

ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES PERTENECIENTES A LOS COLEGIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ TOLIMA COLOMBIA

NUTRITIONAL STATUS OF ADOLESCENTS FROM THE PUBLIC HIGH SCHOOLS OF THE CITY OF IBAGUÉ, COLOMBIA

Lopera Barrero Carlos Andrés

PhD-c. Educação Física, Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO),
Universidade Estadual de Maringá
Brasil
caanlopera_obs@hotmail.es

López Ramírez Eduardo Augusto

Dr. En Ciencias de la Educación, director Grupo de Investigación Edufísica- Colciencias
ealopez@ut.edu.co
Universidad del Tolima
Colombia

Oliveira-Pereira Ronano

PhD-c. Educação Física, Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO),
ronano@ifto.edu.br
Universidade Estadual de Maringá
Brasil

Locateli João Carlos

Educação Física, Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO),
Universidade Estadual de Maringá
joao17_carlos@hotmail.com
Brasil

Mendes-Souza Victor Hugo

Educação Física, Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO),
Universidade Estadual de Maringá
victormendes94@hotmail.com
Brasil

Rangel David Josue

Educación Física
Universidad del Tolima
djrangelg@ut.edu.co
Colombia

Nardo-Junior Nelson

PhD. Nutrição Humana, Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO),
Universidade Estadual de Maringá
njunior@uem.br
Brasil

RESUMEN

La adolescencia es un periodo caracterizado por los cambios fisiológicos, cognitivos y psicosociales, en el cual el estado nutricional se torna más complejo debido a esos cambios. El índice de masa corporal (IMC) es el método más simple y rápido para evaluar el estado nutricional y sus posibles desequilibrios, que comprometen la salud de individuos de bajo peso, sobrepasados y obesos. Siendo así, el objetivo de este estudio fue evaluar el estado nutricional de adolescentes estudiantes de colegios públicos del municipio de Ibagué-Colombia, a través de las variables antropométricas. Participaron del estudio 1762 estudiantes de ambos sexos con edad entre 15 y 18 años, donde fueron evaluadas las variables peso corporal, estatura, IMC, circunferencia de cintura (CC), perímetro de cadera (PC) e índice de cintura-cadera (ICC). Para el análisis de los datos fueron realizados los test: kolmogorov-smirnov, test t-independiente, qui-cuadrado, distribución de frecuencias y cálculo de la razón de chance (odds-ratio). Las mayores proporciones de los adolescentes presentaron bajo peso, CC e ICC normales. No en tanto, el sexo masculino presento mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. En relación a CC e ICC, hubo una asociación significativa entre los sexos y las clasificaciones, por lo que fue encontrada una mayor prevalencia en el sexo femenino. El bajo peso es la mayor alteración del estado nutricional presente en los estudiantes de los colegios públicos del municipio de Ibagué. Se debe se dar una especial atención también a los adolescentes con obesidad abdominal en virtud de los riesgos cardiometabolicos.

ABSTRACT

The adolescence is a period characterized by the physiologic, cognitive and psychosocial changes, in which the nutritional status become more complex because of these changes. The body mass index (BMI) is the easiest and fastest method to assess the nutritional status and its possible imbalances who compromise the health of individuals diagnosed with thinness, overweight, and obesity. This way, the aim of the study was to assess the nutritional status of students from the public schools of Ibagué, Colombia through anthropometric variables. 1762 students composed the sample of the study. They were between 15 to 18 years old. Were

assessed the variables related to body mass, height, BMI, waist circumference (WC), hip circumference (HP) and waist/hip ratio (WHR). To data analysis were performed the following tests: Kolmogorov-smirnov, t-independent test, qui-square test, frequency distribution and odds-ratio. Most of the adolescents from both sexes presented thinness, normal waist circumference and normal waist/hip ratio. However, the male adolescents presented a higher prevalence of overweight and obesity. Regarding the WC and WHR, there was a meaningful association between sexes, in which a higher prevalence of these variables alterations was found in the female adolescents. The thinness is the biggest nutritional status alteration found in the students from the public schools of the city of Ibagué. It must give a special attention to the adolescents with abdominal obesity concerning the cardio metabolic risks.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es definida como el periodo entre los 10 a 19 años de edad (WHO, 2015), convirtiéndose en una fase de varios cambios fisiológicos, cognitivos y psicosociales, que pueden ser influenciados por variables hormonales y socio-ambientales. Para este periodo la valoración nutricional se hace más compleja precisamente por estos cambios, despertando el interés de analizar más a fondo estas posibles alteraciones (FAO/OMS/UNU, 1985). El concepto de estado nutricional, está directamente referido al balance entre la ingesta calórica y gasto energético, clasificando en distintos grados de salud al individuo, los cuales dependen de factores como la dieta, entorno social, cultural y económico (ENNYS, 2005; PEDRAZA, 2004).

El índice de masa corporal (IMC) es el método más simple y rápido que puede ser utilizado para valorar el estado nutricional de adolescentes (COLE Y LOBSTEIN, 2012). El bajo peso es un estado nutricional identificado a través del IMC, esta condición patológica, es consecuente del desequilibrio por déficit de ingesta de nutrientes en el organismo, es un factor de riesgo que incrementa la morbilidad y mortalidad en la población (INCAP-OPS, 2002; García MI. 2005).

Otro de estos factores de riesgos sobre el desequilibrio del estado nutricional, es el exceso de peso. El sobrepeso y la obesidad son alteraciones de salud que en muchos países representan un problema de salud pública. Inicialmente se consideraba como un problema propio de países desarrollados, pero hoy en día está demostrado que también es un problema evidente en países en desarrollo. El exceso de peso afecta todo tipo de población desde la fase infantil hasta la edad adulta, este estado puede atribuirse como consecuencia de hábitos alimenticios no saludables y a la inactividad física (GARCÍA MI, 2005; MAZZA, KOVALSKYS, 2002). El exceso de peso aumenta otros problemas de salud como lo son, hipertensión, síndrome metabólico, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes, osteoartritis y cáncer, los cuales, prevalecen en la población colombiana y forman parte del grupo de primeras causas de morbimortalidad, representando una carga económica elevada para el sistema de salud, (SIMKIN-SILVERMAN ET al, 2008; TANUMIHARDJO et al, 2007).

La circunferencia de la cintura (CC) y el índice de cintura-cadera (ICC), también son medidas que deben ser asociadas al estado nutricional porque estas pueden indicar la distribución regional de la grasa y adiposidad central, la cual, está asociada a enfermedades cardiovasculares y alteraciones metabólicas (DE KONING et al, 2007).

En Colombia, la resolución 2465 de 2016 adopta indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para realizar la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años, conforme con los patrones de crecimiento publicados en los años 2006 y 2007 por la OMS, incluyendo el IMC, CC y ICC como medidas de referencia. Dicha resolución confirma que independiente de edad y sexo, la combinación de estas, puede generar mayor entendimiento de diagnóstico según las valoraciones indicadas que estas siendo medidas en forma separada (MINSALU, 2016).

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) en su último estudio poblacional (ICBF, 2010) informa que un 5 % de los niños y niñas menores de cinco años presentan un tipo de estado de desnutrición resaltando que Colombia presenta el menor índice de desnutrición global comparado con 12 países de Latinoamérica, también un 13,4 % de

niños y adolescentes entre 5 y 17 años presentan sobrepeso u obesidad mostrando que 1 de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad. El exceso de peso es mayor en el área urbana (19,2%) que en el área rural (13,4%). Ya en la población entre 18 y 64 años de edad uno de cada dos colombianos presenta exceso de peso, siendo mayor en el sexo femenino (55,2%) que en los hombres (45,6%) (ENSIN, 2010). El departamento del Tolima, fue el departamento que presento en este estudio, la mayor tasa de obesidad abdominal (72,9%), concordando con las estadísticas nacionales donde este factor es más prevalente en mujeres que en hombres, Sobre factores de desnutrición, el Tolima presenta niveles normales a nivel nacional, en comparación con los estados con más predominio de este factor (ENSIN, 2010).

En este sentido, el objetivo de este estudio fue valorar el estado nutricional de adolescentes estudiantes pertenecientes a los colegios públicos del municipio de Ibagué ubicado en el Departamento del Tolima (Colombia), a través de variables antropométricas, aportando así, datos actualizados con objetivos de ofrecer un soporte en las políticas públicas regionales para prevención de riesgos a la salud.

METODOLOGIA

Fue desarrollado un estudio descriptivo de carácter transversal con 1762 escolares pertenecientes a los colegios públicos de Ibagué - Colombia, de ambos sexos, con edad entre 15 y 18 años. Los participantes del estudio fueron convidados por medio de la divulgación realizada en los colegios a través de conferencias. Después de haber firmado el término de consentimiento libre y esclarecido por los participantes y sus responsables, estos mismos fueron sometidos a una evaluación física para medir el peso corporal, estatura, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC), perímetro de cadera (PC) e índice cintura-cadera (ICC).

La estatura de los sujetos fue medida por medio de un estadiómetro con precisión de 0,1 cm de marca Sanny (ES 2030) con campo de uso de 0,80 m a 2,20 m, siguiendo los procedimientos recomendados por Lohman, Roche e Martorell (1988). El peso corporal fue

medido por una balanza de la marca Welmy (Welmy, Sao Paulo, Brasil) con capacidad para medir hasta 300 kg y precisión de 0,05 kg. Antes del inicio de cada evaluación, los mismos fueron orientados a retirar sus calzados y objetos metálicos que, por ventura, estuvieran portando. A partir de estas medidas fue calculado el Índice de Masa Corporal – IMC (COLE & LOBSTEIN, 2012). Para circunferencia de cintura (CC) el evaluado, con ropas adecuadas (de preferencia que no presionara la región abdominal) se colocó en pie en posición orto estática, y con la porción entre la línea abajo del pectoral y la línea de la cadera a vista del evaluador. El evaluador se posesiono de frente al avaluado y tomo la medida en la región más estrecha entre la última costilla y la crista iliaca, siendo que, en los casos en que no se observaba esta característica, fue tomada la medida en el punto medio de esta región. Para el perímetro de cadera (PC) el evaluado, con ropas adecuadas (de preferencia que no presionaran la región de la cadera), se colocó en pie en la posición orto estática, con los pies lo más próximo posible, de preferencia unidos. El evaluador se posesiono de lado derecho del evaluado y tomo la medida en la región más prominente del glúteo. Para evaluación de las circunferencias se utilizó una cinta antropométrica (Sanny – Starrett 2m SN-4010) con precisión de 0,1 cm y capacidad total de 2 m. El índice cintura-cadera (ICC) fue obtenido por el coeficiente de las dos medidas de CC y PC.

Después de la colecta de datos y tabulación, la normalidad de estos fue analizada por el test de kolmogorov-smirnov fue realizada estadística descriptiva (media y desvió patrón) y test “t” independiente para comparación entre los sexos. Después fue realizada una distribución de frecuencia absoluta y relativa de la clasificación del IMC, CC y PC conforme al sexo y test de qui-cuadro para verificar asociación entre la clasificación del IMC, CC y ICC entre los sexos. Posteriormente, se realizó una distribución de frecuencias absoluta y relativa de la clasificación del IMC conforme la edad y el test qui-cuadrado para verificar asociación entre estado nutricional e edad.

Fue calculada también la razón de chance (Odds-ratio) para las edades (15-16 años y 17-18 años) y alteraciones del estado nutricional (bajo peso y exceso de peso), de la CC y del ICC. También la razón de chance para sexo (masculino-femenino) y alteraciones de la CC y del

ICC. La significancia adoptada fue de $p \leq 0,05$. Los análisis estadísticos fueron realizados en el paquete estadístico de la IBM, software SPSS versión 20.0.

Los procedimientos utilizados en este estudio siguieron los reglamentos exigidos en la resolución 466/2012 del consejo nacional de salud sobre investigación y involucramiento de seres humanos y la declaración de Helsinque de 1964.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Colombia ha sufrido un aumento acelerado de enfermedades crónicas no transmisibles (DCNT's), el cual también es observado en todo el mundo, donde hábitos alimenticios no saludables y el sedentarismo se han convertido en los principales determinantes para esta situación que se convierte en una principal amenaza de la salud pública (ENSIN, 2010; FERNANDEZ et al, 2004).

Los resultados de este estudio revelan que los escolares con edades entre 15 y 18 años de edad, de ambos sexos de los colegios públicos de Ibagué –Colombia, no presentan diferencias en relación a las características antropométricas (peso corporal, estatura, IMC, CC, ICC) semejante a lo observado en Vitoria-ES/Brasil (CORDEIRO et al, 2016), las medidas son compatibles con los puntos de corte de normalidad. Los cambios en la composición corporal originados del crecimiento físico y desarrollo puberal que diferencia los sexos no fue expresada en este estudio, posiblemente en virtud de que los mismos se encuentran en estadio pre-puber, así se resalta una de las limitaciones de este estudio.

La muestra final fue compuesta por 1762 adolescentes, de los cuales 759 (43,1%) eran de sexo masculino y 1009 (56,9%) eran de sexo femenino, con edad entre 15 y 18 años, categorizados en dos grupos (15-16 y 17-18). Para las variables antropométricas y demográficas entre ambos sexos no fueron encontradas diferencias significativas, presentando medias de valores normales para CC e ICC ajustadas para edad y sexo. Para el IMC la media de los valores presentados indica un estado nutricional eutrófico para ambos sexos. En general los valores antropométricos presentan una homogeneidad entre los sexos en las variables estudiadas (tabla 1).

Las mayores proporciones de los adolescentes de sexo masculino presentaron bajo peso (50,5%), CC normal (84,3%) y ICC normal (87,7%). En relación con los adolescentes de sexo femenino, las mayores proporciones también fueron observadas para bajo peso (53%), CC normal (78,8%) e ICC normal (71,2%) (Tabla 2).

Analizando los valores de clasificación para IMC, CC y ICC conforme los sexos (tabla 2), queda evidente las alteraciones del estado nutricional, en que 51,9% de la población presento bajo peso y 34,1% presento exceso de peso, siendo que el bajo peso más predominante en el sexo femenino y el exceso de peso en el sexo masculino, mostrando desordenes nutricionales para esa población cuando se refiere al peso normal (14%). No en tanto, el análisis estadístico revelo no existir asociación significativa entre la clasificación del estado nutricional y los sexos.

Para la CC (18,8%) e ICC (21,7%) los resultados indicaron respectivamente prevalencias menores para alteraciones, entre tanto, se observó asociaciones significativas entre los sexos y la clasificación de la CC y del ICC, lo que permitió observar que para CC e ICC existió mayor prevalencia de alteración en el sexo femenino comparado al sexo masculino.

En relación a las prevalencias del estado nutricional, queda claramente evidente, que las alteraciones (bajo peso y exceso de peso) son predominantes cuando comparadas al peso normal. Los desórdenes del estado nutricional merecen una atención especial, una vez que en esa fase de la vida se forman los hábitos comportamentales que tienden a perpetuar por la vida adulta (OLIVEIRA, 2013).

Además de esto, el bajo peso está relacionado a bajos índices socioeconómicos (SILVA; NUNES, 2015), y este puede ser causado por dietas restrictivas o enfermedades como hipertiroidismo, hepatitis C, diabetes mellitus I, bulimia, anorexia, y puede llevar al surgimiento de desórdenes como infertilidad, baja inmunidad, depresión, insatisfacción de la imagen corporal, problemas respiratorios, óseos e infecciones, bien como a el déficit del desarrollo cognitivo, ocasionando bajo rendimiento escolar que puede ir perjudicando el desarrollo hasta la fase adulta, Además, los cuadros más graves de bajo peso caracterizados

como desnutrición, están asociados a mortalidad infantil, que según la OMS (2012), llevo a la muerte a cerca de 6,9 millones de niños menores de cinco años en 2011.

La muestra del estudio fue compuesta por 117 (6,6%) adolescentes con 15 años, 553 (31,4%) con 16 años, 707 (40,1%) con 17 años 385 (21,9%) con 18 años. Los adolescentes de 15 años presentaron mayor proporción de sobrepeso (61%), en cuanto que los de 16, 17 y 18 años presentaron respectivamente mayores proporciones de bajo peso (49%, 59% y 54%). Fue encontrada asociación significativa entre el estado nutricional y la edad, en que se observó mayor bajo peso con el aumento de la edad (tabla 3).

En relación a las prevalencias del estado nutricional, queda claramente evidente, que las alteraciones (bajo peso y exceso de peso) son predominantes cuando comparadas al peso normal. Los desórdenes del estado nutricional merecen una atención especial, una vez que en esa fase de la vida se forman los hábitos comportamentales que tienden a perpetuar por la vida adulta (OLIVEIRA, 2013).

Además de esto, el bajo peso está relacionado a bajos índices socioeconómicos (SILVA; NUNES, 2015), y este puede ser causado por dietas restrictivas o enfermedades como hipertiroidismo, hepatitis C, diabetes mellitus I, bulimia, anorexia, y puede llevar al surgimiento de desórdenes como infertilidad, baja inmunidad, depresión, insatisfacción de la imagen corporal, problemas respiratorios, óseos e infecciones, bien como a el déficit del desarrollo cognitivo, ocasionando bajo rendimiento escolar que puede ir perjudicando el desarrollo hasta la fase adulta, Además, los cuadros más graves de bajo peso caracterizados como desnutrición, están asociados a mortalidad infantil, que según la OMS (2012), llevo a la muerte a cerca de 6,9 millones de niños menores de cinco años en 2011.

Los resultados de bajo peso pueden indicar una posible asociación con retraso del crecimiento específicamente para el sexo masculino, resultado encontrado en el mismo periodo de edad

por Ortega-Bonilla y colaboradores (2014) donde también presentan esta misma alteración entre los 15 y 18 años de edad, solo que en ambos sexos.

Estos problemas de desnutrición pueden ser originados por problemas sociales, que sumados al paso del tiempo aparecen de generación en generación (RESTREPO et al, 2010), concordando con los resultados del ENSIN (2010), donde claramente el consumo de alimentos esenciales para un buen desarrollo no son habituales, como por ejemplo el consumo diario de lácteos entre 5 y 64 años de edad (39%) y carnes y huevos en la misma edad (uno de cada siete colombianos no los consume diariamente). De esta forma, los resultados del estudio presentan alguna similitud, cuando analizamos que fuera del peso normal (eutrófico), existen alteraciones considerables, donde el bajo peso prevalece en este periodo de edad por encima del exceso de peso, Minatto et al (2015), encontró que, después del peso normal ser más predominante en la población estudiada el bajo peso prevalecía por encima de cualquier otra alteración del estado nutricional, el evaluó 627 escolares Brasileños de ambos sexos del estado de Minas Gerais (MG), con edades entre 14 y 17 años, presentando una prevalencia de esta alteración hombres (14,70%) y mujeres (14,40%), por encima del exceso de peso hombres (8,60%) y mujeres (7,20%).

Del mismo modo Navarro-Pérez et al (2016), presento resultados parecidos, encontrados en nuestro y el estudio de Minatto (2015), donde el peso normal también fue el primer factor predominante en la población analizada, pero del mismo modo que anteriormente analizamos la primera alteración del estado nutricional expresado para esa población fue el bajo peso, el evaluó 6.383 niños de ambos sexos entre 9 y 17,9 años de edad, de la ciudad de Bogotá-Colombia, el autor clasifico la población en riesgo de bajo peso y bajo peso, valor que en su total (25,6%), sobrepaso los valores de exceso de peso (sobrepeso/obesidad) encontrados en la población (22,1%).

Por otro lado, el exceso de peso también necesita de tratamiento una vez que el mismo está fuertemente asociado a enfermedades cardiometabólicas por lo que aumenta el riesgo de muerte (ZANUNCIO, 2015). El exceso de peso asociado a alteraciones de circunferencia e

ICC duplica los riesgos cardiometabólicos y están fuertemente asociados a síndrome metabólico (SM), dislipidemias y resistencia a insulina.

Después de los cálculos de la razón de chance (Odds ratio) entre las edades (15-16 años y 17-18 años) y alteraciones del estado nutricional (bajo peso y exceso de peso), de la CC y ICC y de la razón de chance, entre sexo (masculino y femenino) y alteraciones de la CC y ICC, se constató que los escolares de sexo femenino presentaron 1,5 (1,1 – 1,9) veces más chance de circunferencia de cintura alterada y 2,9 (2,2 – 3,7) veces más chance del ICC alterado.

En relación al periodo de edad, se constató que los escolares con edad entre 15 y 16 años presentaron 2,0 (1,6 – 2,5) veces más chance de circunferencia de cintura alterada, 1,5 (1,2 – 1,9) veces más chance de ICC ser alterada y 1,8 (1,5 – 2,2) veces más chance de exceso de peso (sobrepeso, obesidad y obesidad grave), en cuanto que los adolescentes con edad entre 17 y 18 años presentaron 1,7 (1,4 – 2,0) veces más chance de bajo peso.

En virtud de comprender que programas multidisciplinarios de promoción a la salud, que generalmente envuelven profesionales de diferentes áreas de la salud (educación física, nutrición, psicología, enfermería, fisioterapia, etc.), en una acción para la promoción de cambios comportamentales en lo que se refiere a los hábitos alimenticios y actividad física han mostrado resultados positivos en períodos hasta de un año (LOPERA et al, 2016; HAMPL et al, 2016; ORJUELA; 2010) y considerando los análisis de los cálculos de la razón de chance que evidencian la necesidad de implantación de esos programas en Ibagué-Colombia, con el objetivo de reducir el sobrepeso de los adolescentes de 15 años y evitar el bajo peso en los años siguientes, siendo de esta forma sugeridos dentro de nuestras conclusiones.

CONCLUSIONES

Al considerar los resultados del presente estudio, se puede concluir que el bajo peso es la mayor alteración del estado nutricional presente en los estudiantes de los colegios públicos de Ibagué-Colombia, y al mismo tiempo las adolescentes de sexo femenino presentan mayor prevalencia de obesidad central (circunferencia de cintura) y de bajo peso que el sexo opuesto. En cuanto que los adolescentes del sexo masculino presentaron mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Hubo también un cambio de mayor prevalencia del estado nutricional

entre los adolescentes de 15 años (sobrepeso) y las otras edades (bajo peso). Las adolescentes de sexo femenino con edad entre 15-16 años presentaron mayor riesgo cardiometabolico. Cabe destacar que así el estudio no haya evaluado la totalidad de los escolares de los colegios públicos en la edad de 15 a 18 años, esa muestra es una muestra representativa para las variables estudiadas, recomendamos realizar otros estudios que puedan contribuir para la comprensión de los cambios del perfil nutricional (sobrepeso para bajo peso) posterior a los 15 años de edad.

Tablas

Tabla 1 - Características antropométricas de adolescentes de colegios públicos de Ibagué-Colombia.

	Masculino (n=759)	Femenino (n=1009)	P
Edad (años)	16,8 ± 0,9	16,8 ± 0,9	0,860
Peso Corporal (kg)	59,9 ± 11,9	60,2 ± 12,2	0,570
Estatura (m)	1,62 ± 0,1	1,62 ± 0,1	0,118
IMC (kg/m²)	22,9 ± 4,1	22,8 ± 4,3	0,857
CC (cm)	73,6 ± 9,9	73,9 ± 10,2	0,632
PC (cm)	94,7 ± 8,8	94,8 ± 9,1	0,926
ICC	0,78 ± 0,10	0,78 ± 0,10	0,555

IMC = Índice de Massa Corporal; CC = Circunferencia de Cintura; ICC = Índice cintura-Cadera; kg = kilogramos; m²= metro al cuadrado; cm = centímetros. Datos presentados en media y desvío-patron; Test T independiente para comparación entre los sexos.

Tabla 2 – Clasificación del estado nutricional, circunferencia de cintura e índice cintura-cadera

		Masculino	Femenino	Total	P
IMC	0	383 (50,5)	532 (53,0)	915 (51,9)	0,806
	1	106 (14,0)	140 (14,0)	246 (14)	
	2	215 (28,3)	260 (25,9)	475 (27)	
	3	44 (5,8)	55 (5,5)	99 (5,6)	
	4	11 (1,4)	16 (1,6)	27 (1,5)	
	Total	759 (43,1)	1003 (56,9)	1762	
CC	1	640 (84,3)	790 (78,8)	1430 (81,2)	0,003*
	2	119 (15,7)	213 (21,2)	332 (18,8)	
	Total	759 (43,1)	1003 (56,9)	1762	
ICC	1	666 (87,7)	714 (71,2)	1380 (78,3)	≤0,001*

	2	93 (12,3)	289 (28,8)	382 (21,7)
Total	759 (43,1)	1003 (56,9)	1762	

IMC = Índice de Massa Corporal; CC = Circunferencia de Cintura; ICC = Índice cintura-cadera. Test Qui-cuadrado para asociación entre los sexos e IMC, CC e ICC.

Tabla 3 – Asociación entre estado nutricional y edad de adolescentes de los colegios públicos de Ibagué-Colombia

Estado Nutricional	15 años	16 años	17 años	18 años	Total	P
Bajo Peso	24 (21)	270 (49)	415 (59)	206 (54)	915 (52)	
Eutrófico	6 (5)	85 (15)	95 (13)	60 (16)	246 (14)	
Sobrepeso	71 (61)	149 (27)	169 (24)	86 (22)	475 (27)	< 0,001*
Obesidad	14 (12)	36 (7)	22 (3)	27 (7)	99 (6)	
Obesidad Grave	2 (2)	13 (2)	6 (1)	6 (2)	27 (2)	
Total	117 (100)	553 (100)	707 (100)	385 (100)	1762 (100)	

Datos presentados en frecuencia absoluta y relativa n (%). Test qui-cuadrado para asociación entre edad y estado nutricional.

REFERENCIAS

- 1) organizacion mundial de la salud (oms). (2015) .Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030).
- 2) Fao, r. c. c. (1985). Necesidades de energía y de proteínas: informe de una reunión consultiva conjunta fao/oms/unu de expertos. Organización mundial de la salud.
- 3) Ministerio de salud de la nación. Plan federal de salud. Encuesta nacional de nutrición y salud (ennys) 2004-2005 Argentina.
- 4) Cole. t. j.; lobstein, t. extended international (iotf) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. Pediatric obesity. v. 7, n. 4, p. 284-94, 2012.
- 5) Incap, rafalli s. seguridad alimentaria y nutricional, evolución de una idea. Notas técnicas pp/nt/009. Disponible en:
- 6) García Lorenzo, m. i. (2005). Desnutrición ¿por qué existe? an. venez. nutr, 18(1), 69-71.
- 7) Mazza, c. s., & kovalskys, i. (2002). Epidemiología de la obesidad infantil en países de Latinoamérica. med. infant, 9(4), 299-304.

- 8) Simkin-silverman, l. r., Conroy, m. b., & king, w. c. (2008). Treatment of overweight and obesity in primary care practice: current evidence and future directions. *American journal of lifestyle medicine*, 2(4), 296-304.
- 9) Tanumihardjo, s. a., Anderson, c., kaufer-horwitz, m., bode, l., Emenaker, n. j., Haqq, a. m., & Stadler, d. d. (2007). Poverty, obesity, and malnutrition: an international perspective recognizing the paradox. *Journal of the American dietetic association*, 107(11), 1966-1972.
- 10) De koning, l., Merchant, a. t., Pogue, j., & Anand, s. s. (2007). Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *European heart journal*, 28(7), 850-856.
- 11) (ministerio de salud y protección social. resolución número 00002464 de 2016)
- 12) Instituto colombiano de bienestar familiar (icbf). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2010 ensin. Bogotá. 2010.
- 13) Fernandez, j. r., redden d. t., Pietrobelli, a., & Allison, d. b. (2004). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *The journal of pediatrics*, 145(4), 439-444
- 14) Cordeiro, j. p., Dalmaso, s. b., Anceschi, s. a., sá, f. g. d. s. d., Ferreira, l. g., cunha, m. r. h. d., ... & lima-Leopoldo, a. p. (2016). Hipertensão em estudantes da rede pública de vitória/es: influência do sobrepeso e obesidade. *rev. bras. med. esporte*, 22(1), 59-65.
- 15) Oliveira, r. p.; Martins, m. l.; costa, k. l.; leite, d. h. r. aptidão física relacionada à saúde em escolares. in: iv jornada de iniciação científica e extensão. *Anais iv jice – ciências da saúde.palmas-to: ifto*, 2013.
- 16) Silva, d.a.s., nunes, h.e.g. prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade me crianças pobres do mato grosso do sul. *revista brasileira de epidemiologia*. v.18, n.2, p. 466-475, 2015.
- 17) Zanuncio, v. (2015). Perímetro de pescoço, adiposidade e risco cardiometabólico em adultos de viçosa (mg). *viçosa mg*, 2015.
- 18) Ortega-Bonilla, r. a., & Chito-Trujillo, d. m. (2015). Prevalence of overweight and obesity in schoolchildren of a rural colombiancommunity.
- 19) Restrepo, s. l., mancilla, l. p., parra, b. e., Manjarrés, l. m., zapata, n. j., Restrepo Ochoa, p. a., & Martínez, m. i. (2010). Evaluación del estado nutricional de mujeres gestantes que participaron de un programa de alimentación y nutrición. *Revista chilena de nutrición*, 37(1), 18-30.

- 20) Minatto, g., silva, d. a. s., Pelegrini, a., Fidelix, y. l., silva, a. f. d., & Petroski, e. l. (2015). Aptidão cardiorrespiratória, indicadores sociodemográficos e estado nutricional em adolescentes. rev. bras. med. esporte, 21(1), 12-16.
- 21) Navarro-Pérez, c. f., González-Jiménez, e., schmidt-riovalle, j., Meneses-Echávez, j. f., correa-bautista, j. e., correa-rodríguez, m., & Ramírez-Vélez, r. (2015). Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio fuprecol. Nutrición hospitalaria.
- 22) Lopera, c. a., da silva, d. f., Bianchini, j. a. a., locateli, j. c., Moreira, a. c. t., dada, r. p., ... & nardo, n. (2016). effect of water-versus land-based exercise training as a component of a multidisciplinary intervention program for overweight and obese adolescents. Physiology & behavior, 165, 365-373.
- 23) Hampl s, Odar Stough c, Poppert Cordts k, Best c, Blackburn k, Dreyer Gillette ml. Effectiveness of a hospital-based multidisciplinary pediatric weight management program: two-year outcomes of phit kids. child obes. 2016 [epub ahead of print]