

ESTADO NUTRICIONAL EN UNA COMUNIDAD UNIVERSITARIA EN ARMENIA – QUINDÍO.

Nieto Cárdenas, Olga Alicia ^{1,2}, Rodríguez Nieto, Lorena ², Victoria Salazar, María ³

1 Grupo de Salud Pública. Grupo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas GECAVME. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. Armenia- Colombia. **2** Docente Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. **3** Directora Centro de Salud, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío.

RESUMEN

Introducción: El estado nutricional resulta del balance entre necesidades y gasto de energía. Con la información obtenida de la evaluación de estudios antropométricos, bioquímicos, alimentarios se determina el estado nutricional de individuos o grupos de población. **Objetivo:** Describir el estado nutricional en una comunidad universitaria en Armenia – Quindío. **Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal en estudiantes, docentes y administrativos de una comunidad universitaria en Armenia – Quindío: durante el año 2015; se describieron las variables en promedio, desviación estándar e intervalos de confianza, con un análisis comparativo por sexo y por grupo. **Resultados:** Presentaron diferencias significativas entre los grupos: la edad en estudiantes fue de 21,08 años, en docentes de 47,25 y en administrativos de 43,88 ($p=0,0000$). El perímetro abdominal promedio fue de 78,22 cm en estudiantes, 91,25 cm en docentes y 87,51 cm en administrativos ($p=0,0000$). El IMC fue de 23,52, 25,87 y 26,38 respectivamente. La relación cintura cadera en estudiantes 0,70, en docentes 0,88 y en administrativos 0,84 ($p=0,0000$). El porcentaje de consumo diario de cereales, tubérculos y plátanos fue de 82,40 %, agua 76,85 %, frutas 56,94 %, lácteos 51,38 %, y verduras 42,59 %. Presentaron diferencias significativas el consumo de productos de panadería, fritos y comidas rápidas ($p=0,0000$), huevo ($p=0,0020$), alcohol ($p=0,0056$), dulces, ($p=0,594$) y gusto por las verduras ($p=0,0064$) en los estudiantes y en los administrativos en el consumo de frutas ($p=0,0106$). **Conclusiones:** Al comparar indicadores como IMC, perímetro abdominal y relación cintura cadera el grupo que presenta mayor riesgo nutricional es el de administrativos, con una diferencia estadísticamente significativa.

Palabras Clave: Estado nutricional, antropometría, Consumo de alimentos.

ABSTRACT

Introduction: Nutritional status is the balance between needs and energy expenditure. With the information obtained from the evaluation of anthropometric, biochemical, food studies the nutritional status of individuals or population groups is determined. **Objectives:** To describe the nutritional status of a university community in Armenia - Quindio. **Methods:** A descriptive cross-sectional study, which took as its population people in a university community in Armenia was conducted - Quindio: Students, teachers and administrators during 2015; the variables were described on average, standard deviation and confidence intervals, with a comparative analysis by sex and group. **Results:** Significant differences between groups: age in students was 21.08 years, teachers and administrative 47.25 43.88 ($p = 0.0000$). The average waist circumference was 78.22 cm in students, teachers and 91.25 cm 87.51 cm in administration ($p = 0.0000$). And BMI was 23.52, 25.87 and 26.38 respectively. Waist hip ratio of 0.70 students in teaching and administrative 0.88 0.84 ($p = 0.0000$). The percentage of daily consumption of cereals, tubers and plantains was 82.40 %, 76.85 % water, 56.94 % fruits, dairy 51.38 %, 42.59 % and vegetables. Significant differences consumption of bakery products, fried and fast foods ($p = 0.0000$), egg ($p = 0.0020$), alcohol ($p = 0.0056$), sweet ($p = 0.594$) and taste vegetables ($p = 0.0064$) in students and administrative fruit consumption ($p = 0.0106$). **Conclusions:** When comparing indicators such as BMI, waist circumference and waist-hip ratio the group with higher nutritional risk is administrative, with a statistically significant difference.

Key words: Nutritional status, anthropometry, biochemistry, food consumption.

Citation: Nieto Cárdenas, Olga Alicia, Rodríguez Nieto, Lorena, Victoria Salazar, María. (2016) Estado nutricional en una comunidad universitaria en Armenia- Quindío. Revista de Salud Pública y Nutrición, 15(3), 16 - 27

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública, Monterrey Nuevo León, México

Copyright: ©2016 Ramos et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY-ND 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Email: olgalicianieto@gmail.com

Introducción

El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y confluyen en él gran cantidad de determinantes representados por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos (FAO, 1992; Dehollain, 1995).

La evaluación nutricional puede ser definida como la interpretación de la información obtenida a partir de estudios antropométricos, alimentarios, bioquímicos y clínicos. Dicha información es utilizada para determinar el estado nutricional de individuos o grupos de población en la medida que son influenciados por el consumo y la utilización de nutrientes (Gibson, 2005).

Los valores antropométricos están estrechamente relacionados con la nutrición, composición genética, características ambientales, sociales y las condiciones culturales, estilo de vida, el estado funcional y la salud (Villarreal, Apovian, Kushner, Kein, 2005).

En la evaluación del estado nutricional de los individuos y las comunidades, las mediciones antropométricas desempeñan un papel muy importante para identificar las desviaciones de la normalidad, que a menudo se pueden detectar más temprano por cifras antropométricas que por un examen clínico (Bailey, Ferro, 1995).

Los indicadores bioquímicos son compuestos de potencial relevancia para la salud. Se miden típicamente en la sangre o la orina y son importantes herramientas de detección, ya que son indicativos del estado nutricional de un individuo (Horton, Adetona, Aquillar, Cassidy, Pfeifeer, Schleicher, 2013). Actualmente se considera que los parámetros bioquímicos son indicadores de la severidad de la enfermedad y probablemente indicadores pronósticos, más que parámetros diagnósticos del estado nutricional (Ravasco, Anderson, Mardones, 2010).

El estudio del consumo de alimentos es uno de los aspectos más importantes de la ciencia de la

nutrición, pues hoy día hay suficiente evidencia de la relación entre el modelo de consumo alimentario y enfermedades crónico-degenerativas. La cantidad y el tipo de alimentos consumidos, proporciona importantes antecedentes que pueden relacionarse con el desarrollo, prevención y tratamiento de diversas enfermedades, incluyendo la desnutrición en sus diferentes grados. El cálculo de diferentes índices de calidad permite tener una idea global del estado de nutrición, evaluado a través de la dieta (Ravasco, Anderson, Mardones, 2010).

El consumo de alimentos reciente da cuenta de forma global y es un punto de partida sobre comportamiento alimentario. Es así como, el uso de la calidad de la dieta se utiliza como un indicador que permite evaluar el total de la dieta en relación con nutrientes ingeridos, la comparación con recomendaciones nutricionales y riesgo de enfermedades crónicas (Arvaniti, Panag, 2008; Fransen, Ock'e, 2008).

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y excesos alimentarios que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas prevalentes en la actualidad (Aranceta, Pérez, Serra, Mataix, 1993; Ortiz, 2002).

Los indicadores antropométricos miden el crecimiento físico del niño y del adolescente y por otro las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal total y de la composición corporal tanto en la salud como en la enfermedad. Son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas (Ravasco, Anderson, Mardones, 2010).

El presente estudio pretende describir el estado nutricional en una población universitaria: estudiantes, docentes y administrativos, con base en variables antropométricas, bioquímicas y alimentarias.

Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, que pretendió describir, el estado nutricional según antropometría: Peso, talla, IMC, cintura, cadera,

relación cintura/cadera. Indicadores bioquímicos como: glicemia, perfil lipídico y consumo de alimentos basado en cuestionario semi cuantitativo semanal en la comunidad Universitaria en Armenia - Quindío.

Este proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Bioética de la Universidad del Quindío, en el Acta No. 50 de 2013.

Población y muestra

Los sujetos de investigación fueron seleccionados de manera aleatoria en la base de datos entregada por la Oficina de Planeación de la Universidad. Firmaron el consentimiento informado 335 personas y participaron 216 personas: 101 estudiantes, 27 docentes y 88 administrativos.

Recolección de la información:

La información se recogió por las investigadoras en la fuente primaria con un instrumento diseñado para tal fin con todas las variables del estudio, durante el año 2015.

A cada participante (estudiantes, docentes y administrativos) seleccionados de manera aleatoria, que firmó el consentimiento informado, se le hizo un registro que incluyó variables: sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, nivel educativo). Variables antropométricas como peso, talla, circunferencia o perímetro abdominal, relación cintura/cadera, índice de masa corporal (IMC) el cual se calcula dividiendo el peso (kg) por talla (M) al cuadrado (Garrow, Webster, 1985), los individuos fueron considerados desnutridos si su IMC era inferior a 18,5, normal de 18,5 a 24,9, en sobrepeso si ≥ 25 y en obesidad si ≥ 30 (WHO, 1995).

Los parámetros bioquímicos se midieron por métodos convencionales de laboratorio.

El consumo de alimentos se identificó basado en cuestionario semi - cuantitativo semanal en una comunidad Universitaria en Armenia – Quindío, que incluyó variables alimentarias como consumo de alimentos semanal, lugar de consumo, persona que prepara los alimentos, cambios de la alimentación (en caso de ser estudiantes) al entrar a la universidad. Y factores de riesgo como ejercicio y consumo de alcohol.

Procesamiento y análisis de la información:

Se sistematizó la información en Excel® y se analizó en el software statgraphics centurión®. Se realizó un análisis descriptivo y se calculó el promedio, desviación estándar e intervalos de confianza, con un análisis comparativo por sexo y por grupos. Las diferencias entre los grupos se calcularon con análisis de regresión múltiple o una prueba de chi cuadrado para identificar los factores de riesgo. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como un valor significativo.

Resultados

Como puede verse en la tabla 1, el promedio de edad fue de 33,64 años y el índice de masa corporal de 24,98, sin diferencias significativas por género.

El perímetro abdominal promedio se encontró en 79,3 en mujeres y en 90,31 en hombres, con diferencias significativas por género ($p=0,0000$). Actualmente se propone que la sola determinación de la circunferencia de la cintura puede ser suficiente para categorizar, según el sexo el riesgo de complicaciones metabólicas. En hombres, en caso que sea mayor igual a 90 cm y en mujeres mayor igual a 80 cm, según la IDF, se considera a riesgo de complicaciones metabólicas asociadas a obesidad (FUNCOBES, 2015).

La relación cintura cadera presentó diferencias por género, 0,78 en mujeres y 0,88 en hombres. Existe alto riesgo de presentar enfermedad cardiovascular y otros trastornos metabólicos cuando el índice cintura/cadera en las mujeres está por encima de 0,85 y en los hombres de 0,9 (González, Montero, Schmidt, 2013).

El perfil lipídico se encontró dentro de límites normales, excepto el colesterol HDL que se encontró por debajo de los límites recomendados según el ATP III (17), con diferencias significativas por género en mujeres un promedio de 44,26 mg/dL y en hombres de 37,95 mg/dL (con una p de 0,0002). Los triglicéridos presentaron diferencias significativas por género, 129,18 en mujeres y 163,39 en hombres ($p=0,0093$).

La glicemia mg/dL se encontró en límites normales 87,47 mg/dL con diferencias significativas por género ($p=0,0042$).

Aunque los lípidos y la glicemia no son parámetros de evaluación del estado nutricional, se tomaron debido a su relación con la ingesta de grasas, harinas y dulces (Organización panamericana de la salud, 2010).

La albúmina encontró en límites normales con diferencia significativa por género (4,55 y 4,66 en mujeres y hombres respectivamente $P=0,0244$). La globulina y proteínas totales estuvieron en límites normales sin diferencias significativas por género. Se consideran valores normales entre 3,5 – 5 g/dL) Una reducción significativa de albúmina, globulina y proteínas totales está relacionada con un incremento en la aparición de complicaciones y mortalidad. La albúmina es útil como parámetro pronóstico de los pacientes graves y crónicos, pero no es del todo sensible a los cambios en el estado nutricional (Acosta, 2008).

La edad promedio en estudiantes fue de 21,08 años, en docentes de 47,25 y en administrativos de 43,88, con una p de 0,0000.

El perímetro abdominal promedio fue de 78,22 cm en estudiantes, 91,25 cm en docentes y 87,51 cm en administrativos ($p=0,0000$).

Sobre los valores promedio del perfil lipídico (17), las HDL se encontraron por debajo de los niveles normales, sin diferencias significativas entre los grupos, el colesterol HDL es la variable que más tempranamente se altera en todos los grupos; sin embargo las LDL que se encontraron dentro de límites normales, presentan diferencias significativas (0,0028) entre estudiantes (96,2 mg/dL), docentes (109,01 mg/dL) y administrativos (112,84 mg/dL). Los triglicéridos se encontraron en límites normales para los estudiantes (100,13 mg/dL) y por encima del

Tabla 1. Variables cuantitativas en toda la muestra y por género.

VARIABLES	PROMEDIO $\pm$ DS	IC95%	FEMENINO	MASCULINO	Anova (P)
EDAD (años)	33,64 $\pm$ 14,01	31,75– 35,53	33,48 $\pm$ 13,4	33,9 $\pm$ 15,17	0,8292
IMC (peso/talla ²)	24,98 $\pm$ 3,81	24,47– 25,49	24,65 $\pm$ 3,59	25,48 $\pm$ 4,10	0,1184
PESO (Kg)	66,85 $\pm$ 12,78	65,13– 68,56	65,15 $\pm$ 9,93	74,08 $\pm$ 13,33	0,0000
TALLA (cm)	1,63 $\pm$ 0,08	1,62 – 1,64	1,58 $\pm$ 0,06	1,70 $\pm$ 0,06	0,0000
CINTURA (cm)	83,63 $\pm$ 11,89	82,04–85,23	79,3 $\pm$ 9,14	90,31 $\pm$ 12,56	0,0000
CADERA (cm)	101,25 $\pm$ 7,75	100,21–102,29	100,8 $\pm$ 7,82	101,93 $\pm$ 7,83	0,2972
RELACION CINTURA CADERA	0,82 $\pm$ 0,08	0,81 – 0,83	0,78 $\pm$ 0,06	0,88 $\pm$ 0,07	0,0000
ALBUMINA(g/dL)	4,6 $\pm$ 0,33	4,55 – 4,64	4,55 $\pm$ 0,31	4,66 $\pm$ 0,36	0,0244
GLOBULINA(g/dL)	2,48 $\pm$ 0,49	2,41 – 2,54	2,47 $\pm$ 0,46	2,49 $\pm$ 0,52	0,8131
RELACION ALBUMINA GLOBULINA	1,92 $\pm$ 0,49	1,85 – 1,99	1,89 $\pm$ 0,43	1,88 $\pm$ 0,57	0,2132
PROTEINAS TOTALES (g/dL)	7,08 $\pm$ 0,44	7,02 – 7,14	7,03 $\pm$ 0,43	7,16 $\pm$ 0,45	0,0433
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	173,97 $\pm$ 37,74	34,36–41,36	174,6 $\pm$ 37,1	173,06 $\pm$ 38,86	0,7776
COLESTEROL HDL (mg/dL)	41,69 $\pm$ 12,04	40,01–43,37	44,26 $\pm$ 12,47	37,95 $\pm$ 10,37	0,0002
COLESTEROL LDL (mg/dL)	104,89 $\pm$ 32,48	100,30–109,48	105,23 $\pm$ 31,01	104,39 $\pm$ 34,72	0,8592
TRIGLICÉRIDOS	143,10 $\pm$ 91,63	130,29–155,91	129,18 $\pm$ 69,15	163,39 $\pm$ 114,39	0,0093
VLDL (mg/dL)	26,57 $\pm$ 11,94	24,88–28,25	24,55 $\pm$ 10,48	29,53 $\pm$ 13,33	0,0040
INDICE ARTERIAL	4,37 $\pm$ 1,33	4,18 – 4,56	4,07 $\pm$ 1,06	4,78 $\pm$ 1,56	0,0002
GLUCEMIA (mg/dL)	87,47 $\pm$ 11,95	85,80–89,14	85,46 $\pm$ 11,64	90,38 $\pm$ 11,86	0,0042

Fuente: Directa

En la tabla 2, se pueden observar las variables del estudio, por los diferentes grupos: estudiantes, docentes y administrativos.

Al comparar las variables entre los grupos participantes de la comunidad universitaria: estudiantes, docentes y administrativos, se encontraron diferencias significativas en las siguientes:

valor normal para docentes y administrativos (172,68 mg/dL y 167,69 mg/dL) respectivamente. También el índice arterial presentó diferencias significativas entre el grupo de estudiantes y los otros dos grupos. El valor promedio de la glicemia se encontró dentro de los límites normales, 83,56 (mg/dL) en estudiantes, 93,5 (mg/dL) en docentes y 89,56 (mg/dL) en administrativos, con diferencias significativas, siendo las cifras más bajas las de los estudiantes ($p=0,0001$).

El promedio de la relación cintura cadera presentó diferencias significativas entre el grupo de estudiantes y los otros dos grupos ($p=0,0000$):

estudiantes 0,70, docentes 0,88 y administrativos 0,84, siendo más alta en los docentes.

Tabla 2. Variables cuantitativas por grupos (promedio, desviación estándar, IC95%, Anova)

VARIABLE	ESTUDIANTES	DOCENTES	ADMINISTRATIVOS	ANOVA (P)
	MEDIA $\pm$ DS IC ₉₅	MEDIA $\pm$ DS IC ₉₅	MEDIA $\pm$ DS IC ₉₅	
EDAD (años)	21,08 $\pm$ 3,99 (20,02 - 22,15)	47,25 $\pm$ 10,58 (45,20 - 49,31)	43,88 $\pm$ 9,6 (42,74 - 45,02)	0,0000
IMC (peso/talla ²)	23,52 $\pm$ 3,58 (23,02 - 24,01)	25,87 $\pm$ 2,91 (24,91 - 26,83)	26,38 $\pm$ 3,72 (25,85 - 26,91)	0,0000
PESO (Kg)	63,04 $\pm$ 13,01 (61,33 - 64,75)	71,98 $\pm$ 10,79 (68,77 - 75,28)	6,64 $\pm$ 11,9 (67,81 - 71,47)	0,0001
TALLA (metros)	1,63 $\pm$ 0,8 (1,62 - 1,64)	1,66 $\pm$ 0,6 (1,64 - 1,68)	1,62 $\pm$ 0,8 (1,60 - 1,63)	0,0708
CINTURA (cms)	78,22 $\pm$ 10,03 (76,73 - 79,71)	91,25 $\pm$ 11,0 (88,38-94,13)	87,51 $\pm$ 11,4 (85,91 - 89,10)	0,0000
CADERA (cms)	98,55 $\pm$ 7,74 (97,53 - 99,57)	103,18 $\pm$ 6,27 (101,21 - 105,15)	103,75 $\pm$ 7,19 (102,65 - 104,84)	0,0000
RELACION CINTURA CADERA	0,70 $\pm$ 0,06 (0,78 - 0,80)	0,88 $\pm$ 0,07 (0,86 - 0,90)	0,84 $\pm$ 0,08 (0,83 - 0,85)	0,0000
ALBUMINA (g/dL)	4,77 $\pm$ 0,27 (4,73-4,82)	4,35 $\pm$ 0,36 (4,28-4,33)	4,5 $\pm$ 0,28 (4,45-4,54)	0,0000
GLOBULINA (g/dL)	2,27 $\pm$ 0,37 (2,20 - 2,34)	2,40 $\pm$ 0,51 (2,28-2,52)	2,71 $\pm$ 0,48 (2,65 - 2,78)	0,0000
RELACION ALBUMINA GLOBULINA	2,15 $\pm$ 0,44 (2,08 - 2,22)	1,92 $\pm$ 0,65 (1,8 - 2,04)	1,7 $\pm$ 0,37 (1,63- 1,77)	0,0000
PROTEINAS TOTALES (g/dL)	7,05 $\pm$ 0,37 (6,98 - 7,11)	6,76 $\pm$ 0,31 (6,65 - 6,87)	7,22 $\pm$ 0,49 (7,15 - 7,28)	0,0000
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	158,83 $\pm$ 30,4 (153,54-163,13)	180,43 $\pm$ 39,01 (170,93-189,93)	187,42 $\pm$ 36,2 (182,06-192,77)	0,0000
COLESTEROL HDL (mg/dL)	42,71 $\pm$ 10,57 (40,92 - 44,51)	38,13 $\pm$ 11,24 (34,9 - 41,3)	41,58 $\pm$ 13,53 (39,96 - 43,59)	0,2249
COLESTEROL LDL (mg/dL)	96,2 $\pm$ 29,42 (91,47-100,94)	109,01 $\pm$ 30,08 (100,51-117,51)	112,84 $\pm$ 33,15 (107,53 - 117,75)	0,0028
TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)	100,13 $\pm$ 45,69 (87,6 - 112,66)	172,68 $\pm$ 76,68 (150,19 - 195,67)	167,69 $\pm$ 111,49 (165,01 - 190,36)	0,0000
VLDL (mg/dL)	19,93 $\pm$ 9,21 (18,38 - 21,48)	33,28 $\pm$ 12,79 (30,49 - 36,07)	31,46 $\pm$ 10,68 (29,85 - 33,07)	0,0000
INDICE ARTERIAL	3,87 $\pm$ 1,09 (3,69 - 4,06)	5,04 $\pm$ 1,63 (4,70 - 5,38)	4,67 $\pm$ 1,29 (4,47 - 4,87)	0,0000
GLICEMIA (mg/dL)	83,56 $\pm$ 7,34 (81,85 - 85,27)	93,5 $\pm$ 13,33 (90,43 - 96,56)	89,56 $\pm$ 13,94 (87,83 - 91,29)	0,0001

Fuente: Directa

La albúmina se encontró más alta (4,77 g/dL) y la globulina (2,27 g/dL) más baja en los estudiantes, con diferencias significativas con los otros dos grupos ($p=0,0000$).

Se identificaron los indicadores del estado nutricional por grupos, IMC, perímetro abdominal y relación cintura/cadera (tabla 3) y se encontró que existen diferencias significativas de acuerdo con estos indicadores.

El IMC presenta diferencias significativas por grupos ($p=0,0036$), en los estudiantes predominó la normalidad con 33,8 %; obesidad y sobrepeso predominaron en el grupo de administrativos con 23,15 %. El índice de masa corporal, medido como la relación de peso / talla², se ha considerado un indicador por excelencia de estado nutricional, riesgo metabólico y cardiovascular (Dooley, Chang, Salhi, Hollander, 2013).

Con base en el perímetro abdominal, 41,67 % de los estudiantes estaban dentro de la normalidad y 28,24 % de los administrativos estaban por encima de los

relacionado con el depósito de grasa abdominal es menor en los estudiantes y mayor en el grupo de administrativos.

La relación cintura cadera está en la normalidad en 36,11 % de los estudiantes, 5,09% de los docentes y 21,3 % de los administrativos. El grupo que presenta mayor riesgo es el de administrativos con un 17,13 %. Con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0002$). Un indicador de riesgo nutricional, es la relación cintura cadera (16), que presenta mayor riesgo a medida que se aproxima a uno (1). Este indicador detecta mucho más tempranamente el riesgo que el perímetro abdominal y el IMC y se encuentran en el límite de riesgo en porcentajes similares (2,78 %) y administrativos (2,31 %).

Al comparar indicadores como IMC, perímetro abdominal y relación cintura cadera el grupo que presenta mayor riesgo nutricional es el de administrativos, con una diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0036$, $p=0,0000$ y $p=0,0002$ respectivamente).

Tabla 3. Indicadores de Estado nutricional por grupo.

INDICADOR	ESTUDIANTES	DOCENTES	ADMINISTRATIVOS	
IMC (Kg/m ²)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	p
Delgado aceptable	2 (0,93)	-	-	
Delgado moderado	1 (0,46)	-	-	
Normal de peso	70 (32,4)	10 (4,53)	38 (17,59)	
Sobrepeso	25 (11,57)	14 (6,48)	36 (16,67)	0,0036
Obesidad grado I	2 (0,93)	3 (1,39)	13 (6,02)	
Obesidad grado II	-	-	1 (0,46)	
Obesidad grado III	1 (0,46)	-	-	
PERÍMETRO ABDOMINAL (cm)				
No riesgo	90 (41,67)	9 (4,17)	27 (12,50)	
Riesgo cardiovascular	11 (5,09)	18 (8,33)	59 (27,31)	0,0000
Riesgo bordenline			2 (0,93)	
RELACION CINTURA/CADERA				
No riesgo	78 (36,11)	11 (5,09)	46 (21,3)	
Riesgo cardiovascular	17 (7,87)	15 (6,94)	37 (17,13)	0,0002
Riesgo bordenline	6(2,78)	1 (0,46)	5 (2,31)	

Fuente: Directa

límites deseables, con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0000$). Es decir el riesgo

Se identificaron consumo de alimentos, alcohol y ejercicio físico, que se presentan la tabla 4, con la información de consumo alimentario semanal.

El consumo de alimentos identificado en los tres grupos con base en la frecuencia de consumo semanal, evidenció que, los alimentos indagados tienen un mayor consumo de forma diaria y ocasional (1 a 4 días en la semana).

En porcentaje descendente el consumo de alimentos diario fue de: cereales, tubérculos y plátanos 82,40

Sobre la preparación de los alimentos: 65,27 % consume los alimentos en su casa; en 37,03 % otro familiar es quién prepara los alimentos seguido por la misma persona encuestada 24, 53 %.

Respecto a la percepción que cada persona tiene sobre el tipo de alimentación que consume, 56,48 % refirió no tener una alimentación saludable.

En cuanto la percepción del cambio en la alimentación al entrar a la universidad, 87,12 % estudiantes afirmaron que si hubo un cambio y 69,30 % consideraron el cambio como negativo. 72,27 %

Tabla 5. Consumo de alimentos semanal con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos

Consumo semanal y gusto por alimentos	p	Grupo de mayor consumo
Consumo de productos de Panadería fritos y comidas rápidas	0,0000	Estudiantes
Consumo de huevo	0,0020	Estudiantes
Consumo de alcohol	0,0056	Estudiantes
Consumo de dulces	0,0594	Estudiantes
Gusto por verduras	0,0064	Estudiantes
Consumo de frutas	0,0106	Administrativos
Consumo de producto de panadería horneados	0,0261	Administrativos y Estudiantes

Fuente: Directa

%; agua 76,85 %, frutas 56,94 %, lácteos 51,38 %, y verduras 42,59 %. El consumo de frutas y verduras no cumplió con la cantidad recomendada diaria de consumo de 5 veces al día.

Para el consumo ocasional (1 a 4 días) de alimentos en la semana se identificó el consumo de: pescado y pollo 73,14 %, tubérculos y plátanos fritos 63,42 %; consumo de panadería fritos y comidas rápidas 58,33 %; embutidos y carnes rojas 54,62%; gaseosas y bebidas industriales 54,16 %; consumo de huevo 51,38 %, productos horneados de panadería 50% y consumo de dulces 48,14 %.

El 94,4 % de los participantes acepta que le gustan las frutas 94,4 % y las verduras 88 %.

de estudiantes no recibía apoyo alimentario de parte de la Universidad al momento de ser evaluado.

El consumo semanal y gusto por alimentos presentó diferencias significativas entre los grupos, como puede observarse en la tabla 5, los estudiantes presentaron diferencias significativas para el consumo en el siguiente orden: productos de panadería, fritos y comidas rápidas ($p=0,0000$), huevo ($p=0,0020$), alcohol ($p=0,0056$), dulces, ($p=0,594$) y gusto por las verduras ($p=0,0064$). En cambio, los administrativos presentaron diferencia significativa en el consumo de frutas ($p=0,0106$) y ambos grupos por el consumo de productos de panadería horneados ($p=0,0261$).

Tabla 4. Variables de consumo alimentario por grupos (Frecuencia y porcentaje).

Variable	Estudiantes		Docentes		Administrativos		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Consumo de lácteos								
No consume	5	4,95	1	3,70	7	7,95	13	6,01
Ocasionalmente (1-4 días)	35	34,65	4	14,81	28	31,81	67	31,01
Frecuentemente (5-6 días)	12	11,88	6	22,22	7	7,95	25	11,57
Diariamente (7 días)	49	48,51	16	59,25	46	52,27	111	51,38
Consumo de frutas								
No consume	14	13,86	0	0	4	4,54	18	8,33
Ocasionalmente (1-4 días)	35	34,65	6	22,22	16	18,18	57	26,38
Frecuentemente (5-6 días)	10	9,90	2	7,40	6	6,81	18	8,33
Diariamente (7 días)	42	41,58	19	70,37	62	70,45	123	56,94
Consumo de verduras								
No consume	8	7,92	1	3,70	8	9,09	17	7,87
Ocasionalmente (1-4 días)	35	34,65	9	33,33	36	39,77	80	37,03
Frecuentemente (5-6 días)	20	19,80	0	0	7	87,50	27	12,50
Diariamente (7 días)	38	37,62	17	62,9	37	42,04	92	42,59
Consumo de carnes rojas: Embutidos, res y cerdo								
No consume	6	5,94	3	11,11	2	2,27	11	5,09
Ocasionalmente (1-4 días)	50	49,50	15	55,55	53	60,22	118	54,62
Frecuentemente (5-6 días)	17	16,83	3	11,11	16	18,88	36	16,66
Diariamente (7 días)	28	27,72	6	22,22	17	19,31	51	23,61
Consumo de pescado y pollo								
No consume	7	6,93	3	11,11	8	9,09	18	8,33
Ocasionalmente (1-4 días)	79	78,21	15	55,55	64	72,72	158	73,14
Frecuentemente (5-6 días)	11	10,89	3	11,11	12	13,63	26	12,03
Diariamente (7 días)	4	3,96	6	22,22	4	4,54	14	6,48
Consumo de huevo								
No consume	10	9,90	2	7,40	11	12,50	23	10,64
Ocasionalmente (1-4 días)	35	34,65	19	70,37	57	64,77	111	51,38
Frecuentemente (5-6 días)	13	12,87	1	3,70	4	4,54	18	8,33
Diariamente (7 días)	43	42,57	5	18,51	16	18,18	64	29,62
Consumo de cereales, tubérculos y plátanos								
No consume	1	0,99	0	0	0	0	1	0,46
Ocasionalmente (1-4 días)	20	19,80	1	3,70	3	3,40	24	11,11
Frecuentemente (5-6 días)	10	9,90	1	3,70	2	2,27	13	6,01
Diariamente (7 días)	70	69,30	25	92,59	83	94,31	178	82,40

Tabla 4. Variables de consumo alimentario por grupos (Frecuencia y porcentaje)....Continúa

Variable	Estudiantes		Docentes		Administrativos		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Consumo de tubérculos y plátanos fritos								
No consume	12	11,88	8	29,62	24	27,27	44	20,37
Ocasionalmente (1-4 días)	68	67,32	19	70,37	51	57,95	138	63,42
Frecuentemente (5-6 días)	8	7,92	0	0	1	1,13	9	4,16
Diariamente (7 días)	13	12,87	0	0	12	13,63	25	11,57
Consumo de productos de panaderías:								
Horneados								
No consume	13	12,87	0	0	11	12,50	24	11,11
Ocasionalmente (1-4 días)	53	52,47	16	59,25	39	44,31	108	50
Frecuentemente (5-6 días)	9	8,91	1	3,70	2	2,27	12	5,55
Diariamente (7 días)	26	25,74	10	37,03	36	40,90	72	33,33
Consumo de productos de panadería fritos y comidas rápidas								
No consume	22	21,78	5	18,51	46	52,27	73	33,79
Ocasionalmente (1-4 días)	66	65,34	21	77,77	39	44,31	126	58,33
Frecuentemente (5-6 días)	7	6,93	1	3,70	2	2,27	10	4,62
Diariamente (7 días)	6	5,94	0	0	1	1,36	7	3,24
Consumo de dulces: Postres, chocolatinas, helados, arequipe, dulces en general								
No consume	14	13,86	8	29,62	19	21,59	41	18,98
Ocasionalmente (1-4 días)	45	44,55	15	55,55	44	50	104	48,14
Frecuentemente (5-6 días)	11	10,89	0	0	1	1,36	12	5,55
Diariamente (7 días)	31	30,69	4	14,8	24	27,27	59	27,31
Consumo de gaseosa, bebidas industriales azucaradas								
No consume	15	14,85	11	40,74	27	30,68	53	24,53
Ocasionalmente (1-4 días)	65	64,35	9	33,33	43	48,86	117	54,16
Frecuentemente (5-6 días)	8	7,92	0	0	4	4,54	12	5,55
Diariamente (7 días)	13	12,87	7	25,92	14	15,90	34	15,74
Consumo de alcohol								
No consume	68	67,32	13	48,14	62	70,45	143	66,20
Ocasionalmente (1-4 días)	33	32,67	13	48,14	26	29,54	72	33,33
Frecuentemente (5-6 días)	0	0	1	3,70	0	0	1	0,46
Diariamente (7 días)	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo de agua								
No consume	6	5,94	2	7,40	7	7,95	15	6,94
Ocasionalmente (1-4 días)	16	15,84	5	18,51	9	10,22	30	13,88
Frecuentemente (5-6 días)	3	2,97	0	0	2	2,27	5	2,31
Diariamente (7 días)	76	75,24	20	74,07	70	79,54	166	76,85

Tabla 4. Variables de consumo alimentario por grupos (Frecuencia y porcentaje)...Continúa

Variable	Estudiantes		Docentes		Administrativos		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Aceptación por las frutas								
Si	93	92,07	27	100	84	95,45	204	94,44
No	8	7,92	0	0	4	4,54	12	5,55
Aceptación por las verduras								
Si	86	85,14	21	77,77	85	96,59	192	88,88
No	15	14,85	6	22,22	3	3,40	24	11,11
Lugar donde recibe los alimentos la mayoría de las veces								
En casa	64	63,36	15	55,55	62	70,45	141	65,27
Fuera de casa	11	10,89	4	14,81	17	19,31	32	14,81
En casa y fuera de casa	26	25,74	8	29,62	9	10,22	43	1,85
Persona quién prepara sus alimentos								
Usted mismo	20	1,98	4	14,81	29	32,95	53	24,53
Compañera (o)	0	0	0	0	10	11,36	10	4,62
Usted – Compañera (o)	0	0	3	11,11	3	3,40	6	2,77
Usted – Colaborador	0	0	0	0	0	0	0	0
Usted – Otro	0	0	5	18,51	0	0	5	2,31
Usted – Restaurante	6	5,94	0	0	0	0	6	2,77
Colaborador pago por salario	2	1,98	4	14,81	15	17,04	21	9,72
Restaurante	10	9,90	0	0	4	4,54	14	6,48
Colaborador - Restaurante	4	3,96	0	0	0	0	4	1,85
Compañera (o) – Restaurante	1	0,99	0	0	0	0	1	0,46
Restaurante - Otro	1	0,99	0	0	0	0	1	0,46
Otro	0	0	0	0	6	6,81	6	2,77
Compañera –otro	57	56,43	4	14,81	19	21,59	80	37,03
Usted – compañera – colaborador	2	1,98	3	11,11	1	1,36	4	1,85
Usted – compañera –otro	3	2,97	3	11,11	0	0	6	2,77
Colaborador - otro	1	0,99	1	3,70	0	0	2	0,92
Percepción del tipo de alimentación que tiene								
Saludable	46	45,5	12	44,44	36	40,90	94	43,51
No saludable	55	54,45	15	55,55	52	59,09	122	56,48
Percepción de Cambio de alimentación posterior al ingreso a la Universidad								
Si	88	87,12	NR	-	NR	-	88	40,74
No	13	12,87					13	6,01
Percepción de cambio de alimentación y alimentación saludable al ingreso a la universidad								
No cambio	13	12,87	NR	-	NR	-	13	6,01
Positiva	18	17,82					18	8,33
Negativa	70	69,30					70	32,40
Apoyo alimentario de la Universidad								
Si	28	27,7	NR	-	NR	-	28	12,96
No	73	72,27					73	33,79
Total	101	100	27	100	88	100	216	100

Fuente: Directa

Discusión

El presente estudio identificó el estado nutricional de una comunidad universitaria, no sólo población estudiantil, sino también trabajadores de la universidad como administrativos y docentes.

La edad promedio en estudiantes fue de 21,08 años, en docentes de 47,25 y en administrativos de 43,88. Becerra y Vargas (2015), encontraron que estudiantes de nutrición y dietética de la Universidad Nacional estaban entre 16-18 años de edad, sin embargo no refieren el semestre cursado (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001), pero no se identifican estudios comparativos con los otros grupos de la comunidad universitaria.

Al comparar indicadores como IMC, perímetro abdominal y relación cintura cadera el grupo que presenta mayor riesgo nutricional es el de administrativos, con una diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0036$, $p=0,0000$ y $p=0,0002$ respectivamente).

El perímetro abdominal promedio fue de 78,22 cm en estudiantes, 91,25 cm en docentes y 87,51 cm en administrativos. Y el IMC fue de 23,52, 25,87 y 26,38 respectivamente. Similares valores se encontraron en estudiantes según Becerra et al (21), en cuanto a la circunferencia de cintura, los valores promedio para los mayores de 18 años el promedio fue mayor en los hombres (76,6 cm D.E. 5,7) comparado con el de las mujeres (72,2 cm D.E. 8), valores considerados como normales. El índice de

masa corporal promedio para los mayores de 18 fue de 22,7.

En este estudio, se presentaron diferencias significativas por grupos, en los estudiantes predominó la normalidad con 33,8 % y obesidad y sobrepeso predominó en el grupo de administrativos con 23,15 %.

Caso diferente al evidenciado en el estudio de Becerra et al (21) en el cual la malnutrición por exceso (sobrepeso u obesidad) predominó en la muestra de estudiantes que ingresaron a primer semestre de la carrera de Nutrición y Dietética (18,6 %) en comparación con el déficit de peso (8,5 %). Así mismo, en Colombia, según ENSIN 2010 (ENSIN, 2010) se evidenció que el 51.2% de la población de 18 a 64 años se encontraron en sobrepeso y obesidad.

Al comparar por sexo: el IMC no tuvo diferencias significativas (24,98 en general, 24,65 en mujeres y 25,48 en hombres), pero si tuvo diferencias el perímetro abdominal 79,3 cm en mujeres y 90,31 cm en hombres y relación cintura cadera 0,78 para mujeres y 0,88 en hombres.

Valores diferentes a los encontrados por Nolla N, et al (2013) en Camerún, que identificaron diferencias significativas por sexo: en IMC el 21,4 % de los hombres y el 19,1 % de las mujeres tenían un estado nutricional normal, el 10,7 % de hombres y el 29 % de las mujeres tenían sobrepeso. Obesidad se observó en el 2,8 % de los hombres y el 17 % de mujer y la diferencia fue significativa en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad.

En este estudio, el 12,92% de los estudiantes se encontró de sobrepeso y obesidad. Según Gómez, Landeros, Romero y Troyo (2016), en estudiantes universitarios en Guadalajara se encontró un 28 % con sobrepeso u obesidad.

En el presente estudio se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en los indicadores bioquímicos de HDL, triglicéridos e índice aterogénico: colesterol total 174,6 mg/dL en mujeres y 173,06 mg/dL en hombres, LDL-C 105,23 mg/dL en mujeres y 104,39 mg/dL en hombres, HDL-C 44,26 mg/dL en mujeres y 37,95 mg/dL en hombres y triglicéridos 129,18 mg/dL en mujeres y

163,39 mg/dL en hombres, e índice aterogénico 4,07 en mujeres y 4,78 en hombres.

En el estudio de identificación de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios Zea – Robles et al (2011) en Bogotá, encontraron valores de LDL-C ≥ 100 mg/dl, en hombres y mujeres y HDL-C < 40 mg/dl en mujeres y < 50 mg/dl en hombres; así mismo que 19,2 % de los hombres y 27,7 % de las mujeres tienen riesgo aterogénico alto (Gómez, Landeros, Romero y Troyo, 2016).

En el presente estudio, sobresale el alto porcentaje de consumo diario de cereales, tubérculos y plátanos 82,40 %, agua 76,85 %, frutas 56,94 %, lácteos 51,38 %, y verduras 42,59 %. A pesar de ser diario, el consumo de frutas y verduras no cumplió con la cantidad recomendada diaria de consumo de 5 veces al día. El alto consumo de carbohidratos podría tener relación con los niveles de triglicéridos por encima y de las HDL por debajo de lo normal, encontrados en el estudio.

Este caso algunos porcentajes son similares a la Encuesta Nacional de situación nutricional 2010 para Colombia (ENSIN, 2010), según las prácticas de alimentación de interés en salud pública de 5 a 64 años respecto al consumo diario de leche líquida o en polvo 48.7 %, frutas en jugo 50.5 %. Y es diferente para el consumo de verduras que presentan un consumo semanal del 47,8 % cocinadas y crudas del 55 %.

Para el consumo ocasional (1 a 4 días) de alimentos en la semana se identificó el consumo de: pescado y pollo 73,14 %, tubérculos y plátanos fritos 63,42 %; consumo de panadería fritos y comidas rápidas 58,33 %; embutidos y carnes rojas 54,62 %; gaseosas y bebidas industriales 54,16 %; consumo de huevo 51,38 %, productos horneados de panadería 50 % y consumo de dulces 48,14 %.

Comportamiento similar según la ENSIN (2010) en: pollo o gallina 77,6 %, embutidos 50,7 %, huevo 65,1 % y gaseosas y refrescos 49,4 %. Y porcentajes no comparables para el consumo en Colombia de pescados y mariscos 38.9 %, comidas rápidas 50 % y al consumo diario de dulces 36.6 %.

Sobre el consumo de alimentos los estudiantes presentaron diferencias significativas para el

consumo de algunos tipos de alimentos que pueden generar riesgo nutricional, tales como: productos de panadería, fritos y comidas rápidas ($p=0,0000$), alcohol ($p=0,0056$) y dulces, ($p=0,594$).

Conclusiones

La edad promedio en estudiantes fue de 21,08 años, en docentes de 47,25 y en administrativos de 43,88, con una p de 0,0000. El perímetro abdominal promedio fue de 78,22 cm en estudiantes, 91,25 cm en docentes y 87,51 cm en administrativos ($p=0,0000$). Y el IMC fue de 23,52, 25,87 y 26,38 respectivamente. Al comparar indicadores como IMC, perímetro abdominal y relación cintura cadera el grupo que presenta mayor riesgo nutricional es el de administrativos, con una diferencia estadísticamente significativa.

Sobre el perfil lipídico el colesterol HDL es la variable que más tempranamente se altera en todos los grupos, las LDL que se encontraron dentro de límites normales y los triglicéridos se encontraron en límites normales para los estudiantes y por encima del valor normal para docentes y administrativos.

En el presente estudio, sobresale el alto porcentaje de consumo diario de cereales, tubérculos y plátanos 82,40 %, agua 76,85 %, frutas 56,94 %, lácteos 51,38 %, y verduras 42,59 %.

Los estudiantes presentaron diferencias significativas para el consumo de: productos de panadería, fritos y comidas rápidas ($p=0,0000$), huevo ($p=0,0020$), alcohol ($p=0,0056$), dulces, ($p=0,594$) y gusto por las verduras ($p=0,0064$). En cambio, los administrativos presentaron diferencia significativa en el consumo de frutas ($p=0,0106$).

La evaluación del estado nutricional es considerada un indicador del estado de salud de la población. Este estudio permitió evidenciar mediante indicadores antropométricos, bioquímicos y de consumo alimentario identificar esta situación en una comunidad universitaria, no sólo en estudiantes sino también en docentes y administrativos.

Financiación y agradecimientos

Expresamos nuestros agradecimientos a las personas que participaron en esta investigación, al Centro de Salud de la Universidad y a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Quindío, por su apoyo para este proyecto.

Bibliografía

- Acosta J. Valoración del Estado Nutricional en el paciente grave. Intensivos 2008.
- Aranceta J, Pérez C, Serra LL, Mataix J. Evaluación del estado nutricional. En Nutrición y Dietética. Aspectos Sanitarios. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 1993. p. 827-74.
- Arvaniti F, Panagiotakos DB. Healthy indexes in public health practice and research: a review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2008; 48:317-27.
- Bailey KV, Ferro L. Use of body mass index of adults in assessing individual and community nutritional status. WHO Bulletin. OMS. Vol 73 1995.
- Becerra-Bulla Fabiola, Vargas-Zarate Melier. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. Rev. salud pública. 2015; 17: 762-75.
- Dehollain P. Conceptos y factores condicionantes de la Seguridad Alimentaria en hogares. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 1995; 45: 338-40.
- Dooley J, Chang AM, Salhi R, Hollander JE. Relationship between Body Mass Index and Prognosis of Patients Presenting With Potential Acute Coronary Syndromes. Acad Emerg Med. 2013; 20(9): 904-10.
- Encuesta Nacional de la Situación Nutricional: ENSIN. Ministerio de protección social de Colombia, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. 2010.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001; 285(19): 2486-97.
- FAO y OMS. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud. Conferencia Internacional sobre Nutrición: Nutrición y desarrollo - una evaluación mundial; Roma: 1992. 18-24.
- Fransen HP, Ock'e MC. Indices of diet quality. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008; 11:559-65.
- FUNCOBES. Fundación Colombiana de Obesidad. Guías colombianas para el manejo científico de la obesidad y sobrepeso. 2015. 83 pp.
- Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. Int J Obes. 1985; 9:147-53.
- Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2nd Ed. Oxford University Press, 2005.
- Gómez-Cruz Z, Landeros-Ramírez P, Romero-Velarde E, Troyo-Sanromán R. Estilos de vida y riesgos para la salud en una población universitaria. Revista de Salud Pública y Nutrición. 2016; 15:16-21.
- González-Jiménez E, Montero-Alonso MA, Schmidt-Rio Valle J. Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. Nutr. Hosp. 2013. 28: 1993-98.
- Horton DK, Adetona O, Aguillar-Villalobos M, Cassidy BE, Pfeiffer CM, Schleicher RL et al. Changes in the concentrations of biochemical indicators of diet and nutritional status of pregnant women across pregnancy trimesters in Trujillo, Peru, 2004-2005. Nutrition Journal 2013; 12: 1-11.
- Martín G. Valoración del estado nutricional. En: Nutrición en atención primaria. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz, Madrid. 2001. p. 43-54.

- Nolla NP, Kana Sop MM, Djeukeu WA, Tetanye E, Gouado, I. Assessment of nutritional status and food consumption in Makepe Missoke, Douala, Cameroon. *Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2013; 4:1-7.
- Organización panamericana de la salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares, directrices para la evaluación y el manejo del riesgo cardiovascular. Washington, D.C. OPS. 2010.
- Ortiz L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS*. 2002; 40:223-32.
- Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp*. 2010; 25:57-66.
- Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. The Obesity Society: Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO. *Am J Clin Nutr*. 2005; 82:923-34.
- WHO: World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: The use and interpretation of anthropometric physical status. 1995.
- Zea-Robles AC, León-Ariza H, Botero-Rosas DA, Afanador-Castañeda HD, Pinzón-Bravo LA. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios. *Rev. salud pública*. 2014; 16: 505-15.