

RELACIÓN ENTRE INDICADORES NUTRICIONALES ANTROPOMÉTRICOS Y TIPO DE CARRERA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. UNIVERSIDAD DE CARABOBO, VENEZUELA. AÑO 2014.

RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC NUTRITION INDICATORS AND TYPE OF UNDERGRADUATE PROGRAMS IN UNIVERSITY STUDENTS. UNIVERSITY OF CARABOBO, VENEZUELA. YEAR 2014.

Gustavo Oviedo Colón,^{1,2} Ana Arpaia Manfredi,³ Ana Oviedo Arpaia³

ABSTRACT

University population is subject to change in lifestyle, which influences their eating habits that can affect weight and health. The aim was to assess nutritional anthropometric indicators and their relation to the type of students' college studies. A field research, descriptive and correlational investigation was carried out to students from the Medicine, engineering and education study programs at University of Carabobo, Venezuela. The sample was 384 students, both genders. 123 Medicine, 141 Engineering and 120 Education; weight, height, arm and abdominal circumference (AC) was measured, triceps skinfold, body mass index (BMI), arm fat and muscle area, waist / height index determined. The results obtained were: The mean age 21.91 ± 2.24 years; average weight 66.06 ± 13.61 kg; mean BMI 23.91 ± 3.81 kg/m² to 22.6 kg/m² and 24.4 kg / m², AC on percentile 75th of 81.0 and 91.5 cm for women and men respectively. Anthropometric indicators 62.8% were normal weight, 31.3% overweight and high prevalence of obesity in education students 38.2%, followed by medicine 32.5% and engineering 25.5%. A 70.3% of the sample showed "low risk" of central obesity and 71.4% "low metabolic risk", an increased risk of central obesity among medical students 36.6%. We conclude that population of university student's participants was within normal range by BMI, showing engineering students better nutritional status with respect to education and medicine ones.

KEY WORDS: university students, anthropometric assessment, nutrition, overweight, obesity.

RESUMEN

La población universitaria está sujeta a cambios en su estilo de vida que influye en su hábito alimentario, pudiendo afectar su peso corporal y su salud a futuro. El objetivo fue evaluar los indicadores nutricionales antropométricos y su relación con el tipo de carrera en estudiantes universitarios. Se realizó una Investigación descriptiva con un diseño de campo, correlacional, en estudiantes de las carreras de medicina, ingeniería y educación de la Universidad de Carabobo, Venezuela. La muestra estuvo conformada por 384 alumnos de ambos sexos; 123 de medicina, 141 de ingeniería y 120 educación. Se midió peso, talla, circunferencia de brazo, circunferencia abdominal (CA), pliegue tricéptico; se determinó el índice de masa corporal (IMC), índice cintura/talla, área grasa y muscular del brazo. Los resultados obtenidos fueron: edad promedio $21,91 \pm 2,24$ años; peso promedio $66,06 \pm 13,61$ kg; IMC promedio $23,91 \pm 3,81$ kg/m² con $22,6$ kg/m² y $24,4$ kg/m² y CA en percentil 75 de $81,0$ y $91,5$ cm para mujeres y hombres respectivamente. Indicadores antropométricos 62,8% tenían peso normal, 31,3% sobrepeso y obesidad con mayor prevalencia en estudiantes de educación 38,2%, seguido de medicina 32,5% e ingeniería 25,5%. El 70,3% de la muestra presentó "bajo riesgo" de obesidad central y 71,4% "bajo riesgo metabólico", un mayor riesgo de obesidad central en estudiantes de medicina 36,6%. Se concluye que la población de estudiantes universitarios participantes estaba dentro de la normalidad según el IMC, mostrando mejor estado nutricional los estudiantes de ingeniería con respecto a los de educación y medicina.

PALABRAS CLAVE: estudiantes universitarios, evaluación antropométrica, nutrición, sobrepeso, obesidad.

INTRODUCCIÓN

Durante el período de estudios universitarios, el estudiante asume por primera vez la responsabilidad de su alimentación, se trata de una etapa crítica para el

desarrollo de hábitos dietéticos, los cuales pudieran tener influencia en su salud. Es un periodo de transformación continua, con cambios en su estilo de vida, debido a situaciones de diversa naturaleza, que requieren de ajustes biológicos, emocionales y sociales propios de su evolución física e intelectual.

Recibido: 12/2017

Aprobado: 06/2018

¹Instituto de Investigaciones en Nutrición. Hospital Universitario Angel Larralde, estado Carabobo, Venezuela. ²Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad de Carabobo. ³Departamento de Ciencias Pedagógicas. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Correspondencia: goviedo@uc.edu.ve

Cuando los ajustes a los cambios biológicos y emocionales se combinan inadecuadamente con modificaciones en los hábitos dietéticos, el estudiante posiblemente presente problemas de salud que pudieran influir en su rendimiento académico y/o en su estado físico. La imposibilidad de comer en casa, así como el consumo casi a diario de comidas ricas en carbohidratos

refinados y grasas saturadas, el sedentarismo, así como el grado de dificultad que significan los estudios de una carrera universitaria, contribuyen muchas veces a un incremento progresivo de peso, que por consiguiente le conllevarían al sobrepeso o incluso a la obesidad.^{1,2}

En Venezuela, las estadísticas del censo poblacional del año 2011, estiman que cerca de 35% de sus habitantes se encuentra en edades comprendidas entre los 18 y 30 años, con un gran número de ellos cursando estudios en centros de educación superior, que pudieran estar sujetos a cambios en el estilo de vida, modificando sus hábitos alimentarios, la actividad física y la personalidad, trayendo como consecuencia la posible afectación de su estado nutricional y de salud.^{3,4} El incremento del consumo de las llamadas comidas rápidas, cargadas de carbohidratos refinados y grasas saturadas, constituyen el común denominador en estas edades, que unido al sedentarismo propician el rápido incremento de peso en los jóvenes universitarios.⁵

Son pocos los estudios realizados en Venezuela sobre la situación nutricional de los estudiantes en las diferentes carreras universitarias, datos que asociados al estrato socioeconómico son de especial relevancia para presentar estadísticas sobre estos aspectos de importancia en el área de salud pública.^{5,6} Igualmente, el país se encuentra en un periodo de transición

epidemiológica, con una elevada prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como sobrepeso y obesidad que afectan a más de 60% de la desarrollados.

La importancia del presente estudio fué generar estadísticas de la situación nutricional de los estudiantes universitarios en tres de las principales carreras de la Universidad de Carabobo: medicina, ingeniería y educación, con el propósito de identificar posibles diferencias en aspectos antropométricos; para ello, se planteó como objetivo evaluar los indicadores nutricionales antropométricos y su relación con el tipo de carrera universitaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva transversal, y correlacional con un diseño de campo donde se caracterizaron a los estudiantes participantes, con el fin establecer un diagnóstico nutricional antropométrico y su relación con el tipo de carrera cursada por cada individuo.^{7,8}

La población estuvo conformada por estudiantes aparentemente sanos, cursantes de la carrera de Medicina (3° a 6° año), Ingeniería Industrial y Civil, Educación Mención Orientación y Educación

Tabla 1. Variables antropométricas en estudiantes de las carreras de medicina, ingeniería y educación. Universidad de Carabobo.

Variables	Media	Mediana	Desv Tip.	Mínimo	Máximo
Edad (años)	21,91	22,00	2,24	18	30
Peso (kg)	66,03	64,10	13,61	40,2	131,1
Talla (m)	1,65	1,650	0,09	1,43	1,91
IMC (kg/m ²) *	23,91	23,400	3,81	15,90	39,20
Circunferencia abdomen (cm)*	80,30	79,000	10,46	58,0	123,5
Circunferencia de brazo (cm)	28,87	28,500	3,97	20,8	43,0
Pliegue tríceps (mm)	22,10	22,000	7,89	4,0	50,0
Área grasa del brazo (cm ²)	27,86	26,235	11,04	5,87	76,62
Área muscular del brazo (cm ²)	39,684	35,710	15,799	18,58	130,51
Índice cintura/talla **	0,479	0,470	0,0567	0,35	0,73

Correlación positiva * Rho ñ = 814 **Rho ñ = 860 p < 0,01

Tabla 2. Distribución percentilar de la edad y variables antropométricas de estudiantes según la carrera universitaria . Universidad de Carabobo.

Variables	Carrera	Percentiles			Estadístico
		P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	
Edad (años)	Medicina	20,00	21,00	22,00	46,22*
	Educación	20,00	21,00	23,00	
	Ingeniería	21,00	22,00	24,00	
Peso (kg)	Medicina	53,00	59,70	70,80	13,33*
	Educación	56,82	64,05	74,62	
	Ingeniería	59,00	66,70	77,70	
Talla (m)	Medicina	1,57	1,61	1,67	51,09*
	Educación	1,58	1,63	1,70	
	Ingeniería	1,63	1,70	1,76	
IMC kg/m²	Medicina	21,00	23,30	26,20	2,29
	Educación	21,30	24,30	26,32	
	Ingeniería	21,40	23,20	25,20	
Circunferencia abdominal (CA)	Medicina	72,00	78,00	85,00	2,30
	Educación	73,00	79,00	88,00	
	Ingeniería	74,00	80,50	87,50	
Circunferencia brazo (CB)	Medicina	25,00	27,20	30,50	10,41**
	Educación	26,50	28,85	31,15	
	Ingeniería	26,50	29,50	32,85	
Pliegue tríceps	Medicina	19,00	23,00	30,00	20,08*
	Educación	14,50	22,00	28,00	
	Ingeniería	15,50	20,00	24,50	
Área grasa del brazo (cm²)	Medicina	20,91	27,59	36,34	6,18**
	Educación	18,82	27,14	34,99	
	Ingeniería	19,41	24,09	30,34	
Área muscular del brazo (cm²)	Medicina	26,22	29,19	41,35	23,52*
	Educación	28,46	35,95	48,36	
	Ingeniería	28,05	43,18	54,22	
Índice cintura/talla (C/T)	Medicina	0,44	0,48	0,52	4,03
	Educación	0,40	0,47	0,52	
	Ingeniería	0,43	0,47	0,50	

*p < 0,01

**p < 0,05 Prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 3. Distribución percentilar de la edad y variables antropométricas en estudiantes universitarios según el género. Universidad de Carabobo.

Variables	Género	Percentiles			Estadístico
		P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	
Edad (años)	Femenino	20,00	21,00	22,00	19,28*
	Masculino	21,00	22,00	23,00	
Peso (kg)	Femenino	52,60	58,30	64,40	128,64*
	Masculino	66,60	73,50	82,15	
Talla (m)	Femenino	1,56	1,60	1,64	201,25*
	Masculino	1,69	1,73	1,79	
IMC kg/m²	Femenino	20,60	22,60	25,20	20,57*
	Masculino	22,50	24,40	26,75	
Circunferencia abdominal	Femenino	69,00	75,00	81,00	89,07*
	Masculino	79,75	85,00	91,50	
Circunferencia del brazo	Femenino	25,00	27,00	29,00	117,58*
	Masculino	29,50	31,00	33,00	
Pliegue tríceps	Femenino	20,00	25,00	30,00	117,81*
	Masculino	12,00	16,00	20,00	
Área grasa del brazo (cm²)	Femenino	21,75	27,87	35,96	24,75*
	Masculino	16,86	24,00	29,85	
Área muscular del brazo (cm²)	Femenino	24,96	28,07	32,96	229,62*
	Masculino	45,71	51,95	60,92	
Índice C/T	Femenino	0,43	0,47	0,50	11,02*
	Masculino	0,46	0,48	0,52	

*p < 0,01 Prueba de Mann Whitney

Física de la Universidad de Carabobo, cursantes del 5° al 9° semestre, que sumaron un total de 4819 estudiantes. La muestra se calculó mediante el Programa Estadístico STATS con una precisión de 5%. Luego se realizó un muestreo estratificado proporcional por cada carrera. Se

hizo un llamado a participación voluntaria a través de carteles y charlas a los fines de cubrir la muestra estimada para cada carrera y semestre; quedando conformada por 384 estudiantes distribuidos en Medicina 123, Ingeniería 141 y 120 en Educación.

Para la recolección de la información se realizó una reunión con los estudiantes de las distintas carreras, se les dió a conocer el objetivo de la investigación, los beneficios y posibles perjuicios, para que voluntariamente participaran en el estudio.

Se realizó la toma de medidas antropométricas: peso, talla, circunferencia abdominal y del brazo, pliegue del tríceps. Se calculó el índice de masa corporal (IMC = $P \text{ (kg)}/T^2 \text{ (m}^2\text{)}$), así como también área grasa y muscular del brazo. Las medidas de las circunferencias se realizaron por triplicado con una cinta métrica inextensible, midiendo la circunferencia abdominal en la línea media entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca. El valor de referencia para obesidad central fue ≥ 90 cm en el hombre y ≥ 80 cm en la mujer.⁹⁻¹² Se calculó el Índice Cintura/Talla, dividiendo la circunferencia abdominal entre la estatura en centímetros, el valor de referencia para considerar Riesgo Metabólico fue de 0,50 para la mujer y 0,52 para el hombre, valor obtenido del percentil 75 de la mediana de la muestra evaluada de acuerdo al sexo.

Para el manejo de datos se utilizó el programa SPSS versión 20. Los resultados fueron expresados en tablas de frecuencias absolutas y relativas. Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y en vista de que las variables antropométricas no se ajustaron a la normalidad se utilizó el valor de la mediana, chi cuadrado (χ^2) para establecer asociación entre variables no paramétricas, Prueba de Kruskal Wallis para comparar valores de la mediana y Correlación de Spearman (ρ).^{7,8}

RESULTADOS

La edad promedio fue $21,91 \pm 2,2$ años y una mediana de 22 años; el IMC promedio fue $23,91 \pm 3,81 \text{ kg/m}^2$ y una mediana de $23,40 \text{ kg/m}^2$. Hubo correlación positiva entre el IMC, la CA y el Índice C/T (tabla 1). Los resultados de las medidas antropométricas denotan un conjunto de adultos jóvenes que se encuentran dentro de los parámetros de la normalidad como grupo etario.

Al analizar la distribución percentilar de la edad y las variables antropométricas en los estudiantes universitarios según la carrera escogida (tabla 2), se observó que los estudiantes de Ingeniería tenían menor IMC, área grasa e índice C/T, con una mayor masa muscular, para el percentil 50, de lo cual se deduce un mejor estado nutricional con respecto a los estudiantes de las otras carreras. Por otro lado, al comparar los valores entre las carreras, se encontró diferencia significativa en las variables de peso, talla, pliegue tríceps, área grasa, circunferencia de brazo y área muscular; excepto en IMC,

circunferencia abdominal e índice C/T.

Al analizar la distribución percentilar en las variables evaluadas según el género (tabla 3), se pudo observar una diferencia significativa en todas las variables estudiadas, con un comportamiento esperado de acuerdo al dimorfismo sexual y dentro de los rangos de la normalidad para el grupo etareo. El IMC fue de $22,6 \text{ kg/m}^2$ y $24,4 \text{ kg/m}^2$, para mujeres y hombres respectivamente; en cuanto a la circunferencia abdominal el valor fue de 81 y 91,5 cm para el percentil 75, en mujeres y hombres respectivamente. El Índice C/T resultó en 0,50 y 0,52 para el percentil 75, en mujeres y hombres respectivamente; este parámetro fue utilizado como valor de referencia para la clasificación de "riesgo metabólico" en bajo o alto para cada estudiante participante.

En cuanto al diagnóstico nutricional se pudo observar que 62,8% de los estudiantes se encontraban dentro de la norma, con mayor prevalencia en la carrera de Ingeniería 68,1%; el exceso de peso, al sumar el sobrepeso y la obesidad, fue de 31,3% en la totalidad de la muestra evaluada, con mayor proporción en los estudiantes de la carrera de educación 38,2%, seguido de los estudiantes de medicina 32,5%.

La relación entre obesidad central por circunferencia abdominal y el riesgo metabólico en el grupo de universitarios evaluados, observó que 70,3% se encontraba en "bajo riesgo" de obesidad central y 71,4% en "bajo riesgo metabólico" para las tres carreras. Se reportó un 36,6% de "elevado riesgo" de obesidad central en los estudiantes de Medicina, superando a los estudiantes de las otras carreras; mientras el "alto riesgo metabólico" estuvo en igual proporción para las carreras de Medicina y Educación con 33,3% encontrándose una asociación estadísticamente significativo entre la obesidad central y riesgo metabólico con el tipo de carrera. (tabla 4).

DISCUSIÓN

En la presente investigación, al evaluar el estado nutricional de una muestra de la población estudiantil de las carreras de medicina, ingeniería y educación de la Universidad de Carabobo, se encontró las medidas antropométricas dentro de la normalidad, denotando con ello a un conjunto de adultos jóvenes que se encontraban dentro de los parámetros recomendados como grupo etario.

Sin embargo, es importante destacar que 25,8% de dicha muestra presentó sobrepeso y 6% obesidad, resultados similares a los reportados por Monsted,¹ en

Tabla 4. Asociación entre el diagnóstico nutricional por IMC, obesidad central y riesgo metabólico de los estudiantes de acuerdo al tipo de carrera. Universidad de Carabobo.

Diagnóstico Nutricional	Carreras			Total
	Medicina	Educación	Ingeniería	
Déficit	4 (3,3%)	8 (6,7%)	9 (6,4%)	21 (5,5)
Normal	79 (64,2%)	66 (55,0%)	96 (68,1%)	241 (62,8)
Sobrepeso	30 (24,4%)	37 (30,8%)	32 (22,7%)	99 (25,8)
Obesidad	10 (8,1%)	9 (7,5%)	4 (2,8%)	23 (6,0)
Total	123 (32,0)	120 (31,2)	141 (36,7)	384 (100)
X² = 9,005 p = 0,173				
Obesidad Central *				
Bajo Riesgo	78 (63,4%)	82 (68,3%)	110 (78,0%)	270 (70,3)
Alto Riesgo	45 (36,6%)	38 (31,7%)	31 (22,0%)	114 (29,7)
Total	123 (32,0)	120 (31,2)	141 (36,7)	384 (100)
X² = 7,036 p = 0,030				
Riesgo Metabólico*				
Bajo Riesgo	82 (66,7%)	80 (66,7%)	112 (79,4%)	274 (71,4)
Alto Riesgo	41 (33,3%)	40 (33,3%)	29 (20,6%)	110 (28,6)
Total	123 (32,0)	120 (31,2)	141 (36,7)	384 (100)

*x² 7,114 ; p = 0,029
Rho (ρ) = 0,121; p = 0,019

la Universidad de Santa Fé Argentina, con 25,5% de sobrepeso y 3,5% de obesidad; en la Universidad del Quindío de Colombia² donde la sumatoria del sobrepeso y obesidad alcanzó 27,7%, superiores a los reportados por Martínez y cols,¹³ Bayona y cols,¹² Arroyo y cols,⁶ en estudiantes universitarios de diversas regiones y distintas carreras de España; así como a los reportados en Turquía por Neslisah y cols.¹⁵

Por otro lado en México, Lorenzini¹⁶ reportó mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad con 48,8 %, seguido por Bolivia¹⁷ con 35%, en distintas carreras universitarias. En cuanto a Venezuela es importante destacar la investigación realizada por Cordero y cols.¹⁸ en la Universidad Central de Venezuela, quienes reportaron que 30,6% de los estudiantes de diversas carreras tenían sobrepeso y obesidad.

Estos resultados permiten inferir que los estudiantes de la Universidad de Carabobo, Venezuela, tienen una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad con respecto a otros países, aunque definitivamente menor a los datos reportados por el INN¹⁹ en la población de 18 a 40 años, donde el exceso de peso fue de 54,95% con mayor proporción en el sexo masculino con 62%.

La evaluación nutricional según el género, en diversos estudios se reportan que en el masculino el sobrepeso y la obesidad casi duplican al femenino. Mardones y cols²⁰ encontraron en estudiantes universitarios chilenos de diversas carreras, una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 48,2% en hombres y 25,5% en mujeres; mientras que Martínez y cols¹³ publicaron en estudiantes universitarios de Madrid, 28,5% en hombres y 14,2% en mujeres. Similares resultados presentaron Arroyo y cols⁶ en estudiantes

universitarios del País Vasco, encontrando sobrepeso en 25% en hombres y 13,9% en mujeres. En la Universidad de Carabobo, Corvos²¹ reportó 32,9% para los varones y 15,8% para las mujeres, contrario a lo encontrado por Arechabaleta y cols.²² en Venezuela, en estudiantes de diversas carreras, donde el sobrepeso fue mayor en mujeres que en hombres, con 14,4% y 9,7% respectivamente; igualmente Pérez-Cueto¹⁷ en Bolivia reportó 35,8% de sobrepeso y obesidad en mujeres y 27,1% en hombres. Así mismo Cardozo²³ en Bogotá publicó resultados de 33,4% para las mujeres y 22,4% en los varones. En el presente estudio se encontró 40,1% y 26% de exceso de peso, para el género masculino y femenino respectivamente.

Es importante mencionar que no hubo diferencia significativa en el IMC entre las distintas carreras, aunque los estudiantes de ingeniería tuvieron menor IMC, debido sobre todo a la mayor estatura, la cual tuvo diferencia significativa al compararla con los estudiantes de medicina y educación, talla que fue incluso superior en ambos sexos. En lo referente a la composición corporal los estudiantes de ingeniería tuvieron los mejores resultados, mayor circunferencia de brazo y menor pliegue tricípital, lo cual refleja a su vez menor área grasa del brazo y mayor área muscular del brazo; con diferencia estadísticamente significativa respecto a los estudiantes de medicina ($p < 0,05$).

Este conjunto de indicadores antropométricos permite expresar que los estudiantes de ingeniería observaron un mejor estado nutricional y por tanto menos riesgo de ECNT. Resultados que establecen una asociación y un valor predictivo entre el estado nutricional y el riesgo de ECNT. De hecho la obesidad está asociada con un patrón metabólico desfavorable en cuanto a la glucosa y los lípidos sanguíneos, incrementando el riesgo de desarrollar diabetes, hipertensión arterial y enfermedad vascular coronaria.

El análisis de la distribución percentilar de la Circunferencia Abdominal reportó para el percentil 75 un valor de 81 cm para la mujer y 91,5 cm para el hombre, resultados muy cercanos establecidos por la Federación Internacional para el estudio de la Diabetes (IDF) para los habitantes de América del Sur, hecho que contrasta con los valores del National Institute of Health (NIH) en América,¹² con 29,7% de obesidad central para los estudiantes evaluados, mientras que en el estudio realizado por Zapata - Barreto² en estudiantes de Ciencias de la Salud de Colombia fué de 27,4%.

Se encontró una correlación positiva entre el índice C/T y la circunferencia abdominal (CA) con el

estado nutricional. Algunos estudios han reportado que el índice C/T y la CA han sido catalogados como mejores predictores de riesgo cardiovascular que el IMC;²⁴ incluso el índice C/T ha sido asociado con riesgo cardiovascular en niños y adolescentes y mayor correlación con lípidos sanguíneos elevados, por lo que se debe presumir que un grupo importante de los estudiantes evaluados tiene elevado riesgo de sufrir ECNT.^{25,26}

Adicionalmente ha sido reportada una asociación entre el valor del índice C/T y algunas patologías, de allí que Can y cols.²⁴ señalaron que un índice $\geq 0,55$ incrementa el riesgo cardiometabólico en individuos mayores de 18 años, mientras que un índice $C/T > 0,5$ se relaciona directamente con mayores valores de HOMA, insulina, triglicéridos, glicemia, que aquellas personas con un índice $C/T < 0,5$. Otros investigadores han señalado que el índice C/T ha demostrado ser mejor indicador para el diagnóstico de Síndrome metabólico y la hipertensión arterial que la CA y el IMC.^{25,26}

En esta investigación se hizo un ajuste al valor de referencia para el índice C/T, de acuerdo al género, considerando el dimorfismo sexual, ya que en el hombre la circunferencia abdominal es mayor que en la mujer, de allí que utilizando el valor del percentil 75, el índice C/T para las mujeres fue de 0,5 y para hombres 0,52. Estos valores se correlacionaron positivamente con los establecidos por la IDF para los habitantes de América del Sur¹² para Obesidad Central y aplicados en esta investigación, demostrando que ambos métodos tienen un valor predictivo similar para el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Además, debe destacarse el hecho de que hubo una correlación positiva entre el IMC, la CA y el índice C/T.

Se concluye, de acuerdo a la evaluación nutricional antropométrica, que la mayoría de los estudiantes universitarios de la muestra seleccionada estaban dentro de la normalidad 62,8%, aunque se encontró una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, particularmente en el género masculino, perteneciente a la carrera de educación. Por otro lado se pudo observar, que los estudiantes tanto del género como masculino como femenino, de la carrera de ingeniería presentaban un mejor estado nutricional, en todos los parámetros evaluados, mayor ingesta de energía y nutrientes, mejor IMC, CA, índice C/T y composición corporal, en comparación a los estudiantes de las otras dos carreras. Se encontró una correlación positiva entre el IMC, CA y el índice C/T, indicativo de la importancia de utilizar estos tres indicadores para la evaluación nutricional antropométrica como riesgo o pronóstico de las ECNT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Monsted C, Lazzarino M, Modini L, Zurbriggen A, Fortino M. Evaluación antropométrica, ingesta dietética y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de Santa Fé (Argentina). *Rev Esp Nutr Hum Diet* 2014; 18 (1):3-11.
- 2) Zapata C, Zamudio S, Velásquez M, Ortegón M. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de ciencias de la salud - Universidad del Quindío. Universidad del Rosario, Colombia. 2013. Disponible en: URL: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/5069>. Consultado: 18/03/17.
- 3) Sistema Integrado de Indicadores Sociales de la República Bolivariana de Venezuela (SISOV). Disponible en: URL: <http://www.sisov.mpd.gob.ve>. Consultado: 14/09/2016.
- 4) Instituto Nacional de Estadística. Pobreza. República Bolivariana de Venezuela. Disponible en: URL: <http://www.ine.gov.ve/pobreza/menupobreza.asp>. Consultado: 02/12/2016.
- 5) Rangel L, Rojas L, Gamboa E. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutr Hosp* 2015; 31(2):629-36.
- 6) Arroyo-Izaga M, Rocandio A, Ansoategui L, Pascual A, Salces B, Rebato O. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp España* 2006; 21(6):673-9.
- 7) Arias F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas. Editorial Episteme. 5ª Edición 2006; p.21-33.
- 8) Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 4ª Edición 2006; p. 57-231.
- 9) Rubio M, Salas J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes* 2007; 5(3):135-175.
- 10) Cañete R, Gil M, Moya M. Diagnóstico, prevención y tratamiento de la obesidad infantil. En: Gil A, editor. Tratado de Nutrición: Tom IV Nutrición Clínica. España. Editorial Médica Panamericana. 2ª Edición 2010; p. 387-417.
- 11) Barbany M. Concepto y clasificación de la Obesidad. En: Moreno B, Monereo S, Alvarez J, editores. La obesidad en el tercer milenio. España. Editorial Médica Panamericana. 3ª Edición 2006; p.93-8.
- 12) Zimmet G, Alberti KG, Serrano M. Una definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: Fundamentos y resultados. *Rev Esp Cardiol* 2005; 1371-6.
- 13) Martínez R, Veiga H, López A, Cobo J, Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp* 2005; 20(3):197-203.
- 14) Bayona I, Navas F, Fernández J, Mingo T, De La Fuente Sanz M, Cacho A. Hábitos dietéticos en estudiantes de fisioterapia. *Nutr Hosp* 2007; 22(5):573-7.
- 15) Nesli?ah R, Emine AY. Energy and nutrient intake and food patterns among Turkish university students. *Nutr Res Pract* 2011; 5(2):117-23.
- 16) Lorenzini R, Betancur D, Chel Luis, Segura M, Castellanos A. Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutr Hosp* 2015; 32 (1): 94-100.
- 17) Pérez-Cueto F, Eulert M. Estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios de La Paz, Bolivia. *Nutr Hosp* 2009; 24(4):511-6.
- 18) Cordero R, Casañas R, Rodríguez A, Oporto P, Rendón G, Zapata J, Avendaño P. Descripción de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la universidad central de Venezuela. *Avances Biomedicina* 2016; 5(3): 149-159.
- 19) Instituto Nacional de Nutrición. Sobrepeso y obesidad en Venezuela, prevalencia y factores condicionantes. Disponible en: URL: <http://www.inn.gov.ve/contenido.php?file=contenido/libros.php>. Consultado: 01/10/2016.
- 20) Mardones M, Olivares S, Araneda J. Etapas del cambio relacionadas con el consumo de frutas y verduras, actividad física y control del peso en estudiantes universitarios chilenos. *ALAN* 2009; 59(3):304-9.
- 21) Corvos C, Corvos A, Salazar A. Índices antropométricos y salud en estudiantes de ingeniería de la Universidad de Carabobo. *Nutr clin diet hosp* 2014; 34(2): 45-51.
- 22) Arechabaleta G, Castillo H, Herrera H. Composición Corporal en una población de estudiantes universitarios. *RFM* 2002; 25(2):209-16.
- 23) Cardozo L, Cuervo Y, Murcia J. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr clin diet hosp* 2016; 36(3): 68-75.
- 24) Can A, Yildiz E, Samur G, Rakicioglu N, Pekcan G, Ozbayrakei S. Optimal waist: height-ratio cut-off point for cardiometabolic risk factors in Turkish adults. *Public Health Nutr* 2010; 13(4):488-95.
- 25) Srinivasan SR, Wang R, Chen W, Wei CY, Xu J, Berenson GS. Utility of waist-to-height ratio in detecting central obesity and related adverse cardiovascular risk profile among normal weight younger adults from the Bogolusa heart study. *Am j Cardiol* 2009; 104(5):721-4.
- 26) Valenzuela K, Bustos P. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? *ALAN* 2012; 62(3): 220-5