

Estado nutricional por antropometría de estudiantes de Nutrición y Dietética de Colombia y México

A. Giraldo¹; S. Olaya-Ramírez²; L.F. Restrepo Betancur³

Resumen

Introducción: el estado nutricional de las poblaciones se está viendo cada vez más alterado desde edades más tempranas, es así como se observan prevalencias de obesidad altas en jóvenes, lo cual les pone en riesgo de sufrir enfermedades a futuro. **Objetivo:** determinar el estado nutricional por antropometría en un grupo de estudiantes de Nutrición y Dietética de universidades de Colombia y México. **Materiales y métodos:** se evaluaron 521 mujeres con edades entre 18-25 años matriculadas en los programas de Nutrición y Dietética de cuatro universidades de Colombia (UDEA, UCO, UNISINÚ y UNIMETRO) y dos de México (UASLP y UCEM). Las estudiantes se seleccionaron por muestreo aleatorio de proporciones. Se aplicó estadística descriptiva y comparación de medias para valorar diferencias por clasificación de IMC y universidad para algunas variables antropométricas. Igualmente se analizó el cruce entre la clasificación de IMC y %GC. **Resultados:** se encontró que las evaluadas tenían una edad promedio de 20,6 años, peso de 57,6kg, estatura de 160,0cm, IMC de 22,6kg/m², PC en 71,8cm y %GC de 30,2%. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en todas las variables antropométricas al comparar por clasificación de IMC, excepto para la estatura. Al comparar por universidades, únicamente se encontraron diferencias en PC entre la UNISINÚ, la UASLP y la UCO. Un 70,8% de las evaluadas presentó un IMC adecuado y 21,5% se encontraba con sobre-

1. Nutricionista Dietista, especialista en Nutrición Humana, magíster en Ciencias de la Alimentación y Nutrición Humana, Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Antioquia, Colombia. argenis.giraldo@udea.edu.co
2. Nutricionista Dietista, aspirante a magister en Ciencias de la Alimentación y Nutrición humana Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Colombia.
3. Especialista en Estadística y Biomatemática. Grupo STATISTICAL Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia.



peso o algún grado de obesidad. Sin embargo, del total de adecuadas por IMC, 34,7% presentaron una acumulación excesiva de grasa y 55,0% no realizaba actividad física o era leve. Se evidenció que 12,3% de las que tenían un porcentaje de grasa adecuado se encontraron con IMC en déficit.

Conclusión: la mayoría presentó un estado nutricional adecuado por IMC, sin embargo, al confrontar con porcentaje de grasa, una tercera parte tenía valores altos de grasa corporal. Esta situación resulta preocupante teniendo en cuenta que son las futuras profesionales que orientarán a la comunidad en lo relacionado con hábitos de vida saludable.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que la obesidad se relaciona con la “acumulación anormal y excesiva de grasa” (1) que puede ser dañina para la salud. De acuerdo con lo observado mundialmente, la prevalencia de la obesidad viene en aumento. Se ha evidenciado que entre 1975 y 2016 los casos de obesidad en el mundo se triplicaron pues se reportaron más de 1.900 millones de personas mayores de 18 años con sobrepeso y 650 millones con obesidad, es decir que el 39% de la población presentó sobrepeso y 13% obesidad (1). Esta situación lleva al aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, lo cual también incrementa el gasto en la atención en salud y disminuye la productividad y capacidad laboral de los países.

Países como Colombia y México alcanzaron cifras superiores de sobrepeso y obesidad a las reportadas en otros lugares del mundo. En Colombia, 58,6% de la población presentó sobrepeso y 22,3% obesidad, mientras México reportó un 64,1% de personas con sobrepeso y 28,9% con obesidad, situación que tuvo mayor prevalencia en las mujeres (26,6% para las colombianas, 32,8% para las mexicanas) (2).

Según información de la misma organización, cerca de 2,8 millones de personas mueren anualmente por causas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, tales como la enfermedad cardiovascular, la diabetes y



el cáncer (3). Un informe de 2002 (4) indicó que aproximadamente 58% de los casos de diabetes mellitus en el mundo eran atribuibles a un IMC superior al normal, al igual que 21% de las cardiopatías isquémicas y de 8% a 42% de ciertos cánceres.

Mundialmente se ha utilizado el IMC para identificar el sobrepeso y la obesidad de las poblaciones (5, 6), dado que es un indicador simple que relaciona el peso con la estatura; sin embargo, en los últimos tiempos se ha hecho el llamado para incluir indicadores que identifiquen de manera más precisa el exceso de grasa. Por ello resulta importante sumar a la evaluación del estado nutricional medidas que permitan una identificación adecuada del exceso de grasa a través de métodos que evalúen la distribución de esta y la composición corporal.

Adicionalmente, con el fin de contar con una evaluación más completa del estado nutricional de la población, se ha incluido el perímetro de cintura (PC) como una medida válida para la determinación de la obesidad central (7). Actualmente existen diferentes técnicas para evaluar la composición corporal, tales como la medición de pliegues cutáneos, el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), el pesaje bajo el agua, la pletismografía por desplazamiento de aire, la dilución de isótopos, el conteo de potasio-40, la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) y la ecografía y espectroscopia de resonancia magnética. Sin embargo, la mayoría de estas técnicas precisa entrenamiento especializado y equipos de alto costo, por lo que las medidas de pliegues cutáneos siguen siendo las más utilizadas (8).

Con frecuencia, situaciones como el ingreso a la universidad y las condiciones de permanencia en la misma llevan a cambios negativos en el estilo de vida. Estos se asocian con la adquisición de nuevas responsabilidades que provocan, por ejemplo, la disminución de la actividad física y el deterioro de la calidad de la dieta (9), sobre ambas condiciones se ha demostrado que afectan el equilibrio energético y aumentan el riesgo de presentar exceso de peso (1). Es por todo lo anterior que este estudio buscó determinar el estado nutricional por antropometría en un grupo de estudiantes de Nutrición y Dietética de universidades de Colombia y México.



Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el que se evaluaron 521 mujeres de programas de Nutrición y Dietética de cuatro universidades de Colombia (Universidad de Antioquia -UdeA-), Universidad Católica de Oriente -UCO-, Universidad del Sinú -UNISINÚ-, Universidad Metropolitana -UNIMETRO-), y dos de México (Universidad Autónoma de San Luis Potosí -UASLP- y Universidad del Centro de México -UCEM-). Las participantes debían cumplir con criterios de inclusión como tener entre 19-25 años y no estar en período de gestación o lactancia.

Se contó con el listado de estudiantes matriculadas en el período 2017-1 en los diferentes semestres, a excepción del último año, posteriormente se aplicó una selección por muestreo aleatorio de proporciones. A las estudiantes seleccionadas se les envió vía correo electrónico confirmación de su selección, se les explicó en qué consistía la investigación y se les invitó a participar; en caso de no aceptar se realizó un reemplazo de manera aleatoria. Previo al inicio de la toma de datos se hizo divulgación de la investigación explicando en los grupos de estudiantes de los diferentes semestres los detalles del estudio.

Para la recolección de la información general se utilizó un formulario de *Google Forms* diseñado por los investigadores, en el cual se indagó por diferentes aspectos, entre ellos, sociodemográficos, de salud y alimentarios. La evaluación antropométrica la realizó personal entrenado en el protocolo de la Sociedad Internacional de Cineantropometría (ISAK por sus siglas en inglés); se evaluó peso, estatura, perímetro de cintura (PC) y pliegues de grasa (tricipital (PGT), bicipital (PGB), subescapular (PGS) e ileocrestal (PGI)), también se calculó el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa (%GC).

Los equipos utilizados para la evaluación antropométrica fueron una báscula seca 813 con capacidad de 200Kg y sensibilidad de 0,1Kg. La estatura fue medida con un estadiómetro Seca 213 con capacidad de 200cm y sensibilidad de 0,1cm. Para el perímetro de cintura se utilizó



una cinta métrica Lufkin de 150cm de capacidad y 0,1cm de sensibilidad y los pliegues de grasa subcutáneos se midieron con un adipómetro Slim Guide, con capacidad de 80mm y sensibilidad de 1mm.

Las medidas se realizaron por duplicado y en caso que no cumplieran con la variabilidad permitida se realizó una tercera medición para posteriormente calcular el promedio con las dos medidas que cumplieran lo permitido. Las variabilidades permitidas fueron: 0,1Kg para el peso; 0,5cm para la estatura; 0,5cm para el perímetro de cintura: si el valor se encontraba entre 50 y 99cm, o 1,0cm si era superior a 99cm, y 1mm si el pliegue de grasa era menor a 20 mm o 2 mm si el pliegue era superior.

Se derivó el IMC de la división del peso sobre la estatura en metros al cuadrado y se clasificó de acuerdo con lo propuesto por la OMS (5): en déficit (severo, moderado y leve), adecuado, sobrepeso y obesidad (grado 1, 2 y 3). Para el cálculo del %GC se aplicó la ecuación propuesta por Durnin y Womersley (10), la cual utiliza los cuatro pliegues de grasa subcutánea medidos, la edad y el género. Para la valoración de la obesidad abdominal se utilizó el perímetro de cintura con un punto de corte de 80cm para definir el riesgo (11).

El análisis de la información se realizó con el programa estadístico R para el cálculo de la estadística descriptiva y la comparación de medias, con el fin de valorar diferencias por clasificación de IMC y entre universidades para algunas variables antropométricas. Igualmente, se analizó cada variable de acuerdo con la clasificación de IMC y %GC. Adicionalmente, se comparó la situación nutricional al contrastar los resultados de IMC con los de %GC.

Resultados

El promedio de edad de las participantes fue de 20,6 años, el peso de 57,6Kg y la estatura de 160,0cm. El IMC fue de 22,6 Kg/m², el PC de 71,8cm y el %GC en 30,2%. En la Tabla 1 se pueden observar los promedios de



estas variables por universidad, entre las que no se identificó diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,000$). El promedio de PC fue el único que presentó diferencia entre la universidad UNISINÚ, la UASLP y la UCO ($p = 0,007$), observándose el promedio más bajo en UNISINÚ (68,6cm) y el más alto en la UASLP y la UCO (73,4cm y 73,2cm, respectivamente).

Tabla 1. Caracterización de las estudiantes por universidades

VARIABLES	UdeA (X±DE)	UCO (X±DE)	UNIMETRO (X±DE)	UNISINÚ (X±DE)	UCEM (X±DE)	UASLP (X±DE)
Peso (Kg)	56,4 ± 8,6	57,2 ± 9,3	58,3 ± 11,8	56,3 ± 7,5	57,8 ± 8,9	59,1 ± 10,8
Estatura (m)	1,59 ± 0,1	1,58 ± 0,1	1,59 ± 0,1	1,59 ± 0,1	1,60 ± 0,1	1,62 ± 0,1
IMC (Kg/m ²)	22,3 ± 3,0	22,8 ± 3,1	23,1 ± 4,4	22,2 ± 2,9	22,5 ± 3,1	22,6 ± 3,6
Perímetro de cintura (cm)	71,5 ± 6,4	73,2 ± 7,3*	71,4 ± 8,2	68,6 ± 5,9*	73,0 ± 7,2	73,4 ± 8,3*
Porcentaje de grasa (%)	30,8 ± 4,0	30,7 ± 4,7	29,8 ± 5,7	28,2 ± 4,8	29,0 ± 5,9	30,0 ± 5,2

* $p = 0,007$

Con respecto a la clasificación del IMC, se encontró que 70,8% de las evaluadas presentó un IMC adecuado, 7,7% déficit y 21,5% se encontraba con sobrepeso o algún grado de obesidad. En cuanto a la clasificación del PC, 86,2% de las evaluadas tiene un valor inferior a 80,0cm y el resto valores superiores. En la Figura 1 se observa la distribución porcentual de la clasificación del porcentaje de grasa, en ella se puede identificar que un poco más de la mitad de las participantes (54,5%) mostró un %GC adecuado; sin embargo, también se encontró que 2 de cada 5 tenía un porcentaje de grasa que indicaba exceso u obesidad.

Al comparar los resultados del IMC y el %GC, se observó que 64,5% clasificó como adecuada tanto por IMC como por %GC; en contraste, del total de universitarias que clasificaron en adecuación por IMC, 34,7% presentó una acumulación excesiva de grasa y 12,3% de las que tenían un porcentaje de grasa adecuado presentaron un IMC en déficit.

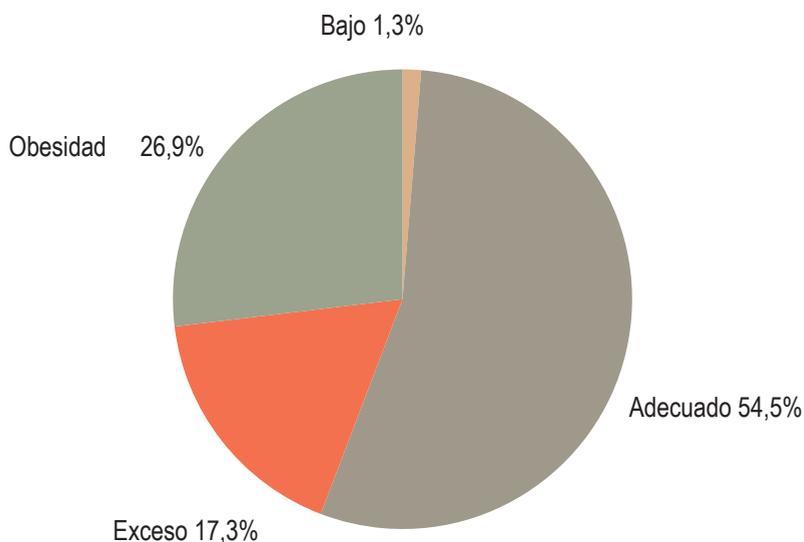


Figura 1. Distribución porcentual de la clasificación del porcentaje de grasa

En la Tabla 2 se observa el comportamiento de las variables antropométricas en cada una de las clasificaciones de IMC. Allí se identifican diferencias significativas ($p < 0,05$) en todas las variables, salvo en la estatura. Igualmente, se puede observar que los valores de IMC oscilaron entre $14,9 \text{Kg/m}^2$, en las que tenían déficit severo, y $38,1 \text{Kg/m}^2$, en las que presentaron obesidad grado 2. Por otra parte, aunque el promedio de perímetro cintura se encontró por debajo del valor de riesgo, se identificaron casos que superaron los $80,0 \text{cm}$ e incluso se evidenciaron cifras superiores a 100cm .

Al evaluar la contribución de las diferentes variables que intervienen en la determinación del porcentaje de grasa, de acuerdo con la clasificación del mismo, se encontró diferencia significativa en los casos de bajo porcentaje de grasa, adecuado y exceso ($p < 0,0001$) y un aporte diferente de cada una de las variables según clasificación de estado nutricional por IMC (ver Tabla 3). Se evidencia que, aunque la mayoría de las evaluadas estaba en adecuación en cuanto al porcentaje de grasa, el promedio glo-



Tabla 2. Comportamiento de las variables antropométricas según clasificación de IMC

Variables	Clasificación del estado nutricional según IMC							
	DS (X±DE)	DM (X±DE)	DA (X±DE)	Ad (X±DE)	SP (X±DE)	OB1 (X±DE)	OB2 (X±DE)	Total
Edad (años)	18,5±0,7	20,2±3,2	20,1±2,2	20,6±2,4	20,7±2,5	20,6±2,0	20,0±2,8	20,6
Peso (Kg)	40,7±4,5	44,0±2,8	45,6±2,8	54,7±5,8	68,0±6,1	80,3±8,2	93,8±0,5	57,6
Estatura (m)	1,65±0,0	1,62±0,1	1,59±0,4	1,59±0,1	1,59±0,1	1,59±0,1	1,56,0±0,0	1,60
IMC (Kg/m ²)	14,9±1,1	16,7±0,3	17,8±0,4	21,6±1,7	26,8±1,2	31,3±1,1	38,1±0,37	22,6
Perímetro de cintura (cm)	57,5±3,5	62,4±2,2	63,1±2,8	70,0±4,7	78,8±4,8	86,8±7,9	113,5±3,5	71,8
Pliegue de grasa tricipital (mm)	11,6±0,5	12,9±2,2	13,2±3,5	17,7±4,7	23,0±4,8	29,0±6,5	34,0±12,7	18,8
Pliegue de grasa subescapular (mm)	10,0±2,8	11,4±3,7	11,0±2,8	15,8±5,0	24,3±5,3	31,5±8,5	37,5±3,5	17,7
Pliegue de grasa bicipital (mm)	5,5±0,7	7,5±2,5	6,2±2,8	9,3±4,5	13,4±4,3	18,2±4,8	20,0±4,2	10,2
Pliegue de grasa ileocrestal (mm)	7,2±3,0	11,2±5,5	14,0±5,2	20,1±7,1	24,2±7,5	25,2±7,9	26,0±5,7	20,5
Porcentaje de grasa (%)	21,0±1,8	24,1±2,8	24,1±4,5	29,3±3,8	34,3±4,6	36,7±3,8	38,5±4,3	30,2

DS: delgadez severa; **DM:** delgadez moderada; **DA:** delgadez aceptable; **Ad:** adecuación; **SP:** sobrepeso; **OB1:** obesidad grado 1; **OB2:** obesidad grado 2; **OB3:** obesidad grado 3.
Nota: no se presentaron casos con obesidad grado 3.

bal (30,2%) se encontraba cercano a los límites de exceso (considerado a partir del 31,0%).

Tabla 3. Aporte de las variables intervinientes a la determinación del %GC

Clasificación/Variable	PGT	PGB	PGS	PGI	Edad	Explica
Bajo	*****	**	*	****	***	99,9%
Adecuado	****	**	***	*****	*	97,0%
Exceso	***	****	*****	**	*	70,8%
Obesidad	*	***	*****	****	**	24,2%

Nota: las variables con mayor cantidad de asteriscos representan las que intervienen en mayor medida en la determinación del porcentaje de grasa y las que tienen un menor número son las menos aportan.

Discusión

En el mundo se presenta un aumento en los casos de sobrepeso y obesidad, fenómeno que ya no está presente únicamente en las personas mayores, sino que aparece desde edades más tempranas (12). En la población estudiada, el mayor porcentaje de participantes presentó adecuación de acuerdo con el IMC, situación que igualmente se evidencia en otras investigaciones con población similar (13, 14, 15). Sin embargo, en el presente estudio se encontró que una de cada cinco universitarias tenía sobrepeso u obesidad cuando este fue medido por IMC y la cifra aumentó a dos por cada cinco cuando se combinó el IMC y el %GC. Así, cerca de 44,0% de las estudiantes evaluadas presentó una acumulación excesiva de grasa, lo cual se relaciona con un aumento en el riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer (16, 17).

El IMC ha sido el indicador utilizado por excelencia para identificar el estado nutricional, pero es claro que tiene limitaciones (6) para reconocer personas con pesos altos a expensas de masa libre de grasa o masa grasa, así como a personas que presentan pesos adecuados, e inclusive con déficit, pero cuya composición corporal indica un exceso de masa grasa (8, 18). Por ello es necesario pensar en otras medidas antropométricas e indicadores;



por ejemplo, diferentes investigaciones (19) han mostrado cómo el PC se convierte en una medida adicional que permite acercarse a la identificación de la acumulación de grasa, principalmente la ubicada a nivel central (20).

En un estudio realizado con estudiantes de una universidad de Madrid (21) se encontró que las mujeres tenían IMC más bajos, con porcentaje de grasa mayores, al compararlas con los hombres del mismo estudio. Además, al igual que en el presente estudio, se identificaron sujetos con IMC adecuados, pero con %GC que los clasificaban en sobrepeso. Esto hace necesario, además de valorar el IMC, utilizar indicadores adicionales que permitan identificar mejor el estado nutricional y por ende el riesgo para la salud que puedan tener las personas, más aún las jóvenes universitarias quienes, por sus hábitos de vida como la poca o nula actividad física (22), la ingesta de alimentos ultra procesados (12, 23) y el alto tiempo en pantalla (24), pueden tener un riesgo aumentado (13, 25).

En la presente investigación se identificó que la ecuación utilizada para estimar el %GC determina de mejor manera dicho valor en las universitarias con %GC bajo y adecuado en comparación con las que presentaron obesidad, y que el aporte de cada una de las variables es diferente. Por ejemplo, para las que presentaron un %GC adecuado, en su orden, las variables que influyeron en el resultado final fueron PGI, PGT, PGS, PGB y edad, mientras que en las de %GC bajo, el aporte fue PGT, PGI, edad, PGB y PGS. La diferencia en el aporte de las diferentes variables al resultado de la estimación fue reportada por sus propios creadores (10) y los relacionaron con aspectos como la diferencia en la distribución de grasa que tiene cada persona. En el caso de las estudiantes colombianas también se pueden explicar las diferencias por esta misma causa, sin embargo, se hace necesario realizar investigaciones enfocadas en este objetivo.

Se cree que el estado nutricional adecuado es resultado de hacer parte del personal de la salud, en este caso estudiantes de Nutrición y Dietética, pues remite a la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera. Un estudio realizado con estudiantes de Educación Física (9) identificó que estos tienen mejor condición física que los estudiantes de



otras disciplinas e indican que dicha diferencia posiblemente está relacionada con el currículo. Sin embargo, otro estudio realizado con estudiantes de Medicina (15) identificó que en las mujeres aumentó la prevalencia de exceso de peso medido por IMC, en comparación con lo observado al inicio del estudio, y explican dicho aumento con el cambio en las condiciones de vida a las que están sometidos los estudiantes universitarios. Esto quiere decir que el hecho de estudiar una carrera del área de la salud, según este estudio, no sería un factor determinante en el mantenimiento de un estado nutricional adecuado, debido a que en esta época de la vida se ven enfrentados a situaciones que posiblemente llevan a centrarse en otras prioridades.

En conclusión, la mayoría de las estudiantes de esta investigación presentó un estado nutricional adecuado por IMC; pero, al comparar con el porcentaje de grasa, una tercera parte tiene valores altos de grasa corporal. Esta situación debe generar preocupación, por un lado, por el aumento del riesgo para la salud que implica esta situación y, por otro, si se tiene en cuenta que ellas son las futuras profesionales que deben orientar a la comunidad en hábitos de vida saludable, podría verse afectada su credibilidad e incluso la posibilidad de acceso a empleos adecuados.

Es por lo anterior que las universidades deben plantearse estrategias de salud pública que contribuyan a la adquisición de hábitos de vida saludable entre sus estudiantes, lo cual redundará en una mayor esperanza y calidad de vida. Los currículos de la carrera de Nutrición y Dietética deberían propender a la mejora de dichos hábitos en sus profesionales en formación.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Sobrepeso y obesidad [Internet]. 2020 [consultado 7 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>



2. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras [Internet]. OMS; 2020. [consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre obesidad [Internet]. OMS; 2017. [consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
4. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana [Internet]. OMS; 2002. [consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/whr/2002/es/>
5. Comité de expertos de la OMS. Marco técnico. En: Organización Mundial de la Salud, editor. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS. Serie de informes técnicos; 854; 1995. p. 520.
6. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med*. 2018; XII(3):128-39.
7. Domínguez-Reyes T, Quiroz-Vargas I, Salgado-Bernabé AB, Salgado-Goytia L, Muñoz-Valle JF, Parra-Rojas I. Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. *Nutr Hosp*. 2017;34(1):96-101.
8. McRae MP. Male and female differences in variability with estimating body fat composition using skinfold calipers. *Journal Chiropr Med*. 2010; 9: 157-61.
9. López-Sánchez GF, Radzimiński, Skalska M, Jastrzębska J, Smith L, Wakuluk D, et al. Body composition, physical fitness, physical activity and nutrition in Polish and Spanish female students of sports sciences. *Sci Sport*. 2020 Feb 1;35(1): e21-8.
10. Durnin JVG., Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* [Internet]. 1974;32(1):77-97. [consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4843734>.
11. Reis Agostinho Silva G, Silva MS, Andreu Guillo L. Waist Circumference Above 80 cm Predicts increased systolic blood pressure in healthy young adult women. *Int J Cardiovasc Sci*. 2020;1-8.
12. Malo-Serrano M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. *An Fac med*. 2017;78(2):173-8.
13. Becerra-Bulla F, Vargas-Zarate M. 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(5):762-75.

14. Lorenzini R, Betancur-Ancona DA, Chel-Guerrero LA, Segura-Campos MR, Castellanos-Ruelas AF. Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutr Hosp.* 2015;32(1):94-100.
15. Becerra Bulla F, Pinzón Villate G, Vargas Zarate M, Martínez Marín EM, Callejas Malpica EF. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. 2013. *Rev la Fac Med.* 2016;64(2):249.
16. Hruby A, Manson JE, Qi L, Malik VS, Rimm EB, Sun Q, et al. Determinants and consequences of obesity. *Am J Public Health.* 2016;106(9):1656-62.
17. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med.* 2017;377(1):13-27.
18. Williams EP, Mesidor M, Winters K, Dubbert PM, Wyatt SB. Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. *Curr Obes Rep.* 2015;4(3):363-70.
19. Torres-Collado L, De La Hera MG, Navarrete-Muñoz EM, González-Palacios S, Oncina-Cánovas A, Vioque J. Obesity prevalence according to three anthropometric indexes in a representative sample of Valencian Community. *Rev Esp Nutr Humana y Diet.* 2018;22(4):272-8.
20. Ferraz I, Pereira I, Monteiro M, Silva M, Ladeia A, Guimaraes A. Comparison of the energy and metabolic nutritional profile of women with central obesity of socioeconomic classes A/B vs C/D/E. *Nutr Hosp.* 2019;36(4):819-25.
21. Zuleta Fraile P, Lizancos Castro A, Andía Melero V, González Antigüedad C, Monereo Megías S, Calvo Revilla S. Relación de la composición corporal medida por DXA con el estilo de vida y la satisfacción con la imagen corporal en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp.* 2019;36(4):919-25.
22. Huaman-Carhuas L, Bolaños-Sotomayor N. Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. *Enfermería Nefrológica.* 2020;23(2):184-90.
23. Organización Mundial de la Salud (OMS); Organización Panamericana de la Salud (OPS). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas [Internet]. Departamento de Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental. 2015. 61 p. [consultado 7 de abril de 2020]. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf?sequence=5
24. Marin KA, Hermsdorff H, Peluzio M, AJ N. A systematic review of cross-sectional studies on the association of sedentary behavior with cardiometabolic diseases and related biomarkers in South American adults. *Nutr Hosp.* 2020;37(2):359-73.



25. Rendo-Urteaga T, Ferrera de Moraes AC, Collese TS, Manios Y, Hagströmer M, Sjöström M, et al. The combined effect of physical activity and sedentary behaviors on a clustered cardio-metabolic risk score: The Helena study. *Int J Cardiol.* 2015; 186: 186-95.

En este texto se recopilan los resultados de una amplia investigación sobre aspectos de alimentación, estilos de vida y estado nutricional de mujeres estudiantes de Nutrición y Dietética de cuatro universidades de Colombia y dos de México. Los resultados permiten detectar riesgos para la salud de dicho grupo a mediano y largo plazo.

Se sugiere que los departamentos de bienestar universitario de las distintas universidades aborden dichos riesgos y realicen acciones para mejorar la situación y prevenir la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles y de alteraciones nutricionales