

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil. Guayas. Ecuador

SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL RIESGO DE OBESIDAD ABDOMINAL DE PROFESORES UNIVERSITARIOS

Ludwig Álvarez Córdoba^{1¶}, Diana María Fonseca Pérez^{2¶}, Marta Celi^{1¶}, Ricardo Alberto Loaiza Cucalón^{1¶§}, Rossana de las Mercedes Velázquez-Ferrett^{2¶}.

RESUMEN

Introducción: El claustro universitario puede estar afectado por comorbilidades crónicas y factores de riesgo cardiovascular emanados del exceso de peso y la obesidad. **Objetivo:** Examinar la presencia del exceso de peso, la adiposidad corporal y la obesidad abdominal en profesores universitarios. **Locación del estudio:** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, Guayas, Ecuador). **Diseño del estudio:** Transversal, descriptivo. **Serie de estudio:** Ciento veintiséis profesores (*Hombres:* 27.8 % vs. *Mujeres:* 72.2 %; *Edad promedio:* 42.7 ± 10.8 años; *Edades > 60 años:* 4.7 %) integrantes del claustro universitario que consintieron en participar voluntariamente en el presente estudio. **Métodos:** De cada uno de los sujetos participantes se obtuvo el correspondiente perfil antropométrico. La composición corporal se reconstruyó mediante bioimpedancia eléctrica tetrapolar (*Inbody*, OMRON, Corea del Sur). La adiposidad corporal se estimó del Índice de Masa Corporal (IMC) y la grasa corporal (GC). Por su parte, la obesidad abdominal se estableció de la circunferencia de la cintura (CC), el índice cintura-cadera (ICC), el índice cintura-talla (ICT), y la grasa visceral (GV). **Resultados:** El estado de los indicadores antropométricos medidos fue como sigue: *IMC:* 26.7 ± 4.5 kg.m⁻²; *GC:* 36.3 ± 8.2 %; *CC:* 92.0 ± 10.7 cm; *ICC:* 0.96 ± 0.06; *ICT:* 0.58 ± 0.07; *GV:* 9.2 ± 2.9 kg; respectivamente. Los estados alterados de los indicadores antropométricos se comportaron de la manera siguiente: *Peso excesivo para la talla:* IMC ≥ 25.0 kg.m⁻²: 63.5 %; *Obesidad:* IMC ≥ 30.0 kg.m⁻²: 19.8 %; *Adiposidad corporal aumentada:* Hombres: GC > 25 %: 71.4 % vs. Mujeres: GC > 30 %: 92.3 %; *CC aumentada:* Hombres > 102 cm: 22.9 % vs. Mujeres > 88 cm: 49.5 %; *Obesidad abdominal:* ICC > 1.0: 11.9 %; ICT > 0.5: 90.5 %; *GV aumentada:* GV > 10 kg: 28.6 %; respectivamente. **Conclusiones:** Los profesores universitarios examinados están afectados por el exceso de peso y la obesidad, el incremento de la adiposidad corporal, y el tamaño aumentado de la obesidad abdominal y la grasa visceral. La sobrerrepresentación de la grasa corporal y la grasa visceral puede colocar a los sujetos examinados en RCV incrementado. **Álvarez**

¹ Médico. ² Licenciada en Nutrición y Dietética.

[¶] Magíster en Nutrición Clínica.

[¶] Carrera de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

[§] Carrera de Medicina. Unidad de Salud Universitaria. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Recibido: 6 de Febrero del 2024.

Aceptado: 16 de Marzo del 2024.

Ludwig Álvarez Córdoba. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil. Provincia Guayas. Ecuador.

Correo electrónico: ludwig.alvarez@cu.ucsg.edu.ec.

Córdova L, Fonseca Pérez DM, Celi M, Loaiza Cucalón RA, Velázquez-Ferretti RdLM. *Sobre la composición corporal y el riesgo de obesidad abdominal de profesores universitarios. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2024;34(1):94-105. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

Palabras clave: *Exceso de peso / Obesidad / Adiposidad / Grasa visceral / Antropometría / Bioimpedancia eléctrica.*

INTRODUCCIÓN

El estado de salud de las poblaciones económicamente activas gana cada día mayor importancia, habida cuenta de la influencia de esta categoría sobre la permanencia en el puesto laboral, el ausentismo y la productividad laboral, entre otros aspectos socioeconómicos.¹⁻⁴ En tal sentido, el estado nutricional pudiera determinar, en gran medida, la capacidad laboral del empleado, y la disposición para el trabajo.⁵ Se vuelve entonces imperativo el aseguramiento del mejor estado nutricional posible como condición subyacente de la calidad y las potencialidades de la fuerza de trabajo.⁶

Al ser parte de la población general, las personas en edad laboral también pudieran estar aquejadas por el exceso de peso y la obesidad, así como también por las complicaciones metabólicas, humorales y clínicas de la insulinoresistencia, la inflamación crónica y el estrés oxidativo.⁷ La Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), la hipertensión arterial (HTA), las dislipidemias proaterogénicas (DLPA) abren el camino para la incidencia de las manifestaciones de la Gran Crisis Ateroesclerótica (GCA), entre ellas, el infarto coronario, el accidente cerebrovascular (AVE), la insuficiencia arterial periférica, y las enfermedades orgánicas crónicas.⁸ Todos eventos evolucionan hasta convertirse en determinantes no solo de discapacidad, invalidismo y dependencias de terceros, sino también de la pérdida de fuerza de trabajo calificada y sobrepagos por atenciones médicas.⁹⁻¹⁰

Las comunidades universitarias se constituyen en microcosmos que reflejarían (y sobreexpresarían) los problemas de salud que afectan a la población general.¹¹⁻¹² Varios estudios publicados recientemente han evidenciado la extensión del exceso de peso y la obesidad dentro de los claustros universitarios.¹³ Asimismo, se ha mostrado que las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son prevalentes en estas comunidades.¹⁴ Igualmente, se han revelado los estilos de vida, alimentación y actividad física de los integrantes de los claustros universitarios, y que están marcados por el consumo de alimentos industrializados y ultraprocesados, la nocturnidad, la iluminación artificial y el sedentarismo.¹⁴⁻¹⁸ Se configura así un entorno obesogénico que contribuye de forma importante al deterioro del estado de salud y la consiguiente afectación del desempeño profesional y el potencial productivo de los sujetos económicamente activos.¹⁹

El Plan Nacional del Buen Vivir, aprobado en el Ecuador, cita la mejoría de la calidad de vida de la población como el tercer objetivo a alcanzar para realizar un estado de salud superior para todos los ecuatorianos, en correspondencia con lo articulado en la Constitución de la República del Ecuador.²⁰⁻²¹ Para ello, será necesario el diseño, implementación y conducción de programas de intervención salubrista de alcance nacional que incidan sobre los factores de riesgo de las enfermedades crónicas degenerativas que hoy han escalado hasta convertirse en la primera causa de enfermedad y muerte en el país.²² El éxito de

tales intervenciones solo podrá asegurarse si se identifican correctamente los determinantes de las mismas, y entre ellas, el exceso de peso y la obesidad.²³

La ocasión se ha revelado idónea para el examen del estado nutricional de los integrantes del claustro universitario de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), sita en la ciudad de Guayaquil (Provincia Guayas, Ecuador). El Instituto de Biomedicina, ubicado dentro del *campus* universitario, cuenta con el equipamiento tecnológico adecuado y el personal debidamente capacitado para la realización de estudios antropométricos y reconstrucción de la composición corporal con énfasis en la adiposidad corporal y la obesidad abdominal. Asimismo, se dispone de las hojas clínicas del personal laboral donde se recogen determinaciones hematobioquímicas que orientarían sobre el riesgo cardiometabólico de los trabajadores y empleados del centro universitario. En virtud de todo lo anteriormente dicho, se completado este trabajo que ha tenido como supraobjetivo exponer el estado nutricional de los integrantes del claustro de la UCSG como primer paso en la construcción de juicios de valor sobre el status cardiometabólico de los mismos.

MATERIAL Y MÉTODO

Locación del estudio: *Campus* de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, Provincia Guayas, Ecuador). La UCSG cuenta ahora con una nómina de 200 trabajadores, empleados y contratados, de ellos 80 profesores y docentes a tiempo completo.

Diseño del estudio: Transversal, descriptivo.

Serie de estudio: Fueron elegibles para participar en el presente estudio los profesores de uno u otro sexo que consintieron voluntariamente en participar mediante la firma del correspondiente acto, y

en los que se completaron los procedimientos contemplados en el diseño de la investigación. Dados los objetivos del estudio, se excluyeron las personas con discapacidades físicas que impidieran el cumplimiento del protocolo de reconstrucción corporal y/o que presentaban aparatos electrónicos implantados (como marcapasos cardíacos) y/o implantes ortopédicos.

De cada uno de los sujetos finalmente incluidos en la serie de estudio se obtuvieron el sexo (Masculino | Femenino), la edad (como años de vida cumplidos), y los problemas de salud concurrentes.

Mediciones antropométricas: De cada uno de los sujetos se obtuvieron la talla (cm), el peso (kg), y las circunferencias de la cintura (cm) y de la cadera (cm) mediante procedimientos validados internacionalmente e instrumentos debidamente calibrados.²⁴⁻²⁵ La circunferencia de la cintura (CC) se dicotomizó según los puntos de corte dependientes del sexo del sujeto:²⁶ *CC esperada:* Hombres: ≤ 102 cm vs. Mujeres: ≤ 88 cm; *CC aumentada:* Hombres: > 102 cm vs. Mujeres: > 88 cm; respectivamente.

El IMC ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$) se calculó con los valores medidos de la talla y el peso corporal. Los valores calculados del IMC se distribuyeron ulteriormente como sigue:²⁷⁻²⁹ *Peso insuficiente para la talla:* $\text{IMC} < 18.5$ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$; *Peso adecuado para la talla:* IMC entre $18.5 - 24.9$ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$; y *Peso excesivo para la talla:* $\text{IMC} > 25.0$ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$; respectivamente. La obesidad se estableció independientemente ante valores del $\text{IMC} \geq 30.0$ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$.²⁷⁻²⁹

El índice cintura-cadera (ICC) se calculó con los valores medidos de las circunferencias de la cadera y la cintura. El ICC así obtenido se dicotomizó ulteriormente como se muestra a continuación:³⁰ *Riesgo ausente de obesidad abdominal:* $\text{ICC} \leq 1.0$ vs. *Riesgo presente de obesidad abdominal:* $\text{ICC} > 1.0$. Mientras, el índice cintura-talla (ICT)

se calculó con los valores medidos de la CC y la talla. El ICT se estratificó ulteriormente de la manera siguiente:³¹ *Riesgo ausente de obesidad abdominal*: $ICT \leq 0.5$ vs. *Riesgo presente de obesidad abdominal*: $ICT > 0.5$.

Bioimpedancia eléctrica: En cada uno de los sujetos participantes se completó un protocolo de reconstrucción de la composición corporal mediante técnicas de bioimpedancia eléctrica (BIE). Se empleó una máquina de bioimpedancia eléctrica tetrapolar (Inbody, OMROM, Corea del Sur). Como parte del protocolo BIE, se estimaron los tamaños respectivos de la grasa corporal (GC: %) y la grasa visceral (GV: kg). La GC se dicotomizó después según los puntos de corte establecidos de acuerdo con el sexo del sujeto:³²⁻³³ GC esperada: *Hombres*: Entre 20 – 25 % vs. *Mujeres*: Entre 25 – 30 %; GC aumentada: *Hombres*: > 25 % vs. *Mujeres*: > 30 %; respectivamente. Por su parte, la GV se dicotomizó como sigue:³⁴ GV esperada: ≤ 10 kg vs. GV aumentada: > 10 kg.

Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados: Los datos demográficos, antropométricos y nutricionales colectados de los pacientes examinados se anotaron en los formularios prescritos por el diseño experimental de la investigación, e ingresados en un contenedor digital construido sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Redmon, Virginia, Estados Unidos). Los datos se redujeron ulteriormente hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | porcentajes), según el tipo de la variable. Los resultados fueron presentados según el sexo del sujeto, anticipando el dimorfismo sexual de la correspondiente característica antropométrica y corporal. Dada la naturaleza primariamente descriptiva del estudio, no se exploraron la naturaleza de las asociaciones que pudieran existir entre variables selectas del diseño experimental.

Consideraciones éticas: El protocolo de la presente investigación fue revisado por, discutido ante, y aprobado por, el Consejo Científico y el Comité de Bioética de la UCSG. Los sujetos eventualmente incluidos en la presente serie de estudio fueron informados del presente estudio, sus objetivos, los instrumentos empleados en el completamiento de los procedimientos experimentales, y la naturaleza no invasiva de los mismos. En todo momento se les garantizó el derecho a no participar en la investigación, o a abandonarla cuando quisieran, sin menoscabo de la integridad física y moral de la que son titulares y depositarios. Se aseguró, además, la confidencialidad y el anonimato en el tratamiento de los datos colectados. Se observaron siempre los principios éticos establecidos internacionalmente para las investigaciones biomédicas con seres humanos, como lo ha dictado la Declaración de Helsinki.³⁵

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra el estado de los indicadores antropométricos del estado nutricional y la composición corporal medidos en los profesores examinados. Los hombres fueron más altos y más pesados que las mujeres, pero los valores del IMC fueron independientes del sexo: IMC: *Hombres*: 27.3 ± 3.4 kg.m⁻² vs. *Mujeres*: 26.5 ± 4.8 3.4 kg.m⁻² ($\Delta = +0.8$ kg.m⁻²; $p > 0.05$). No se encontraron sujetos con valores del IMC < 18.5 kg.m⁻². El exceso de peso se presentó en el 63.5 % de la serie de estudio. Mientras, la obesidad afectó a la quinta parte de los participantes. Los fenotipos nutricionales fueron independientes del sexo (datos no mostrados).

Tabla 1. Características antropométricas y nutricionales de los sujetos examinados en la presente investigación. Se muestran el promedio \pm desviación estándar de la característica correspondiente. También se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos incluidos en los distintos estratos de distribución de la característica. Para más detalles: Consulte el texto del presente ensayo.

Sexo	Hombres	Mujeres	Todos
Tamaño	35 [27.8]	91 [72.2]	126 [100.0]
Edad, años	44.9 \pm 10.9	41.9 \pm 10.7	42.7 \pm 10.8
Talla, cm	167.7 \pm 7.6	155.9 \pm 6.3	159.2 \pm 8.5
Peso, kg	77.0 \pm 11.2	64.5 \pm 11.8	68.0 \pm 12.9
IMC, kg.m ⁻²	27.3 \pm 3.4	26.5 \pm 4.8	26.7 \pm 4.5
IMC			
<i>Peso insuficiente para la talla:</i> IMC < 18.5 kg.m ⁻²	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]
<i>Peso suficiente para la talla:</i> IMC entre 18.5 – 24.9 kg.m ⁻²	8 [22.9]	38 [41.7]	46 [36.5]
<i>Peso excesivo para la talla:</i> IMC \geq 25 kg.m ⁻²	27 [77.1]	53 [58.3]	80 [63.5]
<i>Obesidad:</i> IMC \geq 30 kg.m ⁻²	7 [20.0]	18 [19.8]	25 [19.8]
GC, %	28.4 \pm 6.5	39.3 \pm 6.8	36.3 \pm 8.2
GC			
<i>Adiposidad esperada:</i> GC \leq Punto de corte	10 [28.7]	17 [7.7]	27 [13.5]
<i>Adiposidad aumentada:</i> GC > Punto de corte	25 [71.4]	84 [92.3]	109 [86.5]
CC, cm	96.9 \pm 8.5	90.1 \pm 10.9	92.0 \pm 10.7
CC			
<i>Esperada:</i> CC \leq Punto de corte	27 [77.1]	46 [50.5]	73 [57.9]
<i>Aumentada:</i> CC > Punto de corte	8 [22.9]	45 [49.5]	53 [42.1]
ICT	0.58 \pm 0.06	0.58 \pm 0.08	0.58 \pm 0.07
ICT			
<i>Esperado:</i> ICT \leq 0.5	3 [8.6]	9 [9.9]	12 [9.5]
<i>Aumentado:</i> ICT > 0.5	32 [91.4]	82 [90.1]	114 [90.5]
Circunferencia de la cadera, cm	104.3 \pm 6.9	96.8 \pm 9.2	98.9 \pm 9.2
ICC	0.93 \pm 0.07	0.93 \pm 0.06	0.93 \pm 0.06
ICC			
<i>Esperada:</i> ICC \leq 1.0	31 [88.6]	80 [87.9]	111 [88.1]
<i>Aumentada:</i> ICC > 1.0	4 [11.4]	11 [12.1]	15 [11.9]
GV, kg	8.6 \pm 2.8	9.4 \pm 2.9	9.2 \pm 2.9
GV			
<i>Esperada:</i> GV \leq 10 kg	29 [82.9]	61 [67.0]	90 [71.4]
<i>Aumentada:</i> GV > 10 kg	6 [17.1]	30 [30.0]	36 [28.6]

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie de estudio: 126.

La GC promedio (reconstruida mediante BIE) representó el 36.1 (\pm 8.7) % del peso corporal del sujeto. Las diferencias observadas entre hombres y mujeres respecto del tamaño de la GC fueron significativas, y se anticiparían debido al dimorfismo sexual de esta característica: GC: *Hombres*: 28.4 \pm

6.2 % vs. *Mujeres*: 39.3 \pm 6.8 %; Δ = -10.9 %; $p < 0.05$; *test* t-Student para medias independientes). Teniendo al tamaño de la GC como un indicador de la adiposidad corporal, se constató la prevalencia de la adiposidad corporal aumentada en la presente serie de estudio, independientemente del sexo

del participante: *Hombres*: 71.4 % vs. *Mujeres*: 92.3 % ($\Delta = -20.9$ %; $p > 0.05$).

El protocolo antropométrico también incluyó medidas de la obesidad abdominal. La CC promedio fue de 92.0 ± 10.7 cm. No se encontraron dependencias respecto del sexo: *Hombres*: 96.9 ± 8.5 cm vs. *Mujeres*: 90.1 ± 10.9 cm ($\Delta = +6.8$ cm; $p > 0.05$). Los estados alterados de la CC prevalecieron en las mujeres: *Hombres*: CC > 102 cm: 22.9 % vs. *Mujeres*: CC > 88 cm: 49.5 % ($\Delta = -26.6$ cm; $p < 0.05$).

El ICT promedio fue de 0.58 ± 0.07 : *Hombres*: 0.58 ± 0.06 vs. *Mujeres*: 0.58 ± 0.08 ($\Delta = -0.0$; $p > 0.05$). La obesidad abdominal (diagnosticada ante un ICT > 0.5) fue prevalente en la serie de estudio: *Hombres*: 91.4 % vs. *Mujeres*: 90.1 % ($\Delta = +1.4$ %; $p > 0.05$).

La circunferencia promedio de la cadera fue de 98.9 ± 9.2 cm. Los valores de la circunferencia de la cadera fueron dependientes del sexo del participante: *Hombres*: 104.3 ± 6.9 cm vs. *Mujeres*: 96.8 ± 9.2 cm ($\Delta = +7.5$ %; $p > 0.05$). Por su parte, el ICC promedio fue de 0.93 ± 0.07 : *Hombres*: 0.93 ± 0.07 vs. *Mujeres*: 0.93 ± 0.06 ($\Delta = 0.0$ %; $p > 0.05$). Los estados alterados del ICC fueron independientes del sexo del sujeto: *Hombres*: 11.4 % vs. *Mujeres*: 12.1 % ($\Delta = -0.7$ %; $p > 0.05$).

La GV promedio fue de 9.1 ± 2.9 kg. El tamaño de la GV fue independiente del sexo del participante: *Hombres*: 8.6 ± 2.8 kg vs. *Mujeres*: 9.4 ± 2.9 kg ($\Delta = -0.8$ %; $p > 0.05$). El 28.6 % de los sujetos examinados tenía valores aumentados de la GV. Los estados alterados de la GV prevalecieron en las mujeres: *Hombres*: 17.1 % vs. *Mujeres*: 30.0 % ($\Delta = -12.9$ %; $p < 0.05$).

Finalmente, la Tabla 2 muestra las correlaciones observadas entre los indicadores empleados en la descripción de la composición corporal de los sujetos participantes. Se observó una correlación inter-indicador significativa, excepción hecha

de la circunferencia de la cadera y el índice cintura-cadera.

DISCUSIÓN

El presente trabajo ha mostrado el estado actual de los indicadores de adiposidad corporal y obesidad abdominal en profesores universitarios del claustro de una importante universidad ecuatoriana. En calidad de tal, el trabajo expuesto continúa una línea de indagación epidemiológica asentada en la Revista.³⁶

Los trabajadores universitarios (los docentes entre ellos) pueden ser vistos como poblaciones “cautivas” en cuanto coexisten y conviven dentro de un microclima dentro del cual comparten estilos de vida, actividad física y alimentación. Por tales razones (y otras), los trabajadores universitarios pueden estar expuestos a ambientes obesogénicos determinados por el sedentarismo, la iluminación artificial, y las elecciones alimentarias inadecuadas.¹⁴⁻¹⁸ De resultados de todo ello, el exceso de peso y la obesidad podrían hacerse prevalentes.³⁶ Una vez desencadenadas, el exceso de peso y la obesidad evolucionan hasta convertirse en factores de riesgo de las denominadas “enfermedades crónicas no transmisibles” (ECNT) como la Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), la hipertensión arterial (HTA), y las dislipidemias proaterogénicas (DLPA), por mencionar las más emblemáticas. En un estudio completado en una universidad de la ciudad ecuatoriana de Loja con docentes, profesionales, y trabajadores administrativos y de servicios, el riesgo de incidencia de DMT2 fue mayor en aquellos que se presentaron con exceso de peso y obesidad.³⁷

El presente trabajo previó el registro y evaluación de los indicadores empleados tradicionalmente en la descripción de la adiposidad corporal y la obesidad abdominal en adultos económicamente activos, a fin de estimar la ocurrencia del exceso de peso y la obesidad.

Tabla 2. Correlaciones entre los indicadores empleados en la descripción de la composición corporal de los sujetos examinados. Leyenda: PC: Peso corporal. IMC: Índice de Masa Corporal. CCINT: Circunferencia de la cintura. CCAD: Circunferencia de la cadera. ICT: Índice Cintura-Talla. ICC: Índice Cintura-Cadera. GC: Grasa corporal. GV: Grasa visceral.

	PC	IMC	CCINT	CCAD	ICT	ICC	GC	GV
PC	1.000							
IMC	0.812 [¶]	1.000						
CCINT	0.851 [¶]	0.968 [¶]	1.000					
CCAD	0.577 [¶]	0.753 [¶]	0.820 [¶]	1.000				
ICT	0.571 [¶]	0.926 [¶]	0.907 [¶]	0.806 [¶]	1.000			
ICC	0.677 [¶]	0.623 [¶]	0.586 [¶]	0.020	0.437 [¶]	1.000		
GC	0.177 [¶]	0.559 [¶]	0.425 [¶]	0.168 [¶]	0.609 [¶]	0.495 [¶]	1.000	
GV	0.709 [¶]	0.778 [¶]	0.721 [¶]	0.323 [¶]	0.637 [¶]	0.798 [¶]	0.752 [¶]	1.000

[¶] p < 0.05.

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie de estudio: 126.

Resumiendo los hallazgos encontrados, la obesidad afectó a la quinta parte de los examinados. La GC estaba aumentada de tamaño en la inmensa mayoría de los sujetos estudiados. Asimismo, la casi totalidad de los adultos participantes en la investigación mostró valores elevados del ICT, y una proporción nada despreciable se presentó con valores aumentados de la GV.

Tomados en su conjunto, los resultados expuestos indican la extensión del exceso de peso y la obesidad entre los profesores del claustro universitario. En tal sentido, los resultados de la presente investigación apoyan y extienden los reportados por Santillán Mancero (2020).³⁶ Según la autora citada, la obesidad estaba presente en la mitad más uno de los trabajadores universitarios (*Empleados*: 51.3 % + *Docentes*: 48.7 %), y la obesidad abdominal (dada por un ICT > 0.5) fue universal.³⁶

Diferentes indicadores de adiposidad corporal y obesidad abdominal referencian el tamaño de diferentes locaciones de la grasa corporal y la grasa intersticial.³⁸ El IMC ha sido empleado preferencial y profusamente para la descripción de la adiposidad corporal, asumiendo que debe existir una proporcionalidad inherente entre el peso del sujeto y el cuadrado de la estatura, por un lado, y entre la masa muscular esquelética y

el tejido adiposo, por el otro.³⁹ En consecuencia, un IMC aumentado se corresponde mayoritariamente por una sobrerrepresentación de la grasa corporal dentro del peso del sujeto,⁴⁰ más allá de las consideraciones y críticas que se le hacen a este indicador por la distorsión que una muscularidad desproporcionada pueda introducir en el valor calculado.⁴¹

En este trabajo la GC se reconstruyó mediante BIE a partir del grado de hidratación de los tejidos corporales y la resistividad al paso de corrientes eléctricas de baja intensidad. Se ha de señalar que la GC también puede reconstruirse de la suma de los pliegues cutáneos, como en su momento lo sugirieron (y lo explotaron) Durnin y Ramahan (1967)³² y Durnin y Womersley (1974)³³. No obstante, se hace la salvedad de que el impacto cardiometabólico del exceso de peso y la obesidad sería estimado integralmente del uso cada vez más extendido de las técnicas de BIE.⁴² En cualquier caso, los valores estimados de la GC convergieron con los del IMC para señalar la extensión del exceso de peso y la obesidad entre los profesores examinados.

La tercera parte de los sujetos examinados mostró valores aumentados de la GV, indicando con ello la deposición anómala y desproporcionada del exceso de

energía en la circunferencia abdominal. De forma interesante, la casi totalidad de los sujetos encuestados mostró valores aumentados del ICT: un subrogado fiel de la grasa visceral.⁴³ Las diferencias entre los valores de estos dos indicadores solo hablarían de que existe una ventana de tiempo óptima para la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica antes de que la infiltración intersticial por la grasa en exceso oscurezca cualquier beneficio esperado de la misma, y obligue a medidas extremas para contener el riesgo cardiometabólico incidente.⁴⁴⁻⁴⁵

No fue un objetivo del presente estudio indagar en las causas de la extensión del exceso de peso y la obesidad en los profesores universitarios encuestados. Siempre de acuerdo con Santillán Mancero (2020)³⁶, la incidencia y la prevalencia del exceso de peso estarían dadas por el sexo y la profesión del sujeto. De acuerdo con esta visión, los hombres antes que las mujeres, y los docentes antes que los trabajadores administrativos y de servicios, serían más proclives a la ganancia excesiva de peso. Se ha de señalar que, en el presente estudio, el sexo no determinó ninguna de las diferencias encontradas, y que tanto los hombres como las mujeres estuvieron igualmente afectados por el exceso de peso y la obesidad.

La actividad física, y la ocurrencia del sedentarismo, también influirían en la aparición y progresión de la ganancia excesiva de peso, si bien Santillán Mancero (2020)³⁶ no encontró una dependencia firme e inesgada. Otros autores citados más arriba han señalado la influencia de los estilos de vida y alimentación de los profesores universitarios en el fenotipo nutricional revelado.¹⁴⁻¹⁸

Por último, se hace notar el “pobre” desempeño del ICC en la identificación de los estados alterados de la adiposidad corporal y la obesidad abdominal. En su momento, el ICC fue propuesto como un indicador confiable del tamaño de la grasa visceral,⁴⁶ en

la creencia de que el riesgo cardiometabólico podría calificarse de la constatación de un cuerpo en forma de pera o en forma de manzana, siendo este segundo fenotipo el que se vincularía con los estados de resistencia a la insulina derivados de la deposición anómala de la energía metabólica.⁴⁷⁻⁴⁸ En la actualidad, el ICC es tenido mejor como un indicador de fertilidad femenina.⁴⁹

CONCLUSIONES

Los profesores universitarios están afectados por el exceso de peso y la obesidad abdominal. Las diferencias observadas entre los indicadores empleados en la descripción de la adiposidad corporal y la obesidad abdominal representarían distintos momentos en la aparición y progresión del Síndrome metabólico (SM) en sujetos obesos.

Futuras extensiones

En futuras extensiones se deberían explorar los determinantes del exceso de peso y la obesidad presentes en los sujetos examinados. En tal sentido, se deberían registrar los ingresos dietéticos del sujeto, y con ello, y mediante ello, evaluar la adecuación nutrimental de los mismos. Asimismo, se deberían explorar la incidencia y la extensión de las distintas facetas del SM en estos sujetos.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Los autores participaron a partes iguales en el diseño y completamiento de la presente revisión, la recolección y el análisis de las referencias, y la redacción del presente texto.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que hicieron posible el presente proyecto.

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación

y Nutrición, por su apoyo y su ayuda en el procesamiento de los datos, el análisis estadístico-matemático de los resultados, y la redacción del presente texto.

SUMMARY

Rationale: University faculties might be affected by chronic comorbidities and cardiovascular risk factors arising from excessive body weight and obesity. **Objective:** To examine the presence of excessive body weight, body adiposity and abdominal obesity in university professors. **Study location:** Catholic University of Santiago de Guayaquil (Guayaquil, Guayas, Ecuador). **Study design:** Cross-sectional, descriptive. **Study serie:** One-hundred and twenty-six professors (Males: 27.8 % vs. Women: 72.2 %; Average age: 42.7 ± 10.8 years; Ages > 60 years: 4.7 %) belonging to the university faculty whom consented in participate voluntarily in the present study. **Methods:** The corresponding anthropometric profile was obtained from each participating subject. Body composition was reconstructed by means of tetrapolar electrical bioimpedance (Inbody, OMRON, South Korea). Body adiposity was estimated from the Body Mass Index (BMI) and body fat (BF). On the other hand, abdominal obesity was established from the waist circumference (WC), waist-to-height ratio (WHtR), waist-to-hip-ratio (WHiR), and visceral fat (VF). **Results:** The state of measured anthropometric markers was as follows: BMI: $26.7 \pm 4.5 \text{ kg.m}^{-2}$; BF: $36.3 \pm 8.2 \%$; WC: $92.0 \pm 10.7 \text{ cm}$; WHiR: 0.96 ± 0.06 ; WHtR: 0.58 ± 0.07 ; VF: $9.1 \pm 2.9 \text{ kg}$; respectively. Altered states of the anthropometric markers behaved as follows: Excessive weight for height: BMI $\geq 25.0 \text{ kg.m}^{-2}$: 63.5 %; Obesity: BMI $\geq 30.0 \text{ kg.m}^{-2}$: 19.8 %; Augmented body adiposity: Males: BF > 25 %: 71.4 % vs. Women: BF > 30 %: 92.3 %; Augmented WC: Males > 102 cm: 22.9 % vs. Women > 88 cm: 49.5 %; Abdominal obesity: WHiR > 1.0: 11.9 %; WHtR > 0.5: 90.5 %; Augmented VF: VF > 10 kg: 28.6 %; respectively. **Conclusions:** The examined university professors are affected by excessive body weight and obesity, increase of body adiposity, and augmented size of abdominal obesity and visceral fat. Over-representation of body fat and visceral fat might

place the examined subjects at increased cardiovascular risk. **Álvarez Córdoba L, Fonseca Pérez DM, Celi M, Loaiza Cucalón RA, Velázquez-Ferretti RdIM.** On the body composition and risk of abdominal obesity in university professors. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2024;34(1):94-105. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Excessive body weight / Obesity / Adiposity / Visceral fat / Anthropometrics / Electrical bioimpedance.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fumagalli E, Pinna Pintor M, Suhreke M. The impact of health on economic growth: A narrative literature review. *Health Policy* [Amsterdam: The Netherlands] 2024;143:105039. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.healthpol.2024.105039>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
2. Solovieva S, de Wind A, Undem K, Dudel C, Mehlum IS, van den Heuvel SG; et al. Socioeconomic differences in working life expectancy: A scoping review. *BMC Public Health* 2024;24(1):735. Disponible en: <http://doi:10.1186/s12889-024-18229-y>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
3. Gaffney B, Kee F. Are the economically active more deserving? *Heart* 1995;73: 385-9.
4. Nawata K. Evaluation of physical and mental health conditions related to employees' absenteeism. *Front Public Health* 2024;11:1326334. Disponible en: <http://doi:10.3389/fpubh.2023.1326334>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
5. Efimova NV, Bogdanova OG. Assessment of health risk and socio-economic losses associated with nutrition-related non-communicable

- diseases. *Health Risk Analysis* 2024;2: 74-84.
6. Bleich SN, Sturm R. Developing policy solutions for a more active nation: Integrating economic and public health perspectives. *Preventive Medicine* 2009; 49:306-8.
 7. Sandhu S, Chauhan R, Mazta SR. Prevalence of risk factors for noncommunicable diseases in working population. *MAMC J Medical Sci* 2015; 1:101-4.
 8. Roh JW, Bae S, Kim MH, Park JW, Heo SJ, Kim M; *et al.* Socioeconomic disparities and cardio-cerebrovascular diseases: A nationwide cross-sectional study. *J Global Health* 2024;14: 04210. Disponible en: <http://doi:10.7189/jogh.14.04210>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
 9. Schuring M, Burdorf L, Kunst A, Mackenbach J. The effects of ill health on entering and maintaining paid employment: Evidence in European countries. *J Epidemiol Commun Health* 2007;61:597-604.
 10. Pereira-Payo D, Pastor-Cisneros R, Mendoza-Muñoz M, Carrasco-Marcelo L. Associations among reduced income, unhealthy Habits, the prevalence of non-communicable diseases, and multimorbidity in middle-aged and older US adults: A cross-sectional study. *Healthcare* 2024;12(23):2398. Disponible en: <http://doi:10.3390/healthcare12232398>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
 11. Nalbant Ö. Physical activity level and quality of life of university employees. *J Human Sciences* 2024;21: 359-68.
 12. Cooper K, Barton GC. An exploration of physical activity and wellbeing in university employees. *Perspect Public Health* 2016;136:152-60.
 13. Ranganathan H, Khaira MK, Gopal RLR, Bhat AH, Ahmad N, Bahari SE; *et al.* Central obesity, obesity, and physical activity among university staffs. *Int J Public Health* 2023;12:733-40.
 14. Kuruvilla A, Mishra S, Ghosh K. Prevalence and risk factors associated with non-communicable diseases among employees in a university setting: A cross-sectional study. *Clin Epidemiol Global Health* 2023;21:101282. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101282>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
 15. James B, Karoya E, Nalusiba R, Nyiraguhirwa F, Nassiwa A, Nduhura T. Working conditions, job stress and job performance of employees in public universities of Uganda. *Higher Education* 2024;8:104-17.
 16. Fountaine CJ, Piacentini M, Liguori GA. Occupational sitting and physical activity among university employees. *Int J Exerc Sci* 2014;7(4):295-301. Disponible en: <http://doi:10.70252/XARY1716>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
 17. Alkhatib A. High prevalence of sedentary risk factors amongst university employees and potential health benefits of campus workplace exercise intervention. *Work* 2015;52:589-95.
 18. Freedman MR, Rubinstein RJ. Obesity and food choices among faculty and staff at a large urban university. *J Am Coll Health* 2010;59:205-10.
 19. Zhang W, Li KH, Gobis B, Zed PJ, Lynd LD. Work productivity losses and associated risk factors among university employees in the CAMMPUS Wellness Program. *J Occupat Environm Med* 2020; 62:25-9.
 20. Arteaga-Cruz EL. Buen Vivir (*Sumak Kawsay*): Definiciones, crítica e implicaciones en la planificación del desarrollo en Ecuador. *Saude em Debate* 2017;41:907-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0103->

- [1104201711419](#). Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
21. Osorio FV. El Buen Vivir-Sumak Kawsay en la Constitución y en el PNBV 2013-2017 del Ecuador. OBETS Rev Ciencias Sociales 2014;9:167-94. Disponible en: <https://doi.org/10.14198/OBETS2014.9.1.06>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.
 22. Altmann P. Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del *Sumak Kawsay*. Mundos Plurales Rev Latinoamericana Políticas Acción Pública 2016;3(1):55-74. Disponible en: <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/mundoplurales/article/view/2318>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.
 23. Hidalgo Capitán AL, Cubillo Guevara AP. Orto y ocaso del Buen Vivir en la planificación nacional del desarrollo en Ecuador (2007-2021). Universidad de Salamanca. Salamanca: 2018. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/137965>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.
 24. Weiner JS, Lourie JA. Human biology. A guide to field methods. International Biological Program. Handbook number 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 1969.
 25. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Second Edition. Human Kinetics Books. Champaign [Illinois]: 1991. pp 44-47.
 26. Wang Z, Ma J, Si D. Optimal cut-off values and population means of waist circumference in different populations. Nutrition Res Rev 2010; 23:191-9.
 27. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Techn Rep Ser 854. Geneva: 1995.
 28. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report on a WHO Consultation on Obesity. Geneva, June 3-5, 1997. WHO/NUT/NCD/98.1. Geneva: 1998.
 29. Anjos LA. Body mass index as a tool in the nutritional assessment of adults: A review. Rev Saúde Pública 1992;26: 431-6.
 30. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, December 8-11, 2008. Geneva: 2011. Disponible en: iris.who.int/bitstream/handle/10665/44583/?sequence=1. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
 31. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. Nutrition Res Rev 2010;23:247-69.
 32. Durnin JVGA, Rahaman MM. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. Brit J Nutr 1967;21: 681-9.
 33. Durnin JV, Womersley JVGA. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements in 481 men and women aged from 16 to 72 years. Brit J Nutr 1974;32:77-97.
 34. Lee YC, Lee YH, Chuang PN, Kuo CS, Lu CW, Yang KC. The utility of visceral fat level measured by bioelectrical impedance analysis in predicting metabolic syndrome. Obes Res Clin Pract 2020;14:519-23.
 35. Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioeth 2000;6(2):321-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.

36. Santillán Mancero ET. Sobre las asociaciones entre la actividad física y la adiposidad corporal del personal académico y administrativo de una universidad ecuatoriana. *RCAN Rev Cubana Aliment* 2020;30:115-30.
37. Suárez R, Diaz P, Sarmiento-Andrade Y, Cadena M, Alvarez L, Frias-Toral E. Evaluación del estilo de vida con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en trabajadores universitarios ecuatorianos. *Rev Bionatura* 2023;8(2):6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.02.6>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.
38. Lampignano L, Zupo R, Donghia R, Guerra V, Castellana F, Murro I; *et al.* Cross-sectional relationship among different anthropometric parameters and cardio-metabolic risk factors in a cohort of patients with overweight or obesity. *PLoS One* 2020;15(11):e0241841. Disponible en: <http://doi:10.1371/journal.pone.0241841>. Fecha de última visita: 7 de Octubre del 2023.
39. Savva SC, Lamnisos D, Kafatos AG. Predicting cardiometabolic risk: Waist-to-height ratio or BMI. A meta-analysis. *Diab Metab Syndr Obes Targets Ther* 2013;403-19.
40. Jeong SM, Lee DH, Rezende LF, Giovannucci EL. Different correlation of body mass index with body fatness and obesity-related biomarker according to age, sex and race-ethnicity. *Sci Rep* 2023;13:3472. Disponible en: <http://doi:10.1038/s41598-023-30527-w>. Fecha de última visita: 8 de Octubre del 2023.
41. Heymsfield SB, Smith B, Chung EA, Watts KL, Gonzalez MC, Yang S; *et al.* Phenotypic differences between people varying in muscularity. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13:1100-12.
42. Byambasukh O, Eisenga MF, Gansevoort RT, Bakker SJ, Corpeleijn E. Body fat estimates from bioelectrical impedance equations in cardiovascular risk assessment: The PREVENT cohort study. *Eur J Prevent Cardiol* 2019;26:905-16.
43. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2012;13:275-86.
44. Cătoi AF, Busetto L. Metabolically healthy obesity and bariatric surgery. *Obes Surg* 2019;29:2989-3000.
45. Goday A, Benaiges D, Parri A, Ramón JM, Flores-Le Roux JA, Botet JP. Can bariatric surgery improve cardiovascular risk factors in the metabolically healthy but morbidly obese patient? *Surg Obes Relat Dis* 2014;10: 871-6.
46. De Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: Meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 2007;28:850-6.
47. Appel SJ, Bannon JM. Hazardous waist: How body shape puts health at risk. *Nursing Women's Health* 2007;11: 44-53.
48. Golzarri-Arroyo L, Mestre LM, Allison DB. What's new in understanding the risk associated with body size and shape?: Pears, apples, and olives on toothpicks. *JAMA Network Open* 2019; 2(7):e197336-e197336. Disponible en: <http://doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.7336>. Fecha de última visita: 9 de Octubre del 2023.
49. Singh D. Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness. *Neuroendocrinol Letters* 2002;23:81-91.