



Antropometría en el personal administrativo y docente de la Universidad Técnica de Machala 2017

Anthropometry in the administrative and teaching staff of the Technical University of Machala 2017

Antropometria na equipe administrativa e de ensino da Universidade Técnica de Machala 2017

Víctor Guillermo Lanchi-Zúñiga ^I

vlanchi@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6696-3748>

Sandra Elizabeth Figueroa-Samaniego ^{II}

sefigueroa@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4095-2914>

Ana Marina Vaca-Gallegos ^{III}

avaca@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7834-5071>

Anita Maggie Sotomayor-Preciado ^{IV}

asotomayor@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3616-7633>

Correspondencia: vlanchi@utmachala.edu.ec

Ciencias de la salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 19 de febrero de 2020 ***Aceptado:** 27 de marzo de 2020 * **Publicado:** 26 de abril de 2020

- I. Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH-Sida, Magíster en Nutrición, Especialista en Medicina Interna, Diploma Superior en Docencia Universitaria, Diploma Superior de Cuarto Nivel en Desarrollo Local y Salud, Máster en Endocrinología Avanzada, Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- II. Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH Sida, Magíster en Epidemiología, Doctora en Bioquímica y Farmacia, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- III. Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH-Sida, Magíster en Terapia Familiar Sistémica y de Pareja, Diploma Superior en Docencia Universitaria, Psicóloga Clínica, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- IV. Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Licenciada en Enfermería, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar las medidas antropométricas en el personal Administrativo y Docente de la Universidad Técnica de Machala como herramienta para predecir los riesgos de enfermedades crónicas. La investigación fue de tipo observacional, transversal. La población fue de 600 sujetos y la muestra intencional de 372 sujetos pertenecientes a la Universidad Técnica de Machala. Se realizaron cálculos antropométricos de la población específicamente índice cintura /cadera, circunferencia de cuello, circunferencia de la pantorrilla, Índice cintura- altura, índice de Masa corporal, además de la obtención de variables como edad y sexo. Los resultados arrojaron que de las 372 personas estudiadas, 56% hombres y 44% mujeres. La mayoría entre 30 a 50 años; 46% tienen sobrepeso, 22% obesidad; la mayoría con cintura cadera elevada, índice cintura altura más en manifiesta en varones; el perímetro del cuello más alterado en mujeres; perímetro de pantorrilla más bajo en varones. La mayoría varones entre 30 a 50 años, con 68% con peso elevado; y 60% tienen relación cintura/cadera elevada; relación cintura altura es igual en ambos sexos; y el perímetro del cuello más alterado en mujeres; con mayor disminución del perímetro de pantorrilla en varones.

Palabras claves: Índice de masa corporal; índice cintura cadera; índice cintura altura; perímetro de pantorrilla.

Abstract

The objective of the research was to determine the anthropometric measures in the Administrative and Teaching staff of the Technical University of Machala as a tool to predict the risks of chronic diseases. The research was observational, transversal. The population was 600 subjects and the intentional sample of 372 subjects belonging to the Technical University of Machala. Anthropometric calculations of the population were specifically performed waist / hip index, neck circumference, calf circumference, waist-to-height index, body mass index, in addition to obtaining variables such as age and sex. The results showed that of the 372 people studied, 56% men and 44% women. The majority between 30 and 50 years; 46% are overweight, 22% obese; the majority with high waist waist, waist height index more manifest in men; the most altered neck perimeter in women; lower calf perimeter in males. Most men between 30 and 50 years old, with 68% with high weight; and 60% have a high waist / hip ratio; waist height ratio is the same in both sexes; and the most altered neck perimeter in women; with greater decrease of

the calf perimeter in men.

Keywords: Body mass index; waist hip index; waist height index; calf perimeter.

Resumo

O objetivo da pesquisa foi determinar as medidas antropométricas na equipe de Administração e Ensino da Universidade Técnica de Machala como uma ferramenta para prever os riscos de doenças crônicas. A pesquisa foi observacional, transversal. A população era de 600 indivíduos e a amostra intencional de 372 indivíduos pertencentes à Universidade Técnica de Machala. Foram realizados cálculos antropométricos da população especificamente índice cintura / quadril, circunferência do pescoço, circunferência da panturrilha, índice cintura-estatura, índice de massa corporal, além de obter variáveis como idade e sexo. Os resultados mostraram que das 372 pessoas estudadas, 56% homens e 44% mulheres. A maioria entre 30 e 50 anos; 46% estão acima do peso, 22% são obesos; a maioria com cintura alta, índice de altura da cintura mais manifesto nos homens; o perímetro do pescoço mais alterado nas mulheres; perímetro inferior da panturrilha nos machos. A maioria dos homens entre 30 e 50 anos, com 68% de alto peso; e 60% apresentam alta relação cintura / quadril; a relação altura da cintura é a mesma em ambos os sexos; e o perímetro do pescoço mais alterado nas mulheres; com maior diminuição do perímetro da panturrilha nos homens.

Palavras-chave: Índice de massa corporal; índice de cintura quadril; índice de altura da cintura; perímetro da panturrilha.

Introducción

La medición del cuerpo humano ha tenido un largo desarrollo en la historia de la humanidad, desde artistas, escultores y pintores quienes han desarrollado más los conceptos iniciales de la antropometría, siendo empleados con diversos fines; así como también puede afirmarse que el proceso de conocer y analizar la composición corporal es algo que atañe a diversas áreas como nutrición, medicina, ciencias del deporte. (Mogollón, 2008).

Para la valoración de la composición corporal existe, según la literatura consultada, métodos directos e indirectos, siendo los más utilizados en la actualidad, en virtud de su bajo costo y aplicables aplicabilidad (Ayvaz, 2011) los métodos indirectos (Costa, 2015), puesto que los



directos tienen alto costo (Santana, 2009). La utilidad práctica de la medición antropométrica se basa en la posibilidad de ofrecer información importante para la predicción de riesgos de enfermedades crónicas (Heredia, 2014) en todos los grupos etarios.

Partiendo de lo antes señalado se tiene que la El Colegio Americano de Medicina deportiva (2009) señala que entre los indicadores antropométricos y fisiológicos de la salud se mencionan el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa, la presión arterial y la capacidad aeróbica. Particularmente a la identificación de factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, diabetes, hipertensión, colesterol alto. Es importante señalar que los valores superiores a 120 mm/Hg en presión sistólica y a 80 mm/Hg en presión diastólica son considerados como no saludables (ACCF/AHA: 2001). A nivel mundial se estima una prevalencia de valores no saludables en la presión arterial del 29,8 % (OMS: 2013). En países como Brasil, se reporta una prevalencia de la hipertensión del 73 % (Soares y col.:2009), en Chile del 23 % (Zaraté y col: 2009), en Argentina de un 56,1 % (Conglio y co. (2009), en Perú del 22,19 % (Palomino y col.2006) y en España del 20,3 % (Gutiérrez y col.:2008). Asimismo, se reportan correlaciones significativas entre la edad y la presión arterial de manera que conforme aumenta la edad, crecen los valores correspondientes a la presión arterial.

En el Ecuador, de acuerdo a la guía de ENSANUT-EC (Zanetti, 2014) la prevalencia de sobrepeso y obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), las cifras apuntan a un 62.8% (que representa a 4, 854,363 personas). En la población adulta, la obesidad es más alta en el sexo femenino (27.6%) que en el masculino (16.6%), al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tiene una prevalencia de 43.4% y el femenino de 37.9%. (ENSANUT-ECU, 2014). Es por ello que en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 se ha propuesto como objetivos de la política nutricional se plantean: la promoción de una dieta equilibrada con mayor ingesta de proteínas y micronutrientes, que modifique la dieta promedio actual con demasiados carbohidratos y grasas saturadas que conlleva, junto con pautas sedentarias de vida, a la obesidad. Complementariamente se promoverá el ejercicio físico como componente central de una vida saludable. (p.65).

Cifras también oficiales mencionan que los altos niveles de sedentarismo en Ecuador han provocado que más del 50% de la población presente sobrepeso y obesidad. Este indicador es de 6,5% en niños menores de 5 años, de 22% en adolescentes y de 60% en adultos. Apenas el 11% de la población realiza actividad física de manera habitual; lo cual concuerda con lo señalado por

la OMS 82012) indicando que el 23% de adolescentes sufre de obesidad y sobrepeso a nivel nacional. Los efectos son más acentuados en la población marginal y se han agudizado con los efectos de la globalización, la urbanización y la evolución tecnológica.

En función de las ideas expuestas anteriormente se planteó esta investigación como objetivo: Determinar las medidas antropométricas en el personal administrativo de la Universidad Técnica de Machala de la provincia del Oro en el mes de enero del 2017.

Desarrollo

Según la Organización Panamericana de la Salud (2017), la Salud de los Trabajadores está determinada por cuatro pilares fundamentales. El primero, son las condiciones de trabajo, es decir, los factores de riesgos y peligros que dependen de la naturaleza y proceso del trabajo; el segundo son los determinantes sociales de la salud, como son el empleo, contrato, salario, protección social, vivienda, educación, entre otros. El tercero son los factores de riesgo del comportamiento de vida es decir todo lo relacionado con los hábitos individuales y estilos de vida; y el cuarto pilar es el acceso a los servicios de salud y servicios de salud ocupacional para los trabajadores. La mayoría de ellos dependen directamente de las personas, pero sin dejar a un lado que existen factores externos que pueden incidir directamente en la salud de los trabajadores y por tanto corresponde a la empresa identificarlos y actuar en consecuencia.

Ahora bien, en Europa y Norteamérica, los grupos de bajo estatus socioeconómico tienen una mayor prevalencia de factores de riesgo de enfermedad crónica como el tabaquismo, la inactividad física, la obesidad, la hipertensión, la hipercolesterolemia y la diabetes, y un mayor riesgo cardiovascular. En comparación con la clase social, muy pocos estudios se han centrado en los sectores económicos del trabajo. Algunos estudios como los realizados por Lewin y col. (2014) han sugerido que las exposiciones ocupacionales como los factores psicosociales, la dureza del trabajo, la alta demanda física, el ruido en el trabajo, el ritmo del trabajo y la prevalencia de comportamientos de salud como el tabaquismo, consumo de alcohol y drogas muestran una prevalencia diferente en los diversos sectores económicos del trabajo.

Ahora bien, particularmente el Índice de Masa Corporal (IMC), como una de las medidas antropométricas es una referencia mundial para la clasificación del sobrepeso, bajo peso y obesidad, entendiendo a la obesidad según Castejón, (2016) como una acumulación anormal o



excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, influido por la mala alimentación En 2014, según Castellanos (2017) el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. Este mismo autor señala que aquellos que poseen altas medidas en la circunferencia de cintura (CC) tienden a poseer también altos índices de glucosa, triglicéridos, colesterol LDL y presión alta, se considere como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular debe ser mayor a 80 en mujeres y 90 en hombres.

Medidas por encima de los valores señalados anteriormente incrementan el riesgo cardiometabólico como dislipidemias e hiperglucemia y aumentan la posibilidad de sufrir un evento coronario todo ello con disfunción endotelial según lo menciona la OMS (2016) y Ortiz (2017) por lo tanto para Tárraga (2017) la reducción de peso favorece a los cambios de los lípidos.

Otra de las medidas antropométricas importantes según señala Hernández (2013) es la medición de la circunferencia de cuello, la cual se ha asociado con factores de riesgo cardiovasculares en sujetos con obesidad, encontrando una relación con el síndrome metabólico y la resistencia a la insulina. Se considera que el perímetro de la pantorrilla constituye la medida más sensible de la masa muscular en las personas adultas permitiendo identificar el bajo peso que se interpreta como de nutrición.

Del mismo modo, Taylor (2010) considera que el IMC, índice de cintura-cadera (ICC) y el índice cintura estatura (ICE) son las medidas antropométricas que mayor relación directa tienen con el perfil en hombres y mujeres, por lo que se considera que estos indicadores son factores de riesgo para la enfermedad coronaria. Investigadores como Heredia (2014) mencionan que la CC predice la aparición de Diabetes Mellitus y el IMC la aparición de enfermedades cardiovasculares y la ICE se correlaciona con el riesgo cardiovascular global para ambos sexos, ya que el riesgo cardiovascular no depende de la grasa total del individuo sino de la grasa intraabdominal. Otra asociación es la de la aparición del apnea del sueño, es la influencia de los valores de circunferencia del cuello y de la cintura (Kuznar-Kamińska, 2017).

El ICE constituye un marcador específico de la distribución de grasa corporal, que puede identificar pacientes con incremento del riesgo cardiometabólico relacionado con la obesidad, mejor que el IMC y el riesgo cardiopulmonar (Buchan, 2017) el lugar de depósito y la distribución de la grasa en el cuerpo representa un riesgo diferente, correspondiendo al tejido adiposo abdominal y más específicamente al tejido adiposo peri-visceral (mesenterio, omentos) el

que se asocia con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, Diabetes Mellitus tipo 2, y cáncer, entre otras (OMS, 2016)

Materiales y Métodos

La investigación desarrollada fue de tipo observacional, transversal analítico

Población y muestra: La población estuvo conformada por 600 personas entre administrativos y docentes

Criterios de inclusión

- Personal que asistió al trabajo durante el mes de enero del año 2017.
- Interés en participar voluntariamente a la investigación tras dar aceptación al consentimiento informado.
- Personal de ambos sexos

Criterios de exclusión.

- Se estudiante de la de la Universidad Técnica Machala
- Personal administrativo o docente que el tiempo de recolección de los datos no fue encontrada

Para determinar el tamaño muestral se tomó como referencia las Tablas de Harvard, según la cual para una población estimada de 500 personas y con un nivel de confianza de del 95% y un supuesto de $p=50%$ y error muestral de 5% la muestra estaría conformada por 222 sujetos, sin embargo, tomando en consideración el criterio de inclusión de asistencia durante el mes de enero 2017, la muestra quedó conformada por 372 personas que corresponden al personal administrativo y/o docente, distribuidos en 209 varones y 163 mujeres.

Para la recolección de datos se tomaron en cuenta las variables antropométricas en estudio:

- Sexo (masculino o femenino)
- Edad (años de años vida)
- Índice cintura/cadera(circunferencia de la cintura dividido con la circunferencia de la cadera)
- Circunferencia de cuello (centímetros que mide el cuello)
- Circunferencia de la pantorrilla (perímetro en centímetros de la pantorrilla)



- Índice cintura- altura (centímetros de cintura dividido para los centímetros de altura)
- Índice de Masa corporal (Obtenida mediante la fórmula del índice masa corporal)

Procedimientos:

Medición de la estatura:

1. El participante con ropa más liviana: evitar zapatos, zapatillas, sandalias, etc.; en la cabeza (sombrero, gorra, diadema, peine, cintas, etc.)
2. Se coloque delante del tallímetro.
3. El participante que mantenga:
 - Los pies juntos
 - Los talones contra el tallímetro
 - Las rodillas rectas.
4. Participante que mire enfrente de él y no hacia arriba.
5. Los ojos están a la misma altura que las orejas.
6. Se Baja despacio la corredera del tallímetro hasta la cabeza
7. Leer el punto exacto la estatura en centímetros.

Medición del peso:

1. El participante que se quite todo lo que lleva en los pies, cabeza, y ropa en exceso.
2. El participante que se monte encima de la báscula con un pie a cada lado.
3. No se tiene que mover, tiene que mirar hacia adelante; con los brazos a cada lado de su cuerpo
4. Se apunte en el Instrumento del participante el peso en kilogramos.

Cálculo del Índice de masa corporal se utiliza la fórmula: (ATP, 2014)

$$IMC = \frac{masa}{estatura^2}$$

Cálculo de la Circunferencia de la cintura:

1. Se localiza el punto inferior de la última costilla y la cresta ilíaca.
2. Con una cinta métrica que pasa entre la parte central entre esas dos puntos.
3. El participante con los pies juntos, y espira despacio se detiene en la mitad y se mide.

Cálculo de la Circunferencia de la cadera:

1. Coloque la cinta métrica en las nalgas, en el lugar más ancho y que pase por los trocánteres
2. El participante que con los pies juntos, y espira despacio se detiene en la mitad y se mide.

Cálculo del Índice cintura-cadera se utiliza la fórmula:

$$ICC = \frac{cintura(cm)}{cadera(cm)}$$

Cálculo de la Circunferencia de la pantorrilla

1. Con una cinta métrica, encuentre el punto central entre la rodilla y el maléolo.
2. Coloque la cinta sobre el punto indicado en la etapa anterior.
3. El participante de pie con los pies separados, se procede a medir.

Cálculo de la Circunferencia del cuello

1. Con una cinta métrica, encuentre el punto por debajo de cartílago tiroideo, con la mirada al frente.
2. Coloque la cinta sobre el punto indicado en la etapa anterior.
3. El participante de pie, se procede a medir.

Cálculo del Índice cintura altura

$$ICA = \frac{cintura(cm)}{altura(cm)}$$

Para la recolección de datos se utilizó la hoja de recolección de datos, una cinta métrica graduada. El procesamiento de la información fue representada en cuadros y gráficos estadísticos, para ello se utilizó el programa SPSS. Las mediciones antropométricas fueron estratificadas por género y rangos de edad y analizadas en el programa estadístico SPSS.



VARIABLES: Sexo, Edad, Peso, Talla, Índice de Masa Corporal, circunferencia de Cadera, circunferencia de Cintura, Índice Cintura/Cadera, circunferencia de Pantorrilla, Índice Cintura/Estatura.

Tabla 1: Esquema estratificado de circunferencia de Pantorrilla

Perímetro de Pantorrilla			
	BAJO	NORMAL	ALTO
Mujeres	<25	≥ 28 – 34.9	>35
Varones	< 31 cm	≥ 35 – 44.9	>45

Tabla 2: Esquema estratificado de Perímetro de cuello

Perímetro de cuello			
	BAJO	NORMAL	ALTO
Mujeres	<34	≥ 34– 36.4	>36.5
Varones	<37	≥ 37– 39.9	>40

Fuente: Alfie (2014)

Tabla 3: Esquema estratificado de Perímetro de cuello índice cintura cadera por sexo

	BAJO	NORMAL	PROMEDIO	RIESGO
HOMBRES	<0.70	0.71 – 0.89	0.90 – 0.94	≥ 0.95
MUJERES	<0.74	0.75 – 0.79	0.80 – 0.84	≥ 0.85

Fuente: Montalbán (2001)

Tabla 4. Esquema estratificado de Índice de Masa Corporal

TIPO	IMC (Kg/m ²)
Bajo peso	<18.5
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad grado I	30 - 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado II	>40

Tabla 6. Distribución frecuencia de la población según el Índice Cintura/ Estatura

Hombres	Mujeres	Riesgo de enfermedades
Menor a 0.95	Menos a 0.8	Muy Bajo
0.96 – 0.99	0.81 – 0.84	Bajo
Mayor a 1	Mayor a 0.85	Alto

Fuente: Cálculos elaborados por los autores según fórmula de (Hernández, 2015)

Resultados y discusión

Este estudio se diseñó con el objetivo de conocer cuáles son las medidas antropométricas mediante la mediación de IMC, determinación del índice cintura cadera, circunferencia de cuello y perímetro de pantorrilla (Saldívar, 2016) en el personal administrativos y o de la Universidad Técnica de Machala, algunas de ellas importantes para el síndrome metabólico (Rodríguez, 2011) De un total de 600 que corresponden a la personal administrativo y docente de la Universidad Técnica de Machala, fueron estudiados 372 personas y de ellos 209 (56%) son varones; 163 (44%) son mujeres

Tabla 7: Distribución frecuencial de la población según edad por Facultades Edades. Universidad Técnica de Machala Provincia Del Oro. 2017.

FACULTADES	20-30 años	30-40 años	40-50 años	50-60 años	60+ años
Química	4	20	25	16	10
Sociales	3	26	20	20	3
Agricultura	1	25	16	10	12
Ingeniería	5	16	15	12	5
Empresariales	18	25	28	32	5
TOTAL	31	112	104	90	35
Porcentaje	8%	30%	28%	24%	10%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados un 8% (31/372 personas) tienen entre 20 a 30años; 30% (112/372 personas) tienen entre 30-40años; 28% (104/372 personas) tienen entre 40-50años; 24% (90/372 personas) tiene entre 50-60años; 10% (35/372 personas) tienen más de 60años



Tabla 8: Distribución frecuencial de la población según Índice de masa corporal. Universidad Técnica de Machala Provincia Del Oro. 2017.

Facultades	IMC bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad1	Obesidad2	Obesidad3	Total
	-18,4	18,5-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	40	
Química	0	34	28	11	2	0	75
Sociales	0	19	40	10	2	1	72
Agricultura	0	13	31	13	3	4	64
Ingeniería	0	13	17	17	5	1	53
Empresariales	0	41	54	10	3	0	108
TOTAL	0	120	170	61	15	6	372
Porcentaje	0%	32%	46%	16%	4%	2%	100%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados un 0% (0/372 personas) tuvieron bajo peso; 32% (120/372 personas) tienen peso normal; 46% (170/372 personas) tienen sobrepeso; 16% (61/372 personas) tienen obesidad grado 1; 4% (15/372 personas) tienen obesidad grado 2; 2% (6/372 personas) tienen obesidad grado 3.

Tabla 9: Distribución frecuencial de la población según índice cintura Universidad Técnica de Machala Provincia Del Oro. 2017.

Cintura/Cadera	Mujer		Varón	
	normal	elevada	normal	elevada
FACULTADES				
Química	17	15	12	31
Sociales	12	21	22	17
Agricultura	2	23	6	33
Ingeniería	5	12	15	21
Empresariales	29	27	27	25
Total	65	98	82	127
Porcentaje	40%	60%	40%	60%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados 163 corresponde a mujeres y de ellas el 40% (65/163 mujeres) tuvieron la relación cintura cadera normal; 60% (98/163 mujeres) tienen cintura cadera elevada.

209 son varones y de ellos el 40% (82/209 varones) tuvieron la relación cintura cadera normal; 60% (127/209 varones) tienen cintura cadera elevada.

Tabla 10: Distribución frecuencial de la población según Índice cintura estatura por facultades. Universidad Técnica de Machala Provincia Del Oro. 2017.

Facultades	Mujeres		Varones	
	normal	Alto	Normal	alto
Química	3	29	2	95
Sociales	5	28	1	38
Agricultura	8	17	12	27
Ingeniería	12	5	27	9
Empresariales	35	21	22	30
Total	63	100	64	145
	39%	61%	30%	70%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados 163 corresponde a mujeres y de ellas el 39% (63/163 mujeres) tuvieron el índice cintura estatura normal; 61% (100/163 mujeres) tienen el índice cintura estatura elevada. 209 son varones y de ellos el 30% (64/209 varones) tuvieron el índice cintura estatura normal; 70% (145/209 varones) tienen el índice cintura estatura elevado.

Tabla 11: Distribución frecuencial de la población según Perímetro

Facultades	mujeres		varones	
	normal	elevada	normal	elevada
Química	7	25	26	17
Sociales	11	22	34	5
Agricultura	6	19	18	21
Ingeniería	8	9	14	22
Empresariales	27	29	23	29
Total	59	104	115	94
	36%	64%	55%	45%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados 163 corresponde a mujeres y de ellas el 36% (59/163 mujeres) tuvieron el perímetro del cuello normal; 64% (104/163 mujeres) tienen el perímetro del cuello



elevada. 209 son varones y de ellos el 55% (115/209 varones) tuvieron el perímetro del cuello normal; 45% (94/209 varones) tienen el perímetro del cuello elevado.

Tabla12: Distribución frecuencial de la población según Perímetro pantorrilla

Facultades	mujer bajo	mujer normal	mujer alto	varón bajo	varón normal	normal alto
Química	0	8	24	0	8	35
Sociales	8	15	10	17	20	2
Agricultura	1	11	14	3	32	3
Ingeniería	1	2	14	3	32	1
Empresariales	0	34	22	0	46	6
total	10/163	70/163	84/163	23/209	138/209	47/209
	6%	43%	51%	11%	66%	23%

Fuente: Cálculos realizados por los autores

De un total de 372 entrevistados 163 corresponde a mujeres y de ellas el 6% (10/163 mujeres) tuvieron el perímetro del pantorrilla bajo (menos de 25); el 43% (70/163 mujeres) tuvieron el perímetro del pantorrilla normal (28-34,9); el 51% (84/163 mujeres) tuvieron el perímetro del pantorrilla alto (mayor a 35); de 209 varones resultaron: 11% (23/209) tuvieron el perímetro del pantorrilla bajo (menos de 31); el 66% (138/209) tuvieron el perímetro del pantorrilla normal (35 a 44,9); el 23% (47/209 mujeres) tuvieron el perímetro del pantorrilla alto (mayor a 44)

Ahora bien, los resultados muestran que de 372 personas 209 (56%) son varones; 163 (44%) son mujeres. En ambos sexos que correspondían al 60% se encuentra con mayor riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura cadera con resultados mayores a 0,95 siendo este un indicador de alto riesgo, lo que no concuerda con un estudio realizado en Cienfuegos, en el 2017 donde indica que los hombres son más propensos a padecer de riesgo cardiometabólico relacionado con obesidad, habida cuenta de las implicaciones endocrinas del tejido adiposo (Cedeño-Morales, 2017).

Se encontró que tanto hombres como en mujeres, prevalece el IMC alto; sobrepeso en el 46%, y obesidad en el 22%, mientras que el IMC normal se presentó en el 32% que de acuerdo a la encuesta nacional coincide casi la con la tendencia puesto que el 68%, lo que indica que un mayor porcentaje de estas personas, conforman un grupo de riesgo para alteraciones cardiometabólicas. (Ensanut, 2014) No así en Fortaleza, Brasil, la frecuencia de sobrepeso y

obesidad al donde el 37,5% presentó sobrepeso y el 14,3% obesidad. (Damasceno, 2006), en Cuba es más IMC elevado en mujeres que en hombre (Rosales, 2012)

En cuanto al índice cintura altura un porcentaje de 61% en mujeres y 70% en varones obtuvo valores igual o superiores a 0.5 el cual es otro indicador de riesgo cardiovascular. Este estudio se compara con uno publicado en, Chile siendo el ICA más sencillo de aplicar y mejor predictor estadístico en estos grupos (Arnaiz, 2010). Mediante este estudio se demostró que el índice cintura altura es un método eficaz, predictor para riesgo cardiovascular, lo que concuerda con un estudio realizado y publicado por Centro de Atención al Diabético (CAD) del Instituto Nacional de Endocrinología (INEN) en La Habana, Cuba. Donde afirma que el índice cintura/talla es una de las correlaciones antropométricas de utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico (Heredia, 2014)

El 64% en mujeres y el 45% en varones presentan la circunferencia del cuello alterado mientras que en estudio transversal realizado con 702 universitarios de Fortaleza-CE, Brasil, en el período de septiembre de 2010 a junio de 2011, el 58,3% presentaron circunferencia del cuello alterada ($p<0,006$). (Zanetti, 2014)

El 6% de las mujeres y el 11% de los varones del grupo estudiado presentan una circunferencia de las pantorrillas bajos esta medida para objetivar los cambios en la masa libre de grasa durante el envejecimiento, un parámetro sensible, propuesto como marcador de pérdida muscular, es la circunferencia de la pantorrilla (CP) que se da en el sedentarismo es así que en el grupo de geriatría llegan al 74% circunferencia de pantorrilla baja. (López ,2016) y en otros, en el 84,8% (Alfaro, 2012)

Referencias

1. ACCF/AHA. (2001) Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly. Journal of the American College of Cardiology.; 57(20):735-1097
2. Alfaro I. Velázquez, J., García E., (2012) Evaluación nutricional en adultos mayores en una Unidad de Medicina Familiar Vol. 44. Núm. 3. Marzo 2012 Aten Primaria 2012; 44:181-2 - DOI: 10.1016/j.aprim.2011.06.002



3. Alfie, J, Mónica Díaz, et al (2012) Relación entre la circunferencia del cuello y el diagnóstico de hipertensión arterial en el Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA) Revista Argentina de Cardiología / Vol. 80 nº 4 / Julio - agosto 2012
4. American College of Sports Medicine. (2009) Guidelines for exercise testing and prescription. 7ta ed. Lippincott Williams & Wilkinss, Baltimore, United States
5. Arnaiz P, Marín A. Índice cintura estatura y agregación de componentes cardiometabólicos. SCIELO Revista médica de Chile. [Documento en línea]. Nov 2010; 138: 1378-1385. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001200006
6. ATP (2014) The Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report Last Updated: October 14,2014
7. Ayvaz G, Çimen AR. Methods for Body Composition Analysis in Adults. The Open Obesity Journal. 2011; 3:62-9
8. Buchan D, Baker J (2017).Utility of Body Mass Index, Waist-to-Height-Ratio and cardiorespiratory fitness thresholds for identifying cardiometabolic risk in 10.4-17.6-year-old children. Obes Res Clin Pract. 2017 Jan 12. pii: S1871-403X (17)30001-7. doi: 10.1016/j.orcp.2017.01.001
9. Castejón, M, Berengüí, R., Garcés, E., (2016) Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. Nutr. clín. diet. hosp.; 36(1):54-63 DOI: 10.12873/361castejon
10. Castellanos M, Benet M, Morejón A, Colls- Y.2011) Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. Revista Finlay [Documento online]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
11. Cedeño R, Castellanos M, Benet M, Mass L, Mora C, Parada- J. (2015) Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. Revista Finlay [Documento en línea].Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/2474>
12. Coniglio R, et al. (2009)Síndrome metabólico en empleados en Argentina. Rev Medicina (Buenos Aires); 69(2):246-252

13. Costa O., -Aubin D., (2015) Patrocinio de Oliveira Ramón Candia-Luján, José A. de Paz Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas Arch Med Deporte 2015;32(6):387-394
14. Damasceno M, Silva L, Almeida V, Ataíde M, Silva A, Macedo S. (2006) Obesidad y exceso de peso: identificación de casos entre los trabajadores del área de la salud. Enfermería integral, 73:15-21
15. Encuesta ENSANUT-ECU 2014. MSP/INEC. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
16. Gutiérrez J, et al. (2008) Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral. El corazón de Asepeyo. Anales de Medicina Interna (Madrid); 25(7):325-330
17. Heredia J., y col. (2014) Valoración de la grasa corporal: ultrasonidos frente a sistemas de bioimpedancia tetrapolar y antropometría, Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/165_or03.pdf
18. Hernández J., Duchí P. J(2015) Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico Revista Cubana de Endocrinología;26(1):66-76 <http://scielo.sld.cu> 66
19. Hernández V., y col. Relación de la circunferencia del cuello, Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er134b.pdf>
20. Kuźnar B, Grabicki M, Trafas T, Szulińska M, Cofta S, Piorunek T, Brajer B, Nowicka A, Bromińska B, Batura H (2017) Body Composition, Anthropometric Indices and Hydration Status of Obstructive Sleep Apnea Patients: Can Cachexia Coexist with Obesity? Adv Exp Med Biol. 2017 Mar 3. doi: 10.1007/5584_2017_15. [Epub ahead of print]
21. Lewin A. et al.(2014) Work economic sectors and cardiovascular risk factors: cross-sectional analysis based on the RECORD Study;1–10
22. López E, Iríbar M, Peinado J. (2016) La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. Nutr Hosp ;33:565-571
23. Mogollón M. (2008) Antropometría, Disponible en <https://iepfv.files.wordpress.com/2008/07/la-antropometria.pdf>

24. Montalbán J. (2001) Índice cintura/cadera, obesidad y estimación del riesgo cardiovascular en un centro de salud de Málaga. Medicina de Familia Vol. 2, Nº 3, octubre 2001.pag 208-215.
25. Norton K., ycol. (2014) Técnicas de medición antropométrica Disponible en <http://educagratis.cl/moodle/file.php/362/2>
26. Organización Mundial de la Salud,(2016) Obesidad y sobrepeso, Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> Junio de 2016
27. Organización Mundial de la Salud. (2013) Estadísticas Sanitarias Mundiales 2013. Publicación anual.
28. Organización Panamericana de la Salud. (2017)Situacion Salud trabajadores. [Documento en línea]. Disponible en https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=situacion-de-la-salud-de-los-trabajadores&lang=es
29. Ortiz M, Del Río B, Rodríguez B, Marchat L Muñoz F, Villafaña S (2017)Abnormality of adipokines and endothelial dysfunction in Mexican obese adolescents with insulin resistance. Endocr Res. 2017 Mar 20:1-8. Doi: 10.1080/07435800.2017.1294601. [Epub ahead of print]
30. Palomino J, et al. (2006) Relación entre factores de riesgo de salud y costos médicos directos en una población trabajadora peruana Durante el año 2003. RevMedHered; 17(2):90-95
31. Rodríguez M, Cabrera R, Castillo P, Poll Y, Suárez Y. (2005) Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Medisur [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/104>
32. Rosales R., (2012) Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión Nutr Hosp. 2012;27:1803-1809 DOI:10.3305/nh.2012.27.6.6044
33. Saldívar- H, Vázquez A, Barrón- M (2016) Precisión diagnóstica de indicadores antropométricos: perímetro de cintura, índice cintura-talla e índice cintura-cadera para la identificación de sobrepeso y obesidad infantil Acta Pediatr Mex. 2016 mar;37(2):79-87
34. Sánchez A, Muhn M, Lovera M, et al. (2014) Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico. Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de

- hospitales públicos Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo Copyright por la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo
35. Santanna M, Priore S, Franceschini S. (2009) Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. Rev Paul Pediatr;27(3):315-21.
 36. Soares R, Nobre F, Pazin A, et al. (2009) Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una industria brasileña. Arquivos. Brasileños de Cardiología; 92(2):16-22.
 37. Tárraga M, Panisello J, Carbayo J, Rosich N, Alins J, Tárraga P (2017) .Effect on the lipid parameters of an intervention to reduce weight in overweight and obese patients. Clin Investig Arterioscler. 2017 Mar 16. pii: S0214-9168(17)30017-7. Doi: 10.1016/j.arteri.2017.01.002. [Epub ahead of print]
 38. Taylor A, Ebrahim S, Ben Y, Martin R, Whincup P, Yarnell J, et al.(2010) Comparison of the Associations of Body Mass Index and Measures of Central Adiposity and Fat Mass with Coronary Heart Disease, Diabetes, and All-cause: A Study Using Data From 4 UK Cohorts. Am J Clin Nutr.91(3):547-56
 39. Zanetti M., (2014) Rev. Latino-Am. Enfermagem nov.-dic. 2014;22(6):973- DOI: 10.1590/0104-1169.3565.2505 www.eerp.usp.br/rlae
 40. Zárata A, et al. (2009) Influencia de la obesidad en los costos en salud y en el ausentismo laboral de causa médica en una cohorte de trabajadores. Rev Méd Chile; 137(3): 337-344.

References

1. ACCF / AHA. (2001) Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly. Journal of the American College of Cardiology .; 57 (20): 735-1097
2. Alfaro I, Velázquez, J., García E., (2012) Nutritional evaluation in older adults in a Family Medicine Unit Vol. 44. No. 3. March 2012 Aten Primaria 2012; 44: 181-2 - DOI: 10.1016 / j.aprim. 2011.06.002
3. Alfie, J, Mónica Díaz, et al (2012) Relationship between neck circumference and the diagnosis of arterial hypertension in the National Registry of Arterial Hypertension (RENATA) Argentine Journal of Cardiology / Vol. 80 No. 4 / July - August 2012



4. American College of Sports Medicine. (2009) Guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, United States
5. Arnaiz P, Marín A. Waist height index and aggregation of cardiometabolic components. SCIELO Medical magazine of Chile. [Online document]. Nov 2010; 138: 1378-1385. Available at: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001200006
6. ATP (2014) The Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report Last Updated: October 14,2014
7. Ayvaz G, Çimen AR. Methods for Body Composition Analysis in Adults. The Open Obesity Journal. 2011; 3: 62-9
8. Buchan D, Baker J (2017) .Utility of Body Mass Index, Waist-to-Height-Ratio and cardiorespiratory fitness thresholds for identifying cardiometabolic risk in 10.4-17.6-year-old children. Obes Res Clin Pract. 2017 Jan 12. pii: S1871-403X (17) 30001-7. Doi: 10.1016 / j.orcp. 2017.01.001
9. Castejón, M, Berengüí, R., Garcés, E., (2016) Relationship of body mass index, weight perception and variables related to eating disorders in university students. Nutr. cl. diet hosp .; 36 (1): 54-63 DOI: 10.12873 / 361 castejon
10. Castellanos M, Benet M, Morejón A, Colls- Y.2011) Abdominal obesity, anthropometric parameter predictive of metabolism alterations .. Finlay Magazine [Online document]. Available at: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
11. Cedeño R, Castellanos M, Benet M, Mass L, Mora C, Parada- J. (2015) Anthropometric indicators to determine obesity, and its relationships with cardiometabolic risk. Finlay Magazine [Online Document]. Available at: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/2474>
12. Coniglio R, et al. (2009) Metabolic syndrome in employees in Argentina. Rev Medicine (Buenos Aires); 69 (2): 246-252
13. Costa O., -Aubin D., (2015) Sponsorship of Oliveira Ramón Candia-Luján, José A. de Paz Methods for assessing body composition: an updated review of description, application, advantages and disadvantages Arch Med Sport 2015 ; 32 (6): 387-394
14. Damasceno M, Silva L, Almeida V, Ataíde M, Silva A, Macedo S. (2006) Obesity and excess weight: identification of cases among health workers. Integral Nursing, 73: 15-21

15. ENSANUT-ECU 2014 Survey. MSP / INEC.
http://www.ectadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
16. Gutiérrez J, et al. (2008) Prevalence of metabolic syndrome in the working population. The heart of Asepeyo. *Annals of Internal Medicine* (Madrid); 25 (7): 325-330
17. Heredia J., et al. (2014) Assessment of body fat: ultrasounds against tetra polar bioimpedance and anthropometry systems, Available at:
http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/165_or03.pdf
18. Hernández J., Duchí P. J (2015) Waist / height index and its utility to detect cardiovascular and metabolic risk *Revista Cubana de Endocrinología*; 26 (1): 66-76
<http://scielo.sld.cu> 66
19. Hernandez V., et al. Neck Circumference Relationship, Available at
<http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er134b.pdf>
20. Kuźnar B, Grabicki M, Trafas T, Szulińska M, Cofta S, Piorunek T, Brajer B, Nowicka A, Bromińska B, Batura H (2017) Body Composition, Anthropometric Indices and Hydration Status of Obstructive Sleep Apnea Patients: Can Cachexia Coexist with Obesity? *Adv Exp Med Biol*. 2017 Mar 3. Doi: 10.1007 / 5584_2017_15. [Epub ahead of print]
21. Lewin A. et al. (2014) Work economic sectors and cardiovascular risk factors: cross-sectional analysis based on the RECORD Study; 1–10
22. López E, Iríbar M, Peinado J. (2016) Calf circumference as a rapid and reliable marker of malnutrition in the elderly hospitalized. Relationship with the age and sex of the patient. *Nutr Hosp*; 33: 565-571
23. Mogollón M. (2008) Anthropometry, Available at
<https://iepfv.files.wordpress.com/2008/07/la-antropometria.pdf>
24. Montalbán J. (2001) Waist / hip index, obesity and cardiovascular risk estimation in a health center in Malaga. *Family Medicine* Vol. 2, No. 3, October 2001. page 208-215.
25. Norton K., ycol. (2014) Anthropometric measurement techniques Available at
<http://educagratis.cl/moodle/file.php/362/2>
26. World Health Organization, (2016) Obesity and overweight, Available at
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> June 2016

27. World Health Organization. (2013) World Health Statistics 2013. Annual publication.
28. Pan American Health Organization. (2017) Situation Health workers. [Online document]. Available at https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t es=situacion-de-la-salud-de-los-trabajadores&lang=es
29. Ortiz M, Del Río B, Rodríguez B, Marchat L Muñoz F, Villafaña S (2017) Abnormality of adipokines and endothelial dysfunction in Mexican obese adolescents with insulin resistance. *Endocr Res.* 2017 Mar 20: 1-8. doi: 10.1080 / 07435800.2017.1294601. [Epub ahead of print]
30. Palomino J, et al. (2006) Relationship between health risk factors and direct medical costs in a Peruvian working population during 2003. *RevMedHered*; 17 (2): 90-95
31. Rodríguez M, Cabrera R, Castillo P, Poll Y, Suárez Y. (2005) Prevalence of metabolic syndrome in workers of the Faculty of Medical Sciences of Cienfuegos. *Medisur* [Online document]. Available at: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/104>
32. Rosales R., (2012) Anthropometry in the diagnosis of obese patients; a review *Nutr Hosp.* 2012; 27: 1803-1809 DOI: 10.3305 / nh.2012.27.6.6044
33. Saldívar- H, Vázquez A, Barrón- M (2016) Diagnostic precision of anthropometric indicators: waist circumference, waist-to-height index and waist-hip index for the identification of overweight and childhood obesity *Acta Pediatr Mex.* 2016 Mar; 37 (2): 79-87
34. Sánchez A, Muhn M, Lovera M, et al. (2014) Anthropometric indices predict cardiometabolic risk. Prospective cohort study in a population of public hospital employees Argentina *Journal of Endocrinology and Metabolism* Copyright by the Argentine Society of Endocrinology and Metabolism
35. Santanna M, Priore S, Franceschini S. (2009) Methods of avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr*; 27 (3): 315-21.
36. Soares R, Nobre F, Pazin A, et al. (2009) Prevalence of cardiovascular risk factors in workers of a Brazilian industry. *Archives Brazilians of Cardiology*; 92 (2): 16-22.
37. Tárraga M, Panisello J Carbayo J, Rosich N, Alins J, Tárraga P (2017). Effect on the lipid parameters of an intervention to reduce weight in overweight and obese patients. *Clin Investig Arterioscler.* 2017 Mar 16. pii: S0214-9168 (17) 30017-7. Doi: 10.1016 / j.arteri.2017.01.002. [Epub ahead of print]

38. Taylor A, Ebrahim S, Ben Y, Martin R, Whincup P, Yarnell J, et al. (2010) Comparison of the Associations of Body Mass Index and Measures of Central Adiposity and Fat Mass with Coronary Heart Disease, Diabetes, and All -cause: A Study Using Data From 4 UK Cohorts. *Am J Clin Nutr.* 91 (3): 547-56
39. Zanetti M., (2014) *Rev. Latino-Am. Enfermagem* Nov.-Dec. 2014; 22 (6): 973- DOI: 10.1590 / 0104-1169.3565.2505 www.eerp.usp.br/rlae
40. Zárata A, et al. (2009) Influence of obesity on health costs and absenteeism of medical cause in a cohort of workers. *Rev Méd Chile;* 137 (3): 337-344.

Referências

1. ACCF / AHA. (2001) Documento de consenso de especialistas em hipertensão em idosos. *Jornal do Colégio Americano de Cardiologia.* 57 (20): 735-1097
2. Alfaro I. Velázquez, J., García E., (2012) Avaliação nutricional em idosos de uma Unidade de Medicina de Família Vol. 44. No. 3. Março de 2012 *Aten Primaria* 2012; 44: 181-2 - DOI: 10.1016 / j.aprim.2011.06.002
3. Alfie, J, Mónica Díaz, et al (2012) Relação entre a circunferência do pescoço e o diagnóstico de hipertensão arterial no Registro Nacional de Hipertensão Arterial (RENATA) *Jornal Argentino de Cardiologia / Vol. 80 No. 4 / Julho - Agosto 2012*
4. Colégio Americano de Medicina Esportiva. (2009) Diretrizes para teste de exercício e prescrição. 7th ed. Lippincott Williams & Wilkinss, Baltimore, Estados Unidos da América
5. Arnaiz P, Marín A. Índice de altura da cintura e agregação de componentes cardiometabólicos. *Revista SCIELO Medical do Chile.* [Documento online]. Nov 2010; 138: 1378-1385. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001200006
6. ATP (2014) As diretrizes clínicas para identificação, avaliação e tratamento de sobrepeso e obesidade em adultos: o relatório de evidências Última atualização em 14 de outubro de 2014
7. Ayvaz G, Çimen AR. Métodos para análise da composição corporal em adultos. *The Open Obesity Journal.* 2011; 3: 62-9



8. Buchan D, Baker J (2017). Utilidade do Índice de Massa Corporal, Razão Cintura-Altura e limiares de aptidão cardiorrespiratória para identificar o risco cardiometabólico em crianças de 10,4 a 17,6 anos. *Obes Res Clin Pract.* 12 de janeiro de 2017. pii: S1871-403X (17) 30001-7. doi: 10.1016 / j.orcp 2017.01.001
9. Castejón, M, Berengüí, R., Garcés, E., (2016) Relação do índice de massa corporal, percepção de peso e variáveis relacionadas a transtornos alimentares em estudantes universitários. *Nutr. cl. dieta hospital;* 36 (1): 54-63 DOI: 10.12873 / 361 publicação
10. Castellanos M, Benet M, Morejón A, Colls- Y.2011) Obesidade abdominal, parâmetro antropométrico preditivo de alterações no metabolismo. *Finlay Magazine* [Online document]. Disponível em: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
11. Cedeño R, Castellanos M, Benet M, Massa L, Mora C, Parada-J. (2015) Indicadores antropométricos para determinar a obesidade e suas relações com o risco cardiometabólico. *Revista Finlay* [Documento Online]. Disponível em: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/2474>
12. Coniglio R, et al. (2009) Síndrome metabólica em funcionários da Argentina. *Rev Medicina (Buenos Aires);* 69 (2): 246-252
13. Costa O., -Aubin D., (2015) Patrocínio de Oliveira Ramón Candia-Luján, José A. de Paz Métodos para avaliar a composição corporal: uma revisão atualizada da descrição, aplicação, vantagens e desvantagens *Arch Med Sport* 2015; 32 (6): 387-394
14. Damasceno M, Silva L, Almeida V, Ataíde M, Silva A, Macedo S. (2006) Obesidade e excesso de peso: identificação de casos entre trabalhadores da saúde. *Enfermagem Integral,* 73: 15-21
15. Inquérito ENSANUT-ECU 2014. MSP / INEC. http://www.ectadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
16. Gutiérrez J, et al. (2008) Prevalência de síndrome metabólica na população trabalhadora. O coração de Asepeyo. *Anais de Medicina Interna (Madri);* 25 (7): 325-330
17. Heredia J., et al. (2014) Avaliação da gordura corporal: ultrassons contra sistemas de bioimpedância tetrapolar e antropometria, disponível em: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/165_or03.pdf

18. Hernández J., Duchi P. J (2015) Índice de cintura / estatura e sua utilidade para detectar risco cardiovascular e metabólico Revista Cubana de Endocrinología; 26 (1): 66-76 <http://scielo.sld.cu> 66
19. Hernandez V., et al. Relação de circulação do pescoço, disponível em <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er134b.pdf>
20. Kuźnar B, Grabicki M, Trafas T, Szulińska M, Cofta S, Piorunek T, Brajer B, Nowicka A, Bromińska B, Batura H (2017) Composição corporal, índices antropométricos e estado de hidratação de pacientes com apneia obstrutiva do sono: Can Cachexia Coexistir com a obesidade? Adv Exp Med Biol. 2017 3 de março. Doi: 10.1007 / 5584_2017_15. [Epub antes da impressão]
21. Lewin A. et al. (2014) Setores econômicos do trabalho e fatores de risco cardiovascular: análise transversal com base no estudo RECORD; 1–10
22. López E, Iribar M, Peinado J. (2016) A circunferência da panturrilha como marcador rápido e confiável de desnutrição em idosos hospitalizados. Relação com a idade e sexo do paciente. Nutr Hosp; 33: 565-571
23. Mogollón M. (2008) Anthropometry, disponível em <https://iepfv.files.wordpress.com/2008/07/la-antropometria.pdf>
24. Montalbán J. (2001) Índice de cintura / quadril, obesidade e estimativa de risco cardiovascular em um centro de saúde em Málaga. Family Medicine Vol. 2, No. 3, outubro de 2001. Página 208-215.
25. Norton K., ycol. (2014) Técnicas de medição antropométrica. Disponível em <http://educagratis.cl/moodle/file.php/362/2>
26. Organização Mundial da Saúde, (2016) Obesidade e excesso de peso, disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> junho 2016
27. Organização Mundial da Saúde. (2013) World Health Statistics 2013. Publicação anual.
28. Organização Pan-Americana da Saúde. (2017) Situação Trabalhadores da saúde. [Documento online]. Disponível em https://www.paho.org/salud-en-las-americanas-2017/?post_t es=situacion-de-la-salud-de-los-trabajadores&lang=es
29. Ortiz M, Del Río B, Rodríguez B, Marchat L Muñoz F, Villafaña S (2017) Anormalidade de adipocinas e disfunção endotelial em adolescentes obesos mexicanos com resistência à



- insulina. *Endocr Res.* 2017 20 de março: 1-8. Doi: 10.1080 / 07435800.2017.1294601. [Epub antes da impressão]
30. Palomino J. et ai. (2006) Relação entre fatores de risco à saúde e custos médicos diretos em uma população trabalhadora peruana durante 2003. *RevMedHered*; 17 (2): 90-95
31. Rodríguez M, Cabrera R, Castillo P, Pesquisa Y, Suárez Y. (2005) Prevalência de síndrome metabólica em trabalhadores da Faculdade de Ciências Médicas de Cienfuegos. *Medisur* [documento online]. Disponível em: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/104>
32. Rosales R., (2012) Antropometria no diagnóstico de pacientes obesos; uma revisão *Nutr Hosp.* 2012; 27: 1803-1809 DOI: 10.3305 / nh.2012.27.6.6044
33. Saldívar-H, Vázquez A, Barrón-M (2016) Precisão diagnóstica de indicadores antropométricos: circunferência da cintura, índice cintura-altura e índice cintura-quadril para identificação de sobrepeso e obesidade infantil *Acta Pediatr Mex.* Mar 2016; 37 (2): 79-87
34. Sánchez A, Muhn M, Lovera M, et al. (2014) os índices antropométricos preveem o risco cardiometabólico. Estudo de coorte prospectivo em uma população de funcionários de hospitais públicos Argentina *Journal of Endocrinology and Metabolism* Copyright da Sociedade Argentina de Endocrinologia e Metabolismo
35. Santanna M, Priore S, Franceschini S. (2009) Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr*; 27 (3): 315-21.
36. Soares R., Nobre F., Pazin A, et al. (2009) Prevalência de fatores de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria brasileira. *Arquivos Brasileiros de cardiologia*; 92 (2): 16-22.
37. Tárraga M, Panisello J Carbayo J, Rosich N, Alins J, Tárraga P (2017) Efeito sobre os parâmetros lipídicos de uma intervenção para reduzir o peso em pacientes com sobrepeso e obesidade. *Clin Investig Arterioscler.* 2017 16 de março. Pii: S0214-9168 (17) 30017-7. Doi: 10.1016 / j.arteri.2011.01.002. [Epub antes da impressão]
38. Taylor A, Ebrahim S, Ben Y, Martin R, Whincup P, Yarnell J. et al. (2010) Comparação das associações do índice de massa corporal e medidas de adiposidade central e massa gorda com doença cardíaca coronária, diabetes e todos -use: Um estudo usando dados de 4 coortes do Reino Unido. Não há informações sobre o estado de saúde dele.

39. Zanetti M., (2014) Rev. Latino-Am. Enfermagem Nov.-Dez. 2014; 22 (6): 973- DOI: 10.1590 / 0104-1169.3565.2505 www.eerp.usp.br/rlae
40. Zárata A, et al. (2009) Influência da obesidade nos custos de saúde e absenteísmo de causa médica em uma coorte de trabalhadores. Rev Méd Chile; 137 (3): 337-344

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

