

COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES DE CORSALUD

BODY COMPOSITION IN ADMINISTRATIVES AND TEACHERS OF THE CORSALUD

Contreras Jauregui, Fabian Andres¹; Padilla Morales, Jaime Antonio²;

¹Fisioterapeuta, Especialista en Entrenamiento Deportivo, Doctor en Ciencias de la Cultura Física Docente Tiempo Completo Universidad del Atlántico Grupo de Investigación GREDFICAD Universidad del Atlántico. ² Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad en Biología y Química, Magister en Fisiología, Doctor en Medicina y Cirugía, Docente Tiempo Completo Universidad del Atlántico Grupo de Investigación GREDFICAD Universidad del Atlántico

fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co

Jaime.padilla.morales@gmail.com

RESUMEN

La finalidad de este estudio fue determinar la composición corporal en administrativos y docentes de la Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales, Educación y Salud – CORSALUD. Esta investigación fue transeccional correlacional causal y evaluativa. Se utilizó una muestra de 50 sujetos entre Administrativos, Docentes y Empleados en edades comprendidas entre 19 y 74 años. El análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 24 donde se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas con diagramas de cajón y bigotes lo cual permitió establecer cuartiles en cada uno de los componentes de la composición corporal. La media del Porcentaje de Musculo fue de 34,57 (rango 21,10 – 43,90 DE 6,03), el género femenino presento un valor mínimo de 27,3 y un Q1 de 30,10 con una calificación de Alto, la mediana (Q2) de 34,55 presenta una calificación moderado, el Q3 de 39,53 y un máximo de 43,7 con una calificación de buena; el género masculino presento un valor mínimo de 23,4, un Q1 de 29,80, la mediana (Q2) de 33,95, un Q3 de 39,23 con una calificación de alto y un máximo de 43,9 se califica en normal. Se concluye que los porcentajes de masa grasa obtenidos por los tres métodos de estudio, determinan que toda la población, independiente del sexo y la edad, presenta altos índices de %MG.

Palabras clave: Masa Grasa, Masa Magra, Masa Ósea, Masa Visceral, Agua y Calorías

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the body composition in administrative and teaching staff of the University Corporation of Business Sciences, Education and Health - CORSALUD. This research was causal and evaluative correlational transection. A sample of 50 subjects was used among Administrators, Teachers and Employees aged between 19 and 74 years. The statistical analysis used the statistical package SPSS version 24 where descriptive statistical tests with drawer

and mustache diagrams were applied which allowed establishing quartiles in each of the components of the body composition. The average Muscle Percentage was 34.57 (range 21.10 - 43.90 OF 6.03), the female gender presented a minimum value of 27.3 and a Q1 of 30.10 with a grade

Key words: Fat Mass, Muscle Mass, Bone Mass, Visceral Mass, Water and Calories

INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano está constituido por múltiples componentes (agua, grasa, hueso, músculo, etc.) pero, de todas ellas, el agua es el componente mayoritario. El agua constituye más de la mitad (50-65%) del peso del cuerpo y en su mayor parte (80%) se encuentra en los tejidos metabólicamente activos. Por tanto, su cantidad depende de la composición corporal y, en consecuencia, de la edad y del sexo: disminuye con la edad y es menor en las mujeres, Carbajal, (2012). Aparte del agua, otros dos componentes fundamentales de nuestro cuerpo son:

Según Carbajal, (2012) el tejido magro o masa libre de grasa (MLG) (80%) en el que quedan incluidos todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, los requerimientos nutricionales están generalmente relacionados con el tamaño de este compartimento; de ahí la importancia de conocerlo. El contenido de la MLG es muy heterogéneo e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG.

El compartimento graso, tejido adiposo o grasa de almacenamiento (20%) está formado por adipocitos. La grasa, que a efectos prácticos se considera metabólicamente inactiva, tiene un importante papel de reserva y en el metabolismo hormonal, entre otras funciones. Se diferencia, por su localización, en grasa subcutánea (debajo de la piel, donde se encuentran los mayores almacenes) y grasa interna o visceral. Según sus funciones en el organismo, puede también dividirse en grasa esencial y de almacenamiento. La cantidad y el porcentaje de todos estos componentes es variable y depende de diversos factores como edad o sexo, entre otros. La MLG es mayor en hombres y aumenta progresivamente con la edad hasta los 20 años, disminuyendo posteriormente en el adulto. El contenido de grasa, por el contrario, aumenta con la edad y es mayor en las mujeres, Carbajal, (2012).

De acuerdo con Carbajal, (2012) una vez alcanzada la adolescencia las mujeres adquieren mayor cantidad de grasa corporal que los hombres y esta diferencia se mantiene en el adulto, de forma que la mujer tiene aproximadamente un 20-25% de grasa mientras que en el hombre este componente sólo supone un 15% o incluso menos. Hay también una clara diferencia en la distribución de la grasa. Los hombres tienden a depositarla en las zonas centrales del organismo, en el abdomen y en la espalda, mientras que en las mujeres se encuentra preferentemente en zonas periféricas (en caderas y muslos). Esta diferente distribución permite distinguir dos somatotipos: el

androide o en forma de manzana en el caso de los hombres y el ginoide o en forma de pera en las mujeres. El primero puede representar un mayor riesgo para desarrollar algunas enfermedades crónico-degenerativas. Con la edad se produce una internalización de la grasa y un aumento del depósito en las zonas centrales del cuerpo. La relación circunferencia de cintura / circunferencia de cadera (RCC) permite estimar el riesgo de enfermedad crónica relacionado con la distribución de la grasa corporal. El ejercicio físico también condiciona la composición corporal. Los atletas tienen mayor cantidad de MLG y agua y menor cantidad de grasa.

En las zonas centrales del cuerpo. La relación circunferencia de cintura / circunferencia de cadera (RCC) permite estimar el riesgo de enfermedad crónica relacionado con la distribución de la grasa corporal. El ejercicio físico también condiciona la composición corporal. Los atletas tienen mayor cantidad de MLG y agua y menor cantidad de grasa, Carbajal, (2012).

A continuación, se exponen conceptos de varios autores sobre la obesidad; para Bouchard (1993) “la define como una enfermedad crónica multifactorial compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente” (p.16). El conocimiento sobre cómo y por qué se produce la obesidad es aún incompleto, pero está claro que el problema tiene su raíz en factores sociales, culturales, de comportamiento, fisiológicos, metabólicos y genéticos.

Se destaca además que la obesidad según el American Collage of Sport Medicine (2005) se define “como el porcentaje de tejido adiposo corporal con el que aumenta el riesgo de padecer alguna enfermedad”. Igualmente se habla de obesidad cuando la composición

corporal de una persona excede el porcentaje de tejido adiposo en un 20% los estándares de referencia y del punto de vista epidemiológico y clínico se tipifica como obesidad en población adulta a la persona cuyo índice de masa corporal (IMC) supera el valor de 30.

Para la Fundación Mexicana para la Salud A.C (2002), “la obesidad es la enfermedad metabólica más frecuentemente observada en la población general y se identifica con un desproporcionado aumento de tejido adiposo o consecuencia de una ingesta energética y de una disminución de la actividad física”.

Según la Organización Mundial de la Salud, (2020) existen los siguientes tipos de obesidad:

Obesidad de distribución homogénea: no existe un predominio de porcentaje de tejido adiposo corporal en las áreas anatómicas concretas.

Obesidad de distribución androide: excesiva acumulación de tejido adiposo en el área abdominal, al parecer presenta alto riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y metabólica (hipertensión arterial, diabetes tipo II y dislipidemia).

También Se define como una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo que origina un aumento de peso corporal con respecto a lo que corresponde según género, talla y edad. En condiciones normales, el cuerpo contiene una cantidad de tejido graso que varía entre un 15% o 18% en hombres jóvenes y entre un 20% o 25% del peso corporal en la mujer.

Bray (1997), expone que la obesidad es un problema de desequilibrio de nutrientes, que se traduce en un mayor almacenamiento de

alimentos en forma de grasa, que los requeridos para satisfacer las necesidades energéticas y metabólicas del individuo y comparativamente las personas obesas ingieren más energía con los alimentos que las personas delgadas.

Martínez, Silva, Collipal, Carrasco, Rodríguez, Vargas, Gatica, Silva, (2012), señala cuatro causas de obesidad. La primera es el exceso de comida especialmente de tipo graso; otras causas incondicionadas por teorías vigentes de la época, la relacionan con alteración de la membrana celular; un anormal estado de la sangre que facilitarían el depósito de la grasa; y una evacuación defectuosa.

METODOS

El diseño metodológico de esta investigación fue transeccional correlacional causal y evaluativa, según Estévez, Arroyo y González (2004) son los diseños más simples que se utilizan y tienen la ventaja de que se basan en observación o medición simple para obtener datos sobre el nivel, el estado o la presencia de determinada característica o de varias de ellas en los sujetos que se estudian. Además, describe relaciones entre dos o más variables en un momento determinado buscando una relación entre ellas.

Se empleó un tipo de investigación mixta (cuali-cuantitativa), descriptiva, argumentativa y explicativa. La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales—

entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos – que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas.

El procedimiento se realizó mediante la utilización de un Tanita Accuway con la aplicación Smart Scale que permitió la recopilación de los datos arrojados por este instrumento, además de esto se construyó una base de datos en Excel con las respectivas formulas y poder establecer la comparación, además, para determinar porcentaje de grasa, calorías, porcentaje de agua, porcentaje de musculo, porcentaje visceral y porcentaje óseo. La tanita permite a través de la bioimpedancia obtener estos valores y poder establecer las características de la población objeto de estudio. En la investigación participaron 50 sujetos administrativos y docentes en edades comprendidas entre 19 y 74 años de la Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales, Educación y Salud, CORSALUD.

RESULTADOS

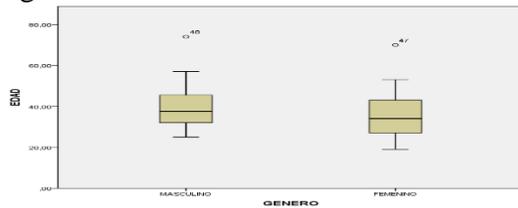
A continuación, se presentan los resultados arrojados por el programa SPSS versión 23 en el cual se analiza la composición corporal de los Empleados y Administrativos de la Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales, Educación y Salud, CORSALUD

Tabla 1. Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
EDAD	50	19,00	74,00	37,72	11,85	140,49
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 1. Edad



Fuente. Tabla 1.

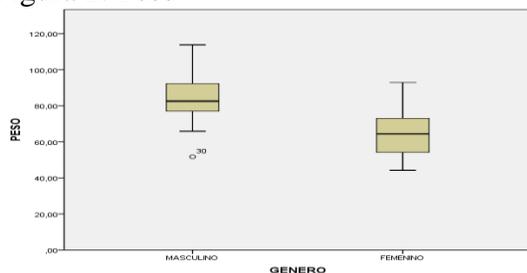
La media de la edad de 37,7 años (rango 18 – 74 DE 11,85), el género femenino presento un valor mínimo de 19 años, un Q1 de 29,7 años, la mediana (Q2) de 37 años, un Q3 de 45 años y un máximo de 70 años; el género masculino p presento un valor mínimo de 19 años, un Q1 de 29 años, la mediana (Q2) de 36 años, un Q3 de 45 años y un máximo de 74 años. Esto permitió evidenciar la similitud en el valor mínimo y en el cuartil 3.

Tabla 2. Peso

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.	Varianza
PESO	50	44,20	113,80	73,87	16,12	259,99
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 2. Peso



Fuente. Tabla 2.

La media del peso corporal expresado en kilogramos fue de 73.8 kilogramos (rango 44 – 113,8 DE 16,12), el género femenino presento un valor mínimo de 44,2 kilogramos, un Q1 de 67,8 kilogramos, la mediana (Q2) de 74,7 kilogramos, un Q3 de 83,3 kilogramos y un máximo de 92,9

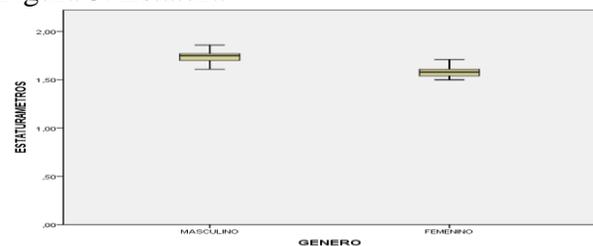
kilogramos; el género masculino presento un valor mínimo de 53,3 kilogramos, un Q1 de 63,9 kilogramos, la mediana (Q2) de 75,4 kilogramos, un Q3 de 83,3 kilogramos y un máximo de 113,8 kilogramos. Esto permitió evidenciar la similitud en el cuartil 3.

Tabla 3. Estatura

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.	Varianza
ESTATURA METROS	50	1,50	1,86	1,65	,099	,010
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 3. Estatura



Fuente. Tabla 3

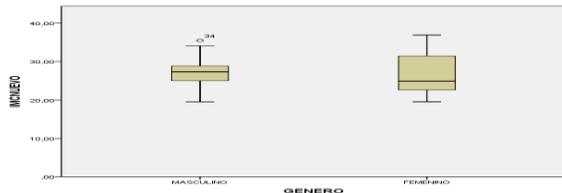
La media de la estatura expresada en metros fue de 1,65 (rango 1,50 – 1,86 DE 0,099), el género femenino presento un valor mínimo de 44,2 kilogramos, un Q1 de 67,8 kilogramos, la mediana (Q2) de 74,7 kilogramos, un Q3 de 83,3 kilogramos y un máximo de 92,9 kilogramos; el género masculino presento un valor mínimo de 53,3 kilogramos, un Q1 de 63,9 kilogramos, la mediana (Q2) de 75,4 kilogramos, un Q3 de 83,3 kilogramos y un máximo de 113,8 kilogramos. Esto permitió evidenciar la similitud en el cuartil 3.

Tabla 4. Índice de Masa Corporal (Treffethenen, 2013)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.	Varianza
IMCNUEVO	50	19,51	36,91	26,89	4,46	19,91
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 4. Índice de Masa Corporal



Fuente. Tabla 4.

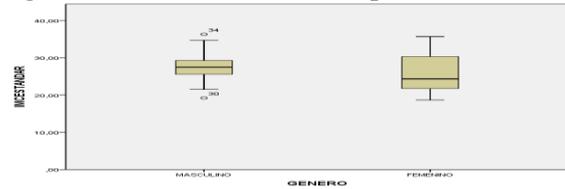
La media del Índice de Masa Corporal expresada en Kilogramos/metros^{2.5} fue de 26,89 Kg/mt^{2.5} (rango 19,51 – 36,91 DE 4,46), el género femenino presento un valor mínimo de 19,52 Kg/mt^{2.5}, un Q1 de 23,37 Kg/mt^{2.5} según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se califica normal, la mediana (Q2) de 26,96 Kg/mt^{2.5} de acuerdo con la OMS se califica en sobrepeso, un Q3 de 29,97 Kg/mt^{2.5} según la OMS se califica en Obesidad Grado I y un máximo de 36,9 Kg/mt^{2.5} obtiene una calificación de Obesidad Tipo II de acuerdo con la OMS; el género masculino presento un valor mínimo de 19,51 Kg/mt^{2.5} y un Q1 de 23,14 Kg/mt^{2.5} de acuerdo con la OMS se califica en Normal, la mediana (Q2) de 26,76 Kg/mt^{2.5} lo cual representa una calificación sobrepeso según la OMS, un Q3 de 30,18 Kg/mt^{2.5} según la OMS se califica en Obesidad Tipo I y un máximo de 35,49 Kg/mt^{2.5} que representa una Obesidad Tipo II.

Tabla 5. Índice de Masa Corporal (Quetelec)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
IMCESTANDAR	50	18,64	36,32	26,64	4,46	19,93
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 5. Índice de Masa Corporal



Fuente. Tabla 5.

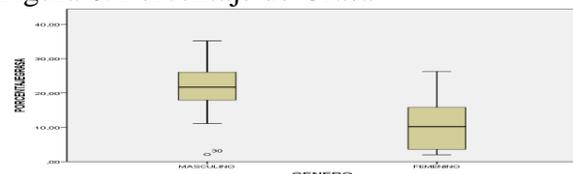
La media del Índice de Masa Corporal expresada en Kilogramos/metros² fue de 26,64 Kg/mt² (rango 18,64 – 36,32 DE 4,46), el género femenino presento un valor mínimo de 18,64 Kg/mt², un Q1 de 23,35 Kg/mt² según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se califica normal, la mediana (Q2) de 26,86 Kg/mt² y el Q3 de 29,66 Kg/mt² de acuerdo con la OMS se califica en sobrepeso y un máximo de 36,3 Kg/mt² obtiene una calificación de Obesidad Tipo II de acuerdo con la OMS; el género masculino presento un valor mínimo de 19,22 Kg/mt² y un Q1 de 23,38 Kg/mt² de acuerdo con la OMS se califica en Normal, la mediana (Q2) de 26,75 Kg/mt² lo cual representa una calificación sobrepeso según la OMS, un Q3 de 30,10 Kg/mt² según la OMS se califica en Obesidad Tipo I y un máximo de 36,10 Kg/mt² que representa una Obesidad Tipo II

Tabla 6. Porcentaje de Grasa

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
PORCENTAJE GRASA	50	2,00	35,20	15,87	8,96	80,28
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 6. Porcentaje de Grasa



Fuente. Tabla 6.

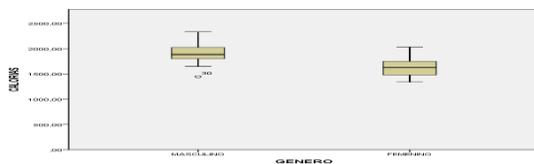
La media del Porcentaje de Grasa fue de 15,87 (rango 2 – 35,20 DE 8,96), el género femenino presento un valor mínimo de 2 y un Q1 de 9,43según Barranco, 2007 tiene una calificación de Excelente, la mediana (Q2) de 16,30 según Barranco, 2007 tiene una calificación de Buena, el Q3 de 24,10 y un máximo de 26,3 según Barranco, 2007 tiene una calificación de Media; el género masculino presento un valor mínimo de 11 y un Q1 de 9,88 de acuerdo con Barranco, 2007 tiene una calificación de Excelente, la mediana (Q2) de 17,20 lo cual representa una calificación Buena, un Q3 de 22,58 se califica en media y un máximo de 35,2 con una calificación de Insuficiente.

Tabla 7. Calorías

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
CALORIAS	50	1338	2330	1760	229,75	52785
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 7. Calorías



Fuente. Tabla 7.

La media de las Calorías fue de 1760 (rango 1338 – 2330 DE 229,75), el género femenino presento un valor mínimo de 1338, un Q1 de 1607, la mediana (Q2) de 1761, el Q3 de 1895 que representa una calificación de sedentario, y un máximo de 2032 representa una calificación de moderadamente activo; el género masculino presento un valor mínimo de 1445, un Q1 de 1619, la mediana (Q2) de 1783, un Q3 de 1909 se califica en sedentario

y un máximo de 2330 con una calificación de moderadamente activo.

Tabla 8. Porcentaje de Agua

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
PORCENTAJE AGUA	50	44,20	71,50	59,80	7,45	55,52
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 8. Porcentaje de Agua



Fuente. Tabla 8

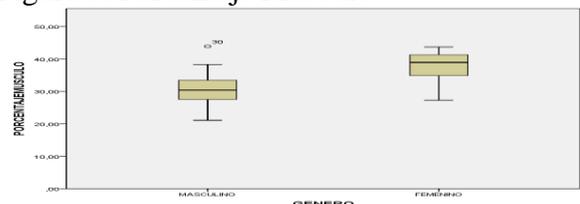
La media del Porcentaje de Agua fue de 59,80 (rango 44,20 – 71,50 DE 7,45), el género femenino presento un valor mínimo de 54,1 y un Q1 de 54,4 con una calificación de normal, la mediana (Q2) de 59,35 y el Q3 de 65,23 con una calificación de buena, un máximo de 71,5; el género masculino presento un valor mínimo de 44,2 y un Q1 de 54,03 con una calificación de alto, la mediana (Q2) de 58,60 con una calificación de normal, un Q3 de 64,83 y un máximo de 71,5 se califica en bueno.

Tabla 9. Porcentaje de Musculo

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
PORCENTAJEMUSCULO	50	21,10	43,90	34,57	6,03	36,47
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 9. Porcentaje Musculo



Fuente. Tabla 9.

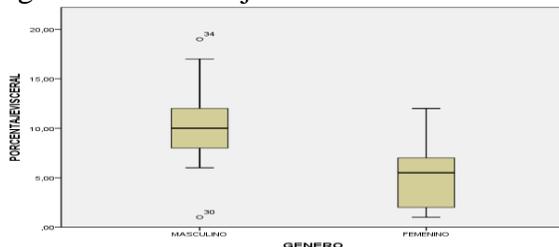
La media del Porcentaje de Musculo fue de 34,57 (rango 21,10 – 43,90 DE 6,03), el género femenino presento un valor mínimo de 27,3 y un Q1 de 30,10 con una calificación de Alto, la mediana (Q2) de 34,55 presenta una calificación moderado, el Q3 de 39,53 y un máximo de 43,7 con una calificación de buena; el género masculino presento un valor mínimo de 23,4, un Q1 de 29,80, la mediana (Q2) de 33,95, un Q3 de 39,23 con una calificación de alto y un máximo de 43,9 se califica en normal.

Tabla 10. Porcentaje Visceral

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
PORCENTAJE VISCERAL	50	1,00	19,00	7,68	4,25	18,14
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 10. Porcentaje Visceral



Fuente. Tabla 10.

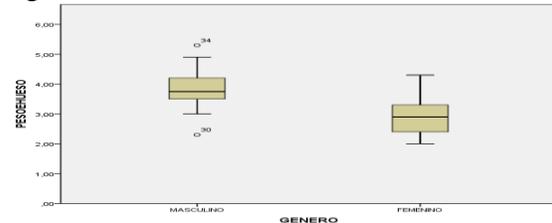
La media del Porcentaje Visceral fue de 7,68 (rango 1 – 19,00 DE 4,25), el género femenino presento un valor mínimo de 1, un Q1 de 5 y la mediana (Q2) de 7,5 tiene una calificación de Baja, el Q3 de 10 y un máximo de 12 con una calificación de Adecuada; el género masculino presento un valor mínimo de 1, un Q1 de 5 y la mediana (Q2) de 8 lo cual representa una calificación Baja, un Q3 de 10,25 y un máximo de 19 con una calificación de Adecuada.

Tabla 11. Peso Óseo

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
PESOHUESO	50	2,00	5,30	3,36	0,76	0,58
N válido (según lista)	50					

Fuente. Padilla, J. Contreras, F. 2017

Figura 10. Peso Óseo



Fuente. Tabla 10.

La media del Peso Óseo fue de 3,36 Kg (rango 2 – 5,30 DE 0,76), el género femenino presento un valor mínimo de 2 Kg, un Q1 de 5 Kg, la mediana (Q2) de 7,5 Kg, el Q3 de 10 Kg y un máximo de 12 Kg; el género masculino presento un valor mínimo de 1 Kg, un Q1 de 5 Kg, la mediana (Q2) de 8 Kg, un Q3 de 10,25 y un máximo de 19 Kg.

DISCUSION

Según Aguado (2006) el análisis de la composición corporal es posible a través de una diversidad de métodos, para ello, es necesario dividir el cuerpo humano en varios componentes medibles. En este sentido, una importante herramienta es el fraccionamiento del cuerpo en 4 componentes corporales que permiten analizar y evaluar a niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Esta técnica considerada doblemente indirecta (antropometría), de acuerdo con Aguado (2006) los resultados obtenidos para esta investigación de esos 4 componentes están enmarcados en el porcentaje de grasa, musculo, hueso y piel, sin embargo, este estudio incluyo un componente adicional como el residual sumado a los 4 planteado anteriormente.

Los estudios realizados por Sáez (2014), determinan que el tejido graso que recubre los miembros, tanto en niñas como en niños es mayor que la que recubre el tronco, sin embargo, durante la edad adulta y la tercera las mujeres tienden a perder masa grasa en los miembros y a ganarlo en el tronco. En el caso de las mujeres la masa grasa se acumula en hombros, caderas, muslos y nalgas, similar a lo observado en este estudio. Ara, (2016), señalan que la masa grasa total aumenta por acumulación de ella, en todas las regiones, pero especialmente a nivel del tronco en los sujetos sedentarios y levemente activos. Al comparar estos resultados con este estudio se pudo analizar que las mujeres docentes y administrativas de CORSALUD en la edad adulta y de la tercera edad se evidencio perdida en el componente muscular asociado a problemas hormonales y malos hábitos alimenticios.

La determinación de parámetros antropométricos de la composición corporal (CC) en Adultos, adquiere cada vez mayor significancia para comprender los efectos de los factores biológicos, genéticos y ambientales sobre el organismo y en la calidad y estilo de vida. Por lo tanto, la elección del método apropiado, para determinar estas mediciones, resulta imprescindible. La utilización de protocolos y ecuaciones propios de adultos, puede dar lugar a muchas imprecisiones, ya que los niños tienen mayor índice hídrico y menor densidad ósea que los adultos Berral, (2001); Alburquerque-Sendin (2010). Lizana, (2011), al relacionar el cálculo de masa grasa en Adultos y Adultos Mayores chilenos, según el uso de bioimpedancia manual y el protocolo de Slaughter, encuentran discrepancias entre ellos el cual se magnifican según el sexo, y recomiendan no utilizarlos como métodos intercambiables. Es importante considerar que en la etapa puberal por acción de las

hormonas se presentan grandes y variados cambios que impactan en el sexo y edad como lo expresa Brambilla, (2016). Al analizar estos estudios y relacionarlo con esta investigación se encontraron unos puntos en común con los estudios presentados donde la utilización de diferentes métodos para la evaluación de la composición corporal difiere considerablemente entre un método y otro.

Con respecto al porcentaje de masa grasa, nuestra población en estudio presenta valores muy altos tanto para la población de hombres (35,2%), como para las mujeres (26,3%). Si se determina como límites de referencia para considerar que un Adulto tiene sobrepeso o es obeso cuando su %MG, supera el 20% Hoyo, Sañudo, (2013), el 100% de los sujetos en estudio, independiente de sexo y edad, presentaría índices de sobrepeso u obesidad. Estos resultados se asemejan más a los obtenidos por Moreno, (2016) para población adulta española entre 19 a 68 años, con valores de 25% a 30% para hombres y de 30% a 35% para mujeres. Similares resultados encuentran Lizana, en adultos chilenos, utilizando el protocolo de Slaughter con valores de 24,65% para niños y de 31,68% para mujeres, al igual que los resultados de un estudio realizado por Álzate et al. (2011), en población colombiana de entre 19 a 78 años de edad, con valores 25% en hombres y 32% en mujeres. Sin embargo, al determinar los índices de masa corporal, los hombres en estudio presentan valores de normalidad según la norma técnica de evaluación de la Organización Mundial de la Salud, OMS, (2020).

La determinación de los componentes corporales, también está influenciada por los factores étnicos, Deurenberg, (2003) determinan que los %MG en niños de Singapur son mayores respecto a adultos de China y Alemania. Lanerolle-Dias, (2011),

observaron que los valores en población adolescente de Sri Lanka, son muy similares a la encontrada en población china. Igualmente, estudios realizados en población adulta de la etnia aymará de Arica como lo expreso Espinoza-Navarro, (2009) determinaron que los índices de masa corporal en esta etnia son significativamente menores con respecto a la población adulta no aymará. Un estudio realizado en la etnia mapuche de Chile, encuentra que propio de la migración de lo rural a lo urbano, esta etnia está experimentado cambios en las conductas y estilo de vida, propiciando un ambiente obesigénico Martínez et al., (2012). Aguilar de Plata et al. (2011), registraron en población colombiana de entre 19 a 78 años, índices de IMC muy similares a la mayoría de los estudios, con valores de 16,8 a 21,1 kg/m², pero registra muy bajos valores, para él %MG (12% a 16%).

La actividad física también tiene un gran impacto en la determinación de los componentes corporales de las poblaciones en estudio como lo demuestran los trabajos realizados por Hoyo, Sañudo; Harris, (2009) y Rodríguez, (2010), quienes determinan que la práctica de la actividad física es determinante para definir los estilos y calidad de vida en la etapa adulta.

Resumiendo lo anterior, no importa los modelos ni el instrumental de medición ocupados, lo importante es determinar valores válidos de referencia en cada población de estudio, según sexo, edad, etnia, hábitos alimenticios, actividad física, con el único objetivo de bajar los índices de sobrepeso y obesidad en la población mundial. Factores que son incidentes en los factores de riesgo cardio-vascular, además de afectar la autoestima de los individuos Hesketh; Lee , (2008); Schwandt, (2010); Ogden, (2010).

El método propuesto de medición de perímetros corporales, peso y talla (PPT), para calcular el porcentaje de masa grasa, resulta eficaz y de fácil aplicación por los profesores, para determinar el índice de masa grasa en estudiantes y detectar precozmente el sobrepeso y obesidad. De esta forma lograr las metas propuestas por el Gobierno de Colombia, para el año 2020, de bajar estos índices a un 8,6%, en la población Adulta y de Tercera Edad.

CONCLUSIONES

El método propuesto de perímetros, peso y talla (PPT), representa un método estadísticamente validado, para adultos y personas de la tercera edad. No invasivo, de bajo costo y fácil aplicación con un tiempo estimado de evaluación de 4 a 5 minutos por cada sujeto. El modelo simplifica la diagnosis de sobrepeso y obesidad en los trabajadores administrativos y docentes de Corsalud.

Los porcentajes de masa grasa obtenidos por los tres métodos de estudio, determinan que toda la población, independiente del sexo y la edad, presenta altos índices de %MG.

Los registros de IMC en los Administrativos, Docentes y Empleados entre de 19 a 78 años de Barranquilla - Colombia, muestran que existirá riesgo de sobrepeso y obesidad en esta población.

Este estudio se podría replicar a nivel local en otros Municipios del Departamento del Atlántico, así como en otros Municipios y Departamentos de Colombia, por intervalos de edad y género. De la misma manera, realizar estudios comparativos con otros países de Latinoamérica.

Los registros de IMC en los adultos y personas de la tercera edad de entre de 19 a 78 años de Barranquilla - Colombia, muestran que existirá riesgo de sobrepeso y obesidad tipo I y tipo II en esta población.

REFERENCIAS

ACSM, Colegio Americano de la Medicina Deportiva. *Manual de valoración y prescripción del ejercicio*. España. 2005. Editorial Paidotribo. 2 Edición.

Aguado S, Rodríguez R, Gómez-pellico L. Relación entre composición corporal y edad en sujetos sanos de la Comunidad de Madrid. *Rev. Esp. Antrop. Fís*; 2006, 26: 109-114.

Alburquerque-Sendin, F.; Martín-Valejo, F.; García-Talavera, P.; Martín, M. & Santos del Rey, M. Comparison of fat mass and fat-free mass between Anthropometry, BIA and DEXA in young females: ¿are methods really interchangeable? *Eur. J. Anat.*, 14(3):133-41, 2010

Álzate, D.; Ramos, S. & Melo, L. Tejido adiposo en escolares entre 7 y 18 años de edad. *Hacia Promoc. Salud*, 16(2): 85-96, 2011

Ara, I.; Vicente-Rodríguez, G.; Pérez-Gómez, J.; Jiménez-Ramírez, J.; Serrano-Sánchez, J.; Dorado, C. & Calbet, J. Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study. *Int. J. Obes.*, 30:1062-71, 2016

Berral, F.; Gómez, J.; Viana, B.; Berral, C. & Carpintero, P. Estudio de la composición corporal en escolares de 10 a 14 años. *Rev. Br. Cineant. Desemp. Human.*, 3(1):20-33, 2011

Bouchard, TJ, Jr. (1993). *La arquitectura genética de la inteligencia humana*. En PA Vernon (Ed.), métodos biológicos para el estudio de la inteligencia humana (p. 33-93) Norwood, Nueva Jersey.

Brambilla, P.; Bedogni, G.; Moreno, L.; Goran, M.; Gutin, B.; Fox, K. et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonante imaging against visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *Int. J. Obes.*, 30:23- 30, 2016.

Bray G., Bouchard C., James WPT. (1998). *Definitions and proposed current classifications of obesity*. En: Bray, G., Bouchard, C., James WPT, Editores. *Handbook of obesity*, Nova York: Marcek Dekker; p. 31-40.

Carbajal, A. *Manual de Nutricion y Dietetica*. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid, 2012

Fundación mexicana para la salud (2002). *Etiologiay fisiopatología de la obesidad*. Obesidad- Consenso. Editorial, McGraw- Hill Inter, México. Pág., 11-15.

Hoyo, M. & Sañudo, B. Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una

- población rural de Sevilla. Rev. Int. Cs. Dep. (RICYDE), III (6):52-62, 2017
- Lanerolle-Dias, M.; de Silva, A.; Lanerolle, P.; Carukshi, A. & Sunethra, A. Body fat assessment in Sri Lankan adolescent girls; development of a simple field tool. Ann. Hum. Biol., 38 (3):330-6, 2011
- Lizana, P.; Almagià, A.; Simpson, M.; Barraza, R.; Binignat, O.; Ivanovic, D. & Berral, F. Inconsistency between the body fat percentages estimated through anthropometric measurements and manual bioimpedance in children and adolescents. Int. J. Morphol., 29(4):1364-9, 2011
- Martínez, C.; Silva, H.; Collipal, E.; Carrasco, V.; Rodríguez, M.; Vargas, R.; Gatica, P. & Silva, T. Somatotipo y estado nutricional de 10 a 14 años de edad en una muestra mapuche de la IX Región, Temuco-Chile. Int. J. Morphol., 30(1):241-6, 2012.
- Martínez Roldán, C., Veiga Herreros, P., López de Andrés, A., Cobo Sanz, J. M.^a, & Carbajal Azcona, A. (2015). Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 20(3), 197-203. Recuperado en 02 de junio de 2020, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000400006&lng=es&tlng=es.
- Moreno, L.; Mesana, M.; González-Cross, M.; Gil, C.; Fleta, J.; Wärnberg, J.; Ruiz, J. et al. Anthropometric body fat composition reference values in Spanish adolescents. The AVENA Study. Eur. J. Clin. Nutr., 60:191-6, 2016.
- Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311.. Marzo de 2020
- Sáez, M. Errores conceptuales en estudios antropométricos que buscan estimar la composición corporal. Rev. Act. Cs. Dep., PubliCE Standard 12/117, Pid, 386, 2014.