

## Coeficiente De Grasa Visceral Como Predictor De Riesgo Cardiometabólico En Pacientes Hipertensos Por Impedancia Bioeléctrica

Juan Carrión Zalamea<sup>1</sup>Dr., Marcos Pérez Ruiz<sup>2</sup> PhD., Ricardo Ortega Oyarvide<sup>3</sup>Dr.  
Juan Mosquera Díaz<sup>4</sup> Dr., Johanna Sánchez Mazacon<sup>5</sup>Dra.

### Abstract

---

Cardiovascular risks are a set of diseases that affect the heart and blood vessels. They represent a problem for public health because of its high prevalence. These are the main cause of death and hospitalization. However, mortality from cardiovascular diseases has shown a declining trend in developed countries, and is also one of the causes of death in developing countries, especially ischemic heart disease and cerebrovascular disease. After the analysis of the results obtained through the research it is observed that one out of every ten people suffers from cardiovascular diseases, the origin of this disease is multifactorial, being the risk factors that contribute the most, the age over 65 years, the lack of physical activity, suffer from hypertension more known with its acronym HTA, have high cholesterol and be diabetic. To reduce the risk of suffering CVD, measures must be taken and those modifiable factors affected.

---

**Keywords:** Cardiovascular risks, results, public health.

### I. Introducción

Las enfermedades cardiovasculares, constituye una de las principales causas de mortalidad en el mundo, en nuestro país y según estudios en la capital de la Provincia De Los Ríos “Babahoyo”, por los efectos que ella produce. Son un conjunto de enfermedades que afectan al Corazón y a los vasos sanguíneos, representan un problema para la salud pública a causa de su alta prevalencia, son una de las principal causa de muerte y de hospitalización en la ciudad de Babahoyo , por ello el objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) en la población adulto mayor de la ciudad antes mencionada e identificar los factores de riesgo que tienen mayor contribución en el desarrollo de la misma.

Para ello se ha de realizar un estudio epidemiológico, observacional, descriptivo a través de la BALANZA DE IMPEDANCIA BIOELECTRICA en la población adulto mayor previamente dicha. Tras el análisis de los resultados obtenidos se procederá a dar instrucciones Para disminuir el riesgo de padecer ECV. La hipertensión arterial constituye en la actualidad la enfermedad crónica más frecuente de la humanidad, especialmente en los países desarrollados, y adquiere su importancia porque a mayores cifras de presión arterial, mayor morbilidad y mayor mortalidad presentan los individuos afectados. Esto tiene lugar en todas las poblaciones estudiadas, en todos los grupos de edad y en ambos sexos.

Este trabajo es para mostrar la importancia que debemos tomar al hablar de hipertensión, porque la morbimortalidad en Ecuador, a causa de la hipertensión, arterial, según los últimos datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) está por un 40% de prevalencia. Se debe recalcar que solo la mitad de la población sabe que es hipertensa, de ellos solo la mitad toma medicación, y en Ecuador, según los últimos reportes, menos del 10% de la población que toma medicación para este mal y que siguen los consejos del médico, tienen su presión controlada, además que de mantener controlada esta enfermedad, como factor de riesgo para otras complicaciones en la salud, se

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, [juan.carrionz@ug.edu.ec](mailto:juan.carrionz@ug.edu.ec)

<sup>2</sup>Docente Titular Universidad Metropolitana, [pmarcoselpidio@gmail.com](mailto:pmarcoselpidio@gmail.com)

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, [ricardo.ortegaoy@ug.edu.ec](mailto:ricardo.ortegaoy@ug.edu.ec)

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, [juanmosquerad@ug.edu.ec](mailto:juanmosquerad@ug.edu.ec)

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, [sanchezmjr@fiscalia.gob.ec](mailto:sanchezmjr@fiscalia.gob.ec),

eliminaría un alto porcentaje de los accidentes cerebrovasculares y de infartos de miocardio. También se debe recalcar que la insuficiencia cardíaca comienza como hipertensión arterial y después de unos años nos lleva a la insuficiencia cardíaca, eso es el 50% de las veces, advierten los especialistas:

Las recomendaciones de los galenos están en la disminución del consumo de sal, como galletas o quesos salados, evitar los embutidos, los enlatados en aceite, snacks y otros elementos altos en sodio y grasas saturadas, y sugieren aumentar el consumo de potasio, calcio, grasas saludables, ejercicio y control regular de la presión.

## **II. Marco teórico**

### **Hipertensión arterial**

Se define a la hipertensión arterial según la OMS como el aumento crónico de los valores de presión sistólica y presión diastólica, tomando en cuenta los valores referenciales para las diferentes etapas de la vida. En los niños se considera hipertensión a valores elevados sobre el percentil 95 de acuerdo a la edad del niño comparado con el reporte TaskForce 4th para la infancia en menores de 18 años. (OMS, Información general sobre la hipertensión en el mundo., 2013) (Whelton, Carey, &Aronow, 2017)

Los valores de referencia según la Joint Nacional Comité on Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC, 2017) para pacientes con presión arterial normal son valores menores de 120mmHg en la sistólica y menores de 80mmhg para la diastólica, por lo tanto cabe recalcar que valores mayores a estos números son considerados hipertensión o un estado pre hipertensivos, como es el caso del estado presión elevada en el cual podemos encontrar valores de presión sistólica entre 120 a 129mmHg. (Whelton, Carey, &Aronow, 2017, p. 4)

### **Clasificación de hipertensión arterial**

La hipertensión arterial generalmente se clasifica como primaria, esencial o idiopática cuando la presión arterial es mayor de lo normal, sin causa subyacente conocida, esta representa el 85% a 90% de todos los casos de hipertensión. La hipertensión es definida como Secundaria cuando la presión arterial es elevada como resultado de una causa subyacente identificable, frecuentemente corregible al identificar la patología de base, representa el 10 a 15% de los sujetos hipertensos. (Ayala, Sánchez, &Baglivo, 2010)

### **Consecuencias mórbidas del aumento de la grasa visceral**

La grasa visceral y la grasa subcutánea son 2 compartimientos de grasa que han sido estudiados en relación a sus posibles consecuencias mórbidas, particulares o compartidas. En los niños, el crecimiento de la grasa visceral permanece activo, después del ajuste final del compartimiento de la grasa subcutánea, implicando la posibilidad de que la adquisición de los depósitos regionales sea la consecuencia de mecanismos fisiológicos diferentes. Los depósitos regionales de grasa tienen diferencias cuando se hacen comparaciones étnicas, en cuanto a su capacidad de acumulación y en cuanto a su potencial deletéreo, encontrando, por ejemplo, una capacidad mucho mayor de acúmulo de grasa visceral en raza blanca, comparada con la raza negra afroamericana, sin que este hallazgo se afecte cuando se ajusta por género. Aunque, en términos generales, los compartimientos corporales de la grasa (grasa total corporal, grasa subcutánea y grasa visceral), suelen tener un alto índice de correlación entre sí, la acumulación de grasa visceral, no necesariamente se relaciona con incremento similar, de grasa subcutánea, estos hallazgos sugieren que la adquisición de grasa visceral, durante la infancia, independientemente de las variaciones en cuanto a la grasa corporal total y subcutánea, pueden tener importantes implicaciones futuras en cuanto a salud.

En la infancia, el aumento de grasa visceral ha sido relacionado positivamente con el nivel de colesterol total, colesterol-LDL, triglicéridos, incremento de insulina después de carga oral de glucosa y secreción de insulina basal, en tanto que guarda una correlación negativa con sensibilidad a la insulina y niveles de colesterol-HDL. Después de realizar los estudios respectivos en niños, existen resultados que permiten afirmar que la sensibilidad a la insulina es mayormente influenciada por la grasa total corporal, en tanto que, los niveles de insulina en ayuno tienen una relación definitiva con los niveles de grasa visceral, durante esta etapa de la vida. En la población adulta se considera que la obesidad central abdominal, es la forma maligna de la obesidad. Algunos datos apoyan la hipótesis de que la obesidad abdominal se relacione con alteraciones del eje funcional hipotálamo-hipófisis-adrenal. El exceso de grasa abdominal visceral se encuentra en sujetos con elevación de la secreción diurna de cortisol, así como la presencia de manifestaciones clínicas de síndrome plurimetabólico. La idea de que, tanto las acumulaciones viscerales, así como las consecuencias metabólicas de las mismas tengan que ver con esta hipersecreción de cortisol, ha sido analizada repetidamente.

Curiosamente, en este grupo se encuentra también disminución en la capacidad de estimular las secreciones de testosterona y hormona del crecimiento, lo que apoyaría una alteración probablemente primaria en la interrelación funcional hipotálamo-hipófisis (Cuadro II). La obesidad central se ha asociado con hipera ndrogenismo, esta condición, sobre todo en mujeres, se ha llegado a considerar un factor de riesgo independiente para síndromes de insulinoresistencia, enfermedad cardiovascular y ciertos tipos de cáncer. Este androgenismo proviene, al menos en parte, de las suprarrenales, porque se ha demostrado que los esteroides adrenales como la dehidroepiandrosterona y el cortisol se encuentran paralelamente elevados, además se ha encontrado en algunos casos, polimorfismos del gene que codifica a la aromataasa del tejido adiposo, responsable de la conversión de testosterona hacia  $17\beta$  estradiol y en algunos otros, polimorfismo que afecta la codificación de receptores androgénicos del tejido adiposo, alterando de esta manera, la sensibilidad a los andrógenos. La mencionada hiperactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, parece contribuir, en conjunto con una hiperactivación paralela del sistema nervioso simpático y con la hiperinsulinemia, para provocar la hipertensión arterial, que se presenta con alta frecuencia en los pacientes con elevados niveles de grasa visceral. Aproximadamente la mitad de las mujeres con sobrepeso u obesidad, en edad fértil, presentan síndrome de ovarios poliquísticos.

### III. Materiales y métodos

#### Tipo de estudio

La presente investigación se trata de un estudio observacional y descriptivo que busco la prevalencia del riesgo cardiovascular, establecido en pacientes con hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo que oscilan entre las edades de 45 a 65 años, en el año 2018 a partir de las variables cuantitativas y cualitativas incluidas en la investigación

#### Variables

El presente estudio tomo como universo a los pacientes con hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo de la ciudadela 4 de mayo, en la ciudad de Babahoyo – Ecuador. El estudio se realizó a 50 pacientes de ambos sexos, según datos reflejados en las encuestas, los cuales demostraron que 30 pacientes tienen riesgo cardiovascular, dando como resultado una prevalencia, a los cuales se les realizaron los exámenes respectivos.

#### Selección y tamaño de la muestra

La muestra de este estudio es de 20 pacientes con riesgo cardiovascular de la ciudadela 4 de mayo, la misma que se obtuvo realizando cálculos correspondientes a la impedancia bioeléctrica.

##### *Criterios de inclusión*

Se incluyeron a pacientes que presentaron las siguientes características, durante el tiempo que duro la recolección de datos.

- Pacientes con antecedentes personales de EVC
- Pacientes con diabetes, sedentarismo, hipertensión arterial y obesidad
- Pacientes mayores de 45 a 65 años

##### *Criterios de exclusión*

- Pacientes que presentaron las siguientes situaciones
- Personas menores de 45 años
- Personas con buenas condiciones físicas
- Personas con un buen nivel nutricional

### IV. Análisis de resultados

Variables	
Mediana de coeficiente de grasa visceral+Frecuencia cardiaca+peso+presión sistólica+presión diastólica	100%
Desviación estándar relacionando coeficiente de grasa visceral, peso, frecuencia cardiaca, presión diastólica, circunferencia abdominal	45,8%
Intervalo de confianza relacionando con la desviación estándar y la median	3.1%

### Intervalos de confianza

Es un rango que nos va a permitir calcular dos valores de una mediana y una desviación estándar, derivado de los estadísticos de la muestra, que incluya el valor de un parámetro de población desconocido, entre más alto es, más se acerca al 100% de que no hay un margen de error, ni tampoco sesgo, de los cuales se encontrara la estimación de determinada población en la tabla de variables que nos da un valor de 3.1% que se ubica entre el 30% de 100%. El intervalo de confianza de 100% que de 1 a 20 personas de la población producirán los niveles de confianza que tendrán el parámetro de la población.

### Desviación estándar

Es un índice de la dispersión de un conjunto de datos o población, mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población. Se utilizaron variables como la presión sistólica, presión diastólica, circunferencia abdominal, coeficiente de grasa visceral y frecuencia cardíaca, que nos da 45.8%, lo que esta estadísticamente significativo a una desviación estándar de las variables.

### La mediana

Es un valor medio en el cual la mitad de las observaciones esta por un 50% encima del valor y la otra mitad esta por un 50% debajo del valor. Se utilizaron variables como coeficiente de grasa visceral, frecuencia cardíaca, peso, presión sistólica y presión diastólica que nos da la media de 100% lo que esta estadísticamente significativo. Dando como resultado un aumento o alteración de la escala normal de los datos planteados anteriormente, pudiéndose determinar que la población de la ciudadela 4 de mayo de la provincia de los ríos- Babahoyo, podría estar presentando un riesgo cardiometabólico.

## V. Discusión

El origen de esta enfermedad es multifactorial, los riesgos cardiovasculares son un conjunto de enfermedades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos. Tras el análisis de los resultados obtenidos a través de la balanza de impedancia dieléctrica se observó que 30 personas padecen de enfermedades cardiovasculares, el origen de la enfermedad es multifactorial siendo los factores de riesgo que contribuyen, la edad de 45 a 65 años, la falta de actividad física, padecer de hipertensión arterial (HTA), tener el colesterol elevado y ser diabético. Para disminuir de padecer enfermedades cardiovasculares se debe tomar medidas en aquellos factores. En este trabajo se ha estudiado la prevalencia de diferentes factores de riesgo cardiovascular en la ciudadela 4 de mayo Cantón Babahoyo provincia de los Ríos. –los factores que se estudiaron son los siguientes:

**Obesidad:** La obesidad constituye una de las enfermedades con mayor prevalencia en los países occidentales y sin duda se convertirá en la epidemia del siglo XXI, ya que si consideramos sobrepeso u obesidad grado I cuando el índice de masa corporal (IMC) es superior a 25 kg/m<sup>2</sup>. La obesidad, principalmente la abdominal, predispone al individuo a una serie de factores de riesgo cardiovasculares por asociarse frecuentemente a condiciones como dislipidemia, hipertensión arterial, resistencia a la insulina y diabetes, que a su vez favorecen la ocurrencia de eventos cardiovasculares y otras complicaciones cardiometabólicas.

**Hipertensión arterial:** Existe cierta predisposición familiar a padecerla. Además, se ha demostrado que la hipertensión es un factor de riesgo muy importante de infarto de miocardio, insuficiencia coronaria. **Sedentarismo:** La actividad física declarada por los encuestados establece las frecuencias y la duración a partir de las cuales se determinó la proporción de personas sedentarias sobre el total de encuestados, encontrándose 28%. El análisis por sexo mostro que la proporción de sedentarismo de acuerdo a la actividad física declarada por los entrevistados, su tiempo y frecuencia semanal, es mayor en el sexo femenino (31% del total de mujeres) que en el sexo masculino (26% de los hombres)

## VI. Conclusiones

- Los riesgos cardiovasculares son un conjunto de enfermedades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos. Representan un problema para la salud pública a causa de su alta prevalencia. Estas son responsables del 30% de todas las muertes en un 46% en menores de 70 años de edad, afectan por igual a ambos sexos y más del 82% se producen países bajos y medios.
- Los parámetros que se necesitan para detectar la prevalencia de los riesgos cardiovasculares son las medidas antropométricas, dependiendo del riesgo cardiovascular se debe mejorar los hábitos de dieta, realizar más actividad física, medidas generales contra el sobrepeso y la obesidad.

- La elevada presencia de factores de riesgos para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en los adultos de 45 a 65 años de edad de las ciudades 4 de mayo del cantón de Babahoyo, localizado en la provincia de los ríos tiene su mayor manifestación en el sedentarismo, antecedentes patológico familiares cardiovasculares y dieta de baja calidad.
- La mayor incidencia de hipertensión corresponden al grupo de edades comprendidas 45 a 64 años de edad se realizó una encuesta a 50 personas lo cual demostró 30 pacientes con riesgos cardiovasculares.

### **Bibliografía**

- Acosta, M. (2015). Conocimientos, creencias y prácticas en pacientes hipertensos relacionados con su adherencia terapéutica. *Revista Cubana de Enfermería*, 1-8.
- Alfonso, M. (2014). Acerca del concepto de adherencia terapéutica. *Revista Cubana Salud Publica*, 2-32.
- Alonsi, Acosta, Peña, Santeiro, & Alvelo. (2014). Repercusión de algunos factores de riesgo sobre el daño a órganos diana en pacientes hipertensos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.
- Gorrita, R., Ruiz, Y., Hernandez, Y., & Sánchez, M. (s.f.). Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes.
- Granados, G. (2015). . Formación de creencias sobre falsos síntomas en pacientes con hipertensión. . *International Journal of Psychology and Psychological Therapy.*, 165-206.
- Guisseppe. (2012). Hipertensión arterial: mal conocida y peor tratada. *Revista Internacional de Salud*, 5-14.
- OMS. (2014). Declaración de la OMS/SIH sobre el manejo de la hipertensión. Grupo de Redacción de la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Internacional de hipertensi{on.
- Trindade, C., Afonso, L., Dalva, M., & Silva, S. (2014). Hipertensión arterial y otros factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares en adultos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*.