

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE MEDICINA**



**Obesidad abdominal y riesgo cardiovascular en adultos  
usuarios del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2018**

**Tesis para optar el título de Médico Cirujano**

**Autor**

**Reyes Palacios, Blanco Alejandro.**

**Asesor**

**Quijano Rojas, Yovany Martín.**

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2019**

## 1. Palabras clave

<b>Tema</b>	<b>Obesidad abdominal, Riesgo cardiovascular</b>
<b>Especialidad</b>	<b>Salud pública</b>

## Keywords

<b>Topic</b>	<b>Obesity, cardiovascular risk</b>
<b>Specialty</b>	<b>Public Health</b>

## Línea de Investigación

Enfermedades crónicas y degenerativas

## Disciplina (OCDE)

Medicina general e interna

## **2. Título**

**“Obesidad abdominal y riesgo cardiovascular en adultos usuarios del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2018”**

### **3. Resumen**

No existen muchos estudios que traten sobre obesidad abdominal en nuestro medio en adultos, desconociéndose su prevalencia, su influencia en el riesgo cardiovascular. Por lo que se propone un estudio transversal analítico con la finalidad de determinar la asociación entre la obesidad abdominal y el riesgo cardiovascular según los criterios de la OMS/ISH (Sociedad Internacional de Hipertensión) para la región AMRD que comprende a nuestro país. Se evaluó un total de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso en quienes se determinó variables como obesidad abdominal, general, colesterol total, HDL colesterol, presencia de diabetes mellitus, PAS, condición de fumador. Se encontró una obesidad abdominal de 43.9%, un 0.3% de riesgo muy alto y 0,9% de riesgo alto para padecer enfermedad coronaria en los siguientes 10 años, el riesgo intermedio fue de 8.9%, el riesgo de padecer un infarto de miocardio en los siguientes 10 años fue alto en 0.3% e intermedio en 2.7%, fueron factores de riesgo de padecer infarto de miocardio en los siguientes 10 años según OMS/ISH: el ser fumador, la diabetes mellitus, la obesidad abdominal, CT>5.09mmol/L, la obesidad general, el sexo masculino y la PAS >120mmHg.

#### **4. Abstract**

There are not many studies that treat abdominal obesity in our environment in adults, their prevalence, their influence on cardiovascular risk is unknown. Therefore, an analytical cross-sectional study is proposed in order to determine the association between abdominal obesity and cardiovascular risk according to the criteria of the WHO / ISH (International Society of Hypertension) for the AMRD region that includes our country. A total of 337 adult users of the Progreso Health Center were evaluated in whom variables such as abdominal obesity, general, total cholesterol, HDL cholesterol, presence of diabetes mellitus, SBP, smoking status were determined. We found an abdominal obesity of 43.9%, a 0.3% very high risk and 0.9% high risk of coronary heart disease in the following 10 years, the intermediate risk was 8.9%, the risk of suffering a myocardial infarction in the The following 10 years were high in 0.3% and intermediate in 2.7%, were risk factors of suffering myocardial infarction in the following 10 years according to WHO / ISH: smoking, diabetes mellitus, abdominal obesity, CT> 5.09mmol / L, general obesity, male sex and SBP> 120mmHg.

## Índice

1. Palabras Clave.....	i
2. Título.....	ii
3. Resumen.....	iii
4. Abstract.....	iv
Índice.....	v
<b>5. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
5.1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
5.2. Justificación .....	11
5.3. Problema.....	182
5.4. Conceptualización y operacionalización de las variables.....	182
5.5. Hipótesis.....	193
5.6. Objetivos.....	193
<b>6. METODOLOGÍA</b> .....	<b>15</b>
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
2.2. Población y muestra.....	15
2.3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	16
2.4. Procesamiento de la información.....	16
<b>7. RESULTADOS</b> .....	<b>17</b>
<b>8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>25</b>
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>29</b>

<b>10. AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>30</b>
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>12. ANEXOS.....</b>	<b>35</b>

## **5. INTRODUCCIÓN**

### **5.1. Antecedentes y fundamentación científica**

Félix-Redondo et al (2019) realizaron un diseño analítico de cohortes en Extremadura, España en 2833 sujetos de entre 25 a 79 años, seleccionados aleatoriamente entre 2007 hasta el 31 de diciembre de 2015, con la finalidad de determinar los factores de riesgos clásicos para la aparición de enfermedad cardiovascular. Se evaluaron variables explicativas como: edad, sexo, obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus e hipercolesterolemia, como resultado se tuvo primer evento por infarto de miocardio y/o angina de pecho y/o ictus y/o isquemia de miembros inferiores y muerte. Como resultado se obtuvo un RR para la obesidad general de 2 IC95% de 1.44 a 2.78, la obesidad abdominal presentó un RR de 1.58 IC95% de 1.12 a 2.22; los demás factores de riesgo como la diabetes mellitus, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y el tabaquismo también fueron factores de riesgo.

Aguilar-Cerecedo (2019) realizaron un estudio cuantitativo, correlacional, en una muestra de 51 enfermeros, con la finalidad de describir los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Se aplicó el test de Tomietto y Lindstrom. El estudio reportó que el 96% estuvo integrado por mujeres, la edad promedio fue de 41.2 años, el índice de masa corporal medio fue de 26.7 kg/m<sup>2</sup>, la glucosa fue de 96.6 mg/dL y la PAS promedio fue de 107.3 mmHg. Se reportó que el 18% tuvo riesgo de presentar síndrome metabólico, se encontró una correlación entre el perímetro abdominal y la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 con  $r = 0.627$  ( $p=0.001$ ) y para la glucosa un  $r = 0.440$  ( $p=0.001$ ). concluyendo que el perímetro abdominal es el principal factor de riesgo para diabetes mellitus tipo 2.

Garmendia, Ronceros, Pando & Hernández (2019) realizaron un estudio analítico, observacional en 48 menopaúsicas y 47 controles, todas obesas de 30 a 75 años de Lima, Perú. Se determinó antropometría, glucosa, insulina, perfil lipídico y hepático. Se reportó que: 45.3% presentaban obesidad de grado 1, un 28.4% obesidad de grado 2 y 26.3% obesidad en grado 3, las menopaúsicas tuvieron mayor edad, talla, presión arterial, HDL colesterol e índice de resistencia a la insulina. El estudio concluye afirmando que las mujeres obesas menopaúsicas tienen mayor riesgo cardiovascular que las mujeres premenopaúsicas obesas.

Martínez-García et al (2018) realizaron un estudio con la finalidad de conocer la aplicación del score de Framingham en la predicción del riesgo cardiovascular en la atención primaria de salud, para lo cual se utilizó un total de 25 médicos, pertenecientes al postgrado de medicina familiar comunitaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado sobre el conocimiento y uso del score de Framingham. Entre los resultados obtenidos, un 24% afirmó que esta escala no individualiza el riesgo, un 20% manifestó que no toma en cuenta a sujetos jóvenes, un 8% manifestó que no la usa porque no se aplica a sujetos jóvenes, y otros porque no está protocolizado. Se concluye que la mayoría de los médicos de atención primaria no usan modelos pronóstico no siendo el desconocimiento de estos la causa de su no uso.

Rodríguez-Leyton et al (2018), en Barranquilla, Colombia realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal en 322 mayores de 18 años sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con la finalidad de identificar los factores de riesgo de diabetes, se utilizó como instrumento el test de Findrisc, se evaluaron el sobrepeso, la actividad física, la obesidad, el consumo de frutas y verduras. El estudio reportó que el 5.9% presentó riesgo alto y el 48.8% riesgo medio de diabetes mellitus tipo 2, entre los factores de riesgo con significancia estadística se tuvo: la inactividad física y la obesidad abdominal, ambos con p de 0.00. El sobrepeso y la obesidad general se presentaron el 60.43%, y el bajo

consumo de frutas y verduras en el 56.21% y no presentaron significancia estadística.

Benet-Rodríguez et al (2017), con la premisa que, la medida del perímetro de la cintura como valoración indirecta de la obesidad abdominal se presenta como un elemento esencial en la valoración clínica de la obesidad; por lo que realizaron un estudio con la finalidad de determinar si los individuos con obesidad abdominal presentan cambios relacionados con los factores que forman parte del síndrome metabólico superiores a los observados en individuos sin obesidad abdominal. Llegando a la conclusión que la obesidad abdominal constituye un problema de salud en la población estudiada, incrementándose con la edad. Los individuos que presentan obesidad abdominal tienen un riesgo mayor de presentar alteraciones metabólicas, tales como bajos niveles de HDL colesterol, altos valores de triglicéridos y de colesterol total, así como alteraciones de la glucemia e hipertensión.

Diéguez et al (2017), realizaron un estudio transversal analítico en 242 jóvenes, con la finalidad de determinar la prevalencia de la obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados. El estudio encontró que: La prevalencia de obesidad abdominal fue de 22,31 %, con predominio del sexo femenino con 77,77%. Tasas de prevalencia de exceso de peso de 19,83%, hipertensión arterial de 14,05%, hipertrigliceridemia de 30,58%, HDL-colesterol bajo 23,14% y síndrome metabólico con 8,26%. Los factores independientes de riesgo cardiovascular fueron antecedentes familiares de hipertensión, presión arterial sistólica y masa corporal grasa. El sexo masculino se comportó como factor protector. Y concluye afirmando que son altas las tasas de prevalencia de obesidad abdominal y variados los factores de riesgo asociados en adultos jóvenes prácticamente sanos.

Cinza-Sanjurjo et al (2017) en España llevaron a cabo un estudio longitudinal, observacional, multicéntrico en sujetos de 18 a 85 años con la finalidad de determinar la prevalencia y la incidencia de los factores de riesgo

cardiovasculares en España. El estudio determinó que el 57.3% tienen estudios primarios, el 50.3% dislipidemia, el 47.4% hipertensión arterial, el 29.7% sedentarismo, el 28.2% obesidad abdominal y el 19% diabetes mellitus. El estudio concluye afirmando que, a pesar de lo relativamente joven de la población atendida en atención primaria, existe una elevada prevalencia de factores de riesgo.

Vella et al. (2013) con la finalidad de estudiar la asociación de los marcadores de la resistencia a la insulina con los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y la inflamación en las jóvenes hispanas de peso normal realizaron un estudio en mujeres de 20 a 39 años de edad. El estudio reporta que marcadores de resistencia a la insulina se asociaron con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y la inflamación en los jóvenes, de peso normal, las mujeres hispanas. Nuestros hallazgos sugieren que la resistencia a la insulina, el ayuno y las 2 horas de la insulina pueden ser importantes marcadores clínicos para identificar a los jóvenes, de peso normal, las mujeres hispanas que pueden estar en riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular de tipo. Nuestros resultados muestran la importancia de la detección temprana para la prevención de la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular en esta población tipo.

Flegal, Kit, Orpana, & Graubard (2013) con la finalidad de realizar una revisión sistemática de los coeficientes de riesgo reportados de la mortalidad por todas las causas de sobrepeso y obesidad en relación con el peso normal de la población general. Este estudio concluye: que la obesidad (todos los grados) y los grados 2 y 3 de la obesidad se asoció significativamente con mayor mortalidad por cualquier causa. Grado 1 de la obesidad en general no se asoció con una mayor mortalidad, y el sobrepeso se asoció con un número significativamente menor mortalidad por cualquier causa. El uso de grupos de IMC estándar predefinidos puede facilitar las comparaciones entre estudios.

## **Obesidad.**

La obesidad general se puede definir como el incremento de grasa corporal por encima de un valor estándar prefijado según altura edad y sexo, y se traduce a nivel celular con un aumento del número y tamaño de los adipocitos (Aranceta, Pérez & Rubio, 2013). Esta condición es el resultado de una alteración entre el balance de las calorías que se ingieren durante la dieta con las que se gastan durante la actividad diaria.

La obesidad implica un proceso más complejo, donde participan una serie de mecanismos biológicos de tipo genético, hormonales, inmunológicos entre otros; también existen mecanismos psicológicos y sociales que hacen a esta entidad aún más compleja (Buschiazzo, & Saez, 2018).

Se define a la obesidad cuando el peso corporal se encuentra incrementado por encima del 20% de promedio y se llama sobrepeso cuando este peso corporal oscila entre el 10% y 20% por encima del valor normal. De forma tradicional la OMS y la mayoría de epidemiólogos a nivel mundial basan el concepto de obesidad cuando el índice de masa corporal (resultado de dividir el peso en kilogramos por la estatura en metros al cuadrado) se encuentra con valores superiores a 30.

Se tiene la siguiente clasificación para el estado nutricional según los valores aceptados por la OMS.

- Insuficiencia ponderal  $IMC < 18,5$
- Intervalo normal del IMC  $18,5 - 24,9$
- Sobrepeso  $IMC \geq 25,0 - < 30,0$

- Obesidad de tipo I, IMC 30,0 – 34,9
- Obesidad de tipo II, IMC 35,0 – 39,9
- Obesidad de clase III, IMC  $\geq$  40

Actualmente se da una mayor relevancia a la distribución de la grasa corporal más que al volumen, pues existen evidencias que asocian la obesidad central al riesgo cardiovascular o metabólico, la obesidad abdominal es actualmente la más prevalente (Ramírez & Agreda, 2012).

### **Obesidad abdominal u obesidad central**

Se denomina obesidad abdominal al exceso de la acumulación de grasa en la región abdominal, denominada como obesidad central o abdominal y se relaciona con la aparición de resistencia a la insulina y tiene un comportamiento predictor de riesgo cardiovascular y además metabólico con mayor fuerza de asociación que la obesidad que se determina con el cálculo del índice de masa corporal. Es de vital importancia señalar aquí que la obesidad central permite identificar a sujetos con un índice de masa corporal normal, pero que metabólicamente sufren las alteraciones propias del exceso de grasa, razón por lo que a esta condición también se la denomina obesidad de peso normal (López & Bajo, 2019).

El punto de corte para el perímetro abdominal que se relaciona con la obesidad abdominal y que se asocia con la elevación del riesgo cardiovascular el cual suele ser diferente entre uno a otro grupo étnico, por lo que la Federación Internacional de Diabetes señala puntos de corte diferenciados para diferentes grupos de población, el cual sugiere que para la población de Latinoamérica se utilice el punto de corte que corresponde a la población de Asia del Sur, ya que entre estos grupos étnicos se presentan características antropométricas parecidas (Avendaño, Rodríguez & Urbina, 2016).

Se reconocen los diferentes valores que sirven de punto de corte para el perímetro abdominal (Sangros et al, 2018):

- Varones, normal  $\leq 102$  cm de perímetro abdominal
- Varones, elevado  $> 102$  cm de perímetro abdominal
- Mujeres, normal  $\leq 88$  cm de perímetro abdominal
- Mujeres, elevado  $> 88$  cm de perímetro abdominal

Actualmente el perímetro abdominal, entre otras variables constituye un elemento importante en el diagnóstico de síndrome metabólico. Existen reportes que señalan que un 25% de la población adulta padece síndrome metabólico, la prevalencia se ve incrementada con la edad así en los mayores de 60 años afecta a más del 40% de la población (Pajuelo, 2007).

### **Riesgo cardiovascular**

Se denomina riesgo cardiovascular a una característica biológica, un estilo de vida o un hábito que eleva la probabilidad de padecer y/o morir como resultado de una cardiopatía (Martínez-Gómez, 2010). Estos factores se clasifican en: genéticos, de historia familiar, sexo y edad; que constituyen factores no modificables y aquellos denominados modificables, sobre los que se puede trabajar para lograr disminuir este riesgo, entre estos factores se tiene a: el tabaquismo, la obesidad (sobre todo la central), la diabetes mellitus, las dislipidemias, la hipertensión y la vida sedentaria (Carrasquel et al, 2018). En relación a riesgo cardiovascular, no puede señalarse tal condición sin haber tenido en cuenta el estudio Framinhan (Kannel, 1989).

La arterioesclerosis es la entidad patológica base para las enfermedades cardiovasculares, consiste en la acumulación de células inflamatorias, de estructuras fibrosas y lipídicas en la pared arterial, caracterizándose por llegar a

reducir la luz arterial, teniendo como consecuencia extrema la obstrucción total con la subsecuente infartación de tejidos (Aira & Iliushin, 2010).

El score de Framingham es la consecuencia del estudio del mismo nombre que inicio en 1948, su objetivo fue reconocer los factores o características comunes que contribuyen a la enfermedad cardiovascular. Este estudio no solo identificó los factores de riesgo, sino que desarrolló tablas para la estimación del riesgo cardiovascular (Bosomworth, 2011).

Los investigadores reclutaron a 5.209 hombres y mujeres, de grupo etario entre 30 y 62 años, todos pertenecientes a la ciudad de Framingham, Massachusetts; la primera ronda comenzó con extensas entrevistas sobre los hábitos de vida y respectivos exámenes físicos, que luego analizarían para patrones comunes relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Desde 1948, los individuos han continuado regresando al estudio cada dos años, para obtener un historial médico detallado, un examen físico y pruebas de laboratorio, y en 1971, el estudio inscribió la segunda generación: 5124 hijos adultos de los primeros participantes para participar en exámenes similares (Balcells, 2016).

En el 2002, mes de abril, se contempló una fase nueva, donde se inscribió la tercera generación de participantes, los nietos de los primeros participantes. A lo largo de los años, la cuidadosa monitorización de la población del estudio Framingham ha permitido reconocer los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares: tabaquismo, inactividad física, colesterol alto, presión arterial alta, diabetes, obesidad, asimismo una considerable cantidad de información valiosa, sobre las consecuencias de factores relacionados como los niveles de triglicéridos en sangre y colesterol HDL, edad, género y problemas psicosociales (García et al, 2019). La significancia de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares identificados en este grupo de estudio, se ha demostrado en otros estudios, por lo que se aplica casi

universalmente entre diferentes comunidades étnicas, teniendo en cuenta que los patrones de distribución pueden variar (Wilson & Kannel, 2016).

Una vez identificados los factores de riesgo, el siguiente paso fue desarrollar las tablas para la estimación del riesgo cardiovascular. Truett, Cornfield and Kannel fueron los primeros en intentar elaborar las tablas en 1967. Estas tablas contienen múltiples casillas relacionadas a los factores de riesgo y permiten clasificar al paciente en un nivel de riesgo (Wilson & Kannel, 2016).

Y en el año 1998 se elaboró el primer modelo de predicción de riesgo coronario usando factores de riesgo (Wilson y D'Agostino), la versión siguiente de este estudio fue publicada en el 2002 en el Tercer Informe del Programa Nacional de Educación sobre el colesterol (NCEP), Panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento del colesterol sanguíneo alto en adultos; en esta versión se modificó para incluir dislipidemia, rango de edad, tratamiento de la hipertensión, tabaquismo y colesterol total, y excluyó la diabetes, ya que fue considerada como equivalente al riesgo de enfermedad cardiovascular (D'Agostino, Grundy, Sullivan & Wilson, 2001).

La OMS basándose en el estudio de Framingham publica el 2008 la Guía de bolsillo para la estimación y manejo del riesgo cardiovascular la que clasifica el riesgo el leve, moderado, alto, muy alto y extremo (OMS, 2008).

Las tablas de estimación del riesgo cardiovascular de la OMS/ISH señalan el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave, mortal o no (infarto de miocardio o ataque apoplético), en un tiempo aproximado de 10 años, según el sexo, edad, el consumo de tabaco, el colesterol total sérico, los valores de presión arterial, y la presencia o ausencia de diabetes, todo lo mencionado en personas de 14 subregiones epidemiológicas de la OMS (Castillo-Arocha et al, 2010).

La guía nos presenta dos modelos de tablas: el primer modelo que consta de 14 tablas, válido para entornos donde se puede medir el nivel de colesterol total sérico; y el segundo modelo también de 14 tablas, para entornos en donde no

se pueda realizar la medición de colesterol sanguíneo. Cada una de las tablas se deberá usar en los países correspondientes a la subregión epidemiológica que considera la OMS, las tablas contienen estimaciones aproximadas de riesgo de enfermedad cardiovascular para individuos que no han padecido enfermedad aterosclerótica establecida, cardiopatía coronaria y ataque apoplético (Suarez et al, 2007). Estas tablas de predicción son consideradas como una eficaz ayuda para identificar personas que presenten alto riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, y así motivarlos para la modificación en sus estilos de vida; no obstante, si es el caso lleven un tratamiento oportuno con medicamentos para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular (OMS, 2008).

El estudio de Framingham clasifica a la posibilidad de padecer un evento cardiovascular en 10 años (Bosomworth, 2011) y se clasifica según el puntaje Framingham obtenido:

- Riesgo latente, puntaje de 0 a 10%
- Intermedio, puntaje del 10 al 20%
- Alto, puntaje hasta el 25% y,
- Muy alto, puntaje mayor al 25%.

### **Obesidad abdominal como factor de riesgo cardiovascular**

La obesidad central tiene más trascendencia clínica que la obesidad periférica ya que el tejido adiposo intraabdominal es metabólicamente más activo que el periférico. Así, libera ácidos grasos y citocinas que son la causa de las alteraciones en el metabolismo lipídico y de los hidratos de carbono, lo que facilita la resistencia insulínica. La obesidad central es un componente esencial del síndrome metabólico y un factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 y de la enfermedad cardiovascular (De Pablos-Velasco & Martínez-Martín, 2007). Se afirma que la obesidad abdominal se incrementa con la edad y el sedentarismo, y es reconocida como un problema de salud, pues se

afirma que los individuos con este tipo de obesidad tienen un riesgo mayor de presentar alteraciones metabólicas, tales como HDL bajo, triglicéridos elevados, así como glucosa y presión arterial elevada (Benet-Rodríguez et al, 2017). Se afirma que la correlación entre la obesidad abdominal y la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus de tipo 2 es positiva con un valor de 0.627 ( $p < 0.005$ ) afirmándose que suele ser uno de los factores de riesgo principales (Aguilar-Cerecedo, 2019).

En España se determinó que la obesidad abdominal presentó mayor prevalencia con sujetos con eventos cardiovasculares que la diabetes mellitus con 28.2% y 19% respectivamente (Cinza-Sanjurjo et al, 2017). En Cuba se evaluó la prevalencia del exceso de peso y se establece que la obesidad abdominal entre otros factores de riesgo es muy prevalente en pacientes con factores de riesgo cardiovascular.

Se reportan en diferentes revisiones y estudios realizados acerca de la obesidad abdominal y su asociación con determinadas características perjudiciales así, se puede encontrar el estudio realizado por González-Chávez et al (2006) en Ciudad de México en el que se reporta que el 81,2% de pacientes con obesidad abdominal presentó resistencia a la insulina y hasta un 46,2% presentó síndrome metabólico, la prevalencia de hipertrigliceridemia alcanzó cifras del 31% y los niveles bajos de colesterol HDL fue de hasta un 58%; reconociéndose a la obesidad abdominal como uno de los factores de riesgo más importantes de obesidad abdominal. En España también Félix-Redondo et al (2019) afirma que la obesidad es un factor de riesgo para presentar un infarto de miocardio y/o angina de pecho y/o ictus y/o isquemia de miembros inferiores y muerte.

## **5.2. Justificación**

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en adultos a nivel mundial, muriendo anualmente alrededor de 9 millones de personas en el mundo.

La obesidad abdominal y el riesgo cardiovascular son entidades presentes en nuestra localidad y conocer la influencia de la obesidad en el riesgo cardiovascular es de gran interés por su aporte beneficioso, tanto para la población, usuarios de los servicios de salud y para las entidades que prestan estos servicios, en este caso el Centro de Salud Progreso, pues les permite intervenir de forma oportuna.

Existe un registro electrónico de enfermedades no transmisibles donde se tamizan a todos los adultos y se obtiene información sobre edad, sexo, valores de exámenes metabólicos y número de historia clínica que hacen viable la investigación.

En el campo de la salud pública es importante el conocimiento de medidas que permitan de manera sencilla establecer las implicaciones de mayor riesgo cardiovascular para los habitantes, el conocimiento de estas medidas beneficiará al personal de salud pues vera mejorada sus competencias con la adquisición de conocimientos.

Dado los pocos estudios locales sobre el tema, la conclusión del presente estudio será de relevancia científica, pues puede contribuir a encontrar estrategias que acorten los tiempos en la generación de conocimientos que permitan diseñar modelos de prevención y tratamiento.

Los gobiernos se ahorrarían los ingentes recursos económicos que acarrearán el tratamiento de los diabéticos, hipertensos y en los infartos.

### **5.3. Problema**

¿Cuál es la relación que existe entre la obesidad abdominal y riesgo cardiovascular en adultos usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018?

### **5.4. Conceptualización**

#### **Obesidad abdominal**

Se refiere a aquellos individuos que tienen peso normal e índice de masa corporal (IMC) de 18-25 kg / m<sup>2</sup> y una categoría mayor de la circunferencia de la cintura normal, 95 a <102 cm para los hombres y 85 a 88 cm para las mujeres (Barbany, 2006).

### **Riesgo cardiovascular**

Es un conjunto de patologías, características biológicas y conductas que incrementan la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular o fallecer por ella (Barrera, 2015; Colorago & Chaverra, 2009). Según la OMS/ISH las dimensiones son: la ocurrencia de diabetes, el sexo, la condición de fumador, la edad, el valor del colesterol total y de la presión arterial sistólica (OMS, 2008).

### **Operacionalización de las variables:**

Ver Anexo 2

### **5.5. Hipótesis**

La obesidad abdominal se relaciona incrementando el riesgo cardiovascular en adultos usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018.

### **5.6. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre la obesidad abdominal y el riesgo cardiovascular en usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia de obesidad abdominal en usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018.

- Determinar el riesgo cardiovascular según OMS/ISH en usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018.
- Determinar si la obesidad abdominal es un factor de riesgo cardiovascular según OMS/ISH en usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote durante el 2018.
- Determinar la fuerza de asociación de los factores de riesgo según OMS/ISH (fumador, diabetes mellitus, sexo masculino, colesterol en mili moles, presión arterial sistólica) con el riesgo de padecer infarto agudo de miocardio en los siguientes 10 años.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Tipo y diseño de investigación**

La investigación se clasifica según los criterios de Argimón-Pallás & Jiménez-Villa (2013):

- Por su finalidad el estudio es descriptivo.
- Por la secuencia temporal es transversal.
- Por el control de la asignación de los factores de estudio es observacional.
- Por el inicio del estudio en relación con la cronología de los hechos es retrospectivo.
- Correlacional por la relación que se halló entre las variables.

El diseño de la investigación corresponde a un estudio de asociación cruzada (Argimón-Pallás & Jiménez-Villa, 2013).

### **6.2. Población y muestra**

#### **Población**

Estuvo conformada por los adultos de 40 a 79 años atendidos en el Centro de Salud Progreso I – 4 de Chimbote, MINSA.

#### **Criterios de inclusión**

- Usuario del Centro de Salud Progreso durante el 2018 con edades entre 40-79 años.
- Usuarios con evaluación de perímetro abdominal, peso, talla, edad, sexo, condiciones patológicas, datos de perfil lipídico y glucosa.

#### **Criterios de exclusión**

- Trastorno mental.
- Presencia de datos de interés confusos en la historia clínica.

## **Muestra**

Estuvo conformada por los adultos de 40 a 79 años atendidos en el Centro de Salud Progreso I – 4 de Chimbote, MINSA, que cumplen los criterios de inclusión y exclusión y correspondió a 337 adultos.

## **Tamaño de muestra**

Se utilizará el total de sujetos que cumplan con los criterios de inclusión.

## **6.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

Primero se solicitó el permiso a las autoridades del Centro de Salud Progreso, solicitando acceso a las historias clínicas escogidas.

Para la fácil obtención de datos de las historias clínicas seleccionadas, se estructuró una ficha de recolección de datos, ver el anexo 1, la cual nos permitió obtener datos necesarios como los de somatometría, edad, sexo y datos requeridos por OMS/ISH, ver el anexo 1.

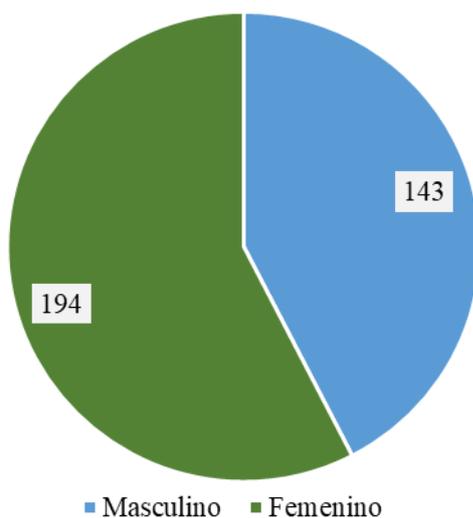
## **6.4. Procesamiento de la información**

La información recolectada con el instrumento de recolección se depositó en una hoja de cálculo del programa Excel 2016, la hoja de cálculo fue diseñada para reportar de forma automática el riesgo cardiovascular según OMS/ISH, de allí fue trasladada al software estadístico IBM Statistics SPSS versión 25, programa que realizó las pruebas estadísticas.

Las pruebas estadísticas utilizadas fueron descriptivas y analíticas; la parte descriptiva a realizó la distribución de frecuencias absolutas y en porcentajes. Para probar la hipótesis planteada se utilizó el estadígrafo de odds ratio como el indicador de riesgo con el intervalo de confianza al 95%, y para medir la significancia estadística se utilizó la prueba de chi cuadrado, el error máximo permitido fue del 0,05.

## 7. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 337 adultos usuarios del Centro de Salud progreso.



**Figura 1.** Gráfico de sector circular de la distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según sexo.

La figura 1 muestra que los varones se presentan con una frecuencia de 143 (42.4%) y las mujeres con una frecuencia de 194 (57.6%).

**Tabla 1.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según frecuencia de obesidad abdominal.

	n°	%
Obesidad abdominal	148	43.9%
No obesidad abdominal	189	56.1%
Total	337	100.0%

Se reporta que la obesidad abdominal representa el 43.9% de los adultos usuarios del Centro de Salud Progreso.

**Tabla 2.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según frecuencia de obesidad general.

	n°	%
Obesidad general	86	25.5%
No obesidad	251	74.5%
Total	337	100.0%

La obesidad general se presenta en un 25.5% de los adultos usuarios del Centro de Salud Progreso.

**Tabla 3.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según riesgo de padecer una enfermedad coronaria en los siguientes 10 años según OMS.

	n°	%
Muy alto	1	0.3%
Alto	3	0.9%
Intermedio	30	8.9%
Latente	303	89.9%

El riesgo muy alto que corresponde a un puntaje mayor del 25% solo se encontró 1 (0.3%), con riesgo alto se encontró 3 (0.9%) sujetos, con riesgo intermedio a 30 (8.9%) y 303 (89.9%) de riesgo latente.

**Tabla 4.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según riesgo de padecer un infarto de miocardio en los siguientes 10 años según OMS.

	nº	%
Alto	1	0.3%
Intermedio	9	2.7%
Latente	327	97.0%
Total	337	100.0%

Se encontró un solo sujeto con alto riesgo de padecer un infarto de miocardio en los próximos 10 años, 9 (2.7%) presentaron un riesgo intermedio y 327 (97%) presentaron riesgo latente.

**Tabla 5.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según riesgo de padecer una enfermedad coronaria en los siguientes 10 años según OMS vs obesidad abdominal.

	Obesidad abdominal		No obesidad	
	n°	%	n°	%
Muy alto	1	0.7%	0	0.0%
Alto	3	2.0%	0	0.0%
Intermedio	22	14.9%	8	4.2%
Latentes	122	82.4%	181	95.8%
Total	148	100.0%	189	100.0%

*OR para [Muy alto, alto e intermedio]; teniendo como factor de riesgo la obesidad abdominal se tiene:*

*OR = 4.82; IC 95% [2.1 – 11.0]; p valor <0.001*

La tabla de contingencia muestra que en el riesgo muy alto se evidencia un solo sujeto y en el grupo de no obesidad la frecuencia es cero, a nivel del riesgo alto la frecuencia en obesidad abdominal es de 3 (2%) vs cero en el grupo de no obesos, en el riesgo intermedio la obesidad abdominal se presentó con mayor frecuencia 14.9% vs 4.2% mientras que el riesgo latente se ve favorecido por la no obesidad en un 95.8% contra un 82.4%.

El estadígrafo de riesgo señala que la obesidad abdominal es un factor de riesgo para enfermedad coronaria en los próximos 10 años.

**Tabla 6.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según riesgo de padecer infarto de miocardio en los siguientes 10 años según OMS vs obesidad abdominal.

	Obesidad abdominal		No obesidad	
	n°	%	n°	%
Alto	1	0.7%	0	0.0%
Intermedio	7	4.7%	2	1.1%
Latentes	140	94.6%	187	98.9%
Total	148	100.0%	189	100.0%

*OR para [Alto e intermedio]; teniendo como factor de riesgo la obesidad abdominal se tiene:*

*OR = 5.45; IC 95% [1.1 – 25.6]; p valor <0.011*

La tabla 6 muestra que en la clasificación riesgo alto de padecer un IMA en los próximos 10 años. Se encontró un solo sujeto y presento obesidad abdominal, en el riesgo intermedio el 4.7% presentó obesidad abdominal vs un 1.1% que no presentó obesidad abdominal, mientras que en el riesgo latente la no obesidad fue más frecuente con 98.9% contra 94.6%.

La obesidad abdominal es un factor de riesgo para presentar un riesgo cardiovascular alto e intermedio.

**Tabla 7.** Distribución de 337 adultos usuarios del Centro de Salud Progreso según PAS, fumador, sexo masculino, CT, HDL-c, obesidad abdominal y obesidad general como factores de riesgo de padecer infarto de miocardio en los siguientes 10 años según OMS/ISH vs obesidad abdominal.

	OR	IC 95% OR		X2	p
		L-inf	L-sup		
Fumador	7.6	2.68	21.56	19.07	0.000
Diabetes mellitus	5.38	2.21	13.13	16.37	0.000
Obesidad abdominal	4.82	2.11	11	16.27	0.000
CT >5.09*	3.8	1.72	8.41	12.07	0.000
Obesidad general	2.58	1.25	5.34	6.882	0.005
Sexo masculino	3.19	1.50	6.78	9.84	0.001
PAS > 120 mmHg*	2.44	1.18	5.05	6.101	0.008
HDL-c < 0.72*	1.58	0.17	14.61	0.167	0.898

*\*Punto de corte obtenido mediante análisis ROC*

La tabla muestra que la condición de fumador es el principal factor de riesgo cardiovascular con un OR de 7.6 ( $p = 0.000$ ), seguido de la diabetes mellitus con un OR de 5.38 ( $p = 0.000$ ), en tercer lugar se encontró la obesidad abdominal con OR de 4.82 ( $p = 0.000$ ), el CT > 5.09 fue el cuarto factor de riesgo.

## 8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se evaluaron un total de 337 adultos en la búsqueda de conocer la frecuencia de obesidad abdominal, de evaluar a los sujetos según su estado de riesgo cardiovascular según criterios de la OMS. En el presente reporte se encuentra que la obesidad abdominal tuvo una frecuencia de 43.9%, también en este mismo grupo evaluamos la obesidad general que está basada en el IMC y presentó una frecuencia de 25.5%, ante estos datos se evidencia que la obesidad abdominal identifica a un número mayor de sujetos que pueden ser etiquetados con obesidad. Se tiene el estudio de Félix-Redondo et al (2019) realizado en Extremadura, España en 2833 sujetos entre los que se reporta una obesidad abdominal de 14% y una obesidad general de 5.3%, donde si bien los porcentajes hallados no coinciden con los nuestros, pero si se puede notar la mayor proporción de obesos abdominales que obesos generales y esta es de alrededor del doble en ambos casos. Las diferencias en relación a los porcentajes de obesidad abdominal y general encontrados con el estudio de Félix-Redondo, se pueden explicar en el sentido de que su estudio fue realizado en otro país en un grupo étnico diferente al nuestro, diferente sobre todo en las características nutricionales ya que presentan una menor ingesta de calorías y una mayor ingesta de proteínas de origen animal, mientras que en nuestro medio la ingesta alimentaria es sobretodo rica en carbohidratos lo que eleva los índices de obesidad general y sobretodo la obesidad abdominal.

Un estudio realizado en Veracruz, México por Aguilar-Cerecedo (2019) en profesionales de enfermería reportó para el perímetro abdominal un promedio de 90.51 cm, en nuestros resultados obtenemos un promedio el promedio abdominal es de 90.74 cm, y vemos que los resultados coinciden, si filtramos los resultados para el sexo femenino este es de 89.43 cm.

Rodríguez-Leyton et al (2018) en Barranquilla, Colombia encontró una prevalencia de obesidad abdominal de 39% en varones y del 13% en mujeres, el porcentaje encontrado para los varones se aproxima a nuestro 43.9% reportado y cuando separamos los resultados según sexo en nuestro estudio el 53% de

mujeres padecen obesidad abdominal, valor que no coincide con el estudio de Rodríguez-Leyton. Una explicación puede estar en las edades, el promedio de edad en el estudio fue de 45 años, mientras que el estudio de Rodríguez-Leyton fue de 38 años, se conoce que a mayor edad los depósitos de grasa abdominal suelen incrementarse y ese es un dato que puede tomarse en cuenta. Cuando filtramos los datos y tomamos en cuenta a un grupo con promedio de edad de 38 años, la frecuencia de obesidad abdominal se reduce a un 30%, lo que no concuerda con el Estudio de Rodríguez-Leyton, pero es concordante con lo afirmado, de que la edad influye es una de las variables que influye en los resultados de ambos estudios.

Diéguez et al (2017), en un estudio analítico realizado en Cuba determinó que la prevalencia de la obesidad abdominal fue de 22.31%, con predominio del sexo femenino (77.77%). Estos resultados descritos son inferiores a los realizados en el nuestro, una de las razones por las que pueden diferir es que Diéguez et al fue realizado en jóvenes estudiantes del primer año de medicina, con promedio de edad entre 15 a 19 años. Por su parte en España Cinza-Sanjuro et al (2017) realizó un estudio en sujetos de 18 a 85 años en los que se reportó una prevalencia de obesidad abdominal de 28.2% valor que también es diferente de los reportado en nuestro estudio, aunque las realidades de los dos países son diferentes, estos datos ya ponen en cuestionamiento el posible hallazgo de que en la localidad del Centro de Salud Progreso la obesidad abdominal sea superior a la obesidad abdominal reportada en otros países.

En el presente estudio se encontró que el riesgo de padecer una enfermedad coronaria en los siguientes 10 años según los criterios de la OMS en base al estudio Framingham (OMS, 2008) la misma que sigue vigente hasta la actualidad se clasifico en muy alto 0.3%, alto 0.9% e intermedio 8.9%. se tiene el estudio de Félix-Redondo et al (2019) quien en un estudio de seguimiento con una media de 6.9 años reportó que la frecuencia de una enfermedad coronaria fue de 0.67% valor que es mayor a nuestro 0.3% reportado, esto se puede explicar debido al diseño, si bien ambos resultados están midiendo el porcentaje de enfermedad

coronaria, en nuestro estudio es una estimación al futuro mediante la ecuación de Framingham, mientras el estudio de Félix-Redondo es un estudio de seguimiento a pacientes y obtiene el resultado de 0.67% luego de haber verificado el evento ocurrido y nosotros solo estimamos que en un tiempo de 10 años un 0.3% de los sujetos estudiados presentarán una enfermedad coronaria.

Cinza-Sanjurjo et al (2007) realizó en España un estudio longitudinal, en el que se realizó seguimiento a sujetos de 18 a 85 años durante un periodo mínimo de 5 años y se pudo determinar una prevalencia de enfermedad coronaria de 7.8%, valor que es muy elevado en relación a nuestros resultados, en parte esta situación puede verse explicado por el hecho de que el estudio de Cinza-Sanjurjo et al en el que desde los inicios del estudio hay pacientes que ingresan ya con un enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares de fondo y además con un 38.2% de sujetos con síndrome metabólico pre mórbido, el porcentaje de diabéticos corresponde al 19%, mientras que en nuestro estudio el porcentaje de diabéticos llega a 8.3%, situación que puede ser asociada con las diferencias existentes en la enfermedad coronaria.

El riesgo de padecer un infarto agudo de miocardio fue encontrado en nuestro estudio como alto en 0.3%, intermedio en 2.7% y latente en 97%. Félix-Redondo et al (2019) reporta un porcentaje para el infarto agudo de miocardio de 1.27%, el cual resulta ser más elevado que el nuestro, es importante recordar que el estudio de Félix-Redondo es de seguimiento en un 6.9 años y en ese lapso de tiempo logra determinar una mortalidad de 0.26%, es importante afirmar que en nuestro estudio cuando se calcula el riesgo de muerte en los próximos 10 años, este es estimado como latente.

En relación a los factores de riesgo asociados, se tiene el estudio de Félix-Redondo et al (2019) reportó que el riesgo relativo para la obesidad general de 2.0 y para la obesidad abdominal un riesgo relativo de 1.58 datos que al igual que el nuestro, califica a ambos tipos de obesidad como factores de riesgo de padecer un infarto de miocardio, aunque nuestro estudio encuentra que la obesidad abdominal presenta mayor intensidad en su asociación, esto puede explicarse que

si bien odds ratio y riesgo relativo son formas de medir el riesgo, no significan lo mismo. El estudio de Félix-Redondo reporta a la diabetes mellitus, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y al tabaquismo como factores de riesgo, resultados que concuerdan con lo encontrado en nuestro estudio. Es pertinente señalar aquí que en relación a la PAS en nuestro estudio se estableció como riesgo al punto de corte mayor de 120 mmHg porque se realizó un análisis ROC y la OR para este punto de corte fue de 2.44 ( $p = 0.008$ ).

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones son:

- La frecuencia de obesidad abdominal en usuarios adultos del Centro de Salud Progreso fue de 43.9%.
- El riesgo muy alto y alto de padecer una enfermedad coronaria e infarto de miocardio en los siguientes 10 años según criterios de la OMS fue de 1.2% y 0.3% respectivamente.
- La obesidad abdominal es un factor de riesgo cardiovascular.
- Son factores de riesgo para infarto agudo de miocardio en los próximos 10 años la condición de fumador, el padecer de diabetes mellitus, el sexo masculino, los niveles de colesterol por encima de 5.09 mmol/L y la PAS > 120 mmHg

Las recomendaciones son:

- Desarrollar un programa de intervención en la prevención de la obesidad abdominal multidisciplinario con el fin de reducir la frecuencia de obesidad abdominal.
- Clasificar a los sujetos según la ecuación de Framingham, con la finalidad de identificar los casos de riesgo alto y muy alto con la finalidad de intervenir en ellos.
- Intervenir en los sujetos fumadores conformando equipo multidisciplinario con la finalidad de reducir su frecuencia debido a que es el principal factor de riesgo encontrado y establecer un perfil de sujeto de riesgo en las condiciones de: sujeto varón, fumador, diabético, con niveles de colesterol por encima de 5.09 mmol/dL y valores de presión arterial sistólica de 120 mmHg, como grupo de mucho riesgo.

**10. AGRADECIMIENTO:**

Agradezco al Centro de Salud Progreso por permitirme el acceso de los datos y a mi asesor por su apoyo incondicional.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Cerecedo, S. A., Bastián, S., del Carmen, M., Del Ángel-Salazar, E. M., Lavoignet-Acosta, B., & Fernández-Sánchez, H. (2019). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico entre profesionales de enfermería. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 18(2), 53-65. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2018/muv182e.pdf>
- Aranceta, J., Pérez, C. & Rubio, M. (2013). Malnutrición por exceso: Sobrepeso y obesidad. En Fundación Española de la Nutrición. (Ed), *Libro Blanco de la Nutrición en España*. (pp. 297). Madrid, España: Lesinguer, S.L.
- Argimón-Pallas, J.M. & Jiménez-Villa, J. (2013) *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 4ta ed. Madrid: El Sevier.
- Avendaño, A., Rodríguez, E. A., & Urbina, A. (2016). Is the abdominal subcutaneous fat a predictor of heart rate variability in men with low metabolic risk?. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 48(3), 341-351.
- Balcells, M. (2016). El estudio Framingham. *Neurociencias an history*, 4(1), 43-46. Disponible en [http://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV4N1201643\\_46ES.pdf](http://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV4N1201643_46ES.pdf)
- Barbany, C. (2006). Concepto y clasificación de la obesidad. In: B. Moreno, S. Monereo and J. Álvarez, ed., *La obesidad en el tercer milenio*, 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Paramericana, p.98.
- Barrera, D. (2015). *Factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares según los determinantes de la salud presentes en los choferes de transporte público 2014*. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Medicina; 2015.
- Bosomworth, NJ (2011). Uso práctico de la puntuación de riesgo de Framingham en prevención primaria: perspectiva canadiense. *Médico de familia canadiense* , 57 (4), 417-423.
- Buschiazzo, D. S., & Saez, C. F. (2018). Obesidad: factores psiquiátricos y psicológicos. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 26(1).
- Carrasquel, M. I. Q., Pacheco, S. A. R., Silva, E., Ochoa, J., Santiago, K., Adames, J., ... & Perez, F. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en comunidades urbana y rural: Tinaquillo, Venezuela. *Revista de Salud Pública*, 19(2), 188-193.

- Castillo Arocha, I., Armas Rojas, N. B., Dueñas Herrera, A., González Greck, O. R., Arocha Mariño, C., & Castillo Guzmán, A. (2010). Riesgo cardiovascular según tablas de la OMS, el estudio Framingham y la razón apolipoproteína B/apolipoproteína A1. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 29(4), 479-488.
- Cinza Sanjurjo, S., Prieto Díaz, M. A., Llisterri Caro, J. L., Pallarés Carratalá, V., Barquilla García, A., & Rodríguez Padial, L. (2017). en representación de los investigadores del estudio IBERICAN. Características basales y manejo clínico de los primeros 3.000 pacientes incluidos en el estudio IBERICAN (Identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal). *Semergen*, 43, 493-500.
- Colorado, J., Chaverra, Z. (2009). *Factores de riesgo cardiovascular, en los docentes adscritas a la cooperativa del magisterio del choco, en la ciudad*. Tesis. QUIBDO - colombia: Universidad Tecnológico de Periera; 2009.
- De Pablos-Velasco, P., Martínez-Martín, F. J. (2007). Significado clínico de la obesidad abdominal. *Endocrinología y Nutrición*, 54(5), 265-271.
- Diéguez Martínez, M., Miguel Soca, P. E., Rodríguez Hernández, R., López Báster, J., & Ponce de León, D. (2017). Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43, 396-411.
- Félix-Redondo, F. J., Mera, L. L., Arrighi, P. A. P., Magana, M. G., Ramírez-Romero, J. M., & Fernández-Bergés, D. (2019). Impacto de los factores de riesgo cardiovascular en la población extremeña: aportación de la cohorte HERMEX para una estrategia preventiva. *Atención Primaria*.
- Flegal KM, Kit BK, Orpana H, & Graubard BI. (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 309(1), 71–82. doi:10.1001/jama.2012.113905
- García, H., Rodríguez, R., Allegue, R. F., Yáñez, J. V., Alarcón, L. V., & Velóz, G. (2019). Uso de la escala de Framingham en la predicción del riesgo cardiovascular en la Atención Primaria de Salud. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*. Disponible en <http://eluniversitario.edu.ec/revistas/index.php/RFCM/article/view/135>
- Garmendia, F., Ronceros, G., Pando, R., & Hernández, M. (2019). Factores de riesgo cardiovascular en mujeres obesas menopáusicas y premenopáusicas de Lima Metropolitana. *Revista Peruana de Ginecología y*

*Obstetricia*, 65(1), 11-15. Disponible en <http://spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/2144/pdf>

- González-Chávez, A., Amancio-Chassin, O., Islas-Andrade, S. & Revilla-Monsalve, C. (2006). Los factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008, 46 (3), 273-279.
- López, S. R., & Bajo, J. M. (2019). Proporción corporal, obesidad general y abdominal en adolescentes de Córdoba, Argentina. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 21(1).
- Marques-Vidal, P., Chiolero, A., & Paccaud, F. (2008). Large differences in the prevalence of normal weight obesity using various cut-offs for excess body fat. *E-SPEN, the European E-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 3(4), e159–e162. doi:10.1016/j.eclnm.2008.05.003
- Marques-Vidal, P., Pécoud, A., Hayoz, D., Paccaud, F., Mooser, V., Waeber, G., & Vollenweider, P. (2010). Normal weight obesity: Relationship with lipids, glycaemic status, liver enzymes and inflammation. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 20(9), 669–675. doi:10.1016/j.numecd.2009.06.001
- Martínez-García, H. D., Rodríguez, R. C., Fernández-Allegue, H. R., Velasco-Yáñez, J., Vélez-Alarcón, L. H., & Delgado-Velóz, G. S. (2019). Uso de la escala de Framingham en la predicción del riesgo cardiovascular en la Atención Primaria de Salud. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, 21(3), 20-25. Disponible <http://eluniversitario.edu.ec/revistas/index.php/RFCM/article/view/135/186>
- Martínez-Gómez, D., Eisenmann, J. C., Gómez-Martínez, S., Veses, A., Marcos, A., & Veiga, O. L. (2010). Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Revista española de cardiología*, 63(3), 277-285.
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular*. Ginebra.
- Pajuelo, J., & Sánchez, J. (2007, March). El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 68, No. 1, pp. 38-46). UNMSM. Facultad de Medicina.

- Ramírez, R., & Agredo, R. A. (2012). El sedentarismo es un factor predictor de hipertrigliceridemia, obesidad central y sobrepeso. *Revista Colombiana de Cardiología*, 19(2), 75-79.
- Rodríguez-Leyton, M., Mendoza-Charris, M., Sirtori, A. M., Caballero, I., Suárez, M. & Álvarez, M. J. (2018). Riesgo de diabetes tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de Barranquilla. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 17(4), 1-10. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2018/spn184a.pdf>
- Romero-Corral, A., Somers, V. K., Sierra-Johnson, J., Korenfeld, Y., Boarin, S., Korinek, J., ... Lopez-Jimenez, F. (2010). Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *European Heart Journal*, 31(6), 737–746. doi:10.1093/eurheartj/ehp487
- Sangrós, F. J., Torrecilla, J., Giráldez-García, C., Carrillo, L., Mancera, J., Mur, T., ... & García-Soidán, F. J. (2018). Asociación de obesidad general y abdominal con hipertensión, dislipemia y presencia de prediabetes en el estudio PREDAPS. *Revista Española de Cardiología*, 71(3), 170-177.
- Suárez, C., Álvarez-Sala, L., Mostaza, J., Asenjo, C., & Grupo Multidisciplinario para el Estudio del Riesgo Cardiovascular. (2007). Cálculo del riesgo cardiovascular. *Medicina Clínica*, 129(14), 534-541.
- Vella, C. A., Burgos, X., Ellis, C. J., Zubia, R. Y., Ontiveros, D., Reyes, H., & Lozano, C. (2013). Associations of Insulin Resistance With Cardiovascular Risk Factors and Inflammatory Cytokines in Normal-Weight Hispanic Women. *Diabetes Care*, 36(5), 1377–1383. doi:10.2337/dc12-1550
- Wilson, PW, y Kannel, WB (2016). Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y la ecuación del estudio de Framingham. En el *tratamiento integral de pacientes cardiovasculares de alto riesgo* (pp. 27-44). Prensa CRC.

## 12. ANEXOS Y APÉNDICE

### Anexo I

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

OBESIDAD ABDOMINAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN, CHIMBOTE, 2018

#### I. DATOS DE FILIACIÓN

Edad: ..... N° de Historia Clínica: ..... Ficha: .....

Sexo: .....

#### II. DATOS DE SOMATOMETRÍA

N°	FACTOR DE RIESGO	VALORES
1	Perimetro abdominal	
2	Peso	
3	Talla	

#### III. REGISTRO DE RIESGO CARDIOVASCULAR OMS/ISH

N°	FACTOR DE RIESGO	
1	DIABETES MELLITUS	
2	COLESTEROL TOTAL	
3	FUMADOR	
4	PAS	
5	PAD	
6	GLICEMIA AYUNAS	
7	HB GLICOSILADA	

## ANEXO 2

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Obesidad abdominal	Se refiere a aquellos individuos que tienen peso normal e índice de masa corporal (IMC) de 18-25 kg / m <sup>2</sup> y una categoría mayor de la circunferencia de la cintura normal (95 a <102 cm para los hombres y 85 a 88 cm para las mujeres).	Perímetro abdominal  Sexo	Varones:  Más de 102 cm de perímetro abdominal  Mujeres:  Más de 88 cm de perímetro abdominal	Nominal	Con obesidad  Sin obesidad
Riesgo cardiovascular	Es un conjunto de patologías, características biológicas y conductas que incrementan la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular o fallecer.	Diabetes Fumador Sexo Edad Colesterol Total PAS	Ficha OMS/ISH  Latente hasta 10%  Intermedio 10 a 20%  Alto hasta 25%  Muy alto mayor 25%	Ordinal	Bajo Moderado Alto Muy alto Extremo

Ecuación de Framingham para el riesgo a 10 años de enfermedad cardiovascular general en hombres (documento de 2008)

$$\text{Factores de riesgo} = (\ln(\text{Edad}) + 3.06117) + (\ln(\text{Colesterol total}) + 1.12370) - (\ln(\text{Colesterol HDL}) + 0.93263) + (\ln(\text{TA sistólica}) + \text{Factor TA sis}) + \text{Cig} + \text{DM} - 23.9802$$

$$\text{Riesgo} = 100 * (1 - 0.88536)^{\text{Factores de riesgo}}$$

Datos:

Edad  yr

TA sistólica  mmHg

Colesterol total  mg/dL

Colesterol HDL  mg/dL

En tratamiento con medicación para la hipertensión  No (1,93303)

Fumador de cigarrillos  No (0)

Presencia de diabetes  No (0)

Resultados:

Factores de riesgo

Riesgo  %

Precisión en decimales  2

Notas

- La herramienta de evaluación del riesgo se basa en el modelo de regresión de Cox de riesgos proporcionales.
- La enfermedad cardiovascular incluye enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial vascular periférica e insuficiencia cardíaca.
- Se puede aplicar a hombres sin antecedentes previos de enfermedad cardiovascular.
- TA: Tensión arterial.
- HDL: Lipoproteínas de alta densidad.

Referencias

1. D'Agostino RB Sr, Pencina MJ, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008 Jan 22; 118:2233-2241. [DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.133303](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.133303)