

# Relación de indicadores antropométricos con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y Síndrome Metabólico en postmenopausia

Villaseñor De Santiago, Lucía Alejandra

2015

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1309>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto  
Presidencial del 3 de abril de 1981



## **RELACIÓN DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS CON FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y SÍNDROME METABÓLICO EN POSTMENOPAUSIA**

DIRECTOR DEL TRABAJO  
DRA. MARÍA ESTELA URIARTE ARCHUNDIA

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO  
Que para obtener el Grado de  
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

LUCÍA ALEJANDRA VILLASEÑOR DE SANTIAGO

## Índice

	Página
<b>1. Planteamiento de la investigación</b>	<b>7</b>
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Objetivos de la investigación	7
1.3 Justificación	8
1.4 Contexto	8
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>8</b>
2.1 Definición de climaterio, menopausia y postmenopausia	8
2.1.1 Signos, síntomas y consecuencias metabólicas de la postmenopausia	10
2.2 Síndrome metabólico y Postmenopausia	12
2.2.1 Definición de Síndrome metabólico	12
2.2.2 Componentes del SM: Resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, obesidad central	13
2.2.3 Relación Síndrome metabólico y Postmenopausia	14
2.2.4 Criterios diagnósticos establecidos por el 3er Panel para el Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III / NCEP)	15
2.3 Enfermedad Cardiovascular y Postmenopausia	16
2.3.1 Definición, diagnóstico y factores de riesgo	16
2.3.2 Relación riesgo cardiovascular y postmenopausia	17
2.4 Indicadores antropométricos y Posmenopausia	20
2.4.1 IMC, Circunferencia de cintura, ICC, % de grasa corporal	20
2.5 Bioquímica sanguínea y Postmenopausia	20
2.5.1 Glucosa, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos	20
<b>3. Apartado metodológico</b>	<b>21</b>
3.1 Tipo de estudio	21
3.2 Grupo de estudio	21
3.3 Criterios de selección	22
3.4 Operacionalización de variables	22
3.5 Descripción de los procesos de recolección y de procesamiento	25
3.6 Método estadístico	29
3.7 Aspectos éticos	30
<b>4. Resultados y discusión</b>	<b>30</b>

<b>5. Conclusiones</b>	<b>43</b>
<b>6. Recomendaciones</b>	<b>44</b>
<b>7. Bibliografía</b>	<b>45</b>
<b>8. Glosario</b>	<b>50</b>
<b>9 . Anexos</b>	<b>51</b>
<b>9.1</b> Anexo 1. Estado de conocimientos	<b>51</b>
<b>9.2</b> Anexo 2. Documentos oficiales	<b>54</b>
<b>9.3</b> Anexo 3. Carta de colaboración	<b>55</b>
<b>9.4</b> Anexo 4. Historia Clínica	<b>56</b>
<b>9.5</b> Anexo 5. Carta de consentimiento informado	<b>58</b>

## Índice de tablas

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1.</b> Criterios diagnósticos de síndrome metabólico	<b>15</b>
<b>Tabla 2.</b> Rangos de referencia para el IMC de adultos	<b>27</b>
<b>Tabla 3.</b> Valores de ICC y su riesgo cardiovascular asociado	<b>28</b>
<b>Tabla 4.</b> Características antropométricas del grupo de estudio	<b>31</b>
<b>Tabla 5.</b> Características bioquímicas del grupo de estudio	<b>34</b>
<b>Tabla 6.</b> Características clínicas de la población de estudio	<b>36</b>
<b>Tabla 7.</b> Descripción de criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico establecidos por ATPIII	<b>40</b>
<b>Tabla 8.</b> Correlación de indicadores antropométricos con factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico.	<b>41</b>

## Índice de figuras

	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> Preocupación de las mujeres por la posible causa de muerte, en contraste con las causas reales, apreciando que la enfermedad cardiovascular es la más alta. Adaptación de Shapio M.2003. (12)	<b>17</b>
<b>Figura 2.</b> IMC de la población de estudio	<b>31</b>
<b>Figura 3.</b> Circunferencia abdominal del grupo de estudio	<b>32</b>
<b>Figura 4 .</b> ICC del grupo de estudio	<b>33</b>
<b>Figura 5 .</b> Porcentaje de grasa del grupo de estudio	<b>33</b>
<b>Figura 6 .</b> Colesterol total del grupo de estudio	<b>34</b>
<b>Figura 7.</b> Colesterol HDL del grupo de estudio	<b>35</b>
<b>Figura 8 .</b> Triglicéridos del grupo de estudio	<b>35</b>
<b>Figura 9.</b> Glucosa del grupo de estudio	<b>36</b>
<b>Figura 10 .</b> Consumo de tabaco del grupo de estudio	<b>37</b>
<b>Figura 11.</b> Actividad física y/o ejercicio del grupo de estudio	<b>38</b>
<b>Figura 12 .</b> Número de criterios encontrados en el grupo de estudio para diagnóstico de síndrome metabólico.	<b>39</b>

## Resumen

Antecedentes: En México la menopausia sucede en promedio a los 47.6 años y 55 años. El aumento de la esperanza de vida, junto con los adelantos en el diagnóstico epidemiológico de las mujeres de este grupo de edad, disminuye la prevalencia de los procesos crónicos. La posmenopausia se caracteriza por incrementarse el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y la pérdida de la función ovárica por la disminución en la producción de estrógenos, cambios antropométricos y bioquímicos.

Objetivo: Determinar la relación de indicadores antropométricos y riesgo para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico en postmenopausia. Material y método: Estudio descriptivo, cuantitativo y correlacional en 52 mujeres que asistieron al laboratorio LINFOLAB que cumplieron con los criterios de 45 años que aceptaran participar en el estudio, firmaran carta de consentimiento y presentaran como mínimo amenorrea de 1 año.

Se tomaron medidas antropométricas: estatura, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, porcentaje de grasa corporal y porcentaje de grasa visceral. Además se tomaron los datos bioquímicos de los resultados de los análisis de laboratorio. Resultados: El 42.30% (22 mujeres) presentaron síndrome metabólico, el 57.5% (30 mujeres) presentaron un ICV > 0.8. Los resultados bioquímicos evidenciaron: colesterol total > 200 mg/dl en el 75.19% (participantes); colesterol HDL < 50 mg/dl en el 65.02% (36 mujeres); cifras de triglicéridos > 250 mg/dl en el 35.19% (18 mujeres); y glucosa > 100 mg/dl en el 17.30% (9 mujeres).

Además se encontró que de acuerdo a los criterios ATP III para el síndrome metabólico, el 17.30% (9 mujeres) cumplieron con 4 criterios, el 30.77% (16 mujeres) con 3 criterios, el 27.1% (14 mujeres) con 2 criterios, el 15.19% (8 mujeres) con 1 criterio y el 5.19% (3 mujeres) con 0 criterios dando como resultado el 17.30% (9 mujeres) con síndrome metabólico.

Conclusiones: Se encontraron correlaciones estadísticas entre el índice de masa corporal; triglicéridos/índice cintura cadera; triglicéridos/índice de masa corporal; triglicéridos/colesterol HDL y triglicéridos/colesterol total y colesterol HDL. El estudio permitió encontrar algunas estadísticamente significativas utilizadas para relacionar indicadores antropométricos con factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en postmenopausia, por lo que se sugiere un estudio de cohorte entre de indicadores antropométricos y bioquímicos oportuno.

Palabras clave: menopausia, síndrome metabólico, riesgo cardiovascular.

## Abstract

**Introduction** Mexico menopause occurs on average with age 47.6 between 41 and 55 years. The increase in life expectancy, coupled with advances in the epidemiological profile of women in this group age, distinguished a new chronic condition: metabolic syndrome characterized by a stage in which the cardiovascular disease and metabolic syndrome increases due to decreased estrogen production, leading to anthropometric and biochemical changes.

**Background** Mexico menopause occurs on average at 47.6 years, with 41 and 55 years. The increase in life expectancy, coupled with advances in the new epidemiological profile of women in this group age, distinguished a new chronic condition: metabolic syndrome is characterized by a stage in which the cardiovascular disease and metabolic syndrome increases due to decreased estrogen production, leading to anthropometric and biochemical changes.

**Objective** To determine the relationship of anthropometric and biochemical indicators with the presence of metabolic syndrome in postmenopausal women.

**Material and Methods** Laboratory, quantitative study. Three hundred and twenty women were recruited who attended a chronic care center. Inclusion criteria: aged 40-60 years who agreed to participate in the study signed letter of consent for 1 year. Anthropometric measurements were weight, height, body mass index, waist circumference, hip circumference and body fat percentage, plus data of test results that were taken included: total cholesterol, HDL cholesterol, glucose.

**Results** The anthropometric results showed that 42.30% (22 women) had a waist circumference  $> 88$  cm, indicator related to metabolic syndrome. Biochemical results showed 75% (39 women) had a total cholesterol  $> 200$  mg / dl, 75% (39 women) an HDL  $< 50$  mg / dl cholesterol had triglyceride levels  $> 150$  mg / dl, 67.23% (35 women) had blood glucose  $> 100$  mg / dl. In addition it was found that 17.30% (9 participants) met four criteria, 18 participants (34.61%) met three criteria and 51.9% (27 women) with metabolic syndrome.

**Conclusions** Some statistically significant correlations were found: triglycerides/body mass index; triglycerides/waist hip index; triglycerides/waist circumference and body fat percentage. Some other correlations were found between the percentage of body fat and indicators such as glucose, triglycerides, total cholesterol and HDL cholesterol. This study allowed to find some statistically significant correlations between anthropometric indicators with risk factors for cardiovascular disease in postmenopausal women, so it is suggested to establish new cohort points between anthropometric and biochemical indicators that facilitate diagnosis.

**Key words:** postmenopause, metabolic syndrome, cardiovascular risk

## 1. Planteamiento de la investigación

### 1. Planteamiento del problema

El laboratorio que se realizó esta investigación se encuentra dentro de los servicios de atención médica en el área de nutrición.

El área de nutrición ha detectado que una gran cantidad de mujeres en etapa postmenopausa que acuden a la consulta de nutrición con la finalidad de perder peso y algunas han mostrado alteraciones en los indicadores bioquímicos con una alta probabilidad de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular.

En México la menopausia sucede entre los 47 y 60 años de edad. Entre 41 y 45 años se observa un aumento de la esperanza de vida, lo que implica un perfil epidemiológico de las enfermedades crónicas de larga duración por el avance de los procesos crónicos.

Se espera que para el 2035, una mujer mexicana se encuentre en etapa premenopáusica o en la posmenopausa temprana de 83 años.

En las mujeres postmenopausa se observan alteraciones metabólicas y vasculares con el desarrollo de enfermedad cardiovascular. La pérdida de la función de producción de estrógenos que se produce al disminuir los niveles de estrógenos es un indicador de riesgo para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico.

### 1. Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Determinar la relación de los indicadores de riesgo para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico.

Objetivos específicos:

- Caracterizar antropométricamente al grupo de estudio
- Caracterizar bioquímicamente al grupo de estudio
- Caracterizar clínicamente al grupo de estudio



### 1.3 Justificación

Los resultados de este estudio permitirán establecer los factores antropométricos y de estilo de vida que influyen en la utilidad para la detección temprana y el tratamiento de la enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico en la parte del área médica.

### 1.4 Contexto

El laboratorio en donde se llevó a cabo el presente estudio proporciona atención integral, dedicada a la atención de pacientes de análisis clínico y de imagenología.

Se proporciona consulta externa para brindar atención en los rubros de medicina interna y nutricional.

El departamento de nutrición recibe pacientes de otros departamentos de consulta externa.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Definición de climaterio y postmenopausia

El climaterio es la etapa que cursa la mujer la cual abarca la transición reproductiva. La palabra climaterio y perimenopausia abarca el periodo en meses o años que precede a la menopausia; se caracteriza por cambios en la cantidad y frecuencia

Durante esta etapa ocurren cambios hormonales de la hipófisis y de la glándula ovárica así como la aparición de signos y síntomas que pueden llevar a enfermedades cardiovasculares. Es una etapa que comienza entre los 45 y 55 años de edad.

La Organización Mundial de la Salud define la menopausia como el cese permanente de la menstruación, tras un periodo de doce meses consecutivos de amenorrea patológica ni psicológica. Esta definición suele relacionarse con la herencia y enfermedades genéticas.

Se considera que es el fin de la etapa reproductiva de la mujer cuando aparecen los signos y síntomas.

El porcentaje de la población que cursa por esta etapa ha ido en aumento de la esperanza de vida. Es una etapa que requiere de una atención multidisciplinaria para garantizar una óptima calidad de vida.

La menopausia se clasifica dependiendo de la causa por la que ha sido producida, relaciona con la prontitud que se presenta y sus características así como la probabilidad de presentar factores de riesgo.

Su presentación puede ser:

1. Espontánea, fisiológica: es la consecuencia del cese fisiológico de la función ovárica. Ocurre alrededor de los 50 años.
2. Artificial: producida por el cese de la función ovárica por cirugía o por la administración de terapia hormonal.
3. Precoz: causada por insuficiencia ovárica primaria, 5 años antes de la edad considerada como habitual. La OMS la establece antes de los 40 años.
4. Tardía: se instaaura 5 años después a la edad considerada como habitual (después de los 55 años de edad).

La menopausia se divide en períodos los cuales abarcan distintos cambios hormonales, los cuáles abarcan:

- Premenopausia: período reproductivo que precede a la menopausia.
- Perimenopausia: período desde el inicio de los eventos biológicos, clínicos y psicológicos que preceden a la menopausia, hasta un año después de la misma.
- Postmenopausia: etapa iniciada a partir del último período menstrual de la menopausia inducida o natural. Se define como el período inmediato posterior a la menopausia e inicia 12 meses antes de la menopausia. Esta etapa se extiende hasta los 65 años de edad. La mayoría de los síntomas suelen ser evidentes, sin embargo, es considerada una etapa alto riesgo de salud como las enfermedades cardiovasculares y osteoporosis.

## 2.1 Signos, síntomas y secuencias metabólicas en la menopausia

Se ha determinado que la mujer pasa alrededor de un tercio de su vida conlleva a cambios traducidos en signos y síntomas que tienen un impacto tanto en la premenopausia como en la postmenopausia. Tanto la premenopausia como la postmenopausia implican cambios metabólicos que representan un problema de salud pública ya que son factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas. Los cambios metabólicos son los principales determinantes en la postmenopausia.

Para entender estos cambios es importante saber que el ovario cumple con dos funciones principales: la producción de hormonas y los cambios metabólicos. El ovario produce hormonas que actúan de forma progresiva.

Dentro de las funciones del ovario se encuentra:

- Función endocrina: producción de hormonas como los estrógenos, progesterona y en menor cantidad andrógenos, los cuales son importantes para el desarrollo del organismo femenino y que al disminuir su producción durante el climaterio provocando cambios fisiológicos y psicológicos.
- Función reproductiva: producción de óvulos para la reproducción.

El déficit de estrógenos al instaurarse la menopausia, el ovario deja de producir estrógenos aunque algunas veces pueden hallarse en la sangre. La producción de estrógenos es una hormona aunque no de producir una ovulación.

Tras este hecho, existe una gran cantidad de síntomas que inician tras la caída de las hormonas los cuales pueden tener una presentación prolongada. La sintomatología varía de mujer a mujer.

La postmenopausia se caracteriza por el déficit de estrógenos y síntomas asociados como el síndrome vasomotor, neuropsiquiátrico, digestivo y urinario. Algunos cambios más frecuentes que pueden extenderse hasta la postmenopausia son:

- Oleadas de calor: sensación de calor súbito en las cuales la cara y el cuello presentan una coloración rojiza, se acompañan con frecuencia por sudoración.

instantánea y frío. Las oleadas de calor pueden ser leves y presentarse por las noches con una frecuencia de una a cinco veces por semana.

- Vagina y vejiga: la atrofia vaginal reduce su mucosidad convirtiéndose en una zona seca y delgada debido a la disminución de la cantidad de estrógenos. Estos cambios pueden convertir dolorosas las relaciones sexuales vaginales sean más frecuentes. Además suele presentarse incontinencia urinaria por estrés o esfuerzos.
- Cambios en la piel: el órgano que sufre las consecuencias del déficit de estrógenos es la piel, manifestándose en piel reseca, fina y delgada.
- Trastornos del sueño: pueden presentarse como consecuencia de las oleadas de calor presentadas por la noche misma que provocan insomnio.
- Cambios de humor: relacionados con los niveles de estrógenos o bien provocados por estrés.
- Alteraciones psicológicas: se relacionan directamente con los cambios hormonales que sufre la mujer, evidenciándose por: nerviosismo, irritabilidad, ansiedad, astenia y algunas veces se extiende a cambios en la conducta alimentaria en forma de anorexia o bulimia.
- Cambios corporales: durante la menopausia la mujer experimenta grandes cambios corporales que pueden favorecer la ganancia de peso así como la aparición de diabetes mellitus, este puede ser un factor de riesgo cardiovascular.
- Dentro de otra característica a tener en cuenta es el aumento de la grasa abdominal y suele perderse masa muscular.
- Osteoporosis: es un problema frecuente tras la menopausia (postmenopausia) caracterizada por la disminución en la resistencia ósea y suele afectar las vértebras cervicales y muñecas. Este problema trae consigo problemas en la calidad de vida por la disminución estrogénica.

En la etapa postmenopáusica aumenta el riesgo de sufrir enfermedades por la disminución de la producción de estrógenos que proveen un efecto protector.

Algunos cambios se reflejan en el perfil lipídico aumentando el LDL y disminuyendo el HDL conocido como colesterol malo y bueno respectivamente. Así mismo, aumentan y la resistencia a la insulina.

La postmenopausia incrementa el riesgo de aparición de síndrome cardiovascular debido al déficit hormonal. Se considera, que a mayor edad existe una mayor prevalencia de que (74) presenten

## 2. Síndrome metabólico

### 2.2.1 Definición de Síndrome Metabólico

Síndrome metabólico

Se define como Síndrome Metabólico (SM) al conjunto de alteraciones de laboratorio asociados a diversos factores de riesgo cardiovascular que aumentan el riesgo de eventos cardiovasculares fatales así como de riesgo para debutar con diabetes tipo 2. Los factores que pueden detonar los síntomas son factores genéticos, endocrinos y la edad avanzada.

Se ha determinado que el síndrome metabólico conlleva un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y aterosclerosis que se manifiesta en eventos cardiovasculares fatales así como otros procesos como hipertensión arterial, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática no alcohólica. Además, el síndrome metabólico implica una mayor mortalidad debido al alto riesgo que se presenta de padecer: Enfermedad Coronaria, Enfermedad Cerebrovascular y Enfermedad Periférica.

El SM también es conocido como Síndrome X, Síndrome de Insulinorresistencia, Síndrome de Reaven o Síndrome de Obesidad Central.

Este estado metabólico se caracteriza por hiperglucemia y/o hiperglucemia postprandial así como algunas de las siguientes condiciones:

- Hipertensión: En su mayoría la presión arterial sistólica es elevada aunque ambas pueden estar elevadas.
- Dislipidemia: Se caracteriza por elevadas concentraciones plasmáticas de triglicéridos y una disminución de la fracción

(colesterol bueno). La primera línea de tratamiento es el nutri  
actividad física regular. La terapia farmacológica que se  
tienen efecto las éticos y los de actividad física

- Acantosis Niçonca se en un engrosamiento rugoso y oscuro de  
expuestas a flexiones repetidas o de fricción. Por su factibili  
cuello , es una herramienta útil para el diagnóstico clínico  
(9,10)

La manifestación de la SM es variadas y existen diversas formas para  
dentro de los cuáles los más utilizados son los propuest

- Organización Mundial de la Salud (OMS)
- 3er Pael para el tratamiento del Programa Nacional de Educa  
NCEP)
- Federación internacional de Diabetes (IDF)

Todas las propuestas para el diagnóstico , coincide en la SM  
resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia , a pesar de  
identificación de los componentes

### 2.2.2 Componentes de la SM Resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia central

#### Resistencia a la insulina

Esto sucede cuando las células del cuerpo en especial los adipocitos  
y el hígado son menos sensibles y resistentes a la acción de la in  
niveles elevados de glucosa resultando en un incremento en la p  
(hiperinsulinismo) con la finalidad de mantener la glucosa

#### Diabetes tipo 2

Es una combinación de resistencia a la insulina y una normalidad  
La diabetes tipo 2 se desarrolla a través de 3 etapas iniciando co  
de hipersecreción de insulina (hiperinsulinemia compensatoria) en  
se refiere a la incapacidad de las células beta de producir suficiente insulina lo que da

incremento anormal en los valores de glucosa pre y post prandia ayuno cifras inferiores a 126 mg/dl y o pres (>) 200 mg/dl

### Obesidad Central

La obesidad es la principal causa de la detonación de los factores proinflamatorio y metabólicos.

La prevalencia de obesidad en México es cada vez más alta y se relaciona con el sedentarismo y la alta densidad energética de los alimentos consumidos.

La obesidad central se asocia a resistencia a la insulina y hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hiperglucemia y bajas concentraciones de HDL, relacionándose de forma independiente con riesgo de enfermedad cardiovascular y algunas formas de cáncer.

La toma de la medida de cintura es un excelente indicador para conocer el riesgo cardiovascular.

### 2.2.3 Relación Síndrome Metabólico y Menopausia

El síndrome metabólico se relaciona con la menopausia y postmenopausia, cuando se cumplen algunos criterios como las alteraciones en el metabolismo lipídico, hipertensión arterial y hiperglucemia, presentándose en mayores concentraciones en las mujeres posmenopáusicas.

Algunos de los factores de riesgo para el desarrollo del SM son:

- Obesidad
- Inactividad física
- Predisposición genética

Marcadores tempranos del SM

· Antecedentes familiares de diabetes tipo 2	· Tabaquismo
· Circunferencia de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres	· Hiperinsulinemia
· IMC igual o mayor a 30	· Sobrepeso
· Hiperglucemia postprandial > 200 mg/dl	· Edad > 45 años
· Hiperglucemia en ayuno > 126 mg/dl	· Anovulación crónica
· Sedentarismo	· Triglicéridos > 150 mg/dl
	· Hiperandrogenismo

Se ha encontrado que pacientes con SM tienen el doble de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y 5 veces más riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 5 a 10 años en comparación con las personas que no tienen SM (7).

Los componentes del SM son condiciones de riesgo cardiovascular y aterosclerosis entre las que se encuentran:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión arterial &gt;130/85</li> <li>• Intolerancia a la glucosa (pre diabetes y diabetes tipo 2)</li> <li>• Dislipidemia: Triglicéridos &lt;150 mg/dL, HDL &lt; 35 mg/dl</li> <li>• Obesidad: IMC &gt;30, Índice Cintura/cadera &gt;0.90-0-85</li> <li>• Disfunción endotelial</li> <li>• Microalbuminuria &gt;20 mg/dl</li> </ul>	<p><b>Otros componentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperuricemia</li> <li>• Hipercoagulidad</li> <li>• Acantosis Nigricans</li> </ul>
---	--

#### 2.2.4 Criterios diagnósticos establecidos por el 3er Panel para el Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III / NCEP)

Para establecer diagnóstico de SM, es necesario cumplir con 3 o más de los siguientes factores: (9)

**Tabla 1. Criterios diagnósticos de síndrome metabólico**

Factores de riesgo	Definición del nivel
Circunferencia abdominal	>88 cm
Triglicéridos	Igual o mayor a 150 mg/dl
HDL colesterol	<50 mg/dl
<b>Presión sanguínea</b>	Igual o mayor a 130/85 mmHg
<b>Glucosa en ayuno</b>	Igual o mayor a 110 mg/dl



## 2.3 Enfermedad cardiovascular en la menopausia

### 2.3.1 Definición y factores de riesgo

La enfermedad cardiovascular es un conjunto de trastornos que afectan a los vasos sanguíneos (53)

Se clasifican

- Hipertensión arterial (presión alta)
- Cardiopatía coronaria (infarto de miocardio)
- Enfermedad cerebrovascular (apoplejía)
- Enfermedad vascular periférica
- Insuficiencia cardíaca
- Cardiopatía reumática
- Cardiopatía congénita
- Miocardiopatías

El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de un evento cardiovascular que le ocurre a una persona durante un periodo de usualmente 10 años (54).

Los factores de riesgo cardiovascular se dividen principalmente en modificables. Entre los modificables hipertensión arterial, hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes mellitus y sedentarismo.

Los no modificables: sexo, edad (55)

Para evaluar el riesgo se utilizan diferentes escalas como la de Framingham

En la actualidad se sabe que la causa de muerte más frecuente en la mujer es la enfermedad cardiovascular (ECV) que incluye la cardiopatía coronaria o accidente vascular cerebral. La menopausia como la postmenopausia es un periodo crítico en donde existen cambios metabólicos que favorecen el desarrollo de la enfermedad (7)

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte en etapa de menopausia, a una tasa de una muerte por minuto, como los Eventos Cerebro Vasculares (EVC) la segunda causa

Un infarto del miocardio es la primera manifestación de la ECV, frecuente en el hombre que en la mujer, se sabe que la supervivencia. En la actualidad aproximadamente el 60% de las mujeres adultas que mueren de mama es la enfermedad letal que ocurre con mayor incidencia que la ECV. Demuestran que es la principal causa de mortalidad alcanzando un nivel de mama que alcanza un 5%

Figura 1. Preocupación de las mujeres por la posible causa de muerte, en contraste con las causas reales, apreciando que la enfermedad cardiovascular es la más alta. Adaptación de Shapiro M. 2003.

### 2.3 Relación riesgo cardiovascular y postmenopausia

La población femenina que se encuentra en etapa de postmenopausia tiene un riesgo elevado de enfermedad cardiovascular (ECV).

Debido a lo anterior, es importante la prevención de la hipertensión arterial, peso, circunferencia de cintura, glucosa en ayuno, colesterol y triglicéridos asociados al síndrome metabólico tanto al riesgo cardiovascular.

Las alteraciones vasculares inician con la ruptura de las placas ateromatosas y en consecuencia el desarrollo de eventos cardiovasculares.

Existen marcadores bioquímicos como la proteína C reactiva que aumenta la viscosidad sanguínea y el riesgo de lesión del endotelio vascular.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en los países desarrollados y en la actualidad afecta tanto a hombres como a mujeres. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son problemas en el corazón y los vasos sanguíneos. Las principales son: (9)

- Cardiopatía coronaria
- Enfermedad cerebrovascular
- Arteriopatía
- Trombosis venosas profundas y embolias pulmonares

Los ataques al corazón y accidentes cerebro vasculares se deben principalmente a la acumulación de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos. Debido a lo anterior, es importante destacar que los estrógenos ayudan a mantener el flujo sanguíneo y tienen un efecto vasodilatador además de su papel en el control de los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre.

El riesgo de padecer EVC (enfermedad vascular cerebral) se triplica cuando se consiguen incrementos en los niveles de colesterol LDL de aproximadamente los 40 y 60 años, debido a la disminución (secundaria al hígado) del HDL en el hígado.

Con la dislipidemia, los triglicéridos se elevan y esto provoca una disminución de la especificidad de la fracción HDL2 que tiene un papel de protección cardiaca. Es entonces cuando los hábitos de vida y las revisiones pertinentes son importantes para el control y las revisiones pertinentes durante la vida adulta.

Se debe destacar la frecuencia de las enfermedades cardiovasculares, su prevalencia y acumulación a lo largo de la vida, ya que a mayor número de factores de riesgo, mayor es la probabilidad de padecer un evento cardiovascular.

Se ha estudiado si los estrógenos tienen un efecto protector en las mujeres. Los estrógenos en el aparato cardiovascular mejoran el perfil lipídico y reducen la inflamación. Los estrógenos son ampliamente utilizados para prevenir las complicaciones en el sistema cardiovascular. El estudio de Framingham demostró que la incidencia de enfermedad cardiovascular de las mujeres mayores de 65 años es 6 veces superior en mujeres menopáusicas que en las premenopáusicas.

Estudios como el Nurse Health Study (NHS) demostraron el efecto de la terapia hormonal en la prevención primaria cardiovascular y concluyó que las mujeres que usaban terapia hormonal tenían una disminución del riesgo de más de un 40% de sufrir un evento cardiovascular.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, la hipertensión arterial no solo predispone a la aterosclerosis sino también a eventos trombóticos vasculares. Estudios recientes han encontrado que el tabaco favorece el desarrollo de la aterosclerosis a través de la lesión del endotelio por el monóxido de carbono, el aumento del fibrinógeno y del factor VII, el aumento de la adhesión de las plaquetas, el aumento de la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), el aumento de la concentración de colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y el aumento de la actividad del vasoconstrictor (angiotensina II).

A partir del estudio Framingham se identificaron los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares incluyendo: hipertensión arterial, diabetes mellitus, y/o reducidos de HDL, tabaquismo, diabetes mellitus y edad. Además, la American Heart Association, destacan otros factores de riesgo los cuales pueden ser modificados como: sobrepeso/obesidad, inactividad física, estrés, factores genéticos y enfermedad cardiovascular.

## 2.4 Indicadores antropométricos en la menopausia

### 2.4.1 IMC, Circunferencia de cintura y grasa corporal

#### Índice de masa corporal

En relación al índice de masa corporal se ha evidenciado que las mujeres postmenopáusicas que en la menopausia temprana tienen un IMC evaluado como sobrepeso o obesidad, incrementa con la edad. En un estudio realizado por Soria et al. (2015), se encontró que el IMC evaluado en las mujeres postmenopáusicas, 4 (16%) de ellas

#### Circunferencia de cintura

Se ha demostrado que la circunferencia de cintura es un marcador sustrato de riesgo cardiovascular. La circunferencia de cintura abdominal por su correlación con la grasa abdominal y su asociación con cardiometabólicos se considera que por encima de 88 cm se asocia a factores de riesgo aterogénicos como dislipidemia, hipertensión arterial, resistencia a la insulina e incremento de la actividad de la proteína C reactiva. En un estudio realizado por Soria et al. (2015) se encontró que la circunferencia de cintura incrementa con la edad en las mujeres en etapa de menopausia.

#### Índice cintura/cadera

Diversos estudios como el de Flegal et al. (2002) han demostrado que las mujeres postmenopáusicas presentan porcentajes mayores de grasa abdominal. En un estudio realizado por Soria et al. (2015) se encontró que el índice cintura/cadera mayor de 0.85 en aproximadamente 71.4% de los casos en comparación con las mujeres premenopáusicas. Además se ha encontrado que el ICC está estrechamente relacionado con la edad de la mujer.

#### Porcentaje de grasa corporal

Varios estudios han demostrado que la menopausia se asocia con un aumento independiente de la edad, a la ganancia de peso y que se ha estimado que en torno al 6%, se produce a expensas de un incremento (15%) aproximado de la grasa corporal.

## 2.5 Bioquímica sanguínea y Postmenopausia

### 2.5.1 Glucosa, colesterol total, HDL y triglicéridos.

La transición de la mujer por las etapas de la menopausia, los valores bioquímicos vean alterados en la mayoría de las mujeres, lo que puede ser significativo lo relacionado con la edad de la mujer.

postmenopausia. Se ha encontrado que valores más elevados en comparación con mujeres en etapa de premenopausia y valores más elevados en comparación con mujeres en etapa de premenopausia. Con respecto a lípidos en mujeres postmenopáusicas se ha encontrado como el realizado por Bacillos y otros. Los niveles de lípidos elevados en el 75,4% de las mujeres posmenopáusicas son consecuencia de enfermedades cardiovasculares.

La disminución de la oxidación de las LDL, favorece el incremento de la oxidación, por lo cual la aterogénesis está favorecida por dos mecanismos: primero, por la oxidación de las LDL, cuya captación por las células endoteliales es favorecida, segundo, por las alteraciones del metabolismo de la insulina que ocasiona la disminución de la sensibilidad a la insulina considerada como el factor principal en la postmenopausia para padecer síndrome metabólico, en donde los estrógenos potencian la acción de las prostaciclina, incrementan la producción de la enzima de conversión de angiotensina en las células mioepiteliales vasculares, aumentan la sensibilidad a la insulina e interactúan con el metabolismo.

### 3 Apartado metodológico

El estudio se realizó en un laboratorio ubicado en la ciudad de Pinar del Río, para proporcionar servicios de análisis clínicos y de diagnóstico en el área de medicina general y nutricional. Se consideraron como criterios de inclusión a las mujeres mayores de 45 años de edad que acudieron a la consulta médica y quisieron participar en el presente estudio y cumplieran con los criterios de inclusión.

#### 3.1 Tipo de estudio

Se empleó un diseño de estudio observacional y correlacional.

#### 3.2 Grupo de estudio

El grupo de estudio estuvo conformado por 52 mujeres mayores de 45 años que acudieron al laboratorio y cumplieron con los criterios de inclusión.

### 3.3 Criterios de selección

#### Criterios de Inclusión

Mujeres postmenopáusicas mayores de 45 años que asistieron al laboratorio y aceptaron participar en el estudio, firmaron carta de consentimiento y que presentaron como mínimo amenorrea de 1 año .

#### Criterios de Exclusión

Mujeres que hayan estado bajo tratamiento médico y/o nutricional: DM2,RI, enfermedades tiroideas, tratamiento hipolipemiente, antihipertensivo o terapia de remplazo hormonal.

#### Criterios de Eliminación

Mujeres que decidieron abandonar el estudio

### 3.4 Operacionalización de variables

- **Triglicéridos**

**Definición conceptual:** Sustancia compuesta por 3 ácidos grasos esterificados unidos a una molécula de glicerol. Son uno de los vehículos más importantes de los ácidos grasos. Su digestión se lleva a cabo en el duodeno e íleo proximal. Las concentraciones elevadas son asociadas con riesgo cardiovascular. (19)

**Definición operacional:** Su determinación es mediante una muestra sanguínea y será tomada de los resultados bioquímicos proporcionados por la paciente y/o laboratorio.

**Indicadores:** mg/dL

**Escala :**

Deseable 70-150 mg/dl

Excedido >150 mg/dL

- **Colesterol**

**Definición conceptual:** Componente común de las membranas y precursor de sales biliares así como de hormonas esteroideas. Niveles elevados son asociados a riesgo cardiovascular (19).

**Definición operacional:** Su determinación se realiza mediante una muestra sanguínea . El dato será tomado de los resultados bioquímicos.

Indicador mg/dL

Escala:

Normal: <200

Elevado: >200

- Colesterol HDL

Definición conceptual: del colesterol total y se define como colesterol  
Encargado de transportar el colesterol por las arterias hacia el hígado  
considera un transportador del colesterol bueno (de alta densidad) (HDL)  
de enfermedades (cardíacas)

Definición operativa: Se determina mediante una muestra sanguínea  
los resultados bioquímicos proporcionados por el paciente y/o laboratorio

Indicador mg/dL

Escala:

No deseado <50 mg/dL

Deseado >50 mg/dL

- Glucosa sérica

Definición conceptual: considerada como la principal fuente de energía de  
elevados niveles a riesgo cardiovascular

Definición operativa: Se determina mediante una muestra sanguínea  
los resultados bioquímicos proporcionados por el paciente y/o laboratorio

Indicador mg/dL

Escala:

Normal <100

Elevado >110

- Circunferencia o perímetro de cintura o abdominal

Definición conceptual: medida de distribución de la grasa en el área abdominal  
Mediciones por arriba de 100 cm a riesgo cardiovascular

Definición operativa: Se realiza identificando el punto medio entre  
inferior y superior en personas con sobrepeso se mide la parte más amplia del abdomen

Indicador:

Escala: Optimal Mujeres < 80 cm



• Índice de Masa Corporal (IMC)

Definición conceptual: Relación que resulta de la división del peso y la talla. Los valores ayudan a evaluar el estado de salud de las personas propuesto por la OMS.

Definición operacional:

Toma de medidas antropométricas que incluyen:

1. Toma de peso (kg)
2. Toma de talla

Fórmula:

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{talla}^2 (\text{m})}$$

Indicador: Índice

Escala:

- 
- Bajo peso:  $< 18.5$
  - Normal:  $18.5 - 24.9$
  - Sobrepeso:  $25.0 - 29.9$
  - Obesidad I:  $30.0 - 34.9$
  - Obesidad II:  $35.0 - 39.9$
  - Obesidad III:  $\geq 40.0$
- 

• Índice cintura cadera

Definición conceptual: Se define como la medida indirecta de la distribución de la grasa en las regiones inferior y superior del cuerpo.

Ayuda a determinar si existe riesgo cardiovascular del cuerpo.

Definición operacional:

Toma de medidas antropométricas.

1. Medición de circunferencia de cintura
2. Medición de circunferencia de cadera

Fórmula:

---

$$ICC = \frac{\text{Circunferencia de la cintura}}{\text{Circunferencia de la cadera}}$$

---

Indicador

Escala:

- 
- Riesgo bajo : <0.75
  - Riesgo moderado: 0.75
  - Riesgo alto: >0.85
- 

- Porcentaje de grasa corporal

Definición conceptual Se define como la relación de masa grasa en relación al peso total

Definición operacional Se determina a través de la impedancia bioeléctrica en donde al paciente se coloque sobre la plataforma sin zapatos y descalzo de forma posible para realizar la lectura de la medición . (TANITA 5)

Indicador Porcentaje

Escala:

Edad	Bajo en (%)	Salud	Alto en (%)	Obesidad
40-59	23 %	24-33 %	37-41 %	<41 %
60-99	24 %	25-36 %	37-41 %	<42 %

3.5 Descripción de los procesos de medición y de procesamiento

Etapas Caracterización antropométrica del grupo de estudio

Se hicieron mediciones antropométricas para encontrar características relacionadas al síndrome metabólico en las siguientes mediciones

- Peso
- Estatura
- Circunferencia de cintura
- Circunferencia de cadera
- IMC
- ICC
- % grasa corporal



Tabla 2. Rangos de referencia para el IMC de adultos

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Bajo peso	< 18.5
Normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad I	30.0-34.9
Obesidad II	35.0-39.9
Obesidad III (e)	≥40

Fuente: Adaptación de la tabla que forma parte de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SA-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para brindar Orientación. Secretaría de Salud, México.

Medición de circunferencia de cintura:

Se pidió al paciente permanecer de pie, con los pies juntos y el abdomen relajado a los lados y el peso repartido en forma equitativa sobre ambas piernas. Se midió la parte más baja de la cintura entre las líneas axilares mediales y se realizó medición del perímetro de cintura entre estos 2 puntos (a la altura de la cintura). Los resultados se expresan en centímetros (cm).

Medición de circunferencia de cadera:

Una vez tomada la circunferencia de cintura, se pidió al paciente permanecer en posición prona para la circunferencia de cadera. En esta posición, el punto máximo del perímetro de los glúteos se marcó con una línea horizontal, sin comprimir los tejidos. Los resultados se expresan en centímetros (cm).

Determinación del índice de masa corporal (IMC)

Para la determinación del índice de masa corporal es necesario medir la circunferencia de cintura y la circunferencia de cadera. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Circunferencia de la cintura}}{\text{Circunferencia de la cadera}}$$

Los resultados se interpretaron de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 1. Valores de ICC y su riesgo cardiovascular

	Riesgo	Riesgo mod	Riesgo
Hombre	< 0.90	0.90-1.00	> 1.00
Mujer	< 0.75	0.75-0.85	> 0.85

Fuente: Adaptación de la tabla 3 de la Guía de Práctica Clínica de la Asociación de Cardiólogos de la Provincia de Buenos Aires (AICA) y CUNED. Revista de la Federación Argentina de Cardiología, 1999, No. 28.

### Etapas de Caracterización bioquímica del estudio

Los datos fueron obtenidos a partir de los análisis químicos proporcionados por el laboratorio, en el momento de la consulta:

- Colesterol total
- Colesterol HDL
- Glucosa
- Triglicéridos

### Etapas de Caracterización clínica del estudio

#### Elaboración del historial clínico

Una vez aceptada la participación en el estudio, se realizó una entrevista para obtener los siguientes datos de la paciente:

- Antecedentes personales de hipertensión arterial
- Patológicos (diabetes, obesidad, hipertensión, dislipidemia, etc.)
- Ginecológicos (menarca, gestas, partos, cesáreas, uso de anticonceptivos, menstruación)

#### Determinación de presión arterial

Para la determinación de la presión arterial se utilizó un estetoscopio y se siguió la técnica siguiente:

Se pidió al paciente que se sentara con el brazo descubierto y extendido sobre una superficie plana. Posteriormente se colocó el manguito del baumanómetro alrededor del brazo a nivel del hombro (aproximadamente 2.5 cm por encima del codo), se ajustó el manguito con los dedos índice y medio el pulso en el

paciente se coloca el diafragma del estetoscopio sobre el pulso de la  
 escuchar el ritmo cardíaco. Se infla el manguito de la pletismografía y se  
 bombea rápidamente para inflar el brazalete hasta 160 mmHg. que el indicador l

Después, se afloja el tornillo para dejar el brazalete y se registra  
 de la presión arterial, tomando como la sistólica el valor má  
 baumano en el momento en que se oye el sonido de los latido  
 como la diastólica marcado cuando se oye el primer sonido de presión arterial  
 se expresa en mm. Hg

### 3.6 Método estadístico

#### Coeficiente de correlación de Pearson

Es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables  
 intervalos o de razón. Se utiliza.

La prueba involucra 2 variables, en sí no considera a una como  
 dependiente, ya que no se trata de una prueba que evalúa la causa.  
 El coeficiente de correlación de Pearson mide la asociación de las  
 una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones obtenidas  
 las puntuaciones obtenidas de entre  $m$  y  $n$  sujetos

El coeficiente  $r$  de Pearson puede ser +1 a 0 o -1 a 0 y se define:

- 1.00 = correlación negativa perfecta (A mayor X, menor Y o  
 decir, cada vez que X aumenta una unidad, Y disminuye  
 constante). Esto también se aplica a a menor X, mayor Y .

---

0.90	Correlación negativa muy fu
0.75	= Correlación negativa consi
0.50	= Correlación negativa medi
0.10	= Correlación negativa débil
0.0	= No existe correlación alguna
+ 0.10	= Correlación positiva débil
+ 0.50	= Correlación positiva medi
+ 0.75	= Correlación positiva cons
+ 0.90	= Correlación positiva muy
+ 1.00	= Correlación positiva perfe

---

Si  $s$  es menor del valor .05, se dice que el coeficiente es significativo con una confianza en que la relación sea verdadera y 5% de probabilidad de error. Si  $s < .01$ , el coeficiente es significativo al nivel del .01 (99% de confianza en que la relación sea verdadera y 1% de probabilidad de error) (21). Cuando el coeficiente de correlación al cuadrado ( $r^2$ ), el variante de los factores comunes. Esto es, el porcentaje de la variación de una variable que se explica por la variación de otra variable y (21) inversa.

### 3. Aspectos éticos

Durante el presente estudio se especializó a las niñas durante tres meses de junio a septiembre del 2014.

Las evaluaciones realizadas consistieron en la realización de mediciones antropométricas como la talla, el peso, la circunferencia de la cadera así como la presión arterial. Además de los resultados bioquímicos de la obtención de la información sobre (ANEXO 2) aspectos clínicos.

Fueron considerados aspectos éticos para la realización del estudio, garantizando el consentimiento informado de las niñas y su familia por el laboratorio. Así mismo, se garantizó el respeto y anonimato de los datos, resaltando que el estudio no implicó un gasto (ANEXO 3) para las niñas.

### 4. Resultados y discusión

- Caracterización antropométrica del estudio

En el estudio participaron un total de 52 niñas a través de un muestreo aleatorio simple. Se determinó el estatura, la circunferencia de la cadera, el IMC y el porcentaje de grasa corporal. En la tabla 4 se presenta el análisis de las características demográficas de las niñas participantes en el estudio.

Tabla 4. Características antropométricas del grupo de estudio

Variable	Media	SD
Peso (k)	71.1	12.6
Estatura	1.6	0.1
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.0	3.9
Cintura (cm)	92.2	10.8
Cadera (cm)	102.4	10.0
ICC	0.9	0.1
% grasa corporal	33.0	5.3

Los datos de la media caracterizan una población con un IMC promedio de 29.0 kg/m<sup>2</sup> y una estatura de 1.6 m.

Se encontró que el 33.46% de las participantes (12.30%) presentaron sobrepeso, el 31.46% (11.76%) presentaron obesidad (Figura 2).

La población de estudio en su mayoría presentó un IMC de 29.9 kg/m<sup>2</sup>, lo que indica un riesgo de padecer diabetes tipo 2.

Estudios similares como el de Spadafranca et al., realizaron un análisis del riesgo metabólico en mujeres postmenopáusicas. El 10% presentó un IMC normal (< 25 kg/m<sup>2</sup>), el 45% sobrepeso (25-29.9 kg/m<sup>2</sup>) y el 45% obesidad (> 30 kg/m<sup>2</sup>). Esto se debe a un incremento de la grasa corporal, misma que se incrementa con la edad y por consecuencia del IMC debido a la disminución de la actividad física.

Figura 2. IMC de la población de estudio



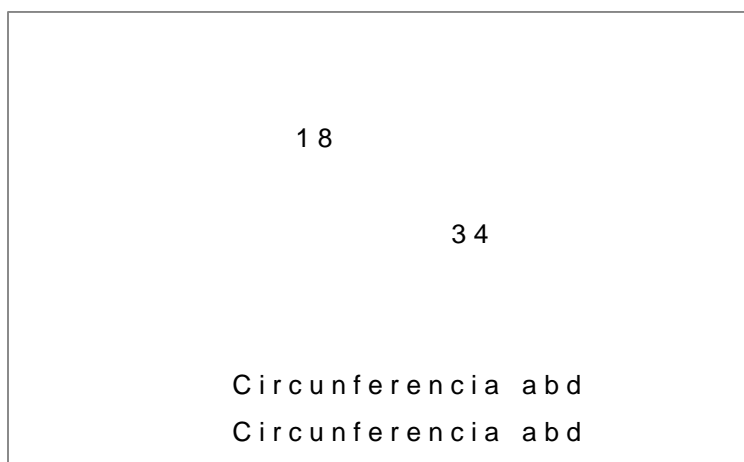


· Circunferencia abdominal

Con respecto a la circunferencia abdominal (Figura 3.3), el 65.38% (n=34) de las participantes presentaron una circunferencia abdominal  $\geq 88$  cm, lo que se considera como uno de los factores de riesgo cardiovascular en mujeres. La evidencia es cada vez más sólida al sobrepeso, la circunferencia abdominal es uno de los principales para una variedad de problemas de salud. Estudios como el de Gidycz et al. muestran que la obesidad particularmente la obesidad abdominal es considerada uno de los principales riesgos tanto en hombres como en mujeres. Las mismas condiciones se obtienen en el presente estudio, indicando que la obesidad misma es un factor de riesgo para producir anomalías hormonales y cardiovasculares.

Un total de 18 participantes (44.62%) presentaron una circunferencia abdominal  $< 88$  cm, disminuyendo con esto su probabilidad de desarrollarlos.

Figura 3.3. Circunferencia abdominal en el grupo de estudio

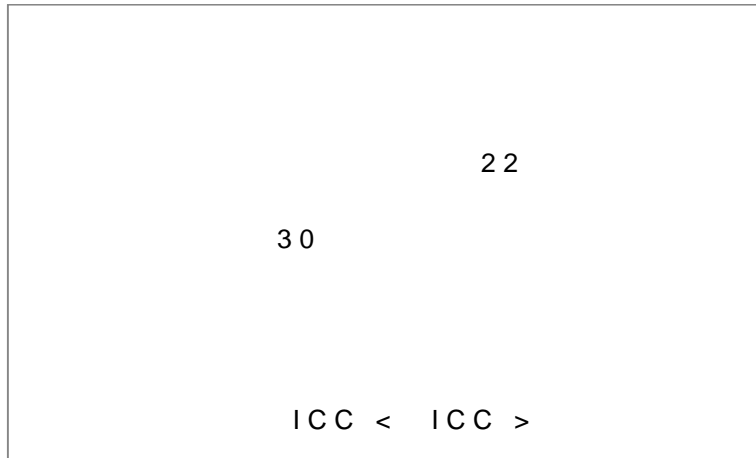


· Índice cintura cadera

En relación a los parámetros de índice cintura cadera, el 57.62% (n=30) de las participantes presentaron un ICC  $> 0.8$ , con una distribución de grasa abdominal predominantemente ginecoide. El 42.38% (n=24) de las participantes presentaron un ICC  $< 0.8$  con una distribución de grasa predominantemente androide. Estudios como el realizado por O'Connell et al. (2011) muestran que los factores de riesgo cardiovascular en mujeres en etapas tempranas de la menopausia se asocian con los indicadores

antropométricos y bioquímicos. El estudio indicó que el IC promedio de 0.77, cifra que mostró cambio significativo entre los grupos comparados. A diferencia del presente estudio, las mujeres presentaron un 81% de las mujeres ante un riesgo cardiovascular

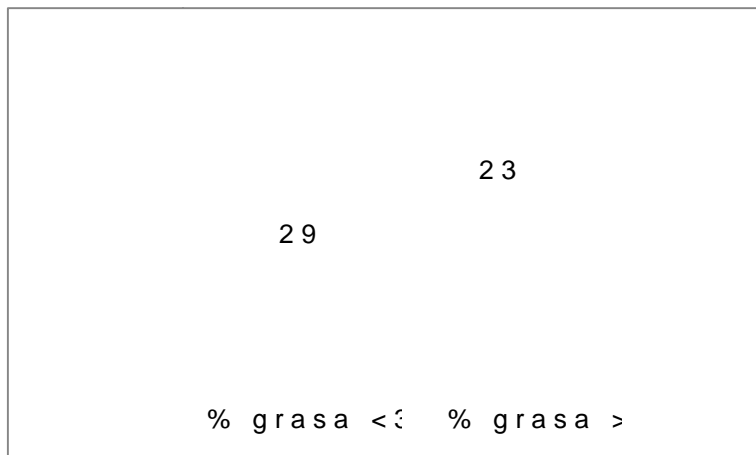
Figura 4. ICC del grupo de estudio



• Porcentaje de grasa corporal

Con respecto al porcentaje de grasa corporal (44.12%) fueron un porcentaje de grasa corporal (55.76%) porcentaje de grasa corporal a los parámetros establecidos por la base de datos de la edad de 40 a 59 años. Este estudio muestra la probabilidad de padecer diversas enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico.

Figura 5. Porcentaje de grasa en el grupo de estudio



· Caracterización biológica del grupo de estudio

De las 52 mujeres participantes se realizaron análisis bioquímicos. Colesterol total  $207.4 \pm 43.7$  mg/dl HDL  $41.7 \pm 17.1$  mg/dl triglicéridos de  $187 \pm 86.3$  y una glucosa sérica de  $114.6 \pm 51.4$  mg/dl.

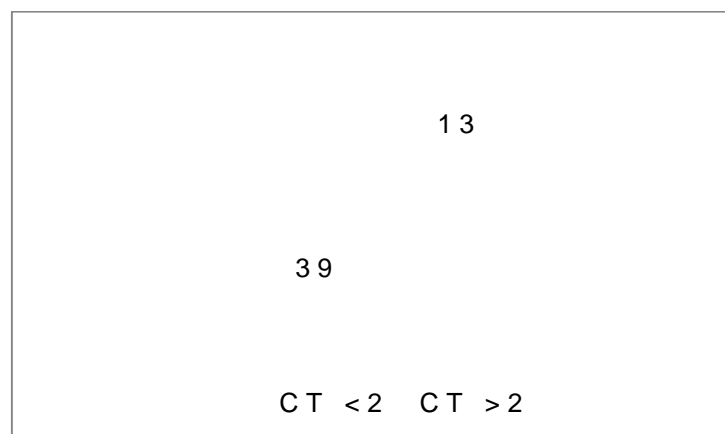
Tabla 5a Características biológicas del grupo de estudio

Variable	Media	SD
Colesterol (mg/dL)	207.4	43.7
cHDL (mg/dL)	41.7	17.1
Triglicéridos (mg/dL)	187.0	86.3
Glucosa (n)	114.6	51.4

· Colesterol total

Se encontraron 39 participantes ( $75\%$ )  $> 200$  mg/dl y 13 participantes ( $25\%$ ) como colesterol total  $< 200$  mg/dl. Estos resultados nos demuestran que la mayoría de los casos se encuentran a un nivel alto. El colesterol total se considera un fuerte predictor de enfermedad cardiovascular en las mujeres de 65 años y se ha relacionado con la disminución de los niveles hormonales de estrógeno ( $23, 24$ ).

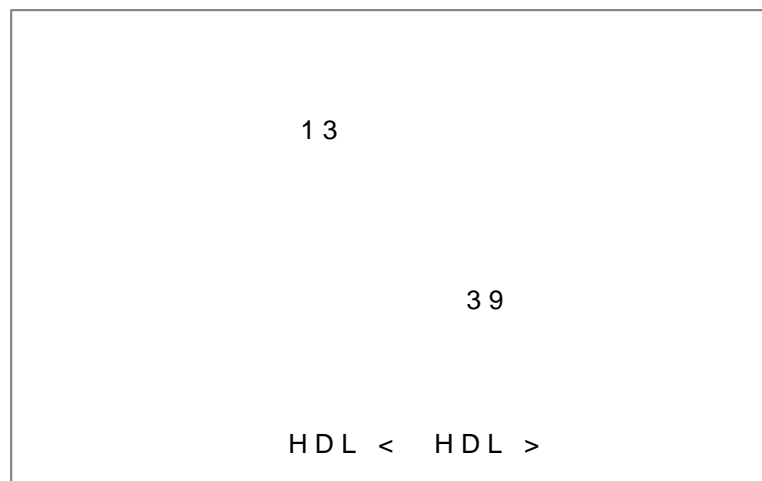
Figura 6a Colesterol total del grupo de estudio



- **Colesterol HDL**

Se encontraron 39 participantes (75%) con un nivel de colesterol HDL (25%) >50 mg/dl cifra que posee un efecto cardioprotector señalado en diversos reportes que 1:4 adultos presenta alteraciones encontrando asociación entre los niveles de colesterol HDL y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; siendo una de las causas principales en las mujeres meicanas de América Latina

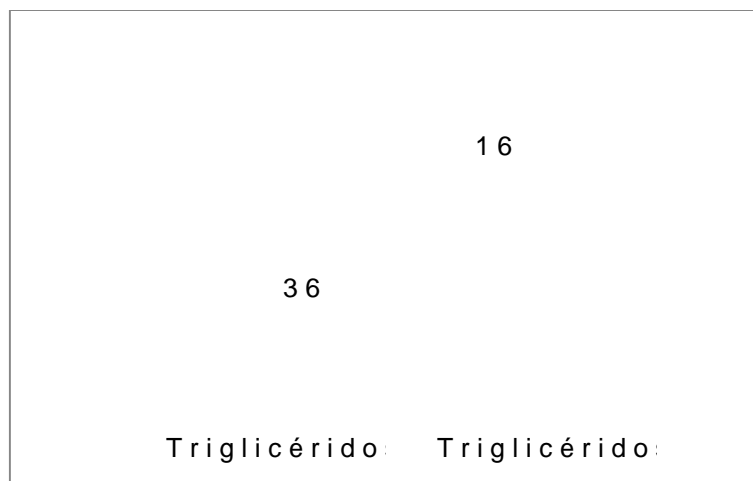
Figura 7. Colesterol HDL del grupo de estudio



- **Triglicéridos**

Se encontró que 36 personas (69.23%) tuvieron cifras de triglicéridos >150 mg/dl y únicamente 16 personas (30.76%) tuvieron niveles séricos de triglicéridos <150 mg/dl

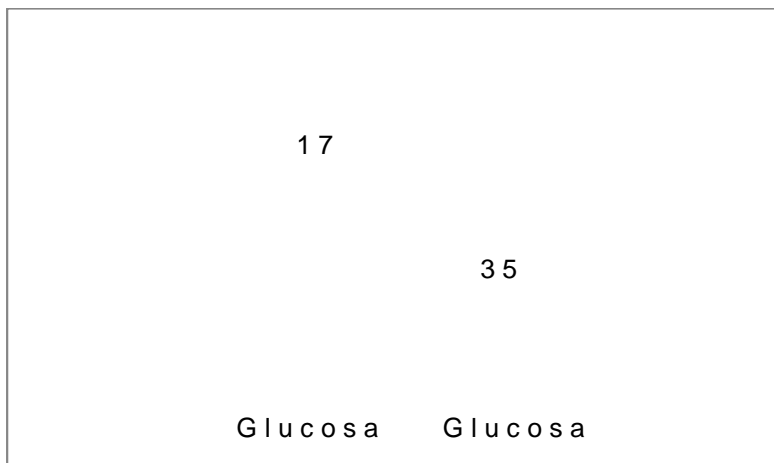
Figura 8. Triglicéridos del grupo de estudio



- Glucosa sérica

En los resultados obtenidos en el estudio, 35 participantes (67.3%) tuvieron cifras >110 mg/dl y 17 participantes (32.69%) cifras <110 mg/dl.

Figura 6. Glucosa del grupo de estudio



- Caracterización gráfica de estudio

El grupo de estudio está conformado por 52 mujeres postmenopáusicas que acuden a laboratorio en la ciudad de Pucallpa, Perú, en el mes de Julio de 2014. La edad media de la población fue de 52 años con una duración de la menopausia de 5.6 años. Las participantes presentaron una presión arterial sistólica y una presión arterial diastólica media de 118.1 mmHg y 77.1 mmHg, respectivamente.

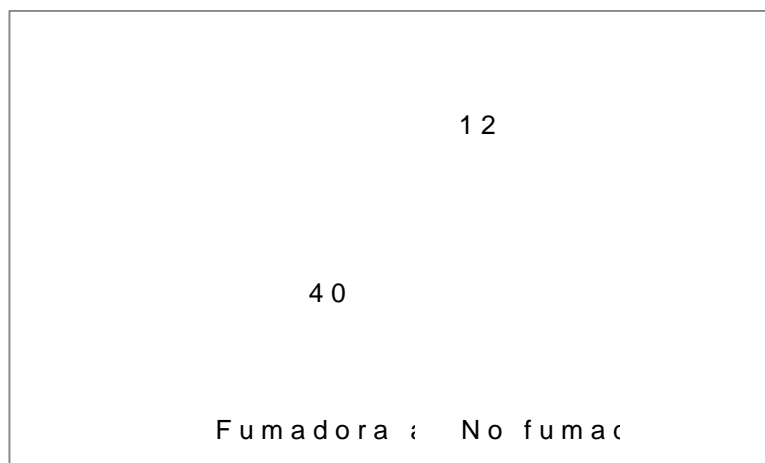
Tabla 6. Características clínicas de la población de estudio

Variables	Medi	SD
		Å
Duración menopausia	7.4	5.6
PA (mmHg)	118.1	12.2
PA (mmHg)	77.1	7.0

## Tabaquismo

Con respecto al consumo de tabaco, el 23.5% (12) de las participantes se informó ser consumidoras de tabaco (figura 1), lo que reduce la probabilidad de riesgo cardiovascular en el grupo de estudio.

Figura 1 Consumo de tabaco en el grupo de estudio



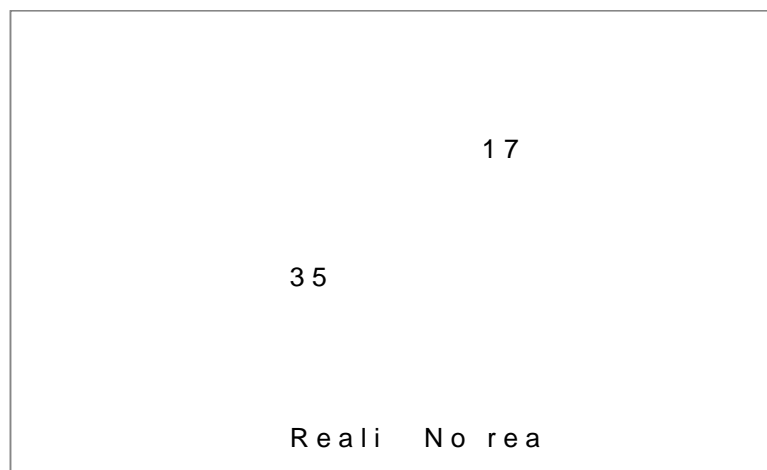
## Actividad física

De las 52 mujeres participantes, el 69% (36) informó practicar algún tipo de deporte o actividad física, mientras que el 31% (16) informó no practicar ningún tipo de actividad física.

La inactividad física se considera un factor de riesgo asociado principalmente al colesterol de lipoproteína de baja densidad (LDL), la obesidad y el sobrepeso; estos últimos son factores importantes en el desarrollo de enfermedades degenerativas.

La adición de los factores de riesgo impacta en la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Figura 1. Actividad física y/o ejercicio del grupo de estudio

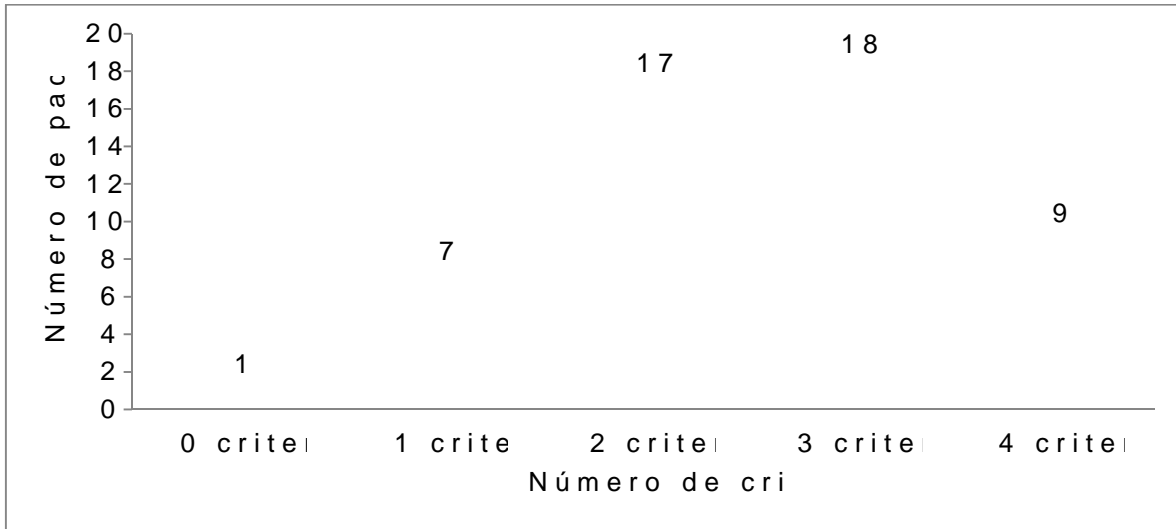


• Síndrome metabólico

Se realizó un análisis en mujeres participantes para determinar el número de mujeres que presentaron el diagnóstico de síndrome metabólico, el cual se define como el cumplimiento de 3 o más de los 5 criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico, 9 participantes (17.3%) cumplieron con 4 criterios, 18 participantes (34.6%) cumplieron con 3 criterios, 17 participantes (32.7%) cumplieron con 2 criterios y solo 1 participante (1.9%) no cumplió con ninguno de los criterios por ATPIII.

Estudios realizados en Europa, ha determinado que el porcentaje de mujeres con síndrome metabólico era del 7.3% en la población femenina a los 25 años, con un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón en un 3.5% y de morir por causas cardiovasculares, 3.5% causa de casos cardiovasculares y 3.6% mortalidad por causas cardiovasculares. Los datos obtenidos en el presente estudio, nos orientan hacia el futuro en México de que para el 2035 las mujeres en nuestro país tendrán una esperanza de vida mayor (83.4 años) pero que a pesar de vivir más años, vivan con una alta probabilidad de mortalidad cardiovascular.

Figura 12. Número de criterios en el grupo de respuesta diagnóstica de síndrome metabólico.



Se encontró que los criterios alterados con mayor frecuencia son el colesterol HDL y triglicéridos con más del 50% de los individuos que presentan alteración en los criterios establecidos por los criterios ATPIII para el síndrome metabólico. Esto nos sitúa ante un panorama desfavorable de enfermedades crónicas y la situación actual del síndrome metabólico.

Con los datos obtenidos del presente estudio y la comparación con el nivel internacional, es considerada que la prevalencia de criterios son mayor incidencia para la determinación de riesgo cardiovascular en el estudio de la atención debido a que el panorama de salud en la población debido a las enfermedades cardiovasculares es más frecuente en las mujeres comparación con los hombres, por lo que se requiere de una intervención de reducción y modificación de sus factores de riesgo cardiovascular.

La prevención y diagnóstico oportuno en el área de medicina y nutrición de laboratorio contribuye a disminuir el riesgo de enfermedades degenerativas en México.



El diagnóstico de las mujeres postmenopáusicas con síndrome metabólico requiere de una atención, orientación y diagnóstico que les permitan disminuir el riesgo de disminuir su esperanza de vida.

La tabla muestra el porcentaje de mujeres postmenopáusicas que cumplen de acuerdo a los diferentes componentes del síndrome metabólico.

Tabla Descripción de criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico

Factor de riesgo	Criterio	Cumple	No cumple
Circunferencia abdominal	>88 cm	34 (65.38%)	18 (34.61%)
Triglicéridos	≥ 150 mg/dl	36 (69.23%)	16 (30.76%)
HDL colesterol	<50 mg/dl	39 (75%)	13 (25%)
Glucosa en ayunas	≥ 110 mg/dl	17 (32.69%)	35 (67.30%)
Presión sanguínea	≥ 130/80 mmHg	7 (13.46%)	45 (86.53%)

## Correlación de indicadores antropométricos

Con base los datos antropométricos y clínicos del grupo de estudio, se realizó análisis de correlación utilizando la prueba estadística de Spearman para correlaciones.

La tabla muestra la correlación entre los indicadores antropométricos para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico.

Tabla 8. Correlación de indicadores antropométricos con factores síndrome metabólico.

	IMC	ICC	PC	% GC
GL	r=0.01	r=0.15	r=0.07	r=0.312
TG	r=0.64	r=0.94	r=0.72	r=0.653
CT	r=0.12	r=0.23	r=0.18	r=0.340
c-HDL	r=0.33	r=0.17	r=0.24	r=0.145*
PAS	r=0.23	r=0.16	-0.187	r=0.164
PAD	r=0.12	r=0.09	r=0,09	r=0.067

IMC (Índice de Masa Corporal), ICC (Circunferencia de Cintura), PC (Perímetro de Cintura), %GC (% de grasa corporal), GL (Glucosa), TG (Triglicéridos), CT (Colesterol), c-HDL (Colesterol HDL), PAS (Presión arterial sistólica), PAD (Presión arterial diastólica)

\* p<0.05 (95% de confianza)

Una de las correlaciones más evidentes se da entre triglicéridos e ICC (r=0.941; p<0.05), considerada como una relación positiva muy encontrada en estudios similares. En el estudio realizado por la Asociación entre el perímetro abdominal y triglicéridos (r=0.723; p<0.05) y considerada como una relación positiva considerable.

El índice de masa corporal y triglicéridos (r=0.64; p<0.05) (IMC/TG) también se ha considerado positiva, misma que puede relacionarse con otros estudios que ha demostrado que el IMC se correlaciona de forma positiva con ciertos perfiles de colesterol y triglicéridos.

Para el porcentaje de grasa, se encontró una relación positiva entre el %GC y el %TG (r=0.65; p<0.05) considerada una relación positiva moderada a fuerte. Asimismo, se encontró una correlación positiva moderada entre el %GC y el %CT (r=0.34; p<0.05) considerada como correlación positiva moderada. Finalmente, se encontró una correlación negativa moderada entre el %GC y el HDL (r=-0.44; p<0.05) que puede sugerir que el %GC puede ser un buen predictor para el síndrome metabólico de los puntos de cohorte correctos de acuerdo a porcentajes de grasas triglicéridos y colesterol HDL. Este estudio se realizó en una medida que aumenta el porcentaje de grasas de tipo LDL y los cambios propios de la postmenopausia, incrementan algunos indicadores de riesgo cardiovascular al aumentar los niveles de HDL. Este estudio se realizó en una función cardioprotectora en mujeres mientras se encuentran (12).

No encontraron correlaciones entre el %GC y el IMC, IC, CP, PC, y tampoco entre el HDL y el IMC, IC, PC.

Las correlaciones entre indicadores de riesgo de hipertensión sistólica o diastólica fueron estadísticamente significativas.

Diversos estudios han demostrado la relación que existe entre el riesgo cardiovascular (56,57)

Dentro de la población analizada, se encontró una prevalencia de obesidad en el estudio. En el mismo que al estudiar la asociación de indicadores de grasa corporal y marcadores de riesgo metabólico encontraron que 39% de las mujeres padecía sobrepeso y 42% obesidad y 19% peso normal de acuerdo al IMC.

Es por esto que se recomienda disminuir el riesgo cardiovascular mediante la detección de marcadores de obesidad abdominal, los cuales son importantes y está asociada a desórdenes metabólicos como: aterosclerosis, riesgo de padecer diabetes y resistencia a la insulina (59).

Varios estudios han demostrado la fuerte relación entre la obesidad y el riesgo cardiovascular (56,57).

El aumento en el PC y el %GC es relacionado a los cambios hormo pero también pueden deberse a factores relacionados con el esti ejercicio.

## 5. Conclusiones

El presente estudio no objetó determinar la relación de indicadores ant como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y s postmenopausia quedando demostrar algunas correlaciones como la enco ICC/TG demuestra que aumentar el ICC se presenta un incremento plasmático y descenso en los HDL del grupo de estudio.

De igual forma, se encontró una correlación entre CC/TG que de aumenta la CC, aumentando los factores de riesgo cardiovascular incluidos entre e séricos de triglicéridos.

Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas ent TG/PC, TG/%GC, HDL/%GC y más que sugieren que el %GC pue predictor para el riesgo cardiovascular y síndrome metabólico así antropométricos podrían ser útiles correlacionados con indicadores

Además se encontró un 27% (27 participantes) que se cumplió por cumplir con más de 3 criterios de síndrome metabólico. Así como las mujeres en etapa de postmenopausia elevada de enfermedad cardiovascular actual de las estadísticas se espera una mayor vida y vivir más años por medio de un crónico degenerativo que tiene un impacto en su calidad de vida.

Los resultados obtenidos nos orientan hacia la importancia y nec de los diversos aspectos como el índice de masa corporal y porcen mismas que tienen un impacto directo sobre la disminución en la c ICC, logrando que se obtenga un impacto directo en la disminu bioquímico como triglicéridos, colesterol HDL que forman factores de riesgo cardiovascular.

Es importante detectar oportunamente el SM en mujeres postmenopausa para prevenir enfermedades cardiovasculares (7) diabetes

El presente estudio permitió encontrar algunas correlaciones estadísticas que pueden ser utilizadas para relacionar indicadores antropométricos con enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico en mujeres postmenopausa, por lo que se sugiere establecer nuevos puntos de corte de indicadores antropométricos y bioquímicos que faciliten el diagnóstico oportuno.

### 6.Recomendaciones

Se recomienda continuar complementando la base de datos antropométricos tomando en consideración más variables como el HDL y el HDL/ApoB. Se sugiere una evaluación profunda sobre estos indicadores de riesgo cardiovascular sobre ejercicio tomando en cuenta la frecuencia, duración y tipo de ejercicio que permita encontrar los puntos de corte para dichos valores durante la población.

También se sugiere realizar antropometrías que incluyan la toma de muestras cutáneas con personal certificado para garantizar la estandarización y evitar error.

Por otra parte, en relación a las correlaciones estadísticamente significativas TG/IMC, TG/ICC, TG/PC, TG/%BDL/%TG/%GLC se sugiere se continúe estudiando para establecer los puntos de corte que podrían indicar el riesgo cardiovascular.

## 7. Bibliografía

1. VÁZQUEZ, MARTÍNEZ DE VELASCO, J.C; MORFÍN, MARTÍN, J; MOTILLO, J. Climaterio y la Menopausia. Rev Ginecol Obstet Mex Vol 77. pp 256-274, 2010.
2. LÓPEZ MORA, R. Calidad de vida en pacientes con síntomas de climaterio a 60 años de edad adscritas a la U.M.F.No.1 de Orizaba, Ver. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica. Tesis (Medicina Familiar). Orizaba, Universidad Veracruzana Campus Orizaba, 2011.
3. BAJO, ARENAS J.M; LAILLA, VICENS J.M; XERCAVINS MONTOYA, M. Ginecología. Madrid, Panamericana, 2009. 511 p.
4. CAPOBIANCO, J. SEGREDO, R. AZMÓMEZA, Y. A. Climaterio y Menopausia. R. Cubana Med Gen Integr 2010; 27. Pp 2-6.
5. NORMA OFICIAL MEXICANA. Para la prevención y control de la perimenopausia y postmenopausia de la mujer. Criterios para la práctica médica. México, 2013.
6. CASTILLO CLAURE, V; SALGUEIRO MENESES, M.E; SALVATIERA, M. Menopáusico. Revista Papeña de Medicina Familiar Vol 4 (5), pp 6-7, 2007.
7. SALVADOR, J. Climaterio y Menopausia: Epidemiología y Fisiopatología. Vol 5478, 2008.
8. VÁZQUEZ, MARTÍNEZ, C. DE COS, BLANCO, A.I; NORMANDEDEU, LÓPEZ. Manual terapéutico. Segunda edición. Madrid, Díaz de Santos, 2005.
9. PÉREZ PASTEN, E. Guía para el paciente y el educador en diabetes. 2005.
10. PÉREZ PASTEN, E.; BONILLA, A. Educación en Diabetes. Manual de diagnóstico y tratamiento. 2005.
11. WHO. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo. Orientación; 2010. 20 p.
12. ZÁRAT, B. ASURTELL, R. ANDRÉS, M. Síndrome metabólico de la mujer posmenopáusica. Implicaciones clínicas. Gac Médica Méx 2013; 139, 625-630 p.
13. COLLINS, ROSAN, G. CASE, D. DALY, M. Management of cardiovascular risk in the menopausal woman: a statement of the European cardiology society and gynecology society. Heart J. 2007; 429:2028.
14. LUGONER, SAMIR, E. Z. Terapia hormonal de reemplazo y la prevención de la menopausia. Principales estudios realizados. Gbyteu Giresudtos 2006, vol.32, no.2.

- 15 HERNÁNDEZ, J; VALEZ, M. Cardiovascular durante el climaterio y en mujeres de Santa Cruz de la Sierra. *Rev Obstet Ginecol* ;2014, vol.79. no.1
- 16 KARIM, R; HODIS, HN; SRTANIC, Z. Relationship between serum levels of sex hormones and progression of subclinical atherosclerosis in postmenopausal women. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1993; 13:181
- 17 ALISSANDROPOULOS, V. Waist circumference, body mass index, and their relationship to cardiometabolic and global risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 99:1000-1006
- 18 FENG, M; HONG, X; WILKINSON, J. Waist circumference at menarche, reproductive health, and menopause on metabolic risk factors. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2005; 25:1990-1995
- 19 GARCÍA, P. Fundamentos de nutrición. *Rev Médica de Chile* 1983. 143 p
- 20 RICHARDSON, M. Enciclopedia de la salud. *Barcelona*. 2004. Amat; 18
- 21 HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, D. *La nutrición en México*. Investigación y desarrollo. México, Mc GrawHill, 2010. 613 p
- 22 DIKEN, S. Waist circumference vs body mass index for prediction of cardiovascular disease in postmenopausal women. *Int J Obes*. 2001; 25:1183
- 23 WELT, L. Cardiovascular disease and dyslipidemia in women. *Arch Intern Med* 2002; 162:522.
- 24 LEWIS, S. Cardiovascular disease in postmenopausal women: myths and realities. *Obstet Gynecol* 2002; 99:511-515
- 25 ANUURAD, D. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of cholesterol in adults (ATP III). *Circulation* 2001; 103:285-286
- 26 TARTAGLIONE, JE. Sobre peso en una población cerrada y su relación con la enfermedad cardiovascular. *Rev Médica de Chile* 2002; 64:481
- 27 VILLE, G; PERRE, R; CREA, P. Prevalence of the metabolic syndrome in men and women. *Diabetes Care* 2003; 26(11):2003-2006
- 28 YOU, J; TRAYNOR, S; SICKLER, S. The metabolic syndrome in obese postmenopausal women: relationship to body composition, visceral fat, and inflammation. *Obesity* 2005; 13(11):2017-2021
- 29 BITTNER, J. Menopause and cardiovascular disease. *Am J Cardiol* 2006; 97(10):1384-1388
- 30 CHEN, S; MAZZARO, J. L. Inflammation, insulin resistance, and vitamin D deficiency in the metabolic syndrome. *Am J Hypertens* 2006; 19(11):1384-1388

stat The Framingham Heart Study. *JAMA* 2001;285:242

31 AGUILAR, C; ROJAS ER, SFRANCO, A. Metabólico: con Capt Medh evolución Mex 20040:541

32 Third Report of the National Cholesterol Education Program Detection Evaluation and Treatment of Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Report). *Circulation* 2002;106:2413.

33 CAM, C. The emergence of the metabolic syndrome. *Endocrinol Metab* 2003;388:2404

34 VEGAPESHOPADAMSI, N. Influence of body fat distribution on variation in metabolic risk. *Endocrinol Metab* 2000;114:456.

35 Organización Mundial de la Salud. *Preventing, and Managing the Epidemic*. Reporte de consultoria de la OMS sobre la obesidad. Genova: 1998.

36 RODRIGUEZ PERON JM, Mora González S, Acosta Cabrera E, Me corporal como indicador en la estratificación del riesgo aterogénico. *Rev. Cubana Med* 2004;3(1):92

37 BLEW; SARDINHAL, LK, TEIXEIRA, P; GOING, S. The Validity of Body Mass Index Standards in Obesity Research. *Obesity* 2002;10(8):879

38 POSADAS, R; YAMAMOTO, K. *Diabetes epidemias en México*. En: *Problemas de la Atención Primaria*. México: Interamericana, 2005.

39 HOWARD, N; HODIS, JMD; WENDY, A. *Menopausal Hormone Therapy and Cardiovascular Disease in Perspective*. *Clinical Obstet Gynecology* 2008;5(3):558

40 BARRETT, B. *Hypertriglyceridemia and coronary heart disease*. *AMA* 1991;265:186

42 WATER, SLEDS, P. *Effects of cigarette smoking on the angiotensin II system in atherosclerosis: A Canadian Coronary Intervention (CANT) Substudy*. *Circulation* 2006;114:24.

43. FREELAND, C; KENEY, D. *Depression and smoking cessation*. *Psychosom Med* 2002;64(2):202

44 HALLIWELL, L. *Secondary antioxidants and cigarette-induced biomolecular damage: a comprehensive review*. *Am J Clin Nutr* 2005;81(5):1045

45 LASEK; SUTTON, P. *Obesity and the Metabolic Syndrome*. *Women's Health*



across the Nation. *Archives of Internal Medicine*, Vol. 168, No. 14, 2008, pp. 46.

46 JONES, P; NELSON, S. Impact of Weight Loss on the Metabolic Syndrome, *Obesity and Metabolism*, Vol. 4, No. 4, 2002, pp. 407

47 POULIOT, J; LEMIEUX, S. Circumference and Abdominal Diameter as Independent Anthropometric Indexes of Adipose Tissue Accumulation and Cardiovascular Risk in Men and Women, *The Canadian Journal of Nutrition*, 2007, No. 7, pp. 468.

48. CHO, G; LEE, P. Postmenopausal Status According to Years since Menopause as an Independent Risk Factor for the Metabolic Syndrome, *Menopause*, 2009, pp. 524

49 JANSEN, K; KATZMA, R; ZYS, W. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:374

50 KYLE, J. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a review of methods. *Clin Nutr* 2009; 28:326

51 World Health Organization. (2006) *Global Burden of Disease and Risk Factors*. WHO.

52 GUN, S; WITHE, R. Body composition of young adults by bioelectrical impedance analysis. *Asia Pac J Nutr* 2010; 21:551.

53 Organización Mundial de la Salud. [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/)

54 Centro Nacional de Tecnología y Salud. Guía de Práctica Clínica en Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular. [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/4-ESGO\\_CARDIOVASCULAR/GRR\\_FACTORES\\_RIESGO\\_CARDIOVASCULAR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/4-ESGO_CARDIOVASCULAR/GRR_FACTORES_RIESGO_CARDIOVASCULAR.pdf)

55 TOTH, M; J; TCHERNOF, A; SITES, C. Effect of menopausal status on abdominal fat distribution. *Int J Obes* 2000; 24: 226

56 COSTA, J; G. Obesity and the incidence of chronic diseases in Spain: a probit approach. *Econ Hum Biol* 2005; 3 (2): 188

57 Cercato, C; MANCINI, S; PASTORI, S. Obesity, type 2 diabetes mellitus, and dyslipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. *Am J Hypertens* 2008; 21:113.

58 ORSAT, G; BILARAN, A. Association between anthropometric indicators and metabolic risks in premenopausal women. *Gynecological Endocrinology* 2004; 24(1):226

59. CHUANG, H. W. et al. Correlation between body composition and risk of cardiovascular disease and metabolic syndrome. *Biofactors*. 2012.
60. PRINCE, A. G.; YERGEN, E. Z. et al. Weight, shape, and mortality risk in older adults: elevated hip ratio, not high body mass index, is associated with a higher risk of mortality. *Clin Nutrition* 2006; 25: 449
61. SPADAFRANCA, A.; VIGNATI, L.; BAYLEZANON, A. et al. Metabolic risk factors in postmenopausal women: effects of a dietary weight loss program. *Food and Nutrition Sciences*. 2012; 3: 420
62. RUEANGRUEANG, S.; IRREGORRI, G. et al. Síndrome metabólico y obesidad mórbida. *Rev. Hosp. 2011; 26: 759, 764.*
63. ZIAEIFF, S.; GIBIHAZADEH, S. et al. Relationship between reproductive aging, body mass index, hormonal status and metabolic syndrome in postmenopausal women. *Clinics*. 2011; 66: 553
64. PETERSON, S.; TENDLER, E. et al. Menopausal status and risk factors for cardiovascular disease. *Journal of Internal Medicine*. 1999; 246: 521
65. OGBER, R. et al. Prevalence and gender distribution of the metabolic syndrome. *Metabolic Syndrome*. 2010

## 8. Glosario

**Amenorrea:** ausencia de la menstruación

**Ateromatosis:** presencia de placas de colesterol y elementos grasos en las arterias, provocando un estrechamiento y aumentando el riesgo de infarto.

**Cardiopatia:** relacionado a enfermedades del corazón

**Colesterol:** lípido que forma parte de las membranas de las células e importante para el crecimiento y desarrollo del organismo, pero que produce el endurecimiento de las arterias y otras enfermedades cardiovasculares.

**Diabetes:** afección crónica desencadenada cuando el organismo pierde la capacidad de producir suficiente insulina o de utilizarla con eficacia.

**Dislipidemia:** conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en los niveles de lípidos sanguíneos que involucran un riesgo para la salud.

**Estrógenos:** hormonas sexuales esteroideas producidas por los ovarios y las glándulas adrenales.

**Hipertensión:** enfermedad crónica caracterizada por un incremento sostenido de la presión sanguínea en las arterias.

**Menopausia:** cese permanente de la menstruación que tiene correlación con la declinación de la secreción de estrógenos por pérdida de la función de los ovarios.

**Postmenopausia:**

**Progesterona:** hormona producida principalmente en los ovarios.

**Triglicéridos:** de gran cantidad en el torrente sanguíneo y en tejido adiposo. Exceso contribuye al crecimiento y estrechamiento de las arterias.

## 9. Anexos

### 9.1 Anexo 1

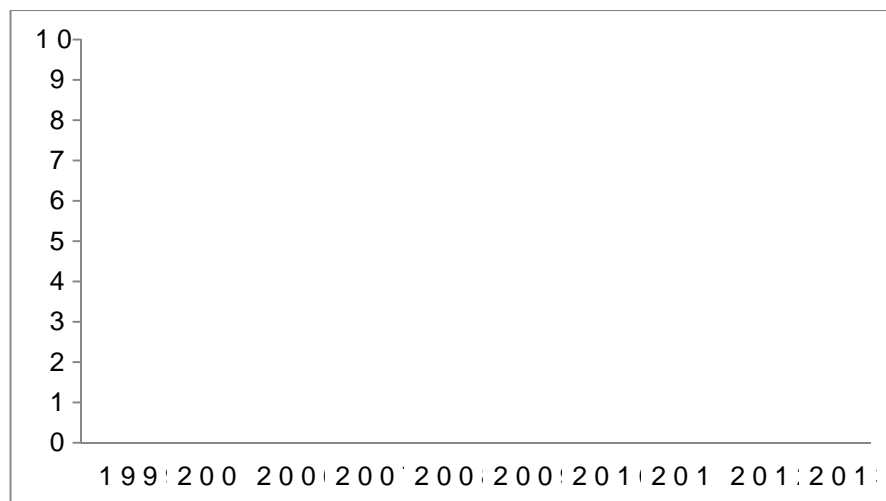
#### Estado Conocimientos

##### Número de artículos por tema



SM=Síndrome Metabólico, NUT=Nutrición, PTM=Postmenopausia, RC=Resistencia a la Insulina, CC=Composición Corporal, OB=Obesidad

##### Número de artículos por fecha de publicación



## Temas por área de estudio

Síndrome metabó	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Características síndrome metab</li> <li>· Complicaciones</li> <li>· Prevalencia</li> <li>· Factores de ries</li> <li>· Resistencia a la</li> <li>· Criterios diagnó</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
Menopausia	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Características menopausia</li> <li>· Complicaciones</li> <li>· Cambios metabó</li> <li>· Factores de ries</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>
Obesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obesidad y Sínc</li> <li>metabólico</li> </ul>	<p>2</p>
Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Factores dietéti</li> <li>síndrome metab</li> <li>· Riesgos nutricio</li> <li>síndrome metab</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p>
Composición co	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Composición co</li> <li>Síndrome Metab</li> <li>· Composición co</li> <li>Postmenopausia</li> <li>· Composición co</li> <li>Riesgo Cardio V</li> </ul>	<p>2</p> <p>3</p> <p>1</p>
Riesgo Cardiov	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Factores de ries</li> <li>· Composición co</li> <li>· Escala Framingl</li> </ul>	<p>5</p> <p>1</p> <p>3</p>

	Revista	Número de artículo
1	The American Journal of	2
2	Journal of Public Health	1
3	Ginecología y Obstetricia	2
4	Revista Biomed	1
5	Climateric Journal	5
6	Journal of Women's Health	1
7	Journal of Internal Medicine	1
8	PLOS One	1
9	BioCentral Journals	3
10	Food and Nutrition Sciences	1
11	Revista Cubana de Medicina	1
12	Scientific Journal of the Medicine in Nis	1
13	Bio Factors Journal	1
14	Nutrición Hospitalaria	1
15	Egyptian Journal of Bioc Molecular Biology	1
16	Gynecological Endocrinology	2
17	International Journal of Medical Sciences	1
18	Revista de Salud Pública	1
19	Revista de la Sociedad Latinoamericana Nutrición	1
20	Revista de Salud Pública	1
21	Obesity Journal	1
22	Archive of Iranian Medical Sciences	1
23	European Journal of Nutrition	1
24	Revista Médica de la Universidad de Santiago	1
25	Diabetes Care Journal	1

## 9.2 Anexo Documentos oficiales

### Documentos oficiales

### 9.3 Anexo C Carta de colaboración



Historia Clínica

Nombre:			
Edad:		Fecha de nacimiento	
Escolaridad:		Ocupación:	
Correo:			
<b>ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD</b>			
Padece alguna enfermedad diagnóstica	Si: &	No: &	¿Cuál?: _____
Ha padecido alguna enfermedad importante	Si: &	No: &	¿Cuál?: _____
Toma algún medicamento suplemento	Hipolipemiantes: Si: & No: &	Antihipertensivos: Si: & No: &	Suplemento/complemento: Si: & No: & ¿Cuál?: _____
	Hipoglucemiantes: Si: & No: &		¿Cuál?: _____
<b>ASPECTOS GINECOLÓGICOS</b>			
Tomó anticonceptivos orales	Si: &	No: &	¿Cuál?: _____
Climeterio	Si: _____	No: _____	¿Fecha?: _____
Menarca	Edad: _____		
Terapia de reemplazo hormonal	Si: &	No: &	¿Cuál?: _____ ¿Dosis?: _____
<b>ESTILO DE VIDA</b>			
Actividad Ejercicio	Muy ligera Moderada Pesada		
	Tipo: _____ Frecuencia: _____ Duración: _____ ¿Cuándo inició?: _____		
Hábitos tóxicos	Alcohol: Si: & No: &	Tabaco: Si: & No: &	
<b>SIGNOS</b>			
Presión arterial	Sistólica: _____		Diastólica _____

INDICADORES BIQUÍMICOS	
Colesterol Total: HDL: Triglicéridos: Glucosa: Glucosa postprandial: Índice HOMA	
INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	
Peso actual	
Peso habitual(kg)	
Estatura (m)	
IMC	
% grasa corporal	
Pliegue	
Cintura	
Cadera	
ICC	
OTROSPEC:TOS	

9.5 Anexo C Carta de consentimiento informado

Fecha: \_\_\_\_\_

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: Relación de indicadores antropométricos y bioquímicos como predictores de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en mujeres posmenopáusicas.  
Investigadora: Alejandra Villaseñor de Santiago  
Lugar donde se realizará el estudio: LinfoLab

Como parte de la realización de estudios de Maestría en Nutrición Clínica en la Universidad de las Américas, Puebla, me permito hacerle la invitación para su participación en el presente estudio de investigación.

Antes de decidir aceptar su participación es importante que comprenda los riesgos y beneficios asociados.

Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto del estudio. Si tiene dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido la finalidad del presente estudio, si decide aceptar su participación, se le entregará una copia firmada y fechada del consentimiento informado.

1. Justificación del estudio:

Los resultados obtenidos permitirán establecer los criterios de manejo y tratamiento oportuno de Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular.

2. Objetivo del estudio:

Determinar la relación de indicadores antropométricos y bioquímicos con el síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en mujeres postmenopáusicas.

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado una fuerte relación entre indicadores bioquímicos y antropométricos con el síndrome metabólico y riesgo cardiovascular.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted presenta Metabólico Riesgo cardiovascular de acuerdo a sus resultados bioquímicos.

### 3. Procedimiento del estudio

En caso de aceptar participar en el estudio, se le realizará una batería de preguntas sobre hábitos y antecedentes médicos.

Los valores bioquímicos serán obtenidos de su expediente para revalidar los obtenidos.

Se realizarán medidas antropométricas que incluyen las siguientes: peso y talla. Se tomará una fotografía de cada cadera.

En caso de aceptar las condiciones se tomarán fotografías como evidencia durante las mediciones antropométricas, las cuales resguardarán tus datos. Las fotografías tomadas sin el rostro con absoluta discreción.

### 4. Aclaraciones

1. Su decisión de participar en el estudio es voluntaria y no se le cobrará nada.
2. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
3. Si decide participar en el estudio puede retirarse en cualquier momento. El investigador responsable se compromete a informarle las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
4. No recibirá pago por su participación.
5. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información al investigador responsable.
6. La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador.

Yo, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y he respondido de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que mis datos pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_  
e