

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
1. Planteamiento de la investigación	7
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Objetivos de la investigación	7
1.3 Justificación	8
1.4 Contexto	8
2. Marco Teórico	8
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
3. Apartado metodológico	21
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
4. Resultados y discusión	30

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

Índice de tablas

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

Índice de figuras

	Página
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 Shapio M.2003. (12)	17
Figura 2. IMC de la población de estudio	31
Figura 3. Circunferencia abdominal del grupo de estudio	32
Figura 4 . ICC del grupo de estudio	33
Figura 5 . Porcentaje de grasa del grupo de estudio	33
Figura 6 . Colesterol total del grupo de estudio	34
Figura 7. Colesterol HDL del grupo de estudio	35
Figura 8 . Triglicéridos del grupo de estudio	35
Figura 9. Glucosa del grupo de estudio	36
Figura 10 . Consumo de tabaco del grupo de estudio	37
Figura 11. Actividad física y/o ejercicio del grupo de estudio	38
Figura 12 . Número de criterios encontrados en el grupo de estudio para diagnóstico de síndrome metabólico.	39

Resumen

Antecedente 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 enfermedad cardiovascular 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 Desplazamiento 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 presentarían como mínimo amenorrea de 1 año.

Se tomaron medidas antropométricas: estatura, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, relación cintura/cadera y porcentaje de grasa corporal. Además se tomaron los datos bioquímicos de los resultados de laboratorio que incluyeron: colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y glucosa.

Resultados: resultados antropométricos evidenciaron que el 42.30% (22 mujeres) presentaron sobrepeso y el 38% (34 mujeres) presentaron una circunferencia abdominal elevada. El 57.5% (30 mujeres) presentaron un ICC ≥ 0.8 . Los resultados bioquímicos evidenciaron que el 75% (39 mujeres) presentaron colesterol total > 200 mg/dl, el 51% (26) presentaron colesterol HDL < 50 mg/dl, el 36% (19) presentaron cifras de triglicéridos > 150 mg/dl y el 10% (5 mujeres) presentaron cifras de glucosa ≥ 100 mg/dl.

Además se encontró que de acuerdo a los criterios ATP III para enfermedad cardiovascular los participantes (17.30%) cumplieron con 4 criterios o más. El 12.7% (6 mujeres) cumplieron con 3 criterios dando como resultado el 12.7% (6 mujeres) con síndrome metabólico. Conclusión Se encontraron correlaciones estadísticas entre triglicéridos y índice de masa corporal; triglicéridos/índice cintura/cadera; triglicéridos y porcentaje de grasa corporal.

También se encontraron algunas correlaciones entre el porcentaje de grasa corporal y los indicadores bioquímicos: triglicéridos y 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, distinguishes chronic conditions in postmenopausal women 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, distinguishes chronic conditions in postmenopausal women 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 risk indicators with metabolic syndrome in postmenopausal women.

Material and Methods Laboratory, quantitative study. Three participants were selected from a list of 52 who attended a chronic medical clinic. Inclusion criteria: aged 40 years or older 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 that 39 women had a total cholesterol > 200 mg / dl, 75% (39 women) an HDL < 50 mg / dl cholesterol, 67.23% (35 women) had triglyceride levels > 150 mg / dl. According to the criteria for the diagnosis of metabolic syndrome, 9 participants (17.30%) met four criteria, 18 participants (34.61%) met three criteria and 25 participants (47.9%) met two criteria. The diagnosis of 51.9% (27 women) with metabolic syndrome.

Conclusions 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 for biochemical indicators that facilitate diagnosis.

Key words postmenopause, metabolic syndrome, cardiovascular risk

1. Planteamiento de la investigación

1. Planteamiento del problema

El laboratorio en el que se realizó esta investigación es el laboratorio de nutrición; dentro de los servicios que se ofrecen en el departamento de nutrición.

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

En México la menopausia suele darse entre los 47 y 52 años de edad. Debido al aumento de la esperanza de vida, la menopausia se ha convertido en un fenómeno de salud pública. El perfil epidemiológico de las mujeres en la menopausia muestra un aumento de los procesos crónicos.

Se espera que para el 2035, una mujer mexicana se encuentre en la etapa de la menopausia a los 53 años.

En las mujeres postmenopausia se observan cambios metabólicos y vasculares que contribuyen al desarrollo de la enfermedad cardiovascular. La pérdida de la función de la glándula suprarrenal y la disminución de la producción de estrógenos que se produce en la menopausia son factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico.

1. Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Determinar la relación de los indicadores antropométricos y bioquímicos para enfermedades cardiovasculares 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 clínicos que influyen en la utilidad para la detección temprana y el diagnóstico de la enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico como 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 que requieren de análisis clínicos y de imagenología.

Se proporciona consulta externa para brindar atención en los rubros de laboratorio clínico, médico y nutricional.

El departamento de nutrición recibe a pacientes que son remitidos por el área de consulta externa.

2. Metodología

2.1 Definición de menopausia

El climaterio es la etapa que cursa la mujer la cual abarca la transición entre la vida reproductiva y la no reproductiva. La palabra climaterio proviene del griego "clima" que significa "clima" y "terio" que significa "escala". Abarca el periodo en meses o años que precede a la menopausia; se caracteriza por cambios en la cantidad y frecuencia de las menstruaciones.

Durante esta etapa ocurren cambios hormonales que afectan la función ovárica así como la aparición de signos y síntomas que pueden ser cardiovasculares. Es una etapa que puede durar entre 35 y 65 años de edad.

La Organización Mundial de la Salud la define como el cese permanente de la menstruación, tras un periodo de doce meses consecutivos de amenorrea. La menopausia puede ser natural o inducida. La menopausia natural suele relacionarse con la edad y la herencia, mientras que la inducida puede ser por causas médicas o quirúrgicas.

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

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 presenten los síntomas y la probabilidad de presentar factores de riesgo.

Su presentación puede ser:

1. Espontánea, fisiológica: causa natural por el 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 poliquimioterapia.
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 instaura 5 años después a la edad considerada habitual por causas desconocidas.

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

- Premenopausia: período reproductivo 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 periodo menstrual de la menopausia inducida o natural. Se define como el período inmediato después de la menopausia e inicia 12 meses después. Esta etapa se extiende hasta los 65 años, 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 en la salud. Tanto la premenopausia como la postmenopausia implican cambios metabólicos que representan problemas de salud pública ya que los factores de riesgo asociados a la menopausia son determinantes en la postmenopausia.

Para entender esta importante alteración que cumple con dos funciones principales y los cambios metabólicos en el organismo se debe considerar la forma en que el ovario funciona de forma progresiva.

Dentro de las funciones del ovario se encuentra:

- Función endocrina: encargado de producir hormonas como los estrógenos, progesterona y en menor cantidad andrógenos, los cuales son esenciales 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 estrogénico al instaurarse la menopausia, el ovario deja de producir estrógenos aunque algunas veces pueden hallarse en la sangre y en la orina, pero no se producen más hormonas 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 la aparición de síntomas asociados a la deficiencia de estrógenos: síndrome vasomotor, neuropsiquiátrico, digestivo y urinario, entre otros. Algunos de los 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 con sudoración.

instantánea y frío. Las oleadas de calor pueden ser leves o moderadas y pueden presentarse por las noches con una frecuencia de hasta 5 veces a la 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 irritación por el 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 temperatura: se relaciona con los niveles de estrógenos o bien por los cambios 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: la menopausia la mujer experimenta grandes cambios corporales que pueden favorecer la ganancia de peso así como la redistribución de la grasa. Esto puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes.
- Dentro de otra característica es la tendencia a aumentar debido a la acumulación de tejido adiposo 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 de las muñecas. Este problema trae consigo problemas en la calidad de vida por la disminución estrogénica.

En la etapa postmenopáusica aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular debido a 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. Así mismo, aumentan 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 probabilidad 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 asociadas 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 degenerativos como neoplasias e hígado graso no alcohólico. Además, el SM que implica una mayor mortalidad debido al alto riesgo que se presenta de padecer: Enfermedad Coronaria, Hipertensión y Vascular 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 hipertensión arterial así como algunas de las siguientes condiciones:

- Hipertensión: En su mayoría la presión arterial sistólica es la que se eleva 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 no tienen efecto las entidades de actividad física

- Acantosis Nigricans 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 Educación (NCEP)
- Federación internacional de Diabetes (IDF)

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

2.2.2 Componentes de la Resistencia a la insulina en el diabetes 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 insulina elevados de glucosa resultando en un incremento en la producción (hiperinsulinismo) con la finalidad de mantener la glucosa

Diabetes tipo 2

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

incremento anormal en los valores de glucosa pre y post prandia
 ayuno cifras inferiores a 126 mg/dl y postprandiales (>) 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 la disminución de la actividad física así como con el aumento de la densidad energética de los alimentos consumidos.

La obesidad central se asocia a resistencia a la insulina y contri- buye al desarrollo de 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 detectar la obesidad central.

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, hiperglucemia, hipertensión y obesidad abdominal, presentándose en mayores concentraciones en la postmenopausia.

Algunos de los factores predisponentes tempranos del SM son:

- Obesidad
- Inactividad física
- Predisposición genética

Marcadores tempranos del SM

· Antecedentes familiares de diabetes tipo 2	· Tabaquismo
· Circunferencia de cintura > 88 cm en mujeres y > 94 cm en hombres	· Hiperinsulinemia
· IMC igual o mayor a 30	· Sobrepeso
· Hiperglucemia postprandial > 180 mg/dl	· Edad > 45 años
· Hipertensión arterial	· 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:

• Hipertensión arterial >130/85 • Intolerancia a la glucosa (pre diabetes y diabetes tipo 2) • Dislipidemia: Triglicéridos <150 mg/dL, HDL < 35 mg/dl • Obesidad: IMC >30, Índice Cintura/cadera >0.90-0-85 • Disfunción endotelial • Microalbuminuria >20 mg/dl	Otros componentes: • Hiperuricemia • Hipercoagulabilidad • Acantosis Nigricans
---	--

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
Presión sanguínea	Igual o mayor a 130/85 mmHg
Glucosa en ayuno	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 de 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 en 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

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 enfermedad de las arterias coronarias y el accidente vascular cerebral. La menopausia como la postmenopausia es un periodo crítico en donde existen cambios metabólicos que favorecen el desarrollo de la enfermedad cardiovascular (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 son 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 causa letal que ocurre con mayor incidencia que la ECV. Se demuestran que es la principal causa de mortalidad alcanzando un 11% de mama que alcanza un 5%

Figura 2. 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.

2.3 Relación riesgo cardiovascular y postmenopausia

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

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

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

Existen marcadores bioquímicos como la proteína C reactiva, la cual aumenta la viscosidad sanguínea y el riesgo de coagulación propicia la 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 grasa aunque también pueden ser causados por el colesterol de sangre. 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 a la diabetes) de el LDL en el hígado.

Con la dislipidemia, los triglicéridos se elevan y esto provoca una disminución del colesterol HDL que tiene una protección cardiaca. Es entonces cuando los hábitos de vida de la mujer tienen un papel importante en el control y las revisiones pertinentes para mantenerlos adecuados. (10)

Se debe destacar la frecuencia de las enfermedades cardiovasculares, la prevalencia y acumulación de los factores de riesgo, el número de factores de riesgo y la probabilidad de padecer un evento cardiovascular.

Se ha estudiado si las hormonas tienen un efecto protector en las mujeres. Los estrógenos en el aparato cardiovascular mejoran el perfil lipídico y se han utilizado ampliamente para prevenir las complicaciones en el sistema cardiovascular. El estudio de Framingham demostró que la incidencia de enfermedad cardiovascular de la menopausia es 6 veces superior en mujeres menopáusicas que en la misma edad.

Estudios como el Nurse Health Study y el NHLBI Heart Estrogen/Progestin Intervention Study demostraron que la terapia hormonal reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular y concluyó que las mujeres que tenían una disminución del riesgo de más de un 40% en los eventos cardiovasculares.

En cuanto a uno de los factores de riesgo, la enfermedad aterosclerótica, que no solo predispone a la aterosclerosis sino también a eventos trombóticos. Estudios han encontrado que favorece el desarrollo de la aterosclerosis a través de la lesión del endotelio por el monóxido de nitrógeno, 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 vasoconstricción.

A partir del estudio Framingham se han identificado 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 el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares.

Circunferencia de cintura

Se ha demostrado que la circunferencia de cintura es un marcador sustrato de la obesidad abdominal por su correlación con la grasa abdominal y su asociación con factores de riesgo cardiometabólicos. Se considera que por encima de 88 cm se asocia a factores de riesgo aterogénicos como dislipidemia, hipertensión arterial, resistencia a la insulina y síndrome metabólico. El incremento de la circunferencia de cintura en la menopausia temprana se asocia a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas.

Índice cintura/cadera

Diversos estudios como el de la menopausia temprana han demostrado que las mujeres postmenopáusicas presentan porcentajes mayores de grasa abdominal. Se ha evidenciado que un índice 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 a 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 aproximado del 15%.

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 temprana, algunos valores bioquímicos pueden verse alterados en la mayoría de las mujeres, sin embargo, la significancia de la relación entre la menopausia temprana y los cambios bioquímicos no está clara.

postmenopausia. Se ha encontrado que valores de colesterol total 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 Bacallao et al. (2001), donde los niveles de colesterol total y LDL son elevados en el 75,4% de las mujeres posmenopáusicas con enfermedades cardiovasculares.

La disminución de la oxidación solo favorece el incremento de las LDL, la oxidación, por lo cual la aterogénesis está favorecida por dos mecanismos: primero, por la oxidación de las LDL, cuya captación por los receptores de LDL aumenta; 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 de 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 de los lípidos.

3. Apartado metodológico

El estudio se realizó en un laboratorio ubicado en la ciudad de Pinar del Río, con el propósito de proporcionar servicios de análisis clínicos a la comunidad en el área de medicina general y nutricional. Se consideraron como criterios de inclusión a las mujeres mayores de 45 años de edad que acudieran a la consulta médica y desearan 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)
de enfermedad (19,200)

Definición operacional: Se determina la concentración es mediante una muestra sanguínea
los resultados bioquímicos proporcionados por la 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 (10)

Definición operacional: Se determina la concentración es mediante una muestra de sangre
los resultados bioquímicos proporcionados por la paciente y/o laboratorio

Indicador mg/dL

Escala:

Normal <100

Elevado >110

- Circunferencia o perímetro de cintura o abdominal

Definición conceptual: Medida de la distribución de la grasa en el área abdominal
Mediciones por arriba de 100 cm a riesgo cardiovascular (10)

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

Indicador cm :

Escala: Optimo 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 nutrición de una persona.

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: ≥ 40.0
-

· Índice cintura cadera

Definición conceptual: Se define como la medida indirecta de la distribución de la grasa corporal 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: $0.75 - 0.85$
- 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

Escala:

Edad	Bajo en %	Saludable en %	Alto en %	Obesidad en %
40-59	23 %	24-33 %	34-41 %	>41 %
60-99	24 %	25-36 %	37-41 %	>42 %

3. Descripción de los procedimientos y de procesamiento

Etapa 1 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

Determinación del peso:

Para la medición del peso se utilizó una báscula TANITA 511 de tipo electrónica. Antes de iniciar la medición, la báscula se colocó en una superficie plana, firme y horizontal y se verificó que la aguja esté en cero. Posteriormente se pidió al paciente que se desvistiera de todos los accesorios de vestimenta como chamarra, gorra, zapatos, etc. y se pidió sentarse sobre la superficie de la plataforma de la báscula en una posición central y simétrica, con los brazos extendidos a los lados y las piernas rectas. Después de verificar la posición, se procedió a tomar la medición del peso en kilogramos (kg).

Determinación de la estatura:

Una vez que terminó la medición del peso, se pidió al paciente que se colocara en posición de pie, con los pies juntos y los brazos extendidos a los lados, formando una línea recta con los ejes longitudinales del cuerpo. Se le indicó que se mantenga recto y que la cabeza se mantenga en el plano de Frankfort (línea que une el borde superior del conducto auditivo externo con el borde inferior de la órbita ocular). Se le indicó que se mantenga en esta posición durante la medición.

Se utilizó una estatura métrica para medir la estatura del paciente. Se le indicó que se mantenga en la posición correcta y se le indicó que se mantenga en esta posición durante la medición. Se registró la estatura en centímetros (cm).

Determinación del índice de masa corporal (IMC)

Para obtener el índice de masa corporal se utilizaron los datos de peso y estatura del paciente y se aplicó la fórmula en la que se divide el peso (en kg) entre la estatura (en m) elevada al cuadrado. La fórmula es la siguiente:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (m)}}$$

Los resultados obtenidos se compararon con los rangos de referencia establecidos en la NOM-043-S/SSA-2005, los cuales aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Rangos de referencia para el IMC de adultos

Clasificación	IMC (Kg/m ²)
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 iliacas axilares mediales y se realizó la medición del perímetro de cintura entre estos 2 puntos (a la altura de la umbilical). 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 la misma posición para la circunferencia de cadera. Se midió el punto máximo del perímetro de los glúteos sobre la 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:

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

Los resultados se interpretaron de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 1. Valores de ICC y su riesgo asociado 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 SAAVA-EPA-ACESEN WAITMAN, J. y CUNEBES. Revista de la Federación Argentina de Cardiología, 1999, No. 28.

Etapas de Caracterización bioquímica del estudio

Los datos fueron consultados en los análisis químicos proporcionados por el laboratorio, en donde se determinó:

- 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 le realizó una entrevista para obtener los siguientes datos de la paciente:

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

Determinación de presión arterial

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

Se le pidió al paciente que se sentara con el brazo descubierto y extendido sobre una superficie plana. Posteriormente se colocó el brazalete del baumanómetro alrededor del brazo en el hombro (aproximadamente 2.5 cm), se aseguró que el brazalete estuviera bien ajustado. Se palpó con los dedos índice y medio el pulso en el

paciente se colocó el diafragma del estetoscopio sobre el pulso de la
 esch... el ritmo cardíaco. Se colocó la p... de un manómetro y se
 bombeó rápidamente para inflar el brazalete hasta 160 mmHg. que el indicador l

Después, se aflojaba el tornillo para dejar el brazalete y se anotaba el valor
 de la presión arterial, tomando como la sistólica el valor má...
 baumano en el momento en que se oía el sonido de los latidos
 como la diastólica marcado cuando se oía el silencio. Los valores de presión arterial
 se expresan 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 aplica a la siguiente hipótesis:

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 fuerza de la
 una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones obtenidas
 las puntuaciones obtenidas en otras medidas (21) en los sujetos

El coeficiente r de Pearson oscila entre -1.00 y +1.00 y se define:

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

0.90	Correlación negativa, muy fuerte
0.75	= Correlación negativa considerable
0.50	= Correlación negativa media
0.10	= Correlación negativa débil
0.00	= No existe correlación alguna
+ 0.10	= Correlación positiva débil
+ 0.50	= Correlación positiva media
+ 0.75	= Correlación positiva considerable
+ 0.90	= Correlación positiva muy fuerte
+ 1.00	= Correlación positiva perfecta

Si s es menor del valor .05, se dice que el coeficiente es significativo al nivel del .01 (99% de confianza en que la relación sea verdadera y 5% de probabilidad de error). Cuando el coeficiente es menor del valor .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 es menor del valor r^2 , el coeficiente indica la proporción de la varianza de una variable explicada por la varianza de otra variable y (21) inversa.

3. Aspectos éticos

Durante el presente estudio se realizaron las evaluaciones en el laboratorio de fisiología humana durante los meses de junio a septiembre del 2014.

Las evaluaciones realizadas consistieron en la realización de mediciones antropométricas, pruebas de resistencia y cadencia así como la medición de la presión arterial. Asimismo, se realizaron análisis de laboratorio de los resultados bioquímicos. La obtención de la información sobre los aspectos clínicos.

Fueron considerados los aspectos éticos para la realización del estudio, garantizando el consentimiento informado de las participantes por el laboratorio. Así mismo, se garantizó el respeto y anonimato de los datos, resaltando que el estudio no implicó un riesgo para las participantes.

4. Resultados y discusión

· Caracterización del grupo de estudio

En el estudio participaron un total de 52 mujeres, las cuales fueron seleccionadas a través de la determinación de la estatura, el peso, el IMC y el porcentaje de grasa corporal. En la tabla 4 se presenta el análisis de las características demográficas de las mujeres en etapa de participación en el estudio.

Tabla 4 Características antropométricas del grupo de estudio

Variable	Media	SD Å
Peso (kg)	71.1	12.6
Estatura (m)	1.6	0.1
IMC (kg/m ²)	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

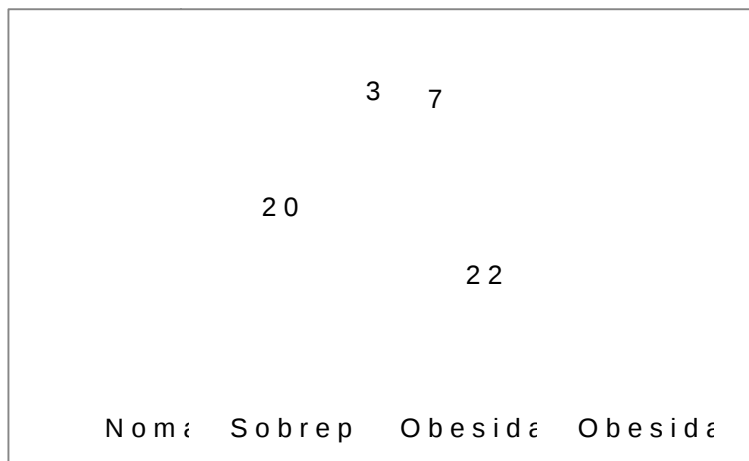
Los datos de la media caracterizan una población con un índice de masa corporal (IMC) con un peso de 71.1 kg y una estatura

Se encontraron que el 13.46% presentaron un IMC patológico (12.30%) presentaron sobrepeso (18.46%) obesidad 31% participó (51.76%) obesidad (Figura 2)

La población de estudio en su mayoría es de sexo femenino con un peso promedio de 71.1 kg multiplicando por el índice de masa corporal (IMC) de 29.0 kg/m²

Estudios similares como el de Spadafranca et al, realizaron un análisis y el riesgo metabólico en mujeres en postmenopausa 10% presentó normal, 45% sobrepeso, 45% IMC ≥ 30 kg/m² mostrando que esta etapa se encuentran con un incremento de la grasa corporal, misma que se incrementa y por consecuencia del IMC debido a la disminución de la

Figura 2 IMC de la población de estudio

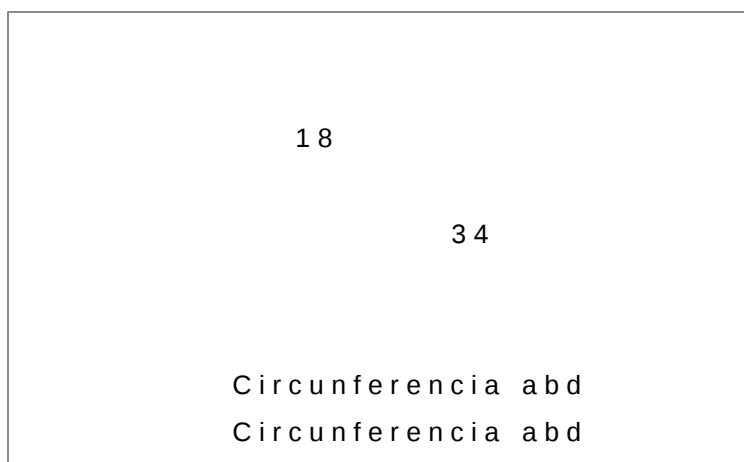


· Circunferencia abdominal

Con respecto a la circunferencia abdominal (figura 3.3), el 65.38% (n=18) presentaron una circunferencia abdominal ≥ 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 obesidad y la circunferencia abdominal como principales para una variedad de riesgos a la salud. Estudios como el de Oide et al. (6) demuestran que la obesidad particularmente la obesidad abdominal es considerada uno de los principales tanto en hombres como en mujeres. Las mismas conclusiones se obtienen en el presente estudio, indicando que la obesidad misma es el mayor factor de riesgo produciendo anomalías hormonales y cardiovasculares.

Un total de 18 participantes (24.61%) presentaron una circunferencia abdominal < 88 cm, disminuyendo con esto su probabilidad de riesgo.

Figura 3.3. Circunferencia abdominal grupal de estudio

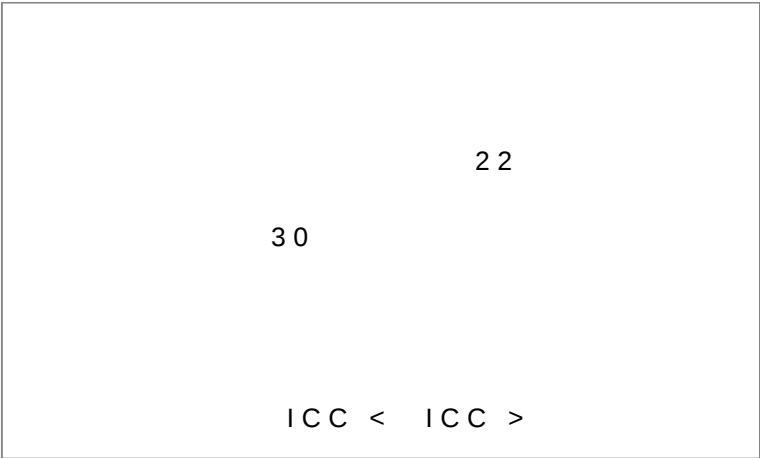


· Índice cintura cadera

En relación a los parámetros de índice de cintura cadera, el 57.69% (n=18) presentaron un ICC > 1 , con una distribución de grasa abdominal. El 42.31% (n=10) presentaron un ICC < 0.8 con una distribución de grasa ginecoide. Estudios como el realizado por Oide et al. (6) demuestran los factores de riesgo cardiovascular en mujeres en etapas de menopausia, por lo que se consideró como uno de los principales indicadores

antropométricos y bioquímicos. Se indicó que el grupo de estudio de 22 personas, cifra que mostró cambio significativo en los parámetros . A diferencia del presente estudio las mujeres presentaron un 81% de las personas ante un riesgo cardiovascular

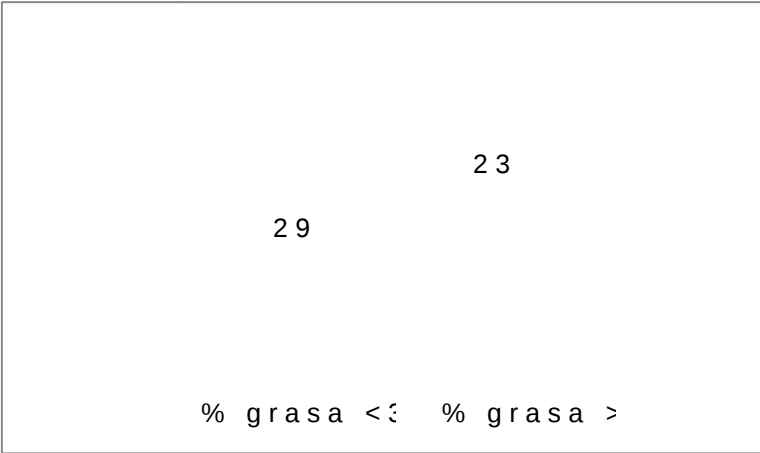
Figura 4 ICC del grupo de estudio



· Porcentaje de grasa corporal

Con respecto al porcentaje de grasa corporal (Figura 5) el grupo de estudio de 22 personas presentaron un porcentaje de grasa corporal de 29.3% (55.76%) porcentaje de grasa corporal de 34% a los parámetros establecidos por la base de datos de la OMS para la población de 40 a 59 años. Este resultado indica 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 ± 43.7 mg/dl HDL 41.7 ± 17.1 mg/dl triglicéridos de 187 ± 86.3 y una glucosa sérica de 114.6 ± 51.4 mg/dl.

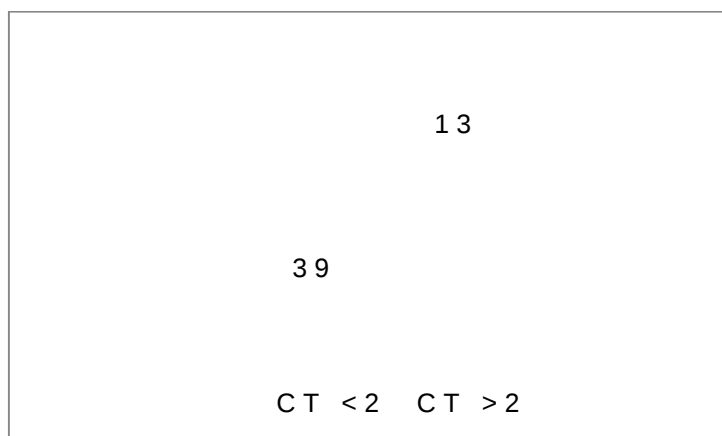
Tabla 5a Características biológicas del grupo de estudio

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 (mg/dL)	114.6	51.4

· Colesterol total

Se encontraron 39 participantes (75%) con $CT > 200$ mg/dl y 13 participantes (25%) con $CT < 200$ mg/dl. Estos resultados nos demuestran que la mayoría de los casos se encuentran a un riesgo alto de enfermedad cardiovascular. 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 estradiol.

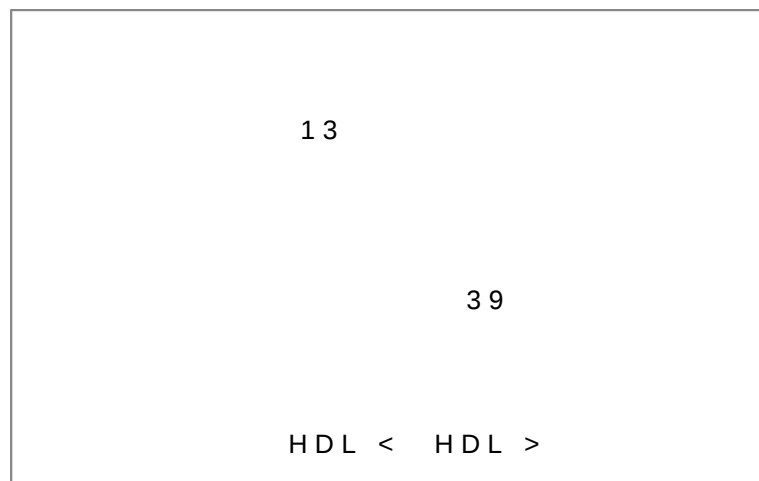
Figura 6a Colesterol total del grupo de estudio



- **Colesterol HDL**

Se encontraron 39 participantes (75%) con un colesterol HDL menor a 50 mg/dl y 13 (25%) >50 mg/dl (figura 7). La cifra que posee un efecto cardioprotector, tal como se ha señalado en diversos reportes que 1:4 adultos presenta alteraciones en los niveles de colesterol HDL, encontrando asociación entre los niveles de colesterol HDL y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; siendo una de las causas principales de muerte en las mujeres meicanas y de América Latina.

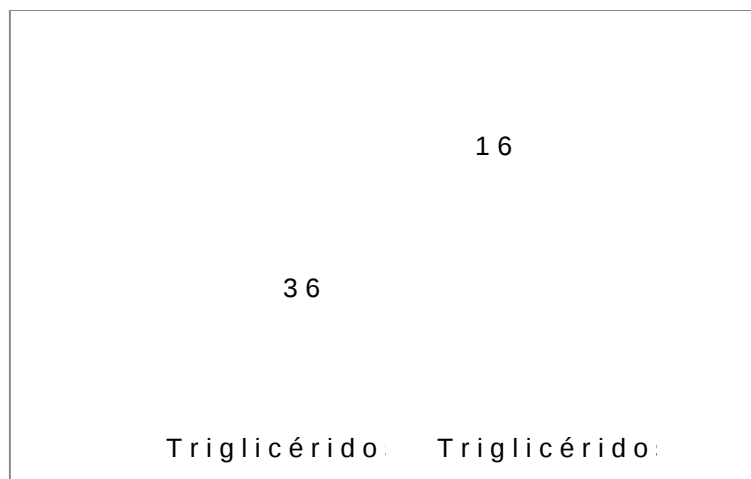
Figura 7. Colesterol HDL del grupo de estudio



- **Triglicéridos**

Se encontró que 36 participantes (72%) tuvieron cifras de triglicéridos <150 mg/dl y únicamente 13 (25%) tuvieron niveles séricos de triglicéridos >150 mg/dl (figura 8).

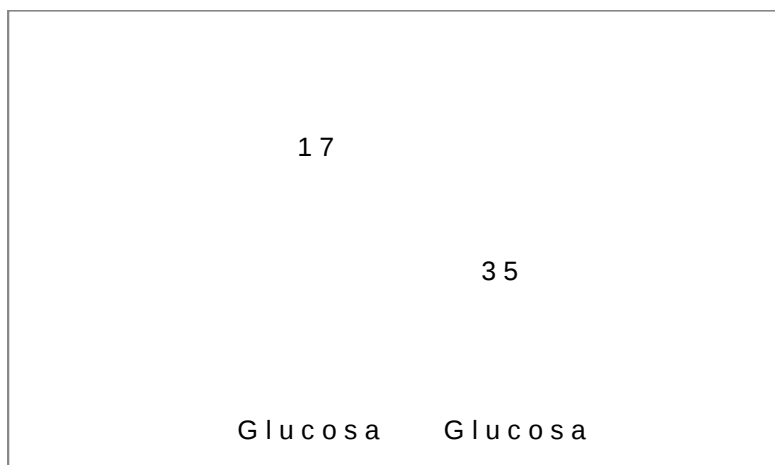
Figura 8. Triglicéridos del grupo de estudio



- Glucosa sérica

En los resultados obtenidos (figura 9.6) 35 participantes (67.30%) tuvieron cifras >110 mg/dl y 17 participantes (32.69%) cifras <110 mg/dl.

Figura 9.6 Glucosa del grupo de estudio



- Caracterización gráfica del estudio

El grupo de estudio está formado por 52 mujeres postmenopáusicas que acudieron a la laboratorio en la ciudad de Pucallpa, Perú, entre el 1 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 media de 118.1 mmHg y una presión arterial diastólica media de 77.1 mmHg.

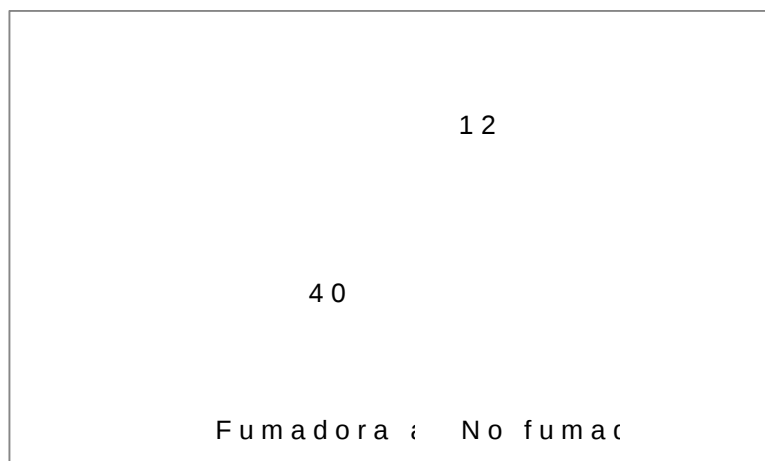
Tabla 9. Características clínicas de la población de estudio

Variables	Media	SD
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, 12 participantes (23.1%) se identificaron como fumadoras activas y 40 participantes (76.9%) afirman no ser consumidoras de tabaco (figura 1).

Figura 1. Consumo de tabaco en el grupo de estudio



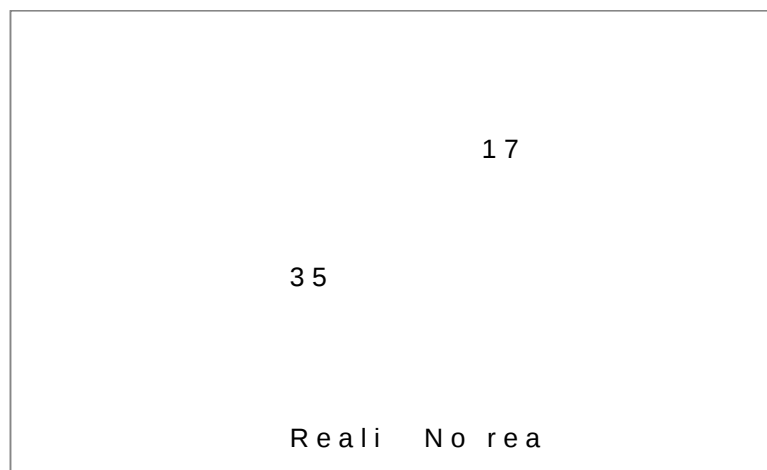
Actividad física

De las 52 mujeres postparto, 17 participantes (32.7%) afirmó practicar algún tipo de deporte o actividad física y 35 participantes (67.3%) afirman 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), obesidad y 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

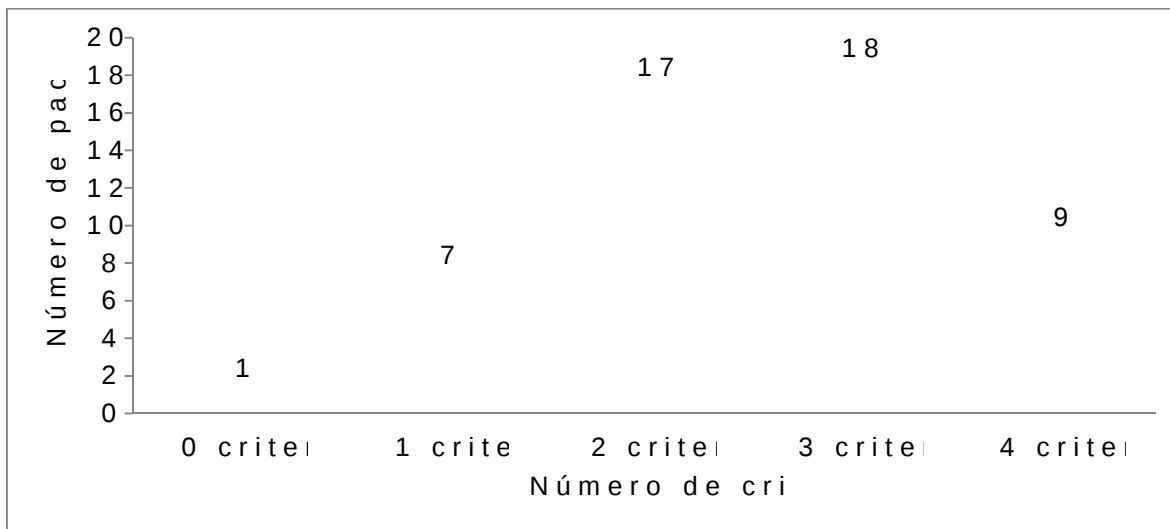


· Síndrome metabólico

Se realizó un análisis en las mujeres participantes para determinar el número de mujeres que presentaban el diagnóstico de síndrome metabólico, el cual se muestra en el gráfico 1.2. De las 52 mujeres evaluadas, ninguna cumplió con 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%) cumplió con 1 criterio y solo 1 participante (1.9%) no cumplió con ninguno de los criterios por ATP III.

Estudios realizados en Europa, ha determinado que el porcentaje de mujeres con síndrome metabólico era de 7.8% en la población femenina a los 25 años, con síndrome metabólico mayor riesgo de sufrir ataque al corazón en una proporción de 3.5% causa de casos cardiovasculares y 3.6% mortalidad por enfermedades 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 11. Número de criterios en grupo de estudio diagnóstico 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 la masa presentan alteración en los establecidos por los criterios ATP III 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 consensado que la prevalencia de síndrome metabólico es mayor incidencia para la determinación de riesgo cardiovascular en la población estudiada la atención debido a que el panorama de salud en la población debido a las enfermedades cardiovasculares es más elevado en las mujeres comparación con los hombres, por lo que se debe estar atenta a la prevención y reducción y modificación de sus factores de riesgo cardiovascular.

La prevención y diagnóstico oportuno en la población postmenopáusica es una área de oportunidad para el departamento de medicina y nutrición de la biblioteca contribuir 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 7 muestra el porcentaje de mujeres postmenopáusicas que cumplen o no de acuerdo a los diferentes componentes del síndrome metabólico.

Tabla 7 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 a los datos antropométricos del grupo de estudio, se realizó análisis de correlación utilizando la prueba estadística de Pearson correlaciones.

La tabla 8 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; GL: Glucosa en ayunas; TG: Triglicéridos; CT: Colesterol total; 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 (ICC/r) (r=0.941; p<0.05), considerada como una relación positiva muy encontrada en estudios similares. El SAT (58) realizado por 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 (IMC/r) (r=0.64; p<0.05) también se ha demostrado que puede relacionarse con otros estudios ha demostrado que se relaciona de forma positiva con ciertos perfiles de colesterol y triglicéridos.

Para el porcentaje de grasa , se encontraron $\%GC/\%C/L$ $s(r=0.312;p<0.05)$ considerada una relación positiva $\%GC/\%TG$ $s(r=0.658;p<0.05)$ considerada una correlación positiva $\%GC/CT$ $(r=0.340;p<0.05)$ da como correlación positiva finalmente la relación $\%GC/HDL$ $(r=-0.445;p<0.05)$ 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 ha sido estudiado en diversos estudios a medida que aumenta el porcentaje de grasa corporal las tasas de morbilidad y mortalidad postmenopausia , incrementan algunos indicadores de riesgo cardiovascular aumentando los niveles de HDL lo que ejerce una función cardioprotectora en la mujer mientras que los niveles de LDL se encuentran elevados se encuentran (12).

No encontraron correlaciones entre $\%GC/IMC$, $\%GC/PC$, $\%GC/PC$, y tampoco entre LDL/IMC , LDL/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 índice de masa corporal y el riesgo cardiovascular (56,57)

Dentro de la población analizada, se encontró una prevalencia de obesidad en el estudio de 58%, en el mismo que al estudiar la asociación entre indicadores de grasa corporal y marcadores de riesgo cardiovascular 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 y la identificación de factores de riesgo que están asociados 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 (55,57).

El aumento en el PC y el %GC es relacionado a los cambios hormonales pero también pueden deberse a factores relacionados con el estilo de vida y el ejercicio.

5. Conclusiones

El presente estudio no objetó determinar la relación de indicadores antropométricos como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico en mujeres postmenopáusicas. Se logró demostrar algunas correlaciones como la entre el ICC/TG. Se demuestra que al aumentar el ICC se presenta un incremento en los niveles plasmáticos de triglicéridos y un descenso en los niveles de HDL en el grupo de estudio.

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

Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre el ICC/TG, TG/PC, TG/%GC, HDL/%GC y masa muscular magra que sugieren que el %GC puede ser un predictor para el riesgo cardiovascular y síndrome metabólico así como los factores antropométricos podrían ser útiles correlacionados con indicadores de riesgo.

Además se encontró que el 51.92% (27 participantes) se clasificó como alto riesgo por cumplir con más de 3 criterios de riesgo cardiovascular. Se sugiere que las mujeres en etapa de postmenopausia elevadas de enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico de las estadísticas epidemiológicas y de la vida diaria vivir más años pero con una enfermedad crónica degenerativa que tiene un impacto en su calidad de vida.

Los resultados obtenidos nos orientan hacia la importancia y necesidad de los diversos aspectos antropométricos de peso corporal y porcentaje de grasa corporal que tienen un impacto directo sobre la disminución en la capacidad de HDL, logrando que se obtenga un impacto directo en la disminución de los factores de riesgo bioquímicos como triglicéridos, colesterol LDL y colesterol HDL que forman parte de los factores de riesgo cardiovascular.

Es importante detectar oportunamente el SM en mujeres postmenopáusicas para prevenir enfermedades cardiovasculares y 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 postmenopáusicas, 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 la presión arterial, el colesterol, la glucemia, la hemoglobina glicosilada, la función renal, etc. Se sugiere una evaluación profunda sobre estos factores de riesgo y sobre el ejercicio tomando en cuenta la frecuencia, duración y tipo de ejercicio que permita encontrar los puntos de corte para dichos valores durante la población estudiada.

También se sugiere realizar mediciones que incluyan la toma de muestras de sangre y orina con personal certificado para garantizar la estandarización y evitar errores.

Por otra parte, en relación a las correlaciones estadísticamente significativas encontradas (TG/IMC, 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 Ginec-Obstet Mex Vol 77. pp 256-274, 2010.
2. LÓPEZ, R. Calidad de vida en pacientes con síntomas de climaterio y menopausia de 60 años de edad adscritas a la U.M.F.No.1 de Orizaba, Ver. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. Tesis (Medicina Familiar). Orizaba, Universidad Veracruzana Campus Orizaba, 2011.
3. BAJO, ARENAS J.M; LAILLA, VICENS J.M; XERCAVINS MONTOYA, J. Ginecología. Madrid, Panamericana, 2009. 511 p.
4. CAPOBIANCO, J. SEGREDO, R. AZMÚNIZ, 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 atención médica. México, 2013.
6. CASTILLO CLAURE, V; SALGUEIRO MENESES, M.E; SALVATIERA, J. Menopáusico. Revista Papeña de Medicina Familiar Vol 4 (5) , pp 6-15, 2010.
7. SALVADOR, J. Climaterio y Menopausia: Epidemiología y Fisiopatología. Vol 54, 2008.
8. VÁZQUEZ, MARTÍNEZ, C. DE COS, BLANCO, A.I; NORMANDEDEU, LÓPEZ, J. Manual terapéutico. Segunda edición. Madrid , Díaz de Santos, 2005.
9. PÉREZ PASTEN, E. Guía para el paciente y el educador en diabetes. 2010.
10. PÉREZ PASTEN, E.; BONILLA, A. Educación en Diabetes. Manual de Diabetes. 2010.
11. WHO. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Ginebra, 2010. 20 p.
12. ZÁRAT, B. ASURTE, R. ANDRÉS, Z. El síndrome metabólico de la mujer posmenopáusica. Implicaciones clínicas. Gac Méd Méx 2013; 139, 625-630.
13. COLLINS, ROSAN, CASE, D. Management of cardiovascular risk in the postmenopausal woman: a statement of the European cardiology society and gynecology society. Heart J. 2007; 49: 2028.
14. LUGONER, S. M. J. REZ, A. Terapia hormonal de reemplazo y la prevención de la menopausia. Principales estudios realizados. Obstet Gynecol 2006, vol. 32, no. 2.

- 15 HERNÁNDEZ, J; VALEZ, D. Cardiovascular durante el climaterio y en mujeres de Santa Cruz de la Sierra. Brit Obstet Gynecol ;2014,vol.79.no.1
- 16 KARIM, R; HODIS, HN; STANLEY, K; FZ. Between serum levels of sex hormones and progression of subclinical atherosclerosis in postmenopausal women. J Clin Endocrinol Metab. 1993;181
- 17 ALISSANDROU, CH. Waist circumference, body mass index, and their relationship to cardiometabolic and global risk. J Clin Endocrinol Metab. 2009;99(4):1200-1206
- 18 FENG, Y; HONG, X; WILKINSON, J. Effect of age at menarche, reproductive history, and menopause on metabolic risk factors. Arch Intern Med. 2008;168(19):2190-2195
- 19 GARCÍA, P. Fundamentos de nutrición. 1983. 143 p
- 20 RICHARDSON, M. Enciclopedia de la salud. 2004. Amat; 18
- 21 HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, D. La obesidad y la hipertensión arterial. 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 Diabetes. 2001;25:1183
- 23 WELT, T. Cardiovascular disease and dyslipidemia in women. Arch Intern Med. 2001;161:522.
- 24 LEWIS, S. Cardiovascular disease in postmenopausal women: myths and realities. JAMA. 2000;283(11):1411-1415
- 25 ANUURAD, D. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (ATP III). JAMA. 2001;285:2486
- 26 TARTAGLIONE, JE. Sobre peso en una población cerrada y su relación con la enfermedad cardiovascular. Rev Cardiol. 2002;64:481
- 27 VILLE, G; PER, R; CRE, A. Prevalence of the metabolic syndrome in midlife men and women. Diabetes Care. 2003; 26(11):2819-2824
- 28 YOUNG, T; YAN, S; KILPATRICK, S. The metabolic syndrome in obese postmenopausal women: relationship to body composition, visceral fat, and inflammation. J Clin Endocrinol Metab. 2003;89(11):5251-5257
- 29 BITTNER, J. Menopause and cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol. 2006; 47(10):1981-1984
- 30 CHEN, S; MAZZARO, J. L. Atherosclerosis, insulin resistance, and vitamin D deficiency in postmenopausal women. J Clin Endocrinol Metab. 2006;92(10):3811-3816

statist. The Framingham Heart Study. 1992; 45: 242

31 AGUILAR, C; ROJAS, R; RAMÍREZ, A. Metabólico: con Conceptos de evolución
Mex 2014; 40: 541

32 Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection
Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment
report). Circulation. 2002; 106: 2413.

33 CAM, C. The emergence of the metabolic syndrome. J Clin Endocrinol Metab. 2004; 88: 2404

34 VEGAS, P; SHOENBERG, D. Influence of body fat distribution on variation in
metabolic risk. Endocrinology. 2004; 145: 6.

35 Organización Mundial de la Salud (OMS). Defining, and Managing the
Epidemic of Obesity. Reporte de consultoría de la OMS. Ginebra: OMS, 1998.

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

37 BLEWIS, S; SARDI, M; LILKE, T; XTEIRA, P; GOING, S; FARRAR, A. The
Validity of Body Mass Index Standards in Obesity Research. 2012; 10 (8): 809

38 POSADAS, R; YAMAMOTO, R. Epidemiología de las enfermedades en México. En: Po
RC. Dislipidemias. México: Interamericana, 2005, p. 117.

39 HOWARD, N; HODIS, J; WENDEL, W. Menopausal Hormone Therapy and Car
Disease in Perspective. Clinical Obstetrics and Gynecology 2008; 51(3): 554

40 BARRETT, B. U.S. nitrogen and coronary heart disease. JAMA 1991;
265: 1166

42 WATER, S; LEE, P. Effects of cigarette smoking on the angiotensin-converting enzyme
atherosclerosis: A Canadian Cardiovascular Intervention (CATCH) Substudy.
Circulation. 2004; 110: 24.

43. FREELAND, C; KENEY, D. Depression and smoking heart disease.
Psychosom Med. 2002; 64: 502

44 HALLIWELL, B; CROSS, C. E. Dietary antioxidants and cigarette-induced molecular
damage: a complex interaction. Am J Clin Nutr. 2003; 78: 149S

45 LASEK, S; SUTTON, J. Menopause and the Metabolic Syndrome. Women's Health

- across the Nation. *Archives of Medicine*, Vol. 168, No. 14, 2008, pp. 46.
- 46 JONES, P; NELSON, S. Impact of Weight Loss on Syndrome Metabolic Diabetes, Obesity and Metabolism, Vol.4, No.4, 2002, pp. 407
- 47 POULIOT, J; LEMIEUX, S. Circumference and Abdominal Diameter Signify Best Anthropometric Indexes of Abdominal Visceral Accumulation and Cardiovascular Risk in Men and Women, *The Canadian Journal of Nutrition* 73 of No. 7, 1998, pp. 468.
48. CHO, G; LEE, P. Postmenopausal Status According to Years since Menopause Independent Risk Factor for the Metabolic Syndrome, *Menopause* 2009, pp. 524
- 49 JANSEN, K; KATZMA, R; ZOSKY, W. Waist circumference and not body mass explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004
- 50 KYLE, J. Bioelectrical impedance analysis in clinical and research methods. *Clin Nutr* 2009. 28, 326
- 51 World Health Organization. (2006) *Global Health Data Calendar* WHO.
- 52 GUN, S; WITHE, R. Body composition: segmental bioelectrical impedance Asia Pac. *Nutrition* 2011, 5, 51.
- 53 Organización Mundial de la Salud. http://www.who.int/cardiovascular_diseases/al
- 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
- 55 TOTH, M; J; TCHERNOF, A; SITES, C. Effect of menopausal status on abdominal fat distribution. *Int J Obesity* 2000; 24: 226
- 56 COSTA J.; GILLESPIE, J. Obesity and the incidence of chronic diseases in Spain: a probit approach. *Econ Hum Biol* 2005; 3 (2): 188
- 57 Cercato, C; MANCINI, A; PASTORI, S. Non-sport-related diabetes mellitus, and dyslipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. *Diabetes* 2011, 60, 113.
- 58 ORSATO, A; GIL, L; ARA, A; S. Association between anthropometric indicators and metabolic markers in menopausal women. *Gynecological Endocrinology* 24(1)-2006

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. et al. Weight, shape, and mortality risk in older adults: elevated hip circumference, not high body mass index, is associated with a higher risk of mortality. *Clin Nutrition* 2006; 25: 449
61. SPADAFRANCA, A.; VIGNATI, L.; BAYLE, J. P. et al. Body composition and metabolic risk in postmenopausal women: effects of a dietary weight loss program. *Food and Nutrition Sciences*. 2012; 3: 420
62. RUEANGUD, U. et al. Síndrome metabólico y obesidad mórbida. *Rev. Hosp. 2011; 26: 759, 764.*
63. ZIAE, F. S.; GHIZADEH, H. et al. Relationship between reproductive aging, body composition, hormonal status and metabolic syndrome in postmenopausal women. *Clinical Nutrition* 2011; 30: 553
64. PETERSON, W. S.; TENDLER, E. et al. Menopausal status and risk factors for cardiovascular disease. *Journal of Internal Medicine*. 1999; 246: 521
65. OGBER, A. 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 la pared de 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 producidos 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: tipo de grasa presente en el torrente sanguíneo y en tejido adiposo. Exceso contribuye al endurecimiento de las arterias.

9. Anexos

9.1 Anexo 1

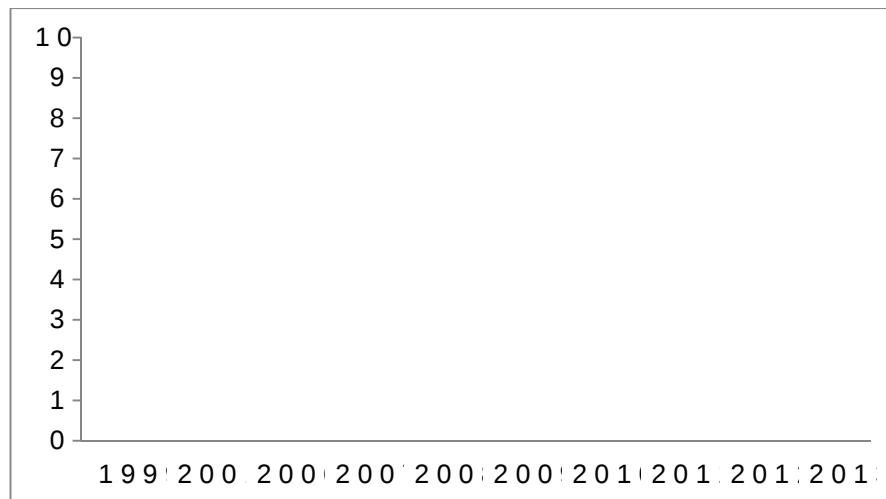
Estado Conocimientos

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	· Características síndrome metab · Complicaciones · Prevalencia · Factores de ries · Resistencia a la · Criterios diagnó	1 1 1 3 2 2
Menopausia	· Características menopausia · Complicaciones · Cambios metabó · Factores de ries	1 1 4 2
Obesidad	· Obesidad y Sínd - metabólico	2
Nutrición	· Factores dietéti - síndrome metab · Riesgos nutricio - síndrome metab	2 1
Composición co	· Composición co - Síndrome Metab · Composición co - Postmenopausia · Composición co - Riesgo Cardio V	2 3 1
Riesgo Cardio	· Factores de ries · Composición co · Escala Framingl	5 1 3

	Revista	Número de artículo
1	The American Journal of	2
2	Journal of Global Health	1
3	Ginecología y Obstetricia	2
4	Revista Biomed	1
5	Climacteric Journal	5
6	Journal of Women's Health	1
7	Journal of Internal Medicine	1
8	PLOS One	1
9	Biomedical Central 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 de	
	Nutrición	1
20	Revista de Salud Pública	1
21	Obesity Journal	1
22	Archive of Iranian Medicine	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:			
ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD			
Padece alguna enfermedad diagnosticada	Si: & No: ¿Cuál?: _____		
Ha padecido alguna enfermedad importante	Si: & No: ¿Cuál?: _____		
Toma algún medicamento o suplemento	Hipolipemiantes: Si: & No: ¿Cuál?: _____ Antihipertensivos: Si: & No: ¿Cuál?: _____ Suplemento/complemento: Si: & No: ¿Cuál?: _____ Hipoglucemiantes: Si: & No: ¿Cuál?: _____		
ASPECTOS GINECOLÓGICOS			
Tomó anticonceptivos orales	Si: & No: ¿Cuál?: _____		
Climeterio	Si: _____ No: _____ ¿Fecha?: _____		
Menarca	Edad: _____		
Terapia de reemplazo hormonal	Si: & No: ¿Cuál?: _____ ¿Dosis?: _____		
ESTILO DE VIDA			
Actividad Ejercicio	Muy ligera Moderada Pesada Tipo: _____ Frecuencia: _____ Duración: _____ ¿Cuándo inició?: _____		
Hábitos tóxicos	Alcohol: Si: & No: Tabaco: Si: & No:		
SIGNOS			
Presión arterial	Sístólica: _____ Diastólica: _____		

INDICADORES QUÍMICOS	
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	
OTROS ASPECTOS	

9.5 Anexo C.5 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 la Sierra Gorda, 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 de la investigación y los apartados.

Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto del estudio y sus 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 de 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 observación se ha encontrado 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 y riesgo cardiovascular de acuerdo a sus resultados bioquímicos.

3. Procedimiento del estudio

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

Los valores bioquímicos serán obtenidos de su expediente para referencia y no serán obtenidos.

Se realizarán medidas antropométricas que incluyen las siguientes: peso, talla y circunferencia de cadera.

En caso de aceptar las fotografías como evidencia durante las mediciones antropométricas, las cuales resguardarán tu identidad, serán tomadas sin el rostro con absoluta discreción.

4. Aclaraciones

1. Su decisión de participar en el estudio es totalmente voluntaria.
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 sin que el investigador responsable pueda informarle o no 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 en confidencialidad por el investigador.

Yo, _____
_____ he leído y comprendido la información anterior y las preguntas respondidas 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