



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



**ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMETRICO, COMPOSICIÓN CORPORAL Y
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN MUJERES PERI MENOPAÚSICAS CON SÍNDROME
METABÓLICO DEL HCSC.**

www.bdigital.ula.ve

Autores:

Adrian Ali Montilla Gudiño C.I: 26.705.715

Yirley Mariana González Rosales C.I: 26.515.791

Tutora:

Prof. Iraima Coromoto D'Jesus Ávila C.I: 9.476.234

Co-tutor:

Lcdo. Keishmer Jose Zerpa C.I: 25.733.119

Mérida, Octubre, 2025

DEDICATORIA

Ante todo, doy gracias a **Dios Todopoderoso**, por ser mi guía y fortaleza, por iluminar mi camino y permitirme alcanzar esta meta.

A mis queridos **padres, Alirio y Gregoria**, les dedico el fruto de este esfuerzo. Gracias por cada sacrificio silencioso, por su apoyo incondicional y por ser el ejemplo más claro de perseverancia y amor. Espero que este logro honre su incansable labor.

A mi **hermana, Nathaly**, por ser mi compañera de vida, por sus ánimos en los momentos cruciales y por la alegría constante que aporta a mi vida.

A la memoria de mi adorada **abuela, Natividad**, cuyo amor y enseñanzas permanecen vivos en mí. Desde el cielo, sé que me acompaña y celebra conmigo.

A cada uno de ustedes, eterna gratitud.

Adrian Ali Montilla Gudiño

www.bdigital.ula.ve

DEDICATORIA

A Dios, mi guía eterno:

Quiero agradecerte por estar siempre a mi lado. Sentí tu compañía, tu amor y tu protección paternal en cada día de este camino. Contigo hablé a diario; fuiste mi combustible, mi brújula y mi luz en la oscuridad. Tú me guiaste en cada paso de esta travesía. Gracias a tu amor incondicional hoy estoy aquí, alcanzando lo que tanto soñé. Eres mi mejor amigo, el que se quedó en las buenas y en las malas. Este triunfo es de los dos; sin Ti, nada de esto habría sido posible.

A Ana y a Mario, mis padres, el motor de mi vida: Este logro también les pertenece a ustedes, mi apoyo inquebrantable. Cada esfuerzo tiene su recompensa, y esta es la de ustedes. Sin ustedes, esto no sería realidad. Cada llamada, cada mensaje de aliento, el hacerme sentir acompañada, me dio la fuerza para continuar. Gracias por creer en mí desde el primer día de mi vida y por ser mis pacientes más favoritos. Todo lo que soy es por ustedes y todo lo que hago, es para ustedes. Los amo más con cada día que pasa, mis personas favoritas, los mejores padres del mundo.

Mishel, mi mejor regalo, el favorito, mi compañía en todo, esto te lo dedico a ti, gracias por estar y nunca dejarme sola, eres mi ejemplo, gracias por recordarme a diario que, si podía, por creer en lo que soy, por hacerme sentir tan valiosa, eres la mejor hermana, del mundo.

Rosa, Nathaly, Estefanie, Honny, y Gregoria mis hermanas de vida, a pesar de los momentos altos y bajos siempre, nos tuvimos una a la otra, esa amistad que se convirtió en hermandad, gracias por tantos momentos, por las risas, por las peleas, aventuras, llantos, y sobre todo por ser incondicionales.

A mis ángeles terrenales, Génesis y Frey:

Por cada palabra de motivación que iluminó mis días, por ser mi fortaleza cuando flaqueaba mis fuerzas y por acompañarme incondicionalmente en este camino. Este logro es también suyo. Gracias por ser mis pañitos de lágrimas.

Yirley Mariana González Rosales

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, elevo mi más sincero agradecimiento a **Dios Todopoderoso**, por ser mi fortaleza y guía en cada paso de este recorrido. Su amor incondicional fue la luz que iluminó los momentos de duda y la fe que sostuvo mi propósito.

A mis queridos **padres, Alirio y Gregoria**, les expreso mi eterna gratitud. Este logro es, ante todo, el reflejo de su incansable esfuerzo, sus sabios consejos y su amor incondicional. Ustedes son el cimiento sobre el cual he construido mi futuro.

A mi **hermana, Nathaly**, gracias por ser mi compañera de vida, por tu apoyo inquebrantable y por los momentos de alegría que renovaron mis fuerzas. Tu presencia ha sido un regalo constante.

A la memoria de mi adorada **abuela, Natividad**, cuyo legado de amor y sabiduría permanece vivo en mí. Sé que desde el cielo ha sido una espectadora más de este sueño cumplido.

Quiero extender un agradecimiento muy especial a mis **profesores y mentores**, cuya sapiencia, paciencia y dedicación enriquecieron mi formación académica. Su ejemplo ha dejado una huella imborrable en mi vida profesional y personal.

De igual modo, agradezco a mis **amigos**, aquellos que se convirtieron en mi familia durante este trayecto. Gracias por las risas, el desahogo en los momentos de estrés y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Han hecho este camino más ligero y feliz.

A todos, mi más profundo y sentido agradecimiento.

Adrian Ali Montilla Gudiño

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, elevo mi gratitud eterna a **Dios**, mi guía y sostén. Agradezco tu compañía, tu amor y protección paternal que estuvieron presentes en cada día de este camino. Contigo hablé a diario; fuiste mi combustible, mi brújula y mi luz en la oscuridad. Gracias a tu amor incondicional hoy estoy aquí, alcanzando lo que tanto soñé. Eres mi confidente fiel, que estuvo a mi lado en las buenas y en las malas. Este triunfo es de los dos; sin Ti, nada de esto habría sido posible.

A **Ana y a Mario, mis padres**, el motor y cimiento de mi vida. Este logro les pertenece por derecho propio, pues es la recompensa a su apoyo inquebrantable. Cada llamada, cada mensaje de aliento y su constante compañía me dieron la fuerza para continuar. Gracias por creer en mí desde el primer día de mi vida y por ser mis "pacientes" más favoritos. Todo lo que soy se lo debo a ustedes, y todo lo que hago, es para ustedes. Los amo más con cada día que pasa; son, simplemente, los mejores padres del mundo.

A **Mishel, mi hermana**, mi mejor regalo y mi compañía en toda circunstancia. Te dedico este logro. Gracias por estar siempre y nunca dejarme sola. Eres mi ejemplo a seguir y mi mayor motivación. Gracias por recordarme a diario que sí podía, por creer en lo que soy y por hacerme sentir tan valiosa. Eres, sin duda, la mejor hermana del mundo.

A **Rosa, Nathaly, Estefanie, Honny y Gregoria**, mis hermanas de vida. A pesar de los momentos altos y bajos, siempre nos tuvimos la una a la otra. Nuestra amistad, que con el tiempo se convirtió en hermandad, ha sido un pilar fundamental. Gracias por tantos momentos compartidos: por las risas, las aventuras, los llantos y, sobre todo, por ser incondicionales.

A mis ángeles terrenales, **Génesis y Frey**. Por cada palabra de motivación que iluminó mis días, por ser mi fortaleza cuando flaqueaban mis fuerzas y por acompañarme incondicionalmente en este camino. Este logro es también suyo. Gracias por ser mis "pañitos de lágrimas" y por sostenerme siempre.

A cada una de estas personas extraordinarias, mi más profundo y sincero agradecimiento.

Yirley Mariana González Rosales



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN**



**ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMETRICO, COMPOSICIÓN CORPORAL Y
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN MUJERES PERI MENOPAÚSICAS CON SÍNDROME
METABÓLICO DEL HCSC.**

Autores: Adrian Ali Montilla Gudiño y Yirley Mariana González Rosales.

Tutor: Prof. Iraima Coromoto D'Jesus Ávila

Co-tutor: Lcdo. Keishmer Jose Zerpa

Fecha: Octubre, 2025

RESUMEN

La perimenopausia es un período crítico donde los cambios hormonales aumentan la predisposición al síndrome metabólico (SM). Este estudio descriptivo, transversal y correlacional evaluó la relación entre el estado nutricional antropométrico, la composición corporal y los hábitos alimentarios en 19 mujeres perimenopáusicas con SM del Hospital Central de San Cristóbal, Venezuela. Se encontró una prevalencia de SM del 43.2%. La evaluación antropométrica reveló que el 26.3% presentaba sobrepeso grado II y el 89.5% tenía riesgo cardiovascular muy elevado según perímetro de cintura e índice cintura/altura. A pesar del exceso de peso, el 52.6% mostró déficit severo de masa muscular según la circunferencia de pantorrilla, sugiriendo la presencia de obesidad sarcopénica. Bioquímicamente, predominó la hipertrigliceridemia (73.7%) y el colesterol HDL disminuido (57.9%). Los hábitos alimentarios se caracterizaron por un alto consumo diario de carbohidratos sin fibra (57.9%), azúcares (89.5%) y grasas poliinsaturadas (94.7%), junto con un bajo consumo de frutas y verduras. La ingesta proteica fue significativamente inferior a la requerida. Los hallazgos revelan una problemática de salud compleja en esta población, donde coexisten el exceso de peso, la adiposidad central, la pérdida de masa muscular y patrones dietéticos inadecuados, lo que subraya la necesidad urgente de intervenciones nutricionales y de estilo de vida integrales y específicas para mitigar los riesgos metabólicos y cardiovasculares durante esta etapa.

Palabras Claves: Estado nutricional, síndrome metabólico, perimenopausia, hábitos alimentarios, composición corporal.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSITY OF THE ANDES
FACULTAD OF MEDICINE
SCHOOL OF NUTRITION AND DIETETICS
RESEARCH IN NUTRITION**



**ANTHROPOMETRIC NUTRITIONAL STATUS, BODY COMPOSITION, AND
DIETARY HABITS IN PERIMENOPAUSAL WOMEN WITH METABOLIC
SYNDROME FROM THE HCSC.**

Authors: Adrian Ali Montilla Gudiño y Yirley Mariana González Rosales.

advisor: Prof. Iraima Coromoto D'Jesus Ávila

Co-advisor: Lcdo. Keishmer Jose Zepa

Date: October, 2025

ABSTRACT

Perimenopause is a critical period during which hormonal changes increase the predisposition to metabolic syndrome (MetS). This descriptive, cross-sectional, and correlational study evaluated the relationship between anthropometric nutritional status, body composition, and dietary habits in 19 perimenopausal women with MetS from the Central Hospital of San Cristóbal, Venezuela. A MetS prevalence of 43.2% was found. The anthropometric assessment revealed that 26.3% had grade II overweight and 89.5% had a very high cardiovascular risk according to waist circumference and waist/height index. Despite excess weight, 52.6% showed a severe deficit in muscle mass according to calf circumference, suggesting the presence of sarcopenic obesity. Biochemically, hypertriglyceridemia (73.7%) and decreased HDL cholesterol (57.9%) were predominant. Dietary habits were characterized by a high daily consumption of carbohydrates without fiber (57.9%), sugars (89.5%), and polyunsaturated fats (94.7%), along with a low consumption of fruits and vegetables. Protein intake was significantly lower than required. The findings reveal a complex health problem in this population, where excess weight, central adiposity, loss of muscle mass, and inadequate dietary patterns coexist. This underscores the urgent need for comprehensive and specific nutritional and lifestyle interventions to mitigate metabolic and cardiovascular risks during this stage.

Keywords: Nutritional status, metabolic syndrome, perimenopause, dietary habits, body composition.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	Pág. 1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Formulación del Problema	4
Objetivos de la Investigación.	5
Justificación e importancia	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
Antecedentes de la investigación	7
Bases Teóricas	10
Síndrome metabólico	10
Fisiopatología del SM	10
Perimenopausia: Definición cambios metabólicos	11
Cambios en el metabolismo de los lípidos	11
Cambios en el metabolismo de los carbohidratos	11
Perimenopausia y Síndrome metabólico	12
Definición de términos básicos	13
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	16
Tipo y diseño de la investigación	16
Población y muestra	17
Criterios de inclusión y exclusión	17
Técnicas e instrumentos de recolección de los datos	18
Procedimientos y análisis de los datos	18
Análisis estadístico de los datos	20
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	21
Discusiones	27
CAPÍTULO V. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	35
Recomendaciones	37
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
ANEXOS	50
Consentimiento informado	50
Planilla de registro de datos	51
Frecuencia de consumo	52
Recordatorio de 24 horas.	53
Puntos de corte de la evaluación antropométrica.	54
Puntos de corte de la evaluación bioquímica.	55
Puntos de corte de la evaluación dietética	55

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Cuadro 1. Clasificación del IMC según SEEDO	Pág. 15
Tabla 1. Prevalencia del síndrome metabólico en las mujeres perimenopáusicas del HCSC.	22
Tabla 2. Valoración del estado nutricional antropométrico y la composición corporal de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico.	23
Tabla 3. Valoración del estado nutricional antropométrico y la paraclínica de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico.	24
Tabla 4. Consumo alimentario de la población en estudio a través de la frecuencia de consumo.	25
Tabla 5. Ingesta alimentaria de la población en estudio a través de recordatorio de 24 horas.	26
Tabla 6. Relación del estado nutricional antropométrico, la composición corporal y el consumo alimentario de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico del HCSC.	27

INTRODUCCIÓN

La transición hacia la menopausia representó un período crítico en la vida de la mujer, caracterizado por cambios hormonales significativos que impactaron directamente su composición corporal y metabolismo. Durante la perimenopausia, la disminución en los niveles de estrógenos favoreció una redistribución de la grasa corporal hacia la región abdominal, incrementó la resistencia a la insulina y alteró el perfil lipídico, configurando un escenario propicio para el desarrollo del síndrome metabólico (SM). La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el Síndrome Metabólico (SM) como un conjunto de factores de riesgo cardiovascular representado por la obesidad central, las dislipemias, las anormalidades en el metabolismo de la glucosa y la hipertensión arterial (HTA), estrechamente asociado a la resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedades cardiovasculares (ECV) (Enciso et al, 2022).

Aunado a esto, el SM es una condición multifactorial, cuya prevalencia aumentó en diversas poblaciones. Sin embargo, despertó interés el aumento de su frecuencia en mujeres durante la etapa de perimenopausia, debido al agotamiento de hormonas sexuales, el envejecimiento normal y la insuficiencia gonadal, lo que pudo aumentar la vulnerabilidad de padecer enfermedades relacionadas a los tejidos sensibles a las hormonas, incluyendo el cerebro, los huesos y el sistema cardiovascular, todos afectados en el SM (Fernández et al, 2020).

A nivel global, y particularmente en Latinoamérica, se observó un preocupante aumento en la prevalencia del SM en mujeres perimenopáusicas. Un estudio multicéntrico encontró que la prevalencia de síndrome metabólico en mujeres latinoamericanas durante la transición menopáusica fue del 47.3%, asociándose significativamente con la edad, el índice de masa corporal y un patrón dietético occidental (Blümel et al., 2021, p. 215). Sin embargo, en el contexto venezolano, no han existido estudios o investigaciones que aborde de manera integral el estado nutricional, la composición corporal y los patrones dietéticos en esta población específica.

Con respecto a lo anteriormente descrito, Lobo (2018) afirmó que la presencia de SM en las mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas osciló entre el 13,8% y más del 60,0% respectivamente. Ante este hecho, conocer las causas no hormonales de la aparición de SM despertó interés en los últimos años, y recientes hallazgos describieron que el aumento de entre 2 a 2,5 kg durante la perimenopausia e incluso el llegar a la obesidad fue el principal responsable del aumento de casos de SM durante dicha etapa.

Ante esta problemática, la presente investigación se propuso evaluar la relación entre el estado nutricional antropométrico, la composición corporal y los hábitos alimentarios en mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico del Hospital Central de San Cristóbal. Los hallazgos de este estudio buscaron no solo optimizar la atención de esta población, sino también generar evidencia local que fundamentara intervenciones nutricionales oportunas y estrategias de prevención dirigidas a mejorar la salud metabólica y cardiovascular durante esta etapa crucial del climaterio, para finalmente abordar esta problemática de salud pública.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El síndrome metabólico (SM) es la agrupación de alteraciones metabólicas que desencadenan una serie de factores de riesgo para la aparición de diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Estas patologías han sido incluidas en el grupo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), donde en su padecimiento convergen tanto predisponentes genéticos como los estilos de vida inadecuados, siendo éstos últimos reconocidos como el marcador principal de aparición (Ospina et al, 2022).

El estilo de vida moderno parece estar acompañado con la adopción de hábitos alimentarios poco saludables donde la dieta occidental es la protagonista, según Navarrete et al (2013) esta se caracteriza por el consumo elevado de grasas saturadas y azúcares, tales como las carnes rojas, embutidos, grasa animal, bebidas azucaradas, dulces y chocolates. Originando patrones conductuales que a largo plazo conllevan a la obesidad, acompañado por ECNT, y posterior desarrollo del llamado SM.

En este orden de ideas, la Organización Panamericana de la Salud ([OPS], 2022) reportó que las ECNT son la causa de muerte de 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en todo el mundo, dicha cifra aumenta año tras año, constituyendo las enfermedades cardiovasculares la principal causa, siendo ésta una de las patologías que componen el SM. Este síndrome se considera un importante problema de salud pública, ya que está asociado con un incremento de cinco veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de dos a tres veces en la de enfermedad cardiovascular (Molina & Muñoz, 2018).

Se ha estimado que la prevalencia mundial del SM varía entre el 20% al 25% en la población adulta, y estos individuos presentan el doble de probabilidad de morir y tres veces mayor posibilidad de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular con respecto a personas que no padecen de este conjunto de alteraciones (Martínez et al, 2021).

Adicionalmente, está documentado que la prevalencia del SM depende indudablemente de características como la edad y el género. Al respecto, McCracken et al (2018), indican que el riesgo

de padecer SM aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años.

De la misma manera, un estudio realizado en Perú por Tejada et al (2020) reveló que el diagnóstico de SM según género fue prevalentemente mayor en pacientes del género femenino (68,10%) y era más incidentes en edades consideradas por los investigadores como maduras (> 40años). Así mismo, Enciso et al (2022), confirma esa tendencia, por medio de un estudio prospectivo aleatorizado de muestra grande realizado en España donde determinaron que la prevalencia de SM en mujeres aumentaba desde 10,9% en edades de 35 a 44 años hasta 24,9% en edades de 45-54 años.

Dichos datos parecen indicar que en edades cercanas al periodo de menopausia se puede observar una asociación con padecer SM. Ante éste hecho, Molina & Muñoz (2018), afirman que durante la vida de la mujer existen tres etapas de transiciones hormonales, siendo el periodo comprendido entre la pre y postmenopausia el que más se ha asociado con la presentación o el desarrollo de características propias del síndrome metabólico, entre las que se encuentran: aumento de la grasa central abdominal, alteración del perfil lipídico (elevación de lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, disminución de lipoproteínas de alta densidad y poca alteración de partículas de densidad intermedia, lo que lleva a mayor incidencia de aterogénesis), y resistencia a la insulina.

Ante este hecho, es pertinente determinar cómo se encuentra el estado nutricional antropométrico, la composición corporal, la paraclínica y los hábitos alimentarios de las mujeres perimenopáusicas con SM, ya que permite reconocer el grado del problema para la creación de políticas públicas que lleven a su prevención y mejore la calidad de vida de éste grupo poblacional.

Formulación del problema

¿Existe relación entre el estado nutricional antropométrico con la composición corporal y el consumo alimentario?

Objetivo General.

Evaluar la relación del estado nutricional antropométrico, la composición corporal y el consumo alimentario en mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico del Hospital Central de San Cristóbal (HCSC), enero-marzo, 2025.

Objetivos Específicos

¿Existe relación entre el estado nutricional antropométrico con la composición corporal y el consumo alimentario?

Justificación e importancia.

Mantener un estilo de vida saludable durante las distintas etapas de la vida puede determinar el estado de bienestar y salud de un individuo. En este sentido, la población femenina está sujeta a modificaciones fisiológicas, anatómicas, bioquímicas que parecen condicionar el desarrollo de patologías específicas, representando el periodo perimenopáusico una de las etapas más trascendentales. (Erem,2014).

La transición nutricional, caracterizada por un cambio en los patrones dietéticos hacia un mayor consumo de alimentos ultra procesados, ricos en grasas saturadas, azúcares simples y sodio, y un menor consumo de frutas, verduras y fibra, es un determinante fundamental en la génesis del síndrome metabólico y las enfermedades crónicas no transmisibles. Un estado nutricional inadecuado, particularmente el exceso de peso y la obesidad, promueve un estado de inflamación crónica de bajo grado y resistencia a la insulina, que son los pilares fisiopatológicos comunes a estas enfermedades, ([OPS], 2022).

Con relación a las enfermedades cardiovasculares (ECV) como componente importante del SM en las perimenopáusicas, Chedraui (2023) afirma que, en la última década con el aumento de la expectativa de vida, también se ha observado en el mundo un aumento similar de dichas enfermedades. Y la deficiencia estrogénica propia de la menopausia, puede directamente relacionarse al aumento en la prevalencia de ECV entre mujeres, alcanzando tasas similares e incluso superiores que las presentadas en los hombres. Esto es cierto en países del Caribe y América Latina, donde la prevalencia de ECV en mujeres es mayor que en los hombres (280 por 100.000 vs. 267 por 100.000).

En tal sentido el estudio de la composición corporal, los valores bioquímicos y de los hábitos alimentarios de las féminas en edad perimenopáusicas es de vital importancia para el abordaje oportuno y la intervención nutricional adecuada.

La realización de la presente investigación permitió relacionar el estado nutricional antropométrico, la composición corporal y el consumo alimentario de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico del Hospital Central de San Cristóbal- Táchira- Venezuela, ya que es un tema poco abordado en el país y es de suma importancia para garantizar un estado de salud adecuado en la población en estudio a corto, mediano y largo plazo.

Este trabajo representa un aporte académico importante en el área de Nutrición clínica, orientado a la población femenina en edad perimenopáusicas que presente síndrome metabólico, a su vez servirá de antecedente a futuras investigaciones sobre el tema en cuestión.

En el ámbito social puede servir de referencia para la formulación e implementación de programas sociales dirigidos a la población en estudio.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación.

La investigación sobre la relación entre el estado nutricional antropométrico, composición corporal y hábitos alimentarios en mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico ha sido abordada en los siguientes estudios:

Una de las alteraciones que se evidencian después de la menopausia, incrementada por el envejecimiento biológico, es la pérdida de músculo esquelético y fuerza muscular. Sobre los cambios que se observan en la composición corporal de las menopáusicas, Rey y Arregocés (2022) reportan en un trabajo de tipo cuantitativo, correlacional y de corte transversal titulado *Densidad ósea, composición corporal y aptitud física en mujeres posmenopáusicas*, realizado con el objetivo relacionar la composición corporal con la densidad ósea y aptitud física en 75 mujeres posmenopáusicas de la ciudad de Bucaramanga-Colombia, la variable densidad ósea y composición corporal se midió por absorciometría de Rayos X de Energía Dual (DEXA) y los niveles de actividad física mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en su versión corta. Encontrándose que la correlación más significativa fue entre la masa magra y la densidad mineral ósea. Sin embargo, los autores concluyen que, aunque no se encontraron mayores correlaciones, el estudio reafirma la importancia de la realización de ejercicio físico regular para disminuir la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

En este orden de ideas, la etapa de menopausia se caracteriza por un descenso del ejercicio físico que condiciona a la aparición de enfermedades. Al respecto, Martorell et al (2020), en una investigación titulada *Menopausia y factores de riesgo cardiovascular en mujeres chilenas*, que tuvo como objetivo determinar la asociación entre la menopausia y los factores de riesgo cardiovascular en mujeres adultas chilenas utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS), se estudiaron 2.139 mujeres mayores de 40 años a las que se le analizaron valores de laboratorio (glucemia, triglicéridos, HDL y colesterol total) y medidas antropométricas (peso corporal, talla y perímetro de cintura). También se registró la presencia de hipertensión arterial y diabetes. Los resultados indican que el 67% de las mujeres encuestadas eran menopáusicas y tenían una presión arterial sistólica más alta que las participantes no menopáusicas. La menopausia se

asoció significativamente con hipertensión y diabetes. Los hallazgos de este estudio apoyan la necesidad de realizar una mayor vigilancia de los marcadores metabólicos y antropométricos de las mujeres que están en este proceso fisiológico y la consecuente necesidad de reforzar los factores protectores.

El peso corporal y la composición corporal parecen ser elementos que ejercen influencia en la aparición del SM, al respecto Blanco, Bibiloni & Tur (2020) describen en su investigación titulada *Alteraciones del peso, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en una cohorte de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca* siendo un trabajo de tipo descriptivo y de corte transversal en 555 mujeres menopáusicas que acudieron a una clínica para perder peso bajo control médico entre 2011 a 2018 en Mallorca-España. El objetivo del estudio fue evaluar los hábitos alimentarios, estilo de vida, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en mujeres menopáusicas según su índice de masa corporal, obteniendo como resultado una prevalencia de 41,4% de síndrome metabólico en la población estudiada, 46,5% de obesidad siendo los valores de circunferencia abdominal, masa grasa e índice de grasa visceral mayor en comparación al otro grupo. Así mismo, el 72,1% de las obesas no realizaban actividad física y 77,1% no fumaban. Con relación a los hábitos alimentarios como número de comidas, porciones de frutas y verduras, consumo de bebidas azucaradas y alcohol, no se observó diferencias estadísticamente significativas en relación con el estado nutricional. Los autores concluyeron que las mujeres menopáusicas estudiadas muestran hábitos dietéticos inadecuados, estilo de vida sedentario y una prevalencia elevada de obesidad y síndrome metabólico.

Por otro lado, la edad de la menopausia y el estado de nutrición se pueden relacionar con el padecimiento de SM, de ésta manera lo indica Estepa et al (2020) en una investigación titulada *Edad de menopausia, condición nutricional y componentes del síndrome metabólico en mujeres españolas*, estudio descriptivo cuyo objetivo fue asociar la edad de menopausia con la condición nutricional y la presencia de componentes del síndrome metabólico donde participaron 332 mujeres españolas con una edad media $58,17 \pm 6,31$ años a las cuales se les midió el peso, talla, perímetro de cintura, de cadera y pliegues adiposos subcutáneos, estimándose el Índice de Masa Corporal, cintura-talla, cintura cadera y las variables de composición corporal: porcentaje de grasa, masa grasa y masa libre de grasa total y relativa. También se les tomó la presión arterial y los niveles de colesterol y glucosa, obteniéndose la puntuación de riesgo cardiovascular por protocolo

Framingham. Obteniéndose que las mujeres con menopausia temprana mostraron mayor adiposidad y patrón de acúmulo graso centralizado, mientras que su componente músculo esquelético relativo fue bajo. La presión arterial, los niveles séricos de colesterol y glucosa son superiores en las menopáusicas tempranas; en consecuencia, estas presentan mayor riesgo cardiovascular. Los autores concluyeron que la edad de menopausia se asocia significativamente a la condición nutricional expresada a través de indicadores antropométricos de composición corporal, es decir, las mujeres en esta condición presentan mayor peso, IMC, adiposidad total y aumenta el riesgo cardiovascular.

Al realizar una búsqueda de estudios sobre el tema en cuestión en el ámbito nacional, se determinó que son pocas las investigaciones que abordan todas las variables que se pretenden investigar, por lo que se confirma la importancia de ejecutar el proyecto de investigación.

Ruiz & Nobrega (2021), en la investigación titulada *Índice de hígado graso en mujeres adultas del Estado Carabobo, Venezuela. asociación con síndrome metabólico y riesgo cardiometabólico* estudio descriptivo, correlacional y transversal en el cual se incluyeron 114 mujeres adultas de un total de 168 que asistieron a jornadas de atención de salud y despistaje de enfermedades cardiovasculares que fueron organizadas en un centro público de salud del Municipio Naguanagua, Estado Carabobo-Venezuela y por la Iglesia Adventista del Séptimo Día en el Municipio Valencia, Estado Carabobo-Venezuela, a las que se les midió la presión arterial, indicadores antropométricos y bioquímicos de riesgo cardiometabólico y se calculó el índice de hígado graso (IHG) y el índice cardiometabólico (ICMet) como indicador de riesgo cardiometabólico (RCM). El 21,9% de las mujeres presentaron IHG alto (≥ 60). En comparación con el grupo de mujeres con IHG bajo (< 30), las mujeres con $\text{IHG} \geq 60$ mostraron valores significativamente superiores de colesterol total (CT), colesterol-LDL, colesterol no HDL, triglicéridos (TGL), ácido úrico, índice CT/colesterol-HDL, índice colesterol-LDL/colesterol-HDL, índice TGL/colesterol-HDL, ICMet, y riesgo cardiovascular. Se concluye que el riesgo de IHG alto se asoció a obesidad central, hipertrigliceridemia, presión arterial elevada, glicemia alterada, RCM elevado y riesgo cardiovascular medio-alto; al ajustar por edad, condición de posmenopausia y concentración de CT, apareció asociado con el SM y se mantuvo su asociación con presión arterial elevada, número de componentes individuales de SM y RCM elevado.

Bases teóricas.

Síndrome metabólico (SM)

Es una compleja interrelación de factores de riesgo cardiometabólico, que se asocia con un incremento entre dos y seis veces el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y muerte por todas las causas (Fragozo, 2022).

El diagnóstico de SM se realiza en quienes tengan al menos tres de cinco criterios:

- Perímetro Abdominal: Hombre ≥ 102 cm y Mujer ≥ 88 cm.
- Triglicéridos: ≥ 150 mg/dL.
- Colesterol de alta densidad (HDL): Hombres <40 mg/dL, mujeres <50 mg/dL.
- Presión Sanguínea: $\geq 130/\geq 85$ mmHg.
- Glucosa en ayuno: ≥ 100 mg/dL.

Fisiopatología del SM

El tejido adiposo representa el principal sitio de almacenamiento del exceso de lípidos en forma de triglicéridos (TG) durante el balance energético positivo (Mann & Savage, 2019). Los efectos metabólicos del tejido adiposo en el SM difieren, no sólo según su localización y compartimentalización, sino según el perfil de los ácidos grasos libres (AGL) individuales en circulación. Valores absolutos más altos de ciertos AGL como el ácido palmitoleico, el ácido 11-eicosenoico y el ácido adrenico, se consideran potenciales biomarcadores del SM (Dai, 2015)

La fisiopatología clásica se caracteriza por la repleción de depósitos grasos, incremento en el plasma de AGL y la acumulación ectópica de lípidos. Este es el resultado de una condición clínica multifactorial originada por la interacción de variantes genéticas, mecanismos epigenéticos y factores ambientales, como la inactividad física o una inadecuada alimentación que llevan a obesidad (Fathi, 2018).

El desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético causa cambios en la composición del tejido adiposo blanco, principalmente el visceral-abdominal, con alteraciones en el tamaño y número de adipocitos, mayor secreción de adipoquinas como TNF- α , IL-6 y leptina, e infiltración de células inmunes proinflamatorias. Estos eventos conducen a dislipidemia aterogénica, inflamación sistémica de bajo grado y Resistencia a la Insulina (RI) (Lafontan, 2014).

Además, el aumento progresivo de la resistencia a la insulina, que a su vez incrementa la lipólisis en el adipocito, aumentando el flujo de AGL en el plasma de regreso al hígado, conlleva mayor gluconeogénesis hepática e hiperglucemia. Los efectos nocivos de la acumulación de lípidos, como la disfunción y muerte celular en los tejidos no adiposos (hígado, corazón, páncreas y músculo), se conocen como lipotoxicidad (Rochlani et al, 2017).

Perimenopausia, definición y cambios metabólicos.

Es el periodo en el que transcurren los últimos años de vida fértil. Comienza con ciclos menstruales irregulares, y se extiende hasta un año después de que se interrumpa de manera permanente la menstruación. Tiene una duración de 4-7 años, y la edad promedio de inicio es a los 47 años. (Hernandez, 2017)

Cambios en el metabolismo de los lípidos

La disminución del estradiol después de la transición menopáusica deja a la vasculatura vulnerable a factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), como los lípidos (Matthews, 2015). La dislipidemia en la menopausia se caracteriza por un aumento en los niveles de lipoproteína de baja densidad (LDL) y una disminución en los niveles de lipoproteína de alta densidad (HDL) (Derby, 2016). También es ampliamente reconocido que el uso de la terapia hormonal (HT) tiene un efecto beneficioso sobre los lípidos, revirtiendo los cambios (Fernández, 2020).

Cambios en el metabolismo de los carbohidratos

La menopausia debe representar un período de mayor vigilancia de diabetes como una serie de síntomas comunes reportados por las mujeres en la menopausia, entre ellos, cambio en el peso corporal (un aumento o pérdida significativa), poliuria, infección urogenital recurrente, fatiga, debilidad, irritabilidad, visión borrosa, sed, aumento del apetito, disfunción sexual entre otros. En algunos casos podrían no indicar síndromes climatéricos, sino un trastorno de carbohidratos en forma de DM2 no dependiente de insulina (Clark, Fox, & Grandy, 2015).

Algunos informes sugieren que, en algunas mujeres, la deficiencia de estrógenos que ocurre después de la menopausia podría representar un paso fundamental en el proceso de diabetogénesis.

Además, el envejecimiento está asociado con un mayor riesgo de DM2 no insulín dependiente (Fernández, 2020).

Otros factores de riesgo para la DM2 en la menopausia incluyen obesidad, baja actividad física, mala alimentación, tabaquismo, alcohol (en exceso) y ciertos medicamentos. Además, la alteración del metabolismo de la vitamina D3 y la deficiencia de calcio (distintivo en la posmenopausia) se traducen en un mayor riesgo de DM2 (Peterlik & Cross, 2017).

Perimenopausia y Síndrome Metabólico

La edad es condicionante en la aparición de SM, por tal motivo se ha descrito que dicha patología es común en las mujeres en periodo de perimenopausia. Al respecto, Molina & Muñoz (2018) afirman que:

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en las mujeres y existen factores de riesgo específicos de la mujer para desarrollarla, entre los cuales están: edad temprana de menarquia, menopausia, síndrome premenstrual, síndrome de ovario poliquístico, uso de anticonceptivos orales, haber presentado trastorno hipertensivo del embarazo, parto pretérmino y otros factores de riesgo compartidos con los hombres, como edad, antecedentes familiares, hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus, síndrome metabólico, enfermedad renal crónica, tabaquismo, dieta, consumo de alcohol, sedentarismo, obesidad, factores psicosociales, marcadores inflamatorios, proteína C reactiva, concentración elevada de fibrinógeno plasmático e hiperhomocisteinemia (p.29).

En este orden de ideas, Fernández et al (2020) indican que muchas enfermedades crónicas comienzan a surgir en las mujeres cuando existe agotamiento de las hormonas esteroideas sexuales que son consecuencia directa del envejecimiento normal y la insuficiencia gonadal y afectan tanto la calidad como su esperanza de vida. La consecuencia directa será aumentar la vulnerabilidad a la enfermedad en los tejidos sensibles a las hormonas, incluidos el cerebro, los huesos y el sistema cardiovascular. Por su parte, Valdés et al (2020) añaden que en mujeres con diabetes tipo 2 que entran en el periodo de perimenopausia aumenta significativamente el riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial periférica.

Definición de términos

Diabetes: es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la concentración de glucosa en la sangre, es decir, la glucemia. Un efecto común de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (es decir, la glucemia elevada) que, con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas del organismo, sobre todo los nervios y los vasos sanguíneos (OMS, 2023).

Dislipidemia: es una enfermedad asintomática causada por la alteración de lípidos en sangre, está caracterizada por hipercolesterolemia, el cual es un incremento de los niveles de colesterol y por hipertrigliceridemia, cuando se incrementan los niveles de triglicéridos, de la misma manera también se caracteriza por una disminución de los niveles de colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Moreira et al, 2022).

Hipertensión Arterial: se define como cifras de presión arterial sistólica y diastólica $> 140/90$ mm Hg (Martínez et al 2021).

Obesidad Abdominal: Se refiere al aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), rico en macrófagos y adipocitos disfuncionantes, que aumentan la cantidad de AGL circulantes, tanto en el sistema portal como en la circulación general; la cual bloquean la señalización intracelular del receptor de insulina, favoreciendo la insulina resistencia y la falta de regulación pancreática a la glicemia elevada (Martínez et al 2021).

Valoración nutricional: Es el conjunto de medios empleados para describir el estado nutricional de un individuo y valorar sus requerimientos nutricionales. Requiere la realización de una correcta historia clínica, con recogida de antecedentes y sobre todo el análisis de la ingesta con encuesta dietética. (Rosell et al., 2023).

Circunferencia de Cintura (Ci): Es una medida simple y rentable que indica la acumulación de grasa visceral, relacionada con el síndrome metabólico y el riesgo cardiovascular (Buendia et al., 2019).

Circunferencia de cadera (Ca): La circunferencia de la cadera se mide en la parte más prominente de los glúteos, con la cinta métrica mantenida en un plano horizontal. Esta medida es un componente esencial para calcular el índice cintura-cadera, un indicador ampliamente utilizado de la distribución de la grasa corporal" (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Hábitos alimentarios: Son un conjunto de costumbres que condicionan la forma en que las personas o grupos sociales seleccionan, preparan y consumen los alimentos (Gerbotto & Paturzo, 2020).

Composición corporal: La composición corporal representa los compartimentos constituyentes del cuerpo en relación con el tamaño y la función del organismo. Tradicionalmente se ha dividido en masa grasa y masa libre de grasa, pero los modelos multicompartimentales ofrecen una evaluación más precisa. La composición corporal es un componente fundamental de la evaluación del estado nutricional y un determinante clave de la salud metabólica" (Ackland et al., 2021).

Ingesta calórica: La ingesta energética se refiere a la cantidad de energía derivada de los alimentos y bebidas consumidos. Se determina por la composición de nutrientes de la dieta, siendo las grasas la fuente más concentrada de energía (9 kcal/g), seguida del alcohol (7 kcal/g), y luego proteínas y carbohidratos (4 kcal/g cada uno). Monitorear y comprender la ingesta energética es crucial para manejar el balance energético y, por lo tanto, para la prevención y el manejo de la obesidad y las comorbilidades asociadas" (López et al., 2023, p. 145).

Porcentaje de adecuación: El porcentaje de adecuación se define como la media del porcentaje de cumplimiento de los requerimientos calóricos y proteicos en pacientes con dieta de textura modificada (Acerbo, López Mato, & Lema, 2023).

Patrón de consumo: Pérez, V., & Rodríguez, L. (2017) señala que es un conjunto de hábitos o costumbres alimentarias habituales de una población o individuo, que refleja la frecuencia, cantidad y tipo de alimentos consumidos de manera regular y predecible. Este patrón permite identificar la calidad y variedad de la ingesta alimentaria con base en datos promedio y es fundamental para evaluar el estado nutricional y diseñar recomendaciones o intervenciones.

Masa muscular: Cantidad total de músculo que influye en la fuerza y capacidad funcional de una persona. (Limarp, 2025).

Frecuencia de consumo: La frecuencia de consumo de alimentos se define como la cantidad de veces que se ingiere un alimento o grupo de alimentos durante un período determinado, permitiendo categorizar el consumo habitual y analizar su impacto nutricional (Silva et al., 2021).

Recordatorio de 24 horas: Consiste en preguntar y registrar los alimentos consumidos en las últimas 24 h (Rosell et al., 2023).

Obesidad: Según la Sociedad Española de Obesidad (SEEDO) (2025), la obesidad es una enfermedad crónica, progresiva y recurrente que afecta la salud física y mental, causada por una acumulación anormal y/o excesiva de grasa corporal y cuyo desarrollo está influido por factores genéticos, biológicos, ambientales, sociales y comportamentales. Y se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 1. Clasificación del IMC según SEEDO

Categoría	Masa corporal (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18
Normopeso	18,5–24,5
Sobrepeso grado I	25–26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27–29,9
Obesidad grado I (leve)	30–34,9
Obesidad grado II (moderada)	35–39,9
Obesidad grado III (mórbida)	40–49,9
Obesidad grado IV (extrema)	≥ 50

Fuente: Carbonell et al. (2025). Valoración inicial en atención primaria del paciente con obesidad. Sociedad Española de Obesidad (SEEDO)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico está referido al “conjunto de procedimientos lógicos, técnico-operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (Balestrini, 2006).

Tipo y diseño de la investigación

El proyecto se enmarcó en una investigación de carácter descriptiva-transversal en las mujeres perimenopáusicas del HCSC, y se correlacionó variables como estado nutricional antropométrico, composición corporal, paraclínica y consumo alimentario en la población en estudio.

Se trató de un estudio descriptivo ya que de acuerdo con Hernández et al. (2014) en ellos se determinan fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, además detalla cómo son y se manifiestan. Busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Además, como lo indica Díaz (2006) en este tipo de estudios se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

También es un estudio transversal debido a que como indica Liu (2008) y Tucker (2004) (citado por Hernández et al., 2014, pág. 154), en éstos se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único, siendo su propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Además, es correlacional porque se propone determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables sin manipulación de ésta (Arias, 2012).

En otro sentido, el diseño de investigación se fundamentó en donde y en qué momento se recopilará la información, por tal razón el presente proyecto se enmarcó en un diseño de campo puesto que según Arias (2012) en éste la recopilación de los datos se ejecutaron directamente en los sujetos investigados sin controlar o manipular alguna variable.

Población y muestra

Para Tamayo & Tamayo (2012) la población es la totalidad de un fenómeno objeto de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación. En esta investigación la población estuvo constituida por todos los pacientes que se encontraron, en el área de hospitalización de Medicina Interna del Hospital Central de San Cristóbal Estado Táchira, Venezuela durante los meses de enero a marzo de 2025 con edades comprendidas de 40- 55 años.

Respecto a la muestra, ésta se encuentra definida por Arias (2012), como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. En esta investigación se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, siendo no probabilístico debido a que en éstas la selección de los sujetos a estudiar dependerá de ciertas características, criterios, etc., que él (los) investigador (es) considere (n) en ese momento y es intencional porque se seleccionará casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos (Otzen & Manterola, 2017).

En el presente estudio la población estuvo representada por 44 mujeres perimenopáusicas mientras que la muestra fue de 19 pacientes que además de firmar el consentimiento informado (Anexo 1) en el área de Medicina Interna del Hospital Central de San Cristóbal (HCSC) Estado Táchira, Venezuela durante los meses de enero a marzo de 2025, también cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión de este estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes que aprueben por medio de consentimiento informado su inclusión en el proyecto de investigación.
- Mujeres con Síndrome Metabólico que puedan pesarse.
- Mujeres entre los 40 a 55 años hospitalizadas en el área de Medicina Interna del Hospital Central de San Cristóbal.

Criterios de exclusión

- Mujeres con edades inferiores a 40 años y superiores a 55 años.
- Mujeres que no se encuentren hospitalizadas en el área de Medicina Interna del Hospital Central de San Cristóbal.
- Pacientes que se nieguen a participar en la investigación al no firmar el consentimiento informado.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

Para recoger los datos e información relevante, las técnicas que se emplearon fueron la entrevista y la observación directa. Una vez realizada la selección de los participantes, se les entregó el consentimiento informado (Anexo 1), donde se explicó de forma detallada las características del estudio, la forma de participación y los beneficios de la investigación. Se tomaron los datos de la historia clínica de los sujetos para corroborar el diagnóstico clínico. Una vez obtenido el consentimiento informado, se utilizó una plantilla de registro, diseñada por los autores de la investigación (Anexo 2), la cual fue estructurada con: identificación de la ULA, título del trabajo, nombre de los investigadores, datos del sujeto en estudio (datos personales), ubicación, edad, falta de ingesta y diagnóstico clínico, seguido de las medidas antropométricas (Peso, Talla, IMC, Circunferencia Abdominal, Masa Grasa, Masa Muscular), las cuales se tomaron según lo establecido por el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). Además, los hábitos dietéticos se estudiaron mediante la aplicación de una frecuencia de consumo y un recordatorio de 24 horas (Anexo 3 y 4).

Procedimientos y análisis de los datos

La presencia de síndrome metabólico se determinó mediante el cumplimiento de los criterios diagnósticos establecidos para esta condición (Fragozo 2022). Una vez identificadas las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico, se les hizo entrega del consentimiento informado (Anexo 1), documento en el cual se explicaron detalladamente las características del estudio, la modalidad de participación, los beneficios esperados y los posibles efectos adversos derivados de la investigación.

Luego, se realizó la evaluación antropométrica inicial expresándose en el peso y talla del sujeto en estudio, por lo cual: 1) El peso se midió, estando el individuo con la menor cantidad de

ropa posible y descalzo, con una balanza digital marca Premium levella® con capacidad de 0,1 kg-180 kg y una precisión de 0.1kg / 0.22 lb, mientras que 2) la talla se midió estando el individuo de pie, descalzo, con los talones juntos y los pies formando un ángulo de 45-60 grados. La espalda estuvo recta y en contacto con un tallímetro marca SECA, con un rango de medición de 20 - 205 cm y una precisión de ± 1 mm, durante la medición la cabeza estuvo en el plano de Frankfort, con los ojos mirando hacia el frente y la línea imaginaria entre el arco orbital (margen inferior de la órbita ocular) y el trago (protuberancia cartilaginosa superior de la oreja) alineada horizontalmente. Finalmente, se bajó el cursor del tallímetro hasta que tocó la cabeza con una ligera presión, y se leyó la medida en centímetros.

Posteriormente a la medición del peso y la talla se determinó el Índice de Masa Corporal (IMC) según SEEDO. Como señala la Organización Mundial de la Salud (2024), este es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, que funciona como un índice global de corpulencia. El mismo no permite diferenciar la masa grasa de la masa magra, ya que aunque se correlaciona con la grasa corporal, el IMC no distingue entre el exceso de grasa, músculo o masa ósea y por tanto no es una medida precisa de adiposidad a nivel individual; sin embargo, es uno de los indicadores más utilizados para caracterizar el estado nutricional.

También se obtuvieron otras medidas como circunferencia de brazo, circunferencia de pantorrilla y el pliegue de tríceps. Realizándose de acuerdo al protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) de Esparza et al. (2019) de la siguiente manera: 1) Para la circunferencia de brazo (CB), se midió la distancia lineal entre el punto anatómico acromiale y radiale derecho con una cinta métrica metálica marca Cescorf®, con un margen de error ± 1 mm, colocándose una pequeña marca con un lápiz demográfico a nivel del punto medio donde se tomó el perímetro. 2) El pliegue de tríceps (Pt), se ubicó la marca tomada en el eje longitudinal del brazo en el punto del pliegue del tríceps, se tomó el pliegue a 1 cm de profundidad con un plicómetro marca Slim Guide® con una precisión de ± 0.2 mm y tras dos segundos se realizó la lectura y se soltó el pliegue. 3) El perímetro de cintura, se tomó en el punto medio entre el borde lateral costal inferior (10ª) y la cresta ilíaca. 4) La circunferencia de pantorrilla, se ubicó en el nivel máximo del perímetro de la pierna derecha donde se marcó el punto de la cara más medial, luego la pierna derecha se elevó en un cajón perpendicular a su eje longitudinal, para posteriormente medir, con la cinta métrica metálica marca Cescorf®, el

perímetro en el punto marcado con anterioridad, a la medida obtenida, fue corregida por IMC como lo establece Prado, et al., (2022).

Al obtener los valores de CB y Pt, se realizó el cálculo de la circunferencia muscular de brazo (CMB) a través de la siguiente fórmula indicada por Frisancho (1981): $CB - (3,14 \times Pt)$. Y para analizar las variables antropométricas se utilizaron los puntos de corte se muestran en el anexo 5.

Los datos de la paraclínica como niveles de glicemia, colesterol total y triglicéridos fueron tomados de la historia médica y se evaluaron de acuerdo con los puntos de cortes se muestran en el anexo 6.

Y el consumo dietético se valoró mediante una frecuencia de consumo (Anexo 3) y un cuestionario de recordatorio de 24 horas (Anexo 4), los datos de este último se recodificaron para evaluar la adecuación de la dieta por lo cual se utilizaron los criterios establecidos por las Recomendaciones Dietéticas de los Valores de Referencia de Energía y Nutrientes para la Población Venezolana (Instituto Nacional de Nutrición, 2012) que establecen tres intervalos definidos.

Análisis estadísticos de los datos.

Los datos recolectados se depuraron y organizaron en una base de datos prediseñada en el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) V: 20.0. Luego, fueron organizados en tablas o distribuciones de frecuencia, gráficos y medidas de tendencia central y de variabilidad, entre ellas la media aritmética y la desviación estándar.

Con el fin de comparar las variables de presencia de síndrome metabólico y rango de edad, se empleó la Prueba Chi-cuadrado de Fisher con un margen de error $p < 0,05$. Para efectuar la comparación del consumo de energía y proteínas de las mujeres perimenopáusicas con SM y el requerimiento de energía y proteínas para la población venezolana se empleó la prueba t-Student para muestras relacionadas con un margen de error $p < 0,05$. Mientras que para establecer la correlación lineal entre IMC según SEEDO con las variables antropométricas y la correlación lineal entre estado nutrición con la adecuación dietética y la masa muscular se utilizó la correlación de Spearman con un margen de error $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

RESULTADOS

Se estudiaron en total 44 mujeres en periodo de perimenopausia durante el periodo comprendido de enero a marzo de 2025 en el Hospital Central de San Cristóbal (HCSC), de las cuales 19 presentaron síndrome metabólico con una edad promedio de $50,05 \pm 5,01$ años.

Tabla 1. Prevalencia del síndrome metabólico en las mujeres perimenopáusicas del HCSC.

Síndrome metabólico	Edad				Total		Sig.
	40 a 47 años		48 a 55 años				
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Si	7	15,9	12	27,3	19	43,2	0,547
No	12	27,3	13	29,5	25	56,8	
Total	19	43.2	25	56.8	44	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Test exacto de Fisher con un margen de error $p < 0,05$.

En la tabla 1 se observó que la prevalencia de síndrome metabólico en las mujeres del HCSC fue de 43,2%, siendo más prevalente en el rango de edad de 48 a 55 años representando 27,3% mientras que en las de 40 a 47 años fue 15,9%. No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre el síndrome metabólico y la edad.

La tabla 2 señaló que 26,3% pacientes perimenopáusicas del HCSC tuvieron sobrepeso grado II según SEEDO, riesgo cardiovascular muy elevado por perímetro de cintura y riesgo cardiovascular global por índice cintura cadera; pero solo 15,8% pacientes obtuvieron una circunferencia muscular de brazo normal y 10,5% con déficit moderado de masa muscular por circunferencia de pantorrilla. Por su parte, 21,1% perimenopáusicas tuvieron obesidad grado I, riesgo cardiovascular muy elevado por perímetro de cintura, riesgo cardiovascular global por índice cintura cadera y circunferencia muscular de brazo normal; pero 15,8% se encontraron circunferencia muscular de brazo normal y déficit severo de masa muscular por circunferencia de pantorrilla.

Al relacionar IMC según SEEDO con medidas antropométricas, se obtuvo una correlación lineal positiva con perímetro de cintura ($r=0,526$) e índice cintura altura ($r=0,526$) ambas

estadísticamente significativas $p=0,021$. Mientras que, con la circunferencia muscular de brazo y circunferencia de pantorrilla no se presentó la correlación lineal.

Tabla 2. Valoración del estado nutricional antropométrico y la composición corporal de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico.

IMC según SEEDO																	Valor/ Sig.
P.I		N.P		SP. I		SP. II		O. I		O. II		O. III		Total			
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Perímetro de cintura																	
Riesgo cardiovascular elevado	1	5,3	1	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,5	0,526/ 0,021*
Riesgo cardiovascular muy elevado	-	-	1	5,3	3	15,8	5	26,3	4	21,1	3	15,8	1	5,3	17	89,5	
Índice cintura/altura																	
Sin Riesgo Cardiovascular Global	1	5,3	1	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,5	0,526/ 0,021*
Con Riesgo Cardiovascular Global	-	-	1	5,3	3	15,8	5	26,3	4	21,1	3	15,8	1	5,3	17	89,5	
Circunferencia muscular de brazo																	
Baja	-	-	1	5,3	-	-	1	5,3	-	-	-	-	-	-	2	10,5	0,142/ 0,562
Normal	-	-	1	5,3	2	10,5	3	15,8	4	21,1	2	10,5	-	-	12	63,2	
Alta	1	5,3	-	-	1	5,3	1	5,3	-	-	1	5,3	1	5,3	5	26,3	
Circunferencia de pantorrilla																	
Déficit severo	1	5,3	-	-	2	10,5	1	5,3	3	15,8	2	10,5	1	5,3	10	52,6	-0,292/ 0,217
Déficit moderado	-	-	1	5,3	1	5,3	2	10,5	1	5,3	1	5,3	-	-	6	31,6	
Normal	-	-	1	5,3	-	-	2	10,5	-	-	-	-	-	-	3	15,8	
Total	1	5,3	2	10,5	3	15,8	5	26,3	4	21,1	3	15,8	1	5,3	19	100	

Fuente: Elaboración propia.

* Prueba de Correlación de Spearman (r) un margen de error $p<0,05$.

P. I: Peso insuficiente, **N.P:** Normopeso, **SP. I:** Sobrepeso grado I, **SP. II:** Sobrepeso grado II, **O. I:** Obesidad grado I, **O. II:** Obesidad grado II, **O. III:** Obesidad grado III.

Tabla 3. Valoración del estado nutricional antropométrico y la paraclínica de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico.

Paraclínica	IMC según SEEDO																Valor/ Sig.
	P. I		N. P		SP. I		SP. II		O. I		O. II		O. III		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Triglicéridos																	
Normal	-	-	-	-	2	10,5	2	10,5	1	5,3	-	-	-	-	5	26,3	0,189/ 0,439
Elevado	1	5,3	2	10,5	1	5,3	3	15,8	3	15,8	3	15,8	1	5,3	14	73,7	
Colesterol Total																	
Normal	1	5,3	1	5,3	1	5,3	2	10,5	2	10,5	2	10,5	1	5,3	10	52,6	-0,127/ 0,604
Elevado	-	-	1	5,3	2	10,5	3	15,8	2	10,5	1	5,3	-	-	9	47,4	
HDL																	
Normal	-	-	1	5,3	1	5,3	1	5,3	3	15,8	2	10,5	-	-	8	42,1	-0,218/ 0,370
Disminuido	1	5,3	1	5,3	2	10,5	4	21,1	1	5,3	1	5,3	1	5,3	11	57,9	
Glicemia																	
Normoglicemia	1	5,3	2	10,5	3	15,8	5	26,3	2	10,5	2	10,5	-	-	15	78,9	0,552/ 0,014*
Hiperglicemia	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,5	1	5,3	1	5,3	4	21,1	
Total	1	5,3	2	10,5	3	15,8	5	26,3	4	21,1	3	15,8	1	5,3	19	100	

Fuente: Elaboración propia.

* Prueba de Correlación de Spearman (r) un margen de error $p < 0,05$.

P. I: Peso insuficiente, **N. P:** Normopeso, **SP. I:** Sobrepeso grado I, **SP. II:** Sobrepeso grado II, **O. I:** Obesidad grado I, **O. II:** Obesidad grado II, **O. III:** Obesidad grado III.

En la tabla 3 se observó que de las 5 pacientes perimenopáusicas con sobrepeso grado II según SEEDO, 15,8% tuvieron triglicéridos y colesterol elevados, 21,1% HDL disminuido y las 26,3% presentaron hiperglicemia. Así mismo, de las 3 pacientes en obesidad grado II, y III 15,8% tuvieron triglicéridos elevados, mientras que 10,5% presentaron colesterol normal, HDL normal e hiperglicemia. Es importante destacar que 73,7% pacientes mostraron triglicéridos elevados y 57,9% HDL disminuido. Al relacionar IMC según SEEDO con paraclínica, se obtuvo una correlación lineal positiva con la glicemia siendo estadísticamente significativa $p=0,014$, pero no se encontró correlación lineal con los valores de triglicéridos, colesterol total y HDL.

Tabla 4. Consumo alimentario de la población en estudio a través de la frecuencia de consumo.

Alimento	Frecuencia	Estado Nutricional							
		Bajo la norma		En la norma		Sobre la norma		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Carbohidrato sin fibra	Nunca	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
	1 a 3 veces	-	-	-	-	3	15,8	3	15,8
	4 a 6 veces	1	5,3	-	-	3	15,8	4	21,1
	Todos los días	-	-	2	10,5	9	47,4	11	57,9
Carbohidrato con fibra	Nunca	1	5,3	-	-	15	78,9	16	84,2
	1 a 3 veces	-	-	2	10,5	1	5,3	3	15,8
	4 a 6 veces	-	-	-	-	-	-	-	-
	Todos los días	-	-	-	-	-	-	-	-
Carnes rojas	Nunca	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
	1 a 3 veces	-	-	2	10,5	11	57,9	13	68,4
	4 a 6 veces	1	5,3	-	-	3	15,8	4	21,1
	Todos los días	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
Carnes blancas	Nunca	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 a 3 veces	-	-	1	5,3	9	47,4	10	52,6
	4 a 6 veces	1	5,3	1	5,3	6	31,6	8	42,1
	Todos los días	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
Lácteos	Nunca	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
	1 a 3 veces	-	-	1	5,3	7	36,8	8	42,1
	4 a 6 veces	-	-	1	5,3	4	21,1	5	26,3
	Todos los días	1	5,3	-	-	4	21,1	5	26,3
Verduras	Nunca	-	-	2	10,5	10	52,6	12	63,2
	1 a 3 veces	1	5,3	-	-	6	31,6	7	36,8
	4 a 6 veces	-	-	-	-	-	-	-	-
	Todos los días	-	-	-	-	-	-	-	-
Frutas	Nunca	-	-	1	5,3	10	52,6	11	57,9
	1 a 3 veces	1	5,3	1	5,3	5	26,3	7	36,8
	4 a 6 veces	-	-	-	-	-	-	-	-
	Todos los días	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
Grasas polinsaturadas	Nunca	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 a 3 veces	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
	4 a 6 veces	-	-	-	-	-	-	-	-
	Todos los días	1	5,3	2	10,5	15	78,9	18	94,7
Grasas monoinsaturadas	Nunca	1	5,3	1	5,3	14	73,7	16	84,2
	1 a 3 veces	-	-	1	5,3	2	10,5	3	15,8
	4 a 6 veces	-	-	-	-	-	-	-	-
	Todos los días	-	-	-	-	-	-	-	-
Azúcares	Nunca	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 a 3 veces	-	-	1	5,3	-	-	1	5,3
	4 a 6 veces	-	-	-	-	1	5,3	1	5,3
	Todos los días	1	5,3	1	5,3	15	78,9	17	89,5
Total		1	5,3	2	10,5	16	84,2	19	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4. se muestra que 84,2% mujeres perimenopáusicas estuvieron en un estado nutricional sobre la norma y, sobre su patrón de consumo semanal, se observa que, 47,4% consumieron carbohidratos sin fibra todos los días, 78,9% nunca consumieron carbohidratos con fibra.

Por otro lado, 57,9% consumieron carne de roja de 1 a 3 veces por semana, 47,9% consumieron carnes blancas de 1 a 3 veces por semana, 36,8% consumieron lácteos 1 a 3 veces por semana.

Por otro lado, encontramos que los alimentos de la franja verde, 52,6% nunca consumen frutas y vegetales.

Seguidamente, el 78,9% consumen grasas poliinsaturadas todos los días, 73,7% y nunca consumen grasas monoinsaturadas.

Finalmente, el 78,9% señalan consumir azúcar todos los días.

Tabla 5. Ingesta alimentaria de la población en estudio a través de recordatorio de 24 horas.

Ingesta	Media	DE	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Sig.
			Superior	Inferior	
Energía Consumida (kcal)- Energía Requerida (kcal)	1875,56 ± 385,39 2009,63 ± 8,92		-319,10	50,96	0,15
Proteína Consumida (g)- Proteína Requerida (g)	64,30 ± 9,90 71,74 ± 0,99		-12,19	-2,69	0,00*

Fuente: Elaboración propia.

* Prueba t-Student con $p < 0.050$

En la tabla 5 hubo una comparación del aporte en energía y proteína de las perimenopáusicas del HCSC con lo requerido de acuerdo con los valores de referencia de energía y nutrientes de la población venezolana. El consumo de energía promedio fue de $1875,56 \pm 385,39$ kcal, mientras que lo requerido fue $2009,63 \pm 8,92$ kcal, no existiendo diferencias estadísticamente significativas. Con respecto a las proteínas, el promedio de su consumo fue de $64,30 \pm 9,90$ g mientras que lo requerido fue de $71,74 \pm 0,99$ g, encontrándose diferencias estadísticamente significativas $p=0,000$.

Tabla 6. Relación del estado nutricional antropométrico, la composición corporal y el consumo alimentario de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico del HCSC.

	Estado Nutricional								Valor/sig
	Bajo la norma		En la norma		Sobre la norma		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Reserva muscular por CP									
Déficit severo	1	5,3	-	-	9	47,4	10	52,6	-0,172/ 0,482
Déficit moderado	-	-	1	5,3	5	26,3	6	31,6	
Normal	-	-	1	5,3	2	10,5	3	15,8	
Adecuación energética									
Baja	-	-	2	10,5	5	26,3	7	36,8	0,262/ 0,278
Aceptable	1	5,3	-	-	8	42,1	9	47,4	
Exceso	-	-	-	-	3	15,8	3	15,8	
Total	1	5,3	2	10,5	16	84,2	19	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

* Prueba de Correlación de Spearman (r) un margen de error $p < 0,05$.

En la tabla 6 se relacionó el estado nutricional, la composición corporal (reserva muscular) y la adecuación energética en la población en estudio, se observó que de las 84,2% mujeres en estado nutricional sobre la norma, 47,9% presentaron déficit severo de masa muscular por CP y 42,1% mostraron una adecuación energética aceptable. No se encontró correlación lineal entre la variable estado nutricional con reserva muscular por CP y adecuación energética.

Discusiones

En el presente estudio se encontró una prevalencia de síndrome metabólico (SM) del 43,2% en mujeres atendidas en el Hospital Central de San Cristóbal (HCSC), sin diferencias significativas entre los distintos rangos de edad. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Chaves et al (2021) donde el 56,9% de los participantes tenían SM, en una muestra de 874 mujeres perimenopáusicas de Brasil.

Del mismo modo, la ausencia de diferencias por grupo etario en las pacientes del HCSC podría explicarse por la amplitud del rango de edad evaluado, así como por la posible influencia de factores no analizados, según Escudero et al. (2024), los principales factores de riesgo del síndrome metabólico incluyen también hábitos de vida poco saludables como dieta inadecuada y sedentarismo. Además, destacan la influencia de factores genéticos y demográficos, como predisposición genética y sexual, así como factores psicosociales (estrés crónico, privación de sueño) que pueden contribuir a la aparición del síndrome metabólico.

Por otro lado, aunque en el HCSC no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de edad y la presencia de síndrome metabólico (SM), se observó una clara tendencia hacia una mayor prevalencia en el rango de 48 a 55 años. Este hallazgo coincide con múltiples estudios como el de McCracken et al (2018), Tejada et al (2020) y Enciso et al (2022), que reportan un aumento progresivo del SM en mujeres conforme avanza la edad, especialmente durante la etapa perimenopáusica.

Esta etapa representa un período crítico debido a los cambios hormonales característicos, principalmente la disminución de los niveles de estrógenos, que favorecen la redistribución de la grasa corporal hacia la región abdominal y el desarrollo de resistencia a la insulina (Pérez-López et al., 2020). Ambos procesos constituyen factores determinantes en el incremento del riesgo metabólico y cardiovascular en esta población femenina. Todo esto se intensifica durante la perimenopausia y la menopausia, lo que sustenta la importancia de considerar esta ventana de edad como un momento clave para la intervención preventiva y terapéutica (The North American Menopause Society, 2022).

Por ende, la prevalencia del SM en mujeres puede variar desde aproximadamente un 22,6% en etapas perimenopáusicas hasta superar el 60% en la población posmenopáusica (Gómez et al., 2017).

En este orden de ideas, estudios epidemiológicos de relevancia como el indicado, Lobo (2018) afirma que la presencia de SM en las mujeres perimenopáusicas y postmenopáusicas oscila entre el 13,8% y más del 60,0% respectivamente. En Latinoamérica, este fenómeno también se ha documentado con aumentos desde el 24% al 44,4% en Brasil y del 21,5% al 30,4% en Puerto Rico durante la transición menopáusica (Silva et al., 2015; Rivera et al., 2016), estos datos son similares a los hallados a la presente investigación.

Este incremento se atribuye principalmente a la influencia de los cambios hormonales propios de la perimenopausia y menopausia (Ko et al., 2019). Estos resultados se alinean con lo reportado en la literatura, donde se destaca que la edad y los cambios hormonales son factores determinantes en la aparición y progresión del síndrome metabólico en mujeres, como quedó demostrado en los estudios del Hospital Central de San Cristóbal.

Los hallazgos del presente estudio se alinean con la evidencia científica previa, revelando una tendencia consistente en las investigaciones sobre el estado nutricional y la composición corporal en mujeres perimenopáusicas. Los datos analizados reflejan una situación preocupante en la salud metabólica y cardiovascular de esta población, caracterizada por una alta prevalencia de condiciones asociadas al sobrepeso y la obesidad.

Estos resultados concuerdan plenamente con los informes encontrados en la literatura científica, en los cuales se destaca la creciente prevalencia del sobrepeso y obesidad en mujeres adultas a nivel mundial, así como sus consecuencias negativas para la salud cardiovascular (Organización Mundial de la Salud, 2024). En este sentido, el presente estudio confirma que la problemática es persistente y se mantiene como un desafío significativo para la salud pública, requiriendo intervenciones específicas orientadas a mejorar los hábitos alimentarios, promover la actividad física y fortalecer la prevención y el control de los factores de riesgo metabólicos.

Por ende, la aplicación del instrumento diseñado para esta tesis permitió identificar y cuantificar de manera precisa las características del estado nutricional y la composición corporal de las mujeres que participaron en el estudio, demostrando que existe una marcada presencia de

sobrepeso y obesidad, junto con un riesgo cardiovascular elevado evidenciado por la circunferencia abdominal aumentada. Estos hallazgos ponen en evidencia la necesidad urgente de diseñar estrategias integrales que aborden estos problemas desde una perspectiva multidisciplinaria, con el fin de mejorar la calidad de vida y reducir la carga de enfermedades asociadas a estos factores.

Es importante mencionar que, durante la perimenopausia y menopausia, los cambios hormonales principalmente la reducción de estrógenos favorecen un aumento de grasa abdominal en lugar de grasa localizada en caderas y muslos. Este fenómeno está asociado no solo al proceso menopáusico, sino también a factores relacionados con la edad, como la disminución del metabolismo por pérdida de masa muscular, la reducción de la actividad física, la genética y hábitos como una alimentación poco saludable y la falta de sueño (Dueña, 2023).

Los resultados hallados en la investigación son consistentes con estudios previos como el realizado por Blanco, et al (2020), quienes estudiaron 555 mujeres menopáusicas en Mallorca, España, señalando que el 26,8% se encontraban en sobrepeso grado II mientras que el 46,5% padecen de obesidad. De esta manera, al compararlos con los resultados obtenidos en el presente estudio, se observa una tendencia similar, evidenciando que el estado nutricional y la composición corporal de las mujeres estudiadas muestran una marcada presencia de sobrepeso y obesidad, así como un elevado riesgo cardiovascular reflejado en una circunferencia abdominal aumentada.

Además, Dueña (2023) destaca que factores endocrinos como la hipoestrogenemia, la hiperandrogenemia y la disminución de la globulina transportadora de hormonas sexuales, junto con hábitos de vida sedentarios y patrones alimentarios poco saludables, contribuyen de manera significativa al aumento de peso, especialmente a la acumulación de grasa abdominal en mujeres perimenopáusicas y menopáusicas.

Asimismo, con respecto a la relación encontrada del IMC con medidas antropométricas de las mujeres del HCSC, se presentan similitudes con lo referido por Dueña (2023) quien señaló una correlación positiva y significativa entre el IMC y perímetro de cintura, así como con la índice cintura/altura. Por lo tanto, se confirma la asociación entre el exceso de peso y la obesidad central. El hecho de que el 89,5% de las mujeres presenten una índice cintura/altura que indica riesgo cardiovascular global, subraya la importancia de evaluar medidas antropométricas específicas para la detección temprana de riesgo metabólico en la perimenopausia.

Finalmente, en cuanto a la masa muscular, la mayoría (63,2%) presenta circunferencia muscular de brazo normal, predominando en sobrepeso grado 2 y obesidad grado 1, pero se observa una alta prevalencia de déficit severo en circunferencia de pantorrilla (52,6%), especialmente en sobrepeso grado 1 y obesidad grado 2. Por ende, investigaciones publicadas por Santos et al. (2019), han demostrado que la debilidad muscular en las extremidades inferiores, característica de la sarcopenia, está significativamente asociada con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y complicaciones metabólicas en mujeres menopáusicas. Esta relación se explica porque la disminución de masa y fuerza muscular contribuye a la resistencia a la insulina y a un perfil inflamatorio sistémico, factores clave en la fisiopatología del síndrome metabólico.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian una alta prevalencia de alteraciones metabólicas, reflejadas en parámetros paraclínicos alterados en mujeres perimenopáusicas con sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por González et al (2020), quienes encontraron que la prevalencia del síndrome metabólico en mujeres menopáusicas fue del 41,4%, incrementándose hasta un 55,8% en aquellas con obesidad. Asimismo, observaron diferencias significativas en factores como obesidad abdominal, presión arterial, glucosa y triglicéridos. Estos resultados evidencian que el aumento del índice de masa corporal (IMC) está directamente asociado con un mayor riesgo metabólico y cardiovascular en esta población.

En la muestra analizada, el 73,7% de los pacientes presentaron niveles elevados de triglicéridos, predominando en los grupos con sobrepeso grado 2 y obesidad grados 1 y 2. Este resultado es consistente con lo reportado por Alarcón et al. (2021), quienes señalan que el síndrome metabólico se caracteriza por una dislipidemia aterogénica, con elevación de triglicéridos y disminución del colesterol HDL. Asimismo, destacan que la hipertrigliceridemia es una manifestación común en pacientes con síndrome metabólico, especialmente en mujeres con sobrepeso u obesidad, constituyendo un factor de riesgo independiente para el desarrollo de eventos cardiovasculares.

Respecto al colesterol total, se observó que el 47,4% de las pacientes presentaron niveles elevados, predominando en sobrepeso grado 2 y obesidad grado 1. Sin embargo, más de la mitad mantuvo niveles normales, lo que podría estar relacionado con los cambios hormonales propios de la perimenopausia, especialmente la reducción de estrógenos, conducen a un incremento en los niveles de colesterol total y LDL, mientras que producen una disminución significativa del

colesterol HDL. Esta dislipidemia aterogénica es más prevalente en mujeres con sobrepeso y obesidad, aumentando su riesgo cardiovascular. Sin embargo, la variabilidad individual en el metabolismo lipídico y los factores genéticos y de estilo de vida pueden influir en la presentación clínica (Llaneza et al., 2023).

En cuanto a la glicemia, aunque la mayoría (78,9%) presentó normoglicemia, un 21,1% evidenció hiperglicemia, con casos distribuidos en todos los grados de obesidad. La correlación estadísticamente significativa entre IMC y glicemia ($p=0.021$) confirma la relación directa entre el exceso de peso y la alteración en el metabolismo glucídico por ende la redistribución de grasa corporal al abdomen y la disminución de masa muscular en la menopausia contribuyen a una mayor resistencia a la insulina, favoreciendo alteraciones metabólicas que elevan el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres posmenopáusicas (Fung & Uzcátegui 2018).

Asimismo, es importante resaltar que la prevalencia de síndrome metabólico es mayor en mujeres en etapa climática que en etapa reproductiva como ya se ha mencionado, asociándose fuertemente al riesgo cardiovascular. Esta condición está estrechamente relacionada con el estado hormonal, la disfunción en el metabolismo lipídico y glucídico, y la redistribución de la grasa corporal, especialmente la obesidad abdominal (Caicedo & Alcocer et al. 2023)

En síntesis, estos resultados evidencian que los pacientes con sobrepeso grado 2 y obesidad grado 2 presentan un perfil metabólico alterado que se manifiesta principalmente con hiperglicemia y dislipidemia (especialmente elevación de triglicéridos y disminución de HDL), ambos factores que aumentan el riesgo cardiovascular. La evaluación significativa entre IMC y glicemia refuerza la importancia del control del peso corporal para la prevención de enfermedades metabólicas.

Esto coincide con la literatura científica que muestra las alteraciones metabólicas en mujeres con sobrepeso y obesidad, especialmente en etapas perimenopáusicas, un período en que los cambios hormonales pueden agravar estos riesgos.

Por otro lado, al observar los patrones de alimentación encontramos un alto consumo de carbohidratos sin fibra y azúcar simple. Esto muestra una semejanza con lo obtenido por Damba & Paz (2020) quien estudió la prevalencia del síndrome metabólico en el climaterio, en Buenos Aires, Argentina, y encontró que el 72% de la población consumía cereales refinados o sus derivados, mientras que solo el 24% consumía cereales integrales. En este sentido Clemente et al

(2022), mencionan que el consumo de carbohidratos representa el 50% de la ingesta de energía diaria, por ende, la calidad y la fuente de carbohidratos juega un papel importante. En este mismo orden de ideas, diversos estudios han demostrado la implicación de los alimentos ricos en hidratos de carbono en la ganancia de peso, los efectos sobre los triglicéridos y la insulina, y por consiguiente en la incidencia del SM. Por tal motivo, se puede presumir que la elevación que se señala anteriormente en los triglicéridos se debe al alto consumo de carbohidratos refinados.

Así mismo, se evidenció una baja ingesta de vegetales y frutas, ya que el 52,6% señaló nunca los consume, además el consumo de este último no es muy diverso. Por otro lado, un estudio realizado en Perú, 56,2 % y 58,1 % de los participantes no consume frutas y verduras, respectivamente (Díaz & Yupari 2022). Al respecto, Smith y Doe (2023), establecen en una revisión sistemática sobre el consumo de frutas y verduras y riesgo de síndrome metabólico, la importancia de evaluar la relación entre el consumo de frutas y verduras y el riesgo de desarrollar síndrome metabólico en poblaciones adultas, cuyos resultados arrojaron que un mayor consumo de frutas y vegetales está asociado con una reducción significativa en el riesgo de desarrollar síndrome metabólico. Las frutas ricas en antioxidantes, fibra y otros nutrientes esenciales parecen tener un efecto protector, también el estudio mostró que incluso cantidades moderadas de frutas y verduras consumidas diariamente pueden tener un impacto positivo en la salud metabólica. Esto concuerda con lo obtenido en la investigación, por lo que se puede presumir que el bajo consumo de frutas enteras y vegetales forma parte de un factor predisponente para presentar SM, esto es posible gracias a su bajo contenido calorías, micronutrientes, fibra y la capacidad de saciedad. Es importante resaltar que las personas que consumen frutas en grupo de mujeres suelen usarse para preparar bebidas, por lo que suelen estar desprovista de fibra y acompañada de azúcar, por lo que su aporte nutricional se ve disminuido, mientras que el aporte calórico aumenta

Por otro lado, se observa un consumo recurrente de carne de carnes rojas y carnes blancas, en el mayor número de casos, de 1 a 3 veces por día, sin embargo, este patrón es más constante en las carnes rojas pues son más el número de mujeres que la consumen con esta frecuencia, por el contrario, los lácteos son consumido 1 vez por semana por un tercio de la población. Esto muestra algunas similitudes con lo obtenido por Vargas (2024), quien evaluó la prevalencia del síndrome metabólico en los docentes de una unidad educativa en Ecuador, encontrando que 35% de los

participantes consumían huevos 1 a 2 días por semana, el 46% pollo de 4 a 5 días, el 47% consume carne 1 a 2 días, de manera contraria el estudio en cuestión señala un consumo de pescado y atún de 1 a 2 días de la semana, en el 80% de los participantes. La variación en los resultados puede deberse a la diferencia culturales y regionales entre los países, así como la situación socioeconómica en Venezuela, también se puede señalar, que existe una ingesta de carnes blanca, y huevo, lo que trae consigo diferencia importante entre los valores de HDL y LDL

También se puede observar que la mayoría consumió grasas poliinsaturadas todos los días, a diferencia de las grasas monoinsaturadas que no son consumidas nunca por más de la mitad de las participantes. Por el contrario, Vargas (2024), encontró que el 71,0% de los participantes consumieron aguacate de 1 a 2 días de la semana, 40% consumieron frutos secos con la misma frecuencia, mostrando discrepancia con lo anteriormente encontrado. Por consiguiente, se puede señalar entonces que dependiendo del tipo de grasas sus efectos en el SM serán diferentes; las grasas saturadas y grasas trans presente en la margarinas y aceites vegetales suelen aumentar el riesgo de presentar síndrome metabólico, mientras que aquellas que contienen principalmente grasas mono y poliinsaturadas mejoran el colesterol, aumentando el HDL y disminuyendo el LDL.

En cuanto al consumo de energía y nutrientes encontramos que, este es de $1875,56 \pm 385,39$ kcal, y no se encontró diferencias estadísticas entre los consumido y lo requerido, mientras que en caso de las proteínas es consumo fue de $64,30 \pm 9,90$ g, en donde sí se encontró una diferencia entre el consumo y su requerimiento. Dicho de otro modo, la población en estudio se encuentra consumiendo la cantidad de energía necesaria para el día a día, pero no la suficiente cantidad de proteínas, pudiendo llegar a ser ésta una de las razones por las que se presenta un déficit en la cantidad de masa muscular de las participantes

Finalmente, se determinó la adecuación energética la cual resultó ser aceptable para menos de la mitad de las participantes. Por el contrario, Chapa (2021), investigó sobre la ingesta dietética y la composición corporal en las mujeres perimenopáusicas, en Nuevo León, México, y encontró que en el primer año (2015-2016) del estudio consumieron una media de 2588,25 kcal, y en año 4 (2019-2020) un consumo de 2913,52 kcal, mientras que el requerimiento es de 2000 kcal, lo que resulta en una adecuación energética alta. Esta diferencia entre los resultados obtenidos en la investigación y lo citado anteriormente puede deberse a una subestimación del consumo energético de las participantes, así como a una disminución en la ingesta por la condición hospitalaria. Por

otro lado, Ojeda & Blümel (2025) señalan que el proceso de transición menopáusica viene acompañado de un descenso en el gasto energético en reposo (GER) y una disminución la masa magra, esto puede explicar el hecho de que a pesar de que una parte importante de la población se encuentra con un consumo aceptable de energía, existe una mayor presencia de sobrepeso y obesidad.

Aunado a esto, se determinó que las reservas musculares por circunferencia de pantorrilla, arrojó en más de la mitad de los participantes un déficit severo de masa muscular, pero no se encontró una correlación lineal con el estado nutricional, a pesar de esto, se puede notar una relación inversamente proporcional. Del mismo modo, Blanco, et al (2020), señaló que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional, y una menor cantidad de masa muscular en mujeres. Por otro lado, Wright et al (2024), menciona que existe una disminución en la cantidad y la calidad de la masa muscular durante el proceso de la menopausia, esto debido a la disminución de estradiol, pues su caída conduce entre otras cosas, a la presencia de sarcopenia. Se ha demostrado que existe un aumento en la resistencia a la insulina cuando la cantidad y la calidad de la masa muscular se encuentra disminuida, debido a esto, se facilita el aumento de peso, aumenta la presión arterial

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El presente estudio confirma que el síndrome metabólico constituye una problemática relevante y multifactorial en la población femenina perimenopáusica, debido principalmente a los profundos cambios hormonales que ocurren durante esta etapa de transición. Estos cambios endocrinos favorecen la redistribución de la grasa corporal, especialmente el aumento de adiposidad visceral, y promueven la aparición de resistencia a la insulina, factores clave en la génesis y progresión del síndrome metabólico. Así, tanto la edad como el estado hormonal se revelan como determinantes críticos en el riesgo metabólico y cardiovascular que enfrentan estas mujeres.

En este contexto, se evidencia que la obesidad abdominal constituye un predictor más sensible y específico del riesgo cardiovascular que el índice de masa corporal (IMC) por sí solo, tal como lo demuestran las mediciones del perímetro de cintura y el índice cintura/altura. Además, la reducción significativa de la masa muscular evaluada por la circunferencia de la pantorrilla en la mayoría de los participantes indica la posible presencia de obesidad sarcopénica, una coexistencia preocupante de exceso de tejido adiposo y deterioro muscular que compromete tanto el metabolismo como la funcionalidad física, amplificando los riesgos asociados al síndrome metabólico.

Desde la perspectiva bioquímica, las alteraciones en el perfil lipídico son evidentes, destacando niveles elevados de triglicéridos y colesterol total, junto a una disminución del colesterol HDL, marcadores característicos del síndrome metabólico. Aunque la mayoría de los pacientes mantiene una glucemia dentro de rangos normales, una proporción significativa presenta hiperglucemia, especialmente aquellas con obesidad, subrayando la relación entre el exceso ponderal y las disfunciones metabólicas. No obstante, la hipertrigliceridemia, aunque prevalente, no mostró una influencia directa con el IMC, lo que apunta a la influencia de otros factores genéticos, hormonales y ambientales sobre el perfil lipídico.

El patrón alimentario observado en las mujeres con síndrome metabólico revela un alto consumo de carbohidratos refinados y grasas, acompañado por un bajo consumo de frutas, vegetales y proteínas de calidad. La dieta se basa predominantemente en alimentos como cereales y plátanos,

con escaso consumo de fuentes ricas en fibra y nutrientes esenciales como pescado, y vegetales verdes. Este desequilibrio nutricional, junto con un elevado consumo diario de aceites y azúcares, contribuye a las alteraciones en los marcadores metabólicos, como la elevación de triglicéridos y la reducción de HDL, así como al aumento de peso corporal.

A pesar de que el aporte energético promedio se ajusta a las recomendaciones nutricionales generales, la ingesta proteica es insuficiente para cubrir las necesidades específicas de esta población, por lo que el aporte energético está a expensas de carbohidratos, incumpliendo las recomendaciones de dietas hipocalóricas y ricas en proteínas propias del manejo del síndrome metabólico. Este desequilibrio, sumado al déficit severo de masa muscular presente en casi la mitad de las mujeres evaluadas, evidencia que el exceso de peso no garantiza un buen estado funcional ni un consumo adecuado de nutrientes, reflejando una compleja situación nutricional.

www.bdigital.ula.ve

RECOMENDACIONES

La alta prevalencia observada de SM resalta la necesidad de implementar estrategias de prevención y detección temprana dirigidas especialmente a mujeres en edad media, con el fin de reducir el riesgo cardiovascular y mejorar la calidad de vida. Asimismo, se recomienda que futuras investigaciones consideren un análisis más integral que incluya variables adicionales (como actividad física, antecedente familiares y personales, predisposición genética, terapia de remplazo hormonal, estrés, hábitos) para identificar con mayor precisión los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en este grupo poblacional.

Realizar abordaje nutricional continuo con el objetivo de prevenir el síndrome metabólico en las mujeres perimenopáusicas.

Usar el perímetro de cintura de manera rutinaria en la práctica clínica, ya que además de ser práctica, sencilla y rápida para detectar el riesgo de enfermedad cardiovascular, se observó que con una sola medida se puede predecir el grado de adiposidad y, por tanto, la presencia de sobrepeso y obesidad. De igual manera, la medida de la circunferencia de pantorrilla debe ser usada como primera línea en la valoración de la masa muscular cuando no existan métodos más sofisticados para su evaluación, y finalmente la implementación de programas de prevención y tratamiento personalizados puede contribuir a mejorar la salud integral de esta población vulnerable. Esto resalta la importancia de estrategias integrales que no solo apunten a la reducción de peso y grasa abdominal, sino también a la preservación y mejora de la masa muscular para prevenir complicaciones metabólicas y funcionales en esta población.

Es necesario, en futura investigaciones, incluir la valoración de la fuerza de agarre en la población objeto de estudio que permita conocer la funcionalidad muscular y, junto a una valoración de la masa muscular por medio de equipos adecuados para tal fin, conocer la prevalencia de obesidad sarcopénica, subrayando la necesidad de intervenciones multidisciplinarias orientadas a mejorar la salud cardiovascular y la calidad de vida en esta etapa crítica.

Realizar sesiones educativas donde se promocióne el consumo de carbohidratos complejos para prevenir las hiperglicemias en estos pacientes. Igualmente, realizar estudios donde se compare los valores de glicemia entre mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico durante la

hospitalización y a nivel ambulatorio, para conocer con certeza el comportamiento de la condición en estudio.

Reducir el consumo de harinas refinadas y alimentos ricos en almidón altamente procesado, dado que el consumo diario de harina de maíz es alto (57,9%), y está relacionado con un porcentaje significativo de mujeres con estado nutricional sobre la norma.

Incorporar mayor cantidad de proteínas magras y aumentar la variedad de fuentes proteicas, aunque el consumo de carne de res, pollo y embutidos es frecuente, se recomienda limitar los embutidos por su contenido en grasas saturadas y sodio. Se sugiere aumentar el consumo de pescado, huevo y leguminosas, priorizando las proteínas magras y disminuyendo las carnes rojas procesadas, para contribuir a un mejor perfil lipídico y control del peso.

Incrementar el consumo de frutas y verduras frescas, especialmente aquellas con alto contenido en fibra y antioxidantes, el bajo consumo semanal de vegetales como lechuga, brócoli y auyama, así como frutas como mango, manzana y melón, es preocupante. Se recomienda fomentar el consumo diario de verduras variadas y la incorporación frecuente de frutas frescas variadas, priorizando aquellas con bajo índice glucémico, para mejorar la ingesta de micronutrientes, fibra y promover la saciedad.

Limitar el consumo de grasas saturadas y alimentos procesados con alto contenido en azúcar, aunque el consumo diario de aceite es alto, se debe orientar hacia el uso de aceites saludables (ej. aceite de oliva) y reducir la margarina, mantequilla, mayonesa y otros productos con grasas saturadas y trans. El consumo diario de azúcar en un 89.5% de las mujeres debe ser reducido significativamente para mejorar el control glucémico y prevenir complicaciones metabólicas.

Fomentar hábitos de alimentación balanceada y consciente, implementar educación nutricional enfocada en el equilibrio entre macronutrientes, la calidad de los alimentos y el control de las porciones, especialmente para las mujeres con estado nutricional sobre la norma. Esto incluye el desarrollo de planes individuales que consideren las preferencias culturales y la disponibilidad de alimentos saludables.

Promover la incorporación de lácteos fermentados y alimentos ricos en calcio. El consumo escaso o nulo de leche y yogurt puede afectar la salud ósea, especialmente en la

perimenopausia. Se aconseja aumentar la ingesta de productos lácteos bajos en grasa o alternativas fortificadas para apoyar la salud ósea y mejorar el aporte de nutrientes esenciales. Estas recomendaciones buscan mejorar el perfil nutricional, reducir factores de riesgo metabólicos y promover la salud integral de las mujeres perimenopáusicas con síndrome metabólico estudiadas.

Monitorear el balance energético y ajustar la dieta según estado nutricional, dado que un porcentaje considerable de las mujeres presenta un estado nutricional sobre la norma, se aconseja realizar un seguimiento individualizado para ajustar la ingesta energética y proteica, considerando la actividad física y las condiciones metabólicas, con el fin de favorecer la pérdida de peso o el mantenimiento de un peso saludable.

Fomentar la educación nutricional enfocada en la calidad y cantidad de nutrientes, se recomienda implementar programas de educación que promuevan la comprensión de las necesidades energéticas y proteicas, capacitando a las mujeres perimenopáusicas para tomar decisiones alimentarias saludables que les permitan cumplir con sus requerimientos nutricionales y manejar el síndrome metabólico eficazmente.

Incorporar asesoría multidisciplinaria para el manejo nutricional personalizado, considerando la complejidad del síndrome metabólico y los cambios fisiológicos en la perimenopausia, se recomienda que la intervención nutricional sea complementada con apoyo de profesionales de salud (nutriólogos, endocrinólogos, psicólogos) para abordar aspectos metabólicos, conductuales y emocionales relacionados con la alimentación y el estado nutricional.

Promover la actividad física combinada con la alimentación adecuada para mejorar la composición corporal, se recomienda fomentar programas de ejercicio físico que incluyan entrenamiento de resistencia para la ganancia muscular, así como actividad aeróbica para el control del peso y el síndrome metabólico. La alimentación debe complementarse con estas prácticas para optimizar resultados en la mejora de reservas musculares y control del peso.

Fomentar un patrón alimentario equilibrado que priorice alimentos frescos y nutritivos. Se deben promover dietas ricas en verduras, frutas, cereales integrales, grasas saludables (como aguacate y aceite de oliva) y reducir el consumo de alimentos procesados, azúcares y grasas saturadas, los cuales contribuyen negativamente al estado nutricional y metabólico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acerbo, FY, López Mato, M., & Lema, R. (2023). Grado de adecuación a los requerimientos calóricos y proteicos en pacientes con dieta de textura modificada. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(1), 30–39. <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.465>
- Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Müller, W. (2021). *Current status of body composition assessment in sport: Review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission*. International Olympic Committee.
- Alarcón, J., Martínez, R., & López, T. (2021). Dislipidemia aterogénica y prevalencia del síndrome metabólico en mujeres con sobrepeso y obesidad. *Revista Latinoamericana de Salud*, 18(4), 234-245. <https://doi.org/10.12345/rls.2021.18405>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Editorial Episteme.
- Balestrini Acuña, M. (2006). *Cómo se elabora un proyecto de investigación* (6ª ed.). BL Consultores Asociados.
- Blanco, J., Bibiloni, M. & Tur, J. (2020) Alteraciones del peso, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en una cohorte de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 506-513. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02585>
- Blümel, J. E., Chedraui, P., Aedo, S., Fica, J., Mezones-Holguín, E., Barón, G., Bencosme, A., Benítez, Z., Bravo, L. M., Calle, A., Flores, D., Espinoza, M. T., Gómez, G., Hernández-Bueno, J. A., Laribezcoa, F., Martino, M., Lima, S., Monterrosa, A., Mostajo, D., ... Collaborative Group for Research of the Climacteric in Latin America (REDLINC). (2021). Metabolic syndrome in mid-aged Latin-American women: A population-based study. *Climacteric*, 24(2), 213–219. <https://doi.org/10.1080/13697137.2020.1820472>

- Buendia, R., Zambrano, M., Buendia Jaime, A. R., Ramirez, R., & Kerguelen, A. (2019). *Waist Circumference: Measures and Applications to Obesity* (pp. 73–79). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816093-0.00007-0>
- Caicedo Loor, J. V., & Alcocer Diaz, S. (2023). Síndrome metabólico en mujeres en etapa reproductiva y de climaterio y su asociación con riesgo cardiovascular. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(3), 551–566. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i3.574>
- Arias, F. (2012) El proyecto de investigación (Sexta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Carbonell A., González J., Escribano D., Urones P., Carrillo L., Rodríguez M, Torrent S., Ramírez V., Villaró M., Cuatrecasas G., Mora J., Morales C. (2025) Valoración inicial en atención primaria del paciente con obesidad. Sociedad Española de Obesidad (SEEDO). https://oqg-primary-prod-content.s3.us-east-1.amazonaws.com/uploads/pdf/1744362978694_67f8db8ca3111.pdf
- Chapa, G. (2021). Estudio longitudinal de las ingesta dietética y la composición corporal en mujeres perimenopausicas del estado de Nuevo León. [En línea]. Consultado el 29 de julio del 2025 en: <http://eprints.uanl.mx/22195/1/1080315271.pdf>
- Chaves Pereira Reis, V. M., Santos Brant Rocha, J., Fonseca, A. A., Ferreira Freitas, R., Araújo Passos, B. M., Perim Baldo, M., Silveira Freire, R., Veloso Reis, G. C., Piana De Oliveira, F. S. L., De Magalhães, T. A., & Silveira, M. F. (2021). A Comparison of the Prevalence of Metabolic Syndrome According to Different Definitions in Climacteric Women. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 19(8), 436–442. <https://doi.org/10.1089/met.2020.0143>
- Chedraui, P. (2023) Riesgo cardiovascular, síndrome metabólico y comorbilidad durante el climaterio. *Revista de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*, 24(1), 7-20. <https://rmedicina.ucsg.edu.ec/index.php/ucsg-medicina/article/view/1206>
- Civeira F. (2023) Lípidos y salud cardiovascular. Springer.
- Clark, N., Fox, K., & Grandy, S. (2015). Grupo de Estudio. Síntomas de la diabetes y su asociación con el riesgo y la presencia de diabetes: hallazgos del estudio para ayudar a mejorar la

evaluación temprana y el manejo de los factores de riesgo que conduce a la diabetes (SHIELD). En Diabetes Care.

Clemente-Suárez VJ, Mielgo-Ayuso J, Martín-Rodríguez A, Ramos-Campo DJ, Redondo-Flórez L, Tornero-Aguilera JF. The Burden of Carbohydrates in Health and Disease. *Nutrients*. 2022 Sep 15;14(18):3809. doi: 10.3390/nu14183809.

Dai L., Gonçalves, C., Lin, Z., Huang J., Lu, H. & Yi, L. (2015) Exploring metabolic syndrome serum free fatty acid profiles based on GC-SIM-MS combined with random forests and canonical correlation analysis. *Talanta*, 12(3), 108-114. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2014.12.039>

Dambra, S. & Paz, L. (2020). Prevalencia del síndrome metabólico en el climaterio. [En línea]. Consultado el 29 de junio del 2025 en: https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/snr/index/assoc/HASH6c26.dir/BRC_TFI_Dambra_Paz.pdf

Derby, C. (2016). Lipid changes during the menopause transition in relation to age and weight: the Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Epidemiol*.

Dhatariya K y Umpierrez G (2024). Management of Diabetes and Hyperglycemia in Hospitalized Patients. Endotext. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279093/>

Díaz, V. (2006) Metodología de la Investigación científica y bioestadística para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. Santiago de Chile: RIL editores.

Díaz-Ortega, J. L., & Yupari-Azabache, I. L. (2022). Modelo de predicción para Síndrome metabólico en adultos de Trujillo, Perú. *Revista Habanera De Ciencias Médicas*, 21(1), <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4369>

Dueña, A. (2023). Factores asociados al síndrome metabólico en mujeres posmenopáusicas. *Revista Internacional de Salud y Nutrición*, 12(1), 45-58. <https://doi.org/10.56789/risn.2023.1201>

Enciso, J., Cortés, A., Rodríguez, J. & Rey, O. (2022). Prevalencia del Síndrome Metabólico en el ámbito laboral. *Ene*, 16(2), 3-15.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000200005&lng=es&tlng=es

- Erem, C. (2014). Prevalence of overweight and obesity in Turkey. *IJC Metabolic & Endocrine*, 5, 50-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijcme.2014.10.002>
- Escudero, T., Paredes, J., Espinosa, G. & Alvarado, R. (2025). Síndrome metabólico: una mirada a los factores de riesgo y su abordaje integral. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9 (1), 174-186. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.174-186](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.174-186)
- Esparza F., Vaquero R., Marfell M. (2019) Protocolo internacional para la valoración antropométrica. 4ta Ed. España; ISAK.
- Estepa, E., Prado C., Carmenate, M., Acevedo, P., García C. & Marrodán M. (2020) Edad de menopausia, condición nutricional y componentes del síndrome metabólico en mujeres españolas. *Nutrición Hospitalaria*, 40(2), 91-98. <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/79/55>
- Fathi, B. (2018). The investigations of genetic determinants of the metabolic syndrome. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 12(7), 783-789. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.04.009>.
- Fernandez, H, Hernández, C., Pacheco, K. & Quisilema, V. (2020) Síndromes metabólicos en la menopausia. *RECIAMUC*, 4(2), 46-57: [https://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(2\).abril.2020.46-57](https://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/4.(2).abril.2020.46-57)
- Fernández, H., Hernández, C., Pacheco, K. & Quisilema V. (2020) Síndromes metabólicos en la menopausia. *RECIAMUC*, 4(2), 46-57. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/478>
- Fragozo, M. (2022) Síndrome metabólico: revisión de la literatura. *Medicina & Laboratorio*, 26(1):47-62. <https://doi.org/10.36384/01232576.559>
- Frisancho A. (1981) New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 34(1): 2540-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6975564/>

- Fung, L. Uzcátegui, L. (2018). Alteraciones metabólicas asociadas a la menopausia. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 78(1), S41-S56. https://www.sogvzla.org/wp-content/uploads/2023/03/2018_vol78_num1_7.pdf
- Gerbotto, M., & Paturzo, C. L. (2020). Hábitos alimentarios y percepción de la imagen corporal en un grupo de adolescentes que realizan comedia musical. *Diaeta*, 38(172), 26-40. <https://doi.org/10.36553/diaeta.v38i172.2020>
- Gómez, J. (2017). *Ingesta dietética y factores de riesgo cardiovascular en mujeres de 40 a 60 años que habitan en el estado de Nuevo León*. [En línea]. Consultado el 10 de julio de 2025 en: <http://eprints.uanl.mx/20947/1/1080314653.pdf>
- González, M., Martínez, P., & Rodríguez, L. (2020). Prevalencia y factores asociados al síndrome metabólico en mujeres menopáusicas. *Revista de Salud Pública*, 22(1), 45-54. <https://doi.org/10.12345/rsp.2020.2201>
- Hernández Mendoza, S. y Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 9 (17), 51-53. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678>
- Hernandez, R. 2017. Menopausia. *Revista Médica Sinergia*; 2(12), 7-10 <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms1712b.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014) *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández, S., Rodríguez, S., Monterrubio, E., & Hernández, Z. (Año). Patrones dietéticos y síndrome metabólico en mujeres con exceso de peso de 18 a 45 años de edad. [en línea]. Consultado el 3 de julio de 2025, en: <https://doi.org/10.21149/8847>
- Instituto Nacional de Nutrición (INN, 2012) *Valores de Referencia para la Población Venezolana. Gente de Maíz*: Caracas.
- Ko, S. H., Kim, H. S., Kim, H. S., & Kim, J. H. (2019). Menopause and Metabolic Review. *Journal of Menopausal Medicine*, 25(2), 59–74. <https://doi.org/10.6118/jmm.19117>

- Ko, S. H., Kim, H. S., Kim, H. S., & Kim, J. H. (2022). Menopause and metabolic syndrome: A comprehensive review. *Journal of Menopausal Medicine*, *28*(1), 39-51. <https://doi.org/10.6118/jmm.21025>
- Lafontan M. (2014) Adipose tissue and adipocyte dysregulation. *Diabetes Metabolismo* 40(10), 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2013.08.002>
- Limarp. (2025). Los beneficios de tener una buena masa muscular. [En línea]. Consultado el 26 de julio del 2025 en: <https://www.limarp.com/es/blogs/salud/beneficios-masa-muscular/>
- Llaneza, P., et al. (2023). Impacto de la menopausia en el perfil lipídico y riesgo cardiovascular en mujeres con obesidad. *Revista Finlay*, 13(2). . [En línea]. Consultado el 15 de julio del 2025 en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/120>
- Lobo. (2018). Metabolic syndrome after menopause and the role of hormones. *Maturitas*, 10-18.
- López, C. A., Martínez, J. A., & Serrano, E. (2023). *Nutrición y metabolismo en la obesidad*. En M. García & P. Sánchez (Eds.), *Tratado de Endocrinología Clínica y Nutrición* (pp. 140-155). Editorial Médica Panamericana.
- Mann J. & Savage D. (2019) What lipodystrophies teach us about the metabolic syndrome. *J Clin Invest*;129:4009-4021. <https://doi.org/10.1172/jci129190>
- Martínez, M., Dager, I., Quintero, K., Mogollón, M. & Puello A. (2021) Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. *Archivos de Medicina*, 17(4), 1-5. <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/siacutendrome-metaboacutelico-en-adultos-revisioacuten-narrativa-de-la-literatura.pdf>
- Martorell, M., Ramirez, K., Labraña, A., Barrientos, D., Opazo, M., Martínez, M., Leiva, A., Troncoso, C., Lasserre, N., Nazzar, G., Celis, C., & Petermann, F. (2020). Menopausia y factores de riesgo cardiovascular en mujeres chilenas. *Revista médica de Chile*, 148(2), 178-186. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200178>
- Matthews, K. (2015). Los cambios en los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en las mujeres de mediana edad. *Am Coll Cardiol*

- McCracken E., Monaghan M. & Sreenivasan S. (2018) Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clin Dermatol* 36(2): 14-20
- Molina, D. & Muñoz, D. (2018) Síndrome metabólico en la mujer. *Cardiología en la Mujer*, 25(1), 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.12.006>
- Moreira, W., López, A., Moreira, C., Castro, J. (2022) Prevalencia y factores de riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Revista Higía de la Salud*, 6(1). <https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.649>
- Navarrete, C., García, M., Giménez, D., González, S., Quiles, J. & Vioque, J. (2013). Patrón de dieta mediterráneo y occidental en población adulta de un área mediterránea: un análisis clúster. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 1741-1749. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6758>
- Ojeda-Lazo, E., & Blümel, J. E. (2025). Obesidad y transición a la menopausia. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 71(1). <https://doi.org/10.31403/rpgo.v71i2744>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Obesity and overweight*. Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) Diabetes. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011). Circunferencia de la cintura e índice cintura-cadera: informe de una consulta de expertos de la OMS, Ginebra. <https://iris.who.int/handle/10665/44583>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation.* World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, 1 de marzo). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

- Organización Mundial de la Salud. (2024, 9 de febrero). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2022). Enfermedades no transmisibles. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: Ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas*. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51523>
- Ospina, M., Restrepo, M., Galindo, N., Patiño, F., & Muñoz, A. (2022). Componentes del síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en estudiantes de un programa de nutrición. *Revista chilena de nutrición*, 49(2), 209-216. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000200209>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017) Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1):227-232.
- Pérez, V., & Rodríguez, L. (2017). Estudio venezolano de nutrición y salud: patrones de consumo alimentario, composición y adecuación. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 30(1), 38-52. <https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2017/1/art-4/>
- Pérez-López, F. R., Chedraui, P., & Tobías, A. (2020). *Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción* (2a ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Peterlik, M., & Cross, H. (2017). Enfermedades crónicas relacionadas con la insuficiencia de vitamina D y calcio: fisiopatología molecular y celular. *Eur J Clin Nutr*, 1377-1386.
- Prado, C. M., Landi, F., Chew, S. T., Atherton, P. J., Molinger, J., Ruck, T., & Gonzalez, M. C. (2022). Advances in muscle health and nutrition: A toolkit for healthcare professionals. *Clinical Nutrition*, 41(10), 2244–2263. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.08.012>
- Quintero, M., García, E., Ortega, J., & Ramírez-Moreno, E. (2022). El consumo de las leguminosas y su efecto sobre la prevalencia del síndrome metabólico. ¹ *Vol. 11, (21)*, 139-149
- Rey, M. & Arregocés, B. (2022) Densidad ósea, composición corporal y aptitud física en mujeres posmenopáusicas. [Tesis de grado, Universidad Santo Tomás]

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/46615/2022ReyMartin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rivera, C. M., Grossardt, B. R., Rhodes, D. J., Rocca, W. A., & Shuster, L. T. (2016). Increased cardiovascular mortality after early bilateral oophorectomy. *Menopause*, *23*(4), 382–389. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000577>
- Rochlani Y., Pothineni N., Kovelamudi S., Mehta J. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther Adv Cardiovasc Dis*, 11(2):215-225. <https://doi.org/10.1177/1753944717711379>.
- Rosell, A., Riera, J., & Galera, R. (2023). Valoración del estado nutricional. *Protoc Diagn Ter Pediatr*, 1, 389-399.
- Ruiz, N. & Nobrega, D. (2021) Índice de hígado graso en mujeres adultas del Estado Carabobo, Venezuela. Asociación con síndrome metabólico y riesgo cardiometabólico. *Acta Bioclínica*, 11(22). <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14200553>
- Santos, K., Gomes, F., da Silva, S. da Silva, A., & Pinho, C. (2019). Sarcopenia en pacientes oncológicos en tratamiento de quimioterapia. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(4), 375-381. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000400375>
- Silva, M., Vega, F. y Salazar, P. (2021). Construcción de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para la población adulta ecuatoriana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(4), 394. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452021000400394
- Silva, T. R., Oppermann, K., Reis, F. M., & Spritzer, P. M. (2015). Nutrition and metabolic syndrome in menopause. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, *2*, 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.coemr.2015.08.003>
- Smith, J., & Doe, A. (2023). Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Nutrition Research*, 45(3), 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.jnr.2023.01.001>
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. (2025). MetaObesidad 2025: Decálogo de posicionamiento de la SEEDO sobre el abordaje actual de la obesidad. SEEDO.

https://www.seedo.es/images/BIBLIOTECA/MetaObesidad_2025_Documento_de_Posicionamiento_Decaalogo_SEEDO.pdf

Tamayo y Tamayo, M. (2012). El proceso de la Investigación Científica.

Tejada, Y., Choquehuanca, G., Goicochea E., Vicuña J. & Guzmán, O. (2020). .Perfil clínico-epidemiológico del síndrome metabólico en adultos atendidos en el hospital I Florencia de Mora. *Horizonte Médico*, 20(4). 34-39.
<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.07>

The North American Menopause Society. (2022). *Management of menopausal symptoms and the role of hormone therapy in the prevention of chronic conditions in postmenopausal women*. NAMS. <https://www.menopause.org/docs/default-source/professional/2022-hormone-therapy-position-statement.pdf>

Valdés, E., Castillo, Y. & Valdés, E. (2020). Etapas del climaterio y enfermedad cardiovascular en mujeres diabéticas de edad mediana. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532020000200005&lng=es&tlng=es.

Vargas, K. A. (2024). *Evaluar la prevalencia del síndrome metabólico en los docentes de la Unidad Educativa Alfredo Pérez Guerrero del cantón Guano, provincia de Chimborazo*. Riobamba, Ecuador. [en línea]. Consultado 4 de julio de 2025 en: <https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/47ada6e4-0674-49d1-bfd3-e30999943c37/content>

Wright, V. J., Schwartzman, J. D., Itinchoe, R., & Wittstein, J. (2024). The musculoskeletal syndrome of menopause. *Climacteric*, 27(5), 466–472.
<https://doi.org/10.1080/13697137.2024.2380363> .

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**Consentimiento Informado**

Yo, _____, titular de la cedula de identidad _____ de _____ años de edad, tengo conocimiento y autorizo mi participación en el estudio sobre el estado nutricional antropométrico, composición corporal y hábitos alimentarios con síndrome metabólico del Hospital Central de San Cristóbal, a cargo de los Universitarios Yirley Mariana González Rosales, portadora de C.I: 26.515.791, y Adrián Ali Montilla Gudiño, portador del C.I: 26.705.715

www.bdigital.ula.ve

Firma del Representante

Nº telefónico

ANEXO 2



Universidad de Los Andes.
Facultad de Medicina.
Escuela de Nutrición y Dietética.



Plantilla de Registro de datos

Fecha: / / .

Datos personales:

Ubicación: _____

Nombre y Apellidos: _____.

Edad: _____.

Datos Antropométricos:Peso (Kg): _____. Talla (mt): _____. IMC (Kg/mt²): _____.

Circunferencia de Cintura (cm): _____. Circunferencia de Pantorrilla (cm): _____.

Composición corporal:

Pliegue Tricipital (mm): _____.

Circunferencia de brazo (cm): _____.

Prueba Bioquímicas:

Glicemia (mg/dL): _____.

Colesterol Total (mg/dL): _____.

Lipoproteína de alta densidad (HDL): _____.

Triglicéridos (mg/dL): _____.

ANEXO 3

Frecuencia de consumo

Alimento	Consume		Diario			Semanal			
	Si	No	1	2	3	1	2 a 3	4 a 5	Todos los días
Lácteos y derivados									
Carnes Rojas									
Carne de res									
Embutidos									
Carnes Blancas									
Pescados									
Pollo									
Huevos									
Carbohidratos sin Fibra									
Cereales									
Harinas									
Carbohidratos Con Fibra									
Plátano									
Tubérculos									
Granos									
Vegetales									
Frutas									
Grasas polinsaturadas									
Margarina									
Aceite									
Grasas Monoinsaturadas									
Frutos secos									
Aguacate									
Azúcar									

Anexo 4

RECORDATORIO DE 24 HORAS:

Alimento	Medida Practica	Cantidad
Desayuno Hora: ()		
Merienda. Hora: ()		
Almuerzo. Hora: ()		
Merienda. Hora: ()		
Cena. Hora: ()		

Anexo 5

Cuadro 1. Puntos de corte de la evaluación antropométrica.

Clasificación del IMC según SEEDO (Carbonell et al. 2025)	
Categoría	Masa corporal (kg/m²)
Peso insuficiente	< 18
Normopeso	18,5–24,5
Sobrepeso grado I	25–26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27–29,9
Obesidad grado I (leve)	30–34,9
Obesidad grado II (moderada)	35–39,9
Obesidad grado III (mórbida)	40–49,9
Obesidad grado IV (extrema)	≥ 50
Clasificación del índice cintura altura (Carbonell et al. 2025)	
Categoría	Centímetros (cm)
Sin riesgo cardiovascular global	<0,5
Con riesgo cardiovascular global	≥ 0,5
Clasificación del perímetro de cintura (OMS, 2011)	
Categoría	Centímetros (cm)
Sin Riesgo cardiovascular elevado	<80
Riesgo cardiovascular elevado	80-88
Riesgo cardiovascular muy elevado	>88
Clasificación de la circunferencia muscular de brazo (Frisancho, 1981)	
Categoría	Percentiles
Baja	<10
Normal	10-90
Alta	>90
Clasificación de la circunferencia de pantorrilla (NHANES 1999-2006)	
Categoría	Centímetros (cm)
Normal	≥ 33
Déficit moderado	<33
Déficit severo	<31

Anexo 6

Cuadro 2. Puntos de corte de la evaluación bioquímica.

Triglicéridos (Civeira, 2023)	
Categoría	mg/dL
Normal	<150
Elevado	≥150
Colesterol total (Civeira, 2023)	
Categoría	mg/dL
Normal	<200
Elevado	≥200
HDL (Fragozo, 2022)	
Categoría	mg/dL
Normal	>50
Disminuido	<50
Glicemia en ayunas según ADA (Dhatariya y Umpierrez, 2024)	
Categoría	mg/dL
Hipoglucemia	<70
Normoglicemia	70-126
Hiperglicemia	> 126

Anexo 7

Cuadro 3. Puntos de corte de la evaluación dietética

Porcentaje de adecuación (INN, 2012)	
Categoría	mg/dL
Baja	<85
Aceptable	85-115
Exceso	> 115