

## Intervención de enfermería en factores de riesgo del síndrome metabólico: Protocolo de estudio

Sandra del Cisne Riofrío Terrazas<sup>1,2</sup> , Alide Alejandrina Salazar Molina<sup>2</sup> , Vivian Vélchez Barboza<sup>3</sup> , Liliana del Pilar Cuadra Montoya<sup>4</sup> , Katia Lorena Sáez Carrillo<sup>5</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Concepción, Facultad de Enfermería. Concepción, Chile

<sup>3</sup>Universidad de Costa Rica, Escuela de Enfermería. San José, Costa Rica

<sup>4</sup>Universidad de Concepción. Facultad de Educación, Departamento Educación Física. Concepción, Chile

<sup>5</sup>Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Concepción, Chile

**Cómo referenciar este artículo/  
How to reference this article**

**Riofrío Terrazas SC, Alide Salazar Molina AA, Vélchez Barboza VV, Cuadra Montoya LP, Sáez Carrillo KL.** Intervención de enfermería en factores de riesgo del síndrome metabólico: Protocolo de estudio. Rev. cient. cienc. salud 2022; 4(2):112-117

### RESUMEN

**Antecedentes:** El síndrome metabólico es considerado un problema de salud pública, especialmente en la población femenina, condicionando a la presencia de enfermedades cardiovasculares. **Objetivo:** Determinar el efecto de una Intervención de Enfermería basada en el autocuidado dirigida a mejorar el control de factores clínicos del Síndrome Metabólico y calidad de vida relacionada con salud en mujeres en etapa de climaterio. **Método y análisis:** Estudio cuasi experimental, de tipo diseño con grupo control no equivalente, de 3 meses de duración en 80 mujeres con factores clínicos del Síndrome Metabólico. El grupo control recibirá la atención habitual del centro de salud. El grupo experimental continuará recibiendo la atención habitual y adicionalmente recibirá una Intervención de Enfermería basada en el autocuidado que consistirá en 3 sesiones de consejería individual con apoyo tecnológico de una aplicación para teléfonos celulares, 2 sesiones grupales virtuales y 36 sesiones en línea de actividad física. Las medidas de resultado incluirán parámetros antropométricos, signos vitales, Menopause Rating Scale e International Physical Activity Questionnaire. Se espera que después de la Intervención de Enfermería basada en el autocuidado las mujeres del grupo experimental disminuyan los parámetros de circunferencia abdominal, presión arterial y mejoren la calidad de vida relacionado con salud y el nivel de actividad física.

**Palabras claves:** síndrome metabólico; calidad de vida; climaterio; autocuidado

## Nursing intervention in risk factors of Metabolic Syndrome: Study protocol

### ABSTRACT

**Background:** The metabolic syndrome is considered a public health problem, especially in the female population, conditioning the presence of cardiovascular diseases. **Objective:** To determine the effect of a nursing intervention based on self-care aimed at improving the control of clinical factors of the Metabolic Syndrome and health-related quality of life in women in the climacteric stage. **Method and analysis:** A quasi-experimental design study with a non-equivalent control group lasting 3 months in 80 women with clinical factors of the Metabolic Syndrome. The control group will receive the usual care from the health center. The control group will receive the usual care of the health center. The experimental group will continue to receive the usual care and will additionally receive a nursing intervention based on self-care that will consist of 3 individual counseling sessions with technological support from a mobile phone application, 2 virtual group sessions and 36 online physical activity sessions. Outcome measures will include anthropometric parameters, vital signs, Menopause Rating Scale and International Physical Activity Questionnaire. It is expected that after the Nursing intervention based on self-care, women in the experimental group will decrease the

**Fecha de recepción:** 27 de junio de 2022

**Fecha de aceptación:** 21 de julio de 2022

**\*Autor correspondiente:** Alide Salazar M., Facultad de Enfermería, Universidad de Concepción. Barrio Universitario s/n Concepción, Chile. Fono: (56) (9)92185419; (41)2207065.

email: [alisalaz@udec.cl](mailto:alisalaz@udec.cl)



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

parameters of abdominal circumference, blood pressure and improve health-related quality of life and level of physical activity.

**Keywords:** metabolic syndrome; quality of life; climacteric; self-care

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) se encuentran dentro de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial<sup>(1-3)</sup>. Estudios clínicos y epidemiológicos señalan que las mujeres de edad mediana tienen, al menos, un factor de riesgo independiente para las enfermedades crónicas<sup>(2)</sup>, evidenciándose una elevada prevalencia del síndrome metabólico—(SM) en mujeres posmenopáusicas latinoamericanas (42,9%)<sup>(4,5)</sup>.

Para su abordaje, resulta indispensable realizar intervenciones integrales, orientadas a la promoción y prevención de este tipo de condiciones<sup>(6-9)</sup>. Intervenciones que han incluido actividad física, alimentación adecuada, consejería individualizada y educación con apoyo de tecnologías en mujeres con SM mayores de 40 años han obtenido resultados efectivos en la disminución de la presión arterial, circunferencia abdominal, calidad de vida y mejores niveles de actividad física<sup>(9-14)</sup>.

La literatura recomienda que los diseños de intervenciones que utilizan tecnologías incorporen una base teórica relevante, que permita comprender y explicar las barreras para los comportamientos de salud<sup>(10)</sup>, utilizando metodologías de diseño de servicios centrados en el usuario y principios de diseño de sistemas persuasivos<sup>(11)</sup>.

Sin embargo, existen escasos estudios de intervención que integren la asociación entre los componentes del SM y la calidad de vida en las mujeres en etapa climaterio a nivel latinoamericano, evidenciando la necesidad de abordar a este grupo de mujeres.

El objetivo principal de este estudio es determinar el efecto de Intervención de Enfermería basada en el autocuidado dirigida a mejorar los factores clínicos del SM (obesidad abdominal e hipertensión arterial) y calidad de vida relacionada con salud en mujeres en etapa de climaterio, mediante un estudio cuasi experimental, con grupo control no equivalente<sup>(15)</sup> durante 12 semanas.

## MÉTODOS

### Participantes

Se reclutarán mujeres de 40 a 59 años mediante el Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA) de dos Centros de Salud de Quito, Ecuador, siendo elegidos por sus características, número poblacional similar y porque dentro de sus funciones se encuentra la promoción de la salud y prevención de enfermedades por ciclos de vida. En el RDACAA se evidencian las citas de atención e historia clínica completa, desde donde se obtendrá un listado de las usuarias atendidas en consulta externa, siendo invitadas a los Centros de Salud para determinar su elegibilidad.

Criterios de inclusión: Mujeres de 40 a 59 años con circunferencia abdominal (CA)  $\geq$  80 cm<sup>(3)</sup>, presión arterial  $\geq$ 130/85 mmHg<sup>(16)</sup> o en tratamiento con antihipertensivos, caminar sin ayuda, residente en el sector y con acceso a internet móvil o fijo.

### Condiciones para el retiro de la intervención

Las investigadoras podrán interrumpir o modificar las intervenciones asignadas a cada sujeto en situaciones de emergencia como reacciones adversas/efectos secundarios a la evaluación diagnóstica de la actividad física o a la intervención y cuando las participantes solicitarán el retiro del estudio.

### Diseño y desarrollo de la intervención

Antes del inicio de la intervención, se completará el diseño y desarrollo de la intervención que incluirá la aplicación móvil "Metamorfosis". Para ello se utilizará un enfoque multidisciplinario, guiado por la teoría del Déficit de autocuidado<sup>(12,13)</sup>.

### Intervención de Enfermería

Las participantes del grupo comparación recibirán la atención habitual del Centro de salud sobre charlas y ferias de salud en temas generales de la enfermedad.

El grupo experimental, adicional a la atención habitual del Centro de Salud, recibirán una intervención de Enfermería con apoyo tecnológico durante 3 meses, constituida por tres elementos: 3 sesiones de 40 min. de consejería de enfermería individual presencial con apoyo de la aplicación móvil, 2 sesiones de 40 min. de educación grupal virtual y 36 sesiones de 60 min. de actividad física en línea mediante el método 1x2x3<sup>(17)</sup>, con la finalidad de disminuir los factores de riesgo clínico del SM y mejorar la calidad de vida relacionada con salud. Se mantendrá un contacto semanal durante 3 meses con las usuarias vía telefónica para recordarles la asistencia a las reuniones programadas.

En la Tabla 1 se muestra la distribución de las actividades de la intervención.

### **Cronograma de la Intervención de Enfermería en factores de riesgo clínicos del SM en el climaterio.**

**Tabla 1.** Sesiones propuestas en la Intervención de enfermería

<b>Pretest</b>				
<b>Semanas</b>	<b>Presencial</b>	<b>Virtual</b>	<b>I/G*</b>	<b>Actividades</b>
0	x	X	I	Orientación a la Actividad física. Descarga e instalación de apps "Metamorfosis".
1		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
2	x	X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis". Reunión: Autocuidado en los controles clínicos.
3		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
4		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
5	x	X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis". Reunión: Autocontrol en la etapa del climaterio para mejorar la calidad de vida.
6		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
7		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
8	x	X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis". Reunión: Agencia de autocuidado en los factores de riesgo del SM
9		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
10		X	G	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis". Reunión: Autocuidado relacionado con la desviación de la salud
11		X	I	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis".
12		X	G	Actividad física, caminata. Apoyo con apps "Metamorfosis". Reunión: Mejorando la Agencia de Autocuidado en la Alimentación sana
<b>Postest</b>				

\*Individual (I); Grupal (G).

Los facilitadores que ejecutarán la intervención serán: la autora principal de este estudio quién realizará consejería individual presencial, educación grupal virtual y acompañamiento en las sesiones de actividad física en línea; médico general quien realizará la evaluación y diagnóstico de cada paciente para conocer el estado de salud actual; profesor de educación física quien ejecutará la evaluación, diagnóstico y posterior inicio de las sesiones de actividad física de manera virtual; estudiantes de educación física que colaborarán con la evaluación presencial inicial de la actividad física y dos internas de enfermería que realizaran las pruebas pre y post test y enseñaran a las participantes

el control y registro de signos vitales. Todos los facilitadores recibirán previamente capacitación para el desarrollo de las actividades y un manual de procedimiento interno.

Una semana antes, las participantes serán contactadas para la prueba pretest y, posterior a ello, serán evaluadas por médico general. Seguidamente, la profesora de educación física, junto con sus colaboradores, realizarán la evaluación de la actividad física. Esta evaluación consistirá en: aplicación del instrumento de caminata de 6 minutos, previo control de signos vitales y aplicación del protocolo de ejercicio de los 5 grupos musculares (según tolerancia de cada una de las participantes). Se determinaron 3 criterios para la suspensión de la actividad física: elevación de la frecuencia cardiaca sobre su capacidad máxima presión  $\geq 140/85$  mm de Hg o agotamiento. Un médico asistencial se mantendrá en las dependencias del establecimiento en caso de ser requerirlo.

### **Evaluación de la adherencia**

La vigilancia del cumplimiento de la adherencia estará en función a los compromisos registrados en el cuaderno de trabajo y en la aplicación móvil, revisadas por la investigadora en cada sesión individual.

### **Resultados**

El resultado principal del estudio es evaluar el cambio en las variables circunferencia abdominal, presión arterial (PA) y calidad de vida en la menopausia. El resultado secundario será el cambio en el nivel de actividad física. La recogida de datos se realizará al inicio con la toma de PA, CA y la aplicación del MRS e IPAQ, luego de 3 meses se realizará una nueva valoración con la finalidad de conocer si estos valores se controlaron o disminuyeron y si existió aumento del nivel de actividad física.

### **Enmascaramiento**

Los encuestadores en la recogida de los datos no tendrán conocimiento acerca de los grupos, para ello se les denominará grupos A y B evitando sesgos en alguna de las etapas del ensayo y protegiendo la secuencia después de la asignación por conveniencia en las pruebas pre y pos test<sup>(12)</sup>.

### **Tamaño de la muestra**

El tamaño muestral se obtuvo utilizando el programa STATA 12.0 y fundamentado en los resultados de un estudio similar cuyo desenlace principal es el cambio en la circunferencia abdominal<sup>(15)</sup>. Para un nivel de significancia de 5% y una potencia de 80%, el tamaño muestral mínimo requerido es de 20 pacientes por grupo, considerando un abandono de un 50% en cada grupo se seleccionarán 40 mujeres en cada grupo.

### **Recopilación de datos/medidas de resultado**

Medidas antropométricas: peso, talla y CA (Balanza y tallímetro Health o meter modelo 500KI–220 kg/ Cinta métrica Seca 205cm) se medirán de acuerdo a los procedimientos estándar<sup>(18)</sup>. Se calculará el índice de masa corporal (IMC).

Presión arterial: PA (Tensiómetro y fonendoscopio marca Riester) se medirá dos veces con un procedimiento estandarizado después de que las participantes permanezcan sentadas durante 15 minutos al inicio y a los 3 meses. Se obtendrán dos lecturas con al menos 1 minuto de diferencia. Si hay una diferencia de  $>5$  mm Hg en la PAS entre las dos lecturas, se obtendrá una tercera lectura.

Menopause Rating Scale (MRS)<sup>(19)</sup>: se medirá al inicio y al final de la intervención.

Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ, por su nombre en inglés International Physical Activity Questionnaire)<sup>(16)</sup>: se medirá el nivel de actividad física al inicio y al final de la intervención.

### **Análisis estadístico**

Se lo realizará de acuerdo con las variables del estudio sociodemográfico, medidas antropométricas (peso, talla, IMC, CA), signos vitales (PA y FC), IPAQ y MRS, con análisis estadístico descriptivo, gráficos, ANOVA de medidas repetidas Pre-Posttest y factor intervención de los dos grupos.

## Ética y difusión

El protocolo se realizará de acuerdo con los principios éticos de Emmanuel<sup>(20)</sup>, se obtendrá el consentimiento informado por escrito de todos los participantes antes de la intervención, aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Concepción-Chile (Ref. Resolución N 095-20) y la Universidad Central del Ecuador (N004-SEISH-UCE-20). Los resultados se difundirán a nivel nacional e internacional.

**Registro de ensayo:** registrado en ClinicalTrials.gov. ID: NCT05387174.

## DISCUSIÓN

La transición a la menopausia asociado a la presencia de factores de riesgo clínico del SM afecta considerablemente la vida de las mujeres, la intervención de enfermería con apoyo tecnológico podría ser una estrategia no farmacéutica prometedora, segura y de bajo costo para abordar esta problemática en los servicios de salud, estudios previos han demostrado efectos significativos en el control y disminución de la PA, CA, aumento de la CVRS, y mejor nivel de actividad física<sup>(8-10,14)</sup>. Si se demuestra su efectividad, podría implementarse y replicarse en el primer nivel de atención.

**Conflicto de intereses:** Ninguno declarado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization. Enfermedades no transmisibles. 2018. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Mounier-Vehier C. Women's cardiovascular risk before and after menopause: A red alert for heart attack!. *Ann Endocrinol.* 2020; 82(3-4):134. [10.1016/j.ando.2020.03.006](https://doi.org/10.1016/j.ando.2020.03.006)
- Visseren F, Mach F, Smulders Y, Carballo D, Koskinas K, Bäck M, Benetos A, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021; 42(34): 3227-3337. [10.1093/eurheartj/ehab484](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484)
- Tserotasa K, Blumel J. Menopause research in Latin America. *Climacteric* 2019;22(1):17-21. [10.1080/13697137.2018.1540565](https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1540565)
- Chedraui P, Pérez-López F. Metabolic syndrome during female midlife: what are the risks? *Climacteric.* 2019; 22(2):127-32. [10.1080/13697137.2018.1561666](https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1561666)
- Wang C-H, Chung M-H, Chan P, Tsai J-C, Chen F-C. Effects of endurance exercise training on risk components for metabolic syndrome, interleukin-6, and the exercise capacity of postmenopausal women. *Geriatric Nursing.* 2014; 35(3):212-8. [10.1016/j.gerinurse.2014.02.001](https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2014.02.001)
- Lin C, Chiang S, Heitkemper M, Hung Y, Lee M, Tzeng W, et al. Effects of telephone-based motivational interviewing in lifestyle modification program on reducing metabolic risks in middle-aged and older women with metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies.* 2016; 60:12-23. [10.1016/j.ijnurstu.2016.03.003](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.03.003)
- Chiang L, Heitkemper M, Chiang S, Tzeng W, Lee M, Hung Y, et al. Motivational counseling to reduce sedentary behaviors and depressive symptoms and improve health-related quality of life among women with metabolic syndrome. *J Cardiovas Nurs.* 2019;34(4):327-335. [10.1097/JCN.0000000000000573](https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000573)
- Liu Z, Ho S, Hao Y, Chen Y, Woo J, Wong S, et al. Randomised controlled trial of effect of whole soy replacement diet on features of metabolic syndrome in postmenopausal women: study protocol. *BMJ Open.* 2016; 27;6(9):e012741. [10.1136/bmjopen-2016-012741](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012741)
- Kristén L, Ivarsson A, Parker J, Ziegert K. Future challenges for intervention research in health and lifestyle research - A systematic meta-literature review. *Int J Qual Stud Health Well-being.* 2015; 14;10:27326. [10.3402/qhw.v10.27326](https://doi.org/10.3402/qhw.v10.27326)
- Asbjørnsen R, Smedsrød M, Solberg L, Wentzel J, Varsi C, Hjelmæsæth J, et al. Persuasive System Design Principles and Behavior Change Techniques to Stimulate Motivation and Adherence in Electronic Health Interventions to Support Weight Loss Maintenance: Scoping Review. *J Med Internet Res.* 2019; 21;21(6):14265. [10.2196/14265](https://doi.org/10.2196/14265)

12. Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Gutiérrez-Castrellón P, Angeles-Llerenas A, Hernández-Garduño A, Viramontes J. Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *Salud Pública de México*. 2004;46(6):559-84. <https://www.scielosp.org/article/spm/2004.v46n6/559-584/>
13. Alligood M, Tomey A. Modelos y teorías en enfermería. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 9ª edición 2018.
14. Wong E, Leung D, Tam H, Wang Q, Yeung K, Leung A. The Effect of a Lifestyle Intervention Program Using a Mobile Application for Adults with Metabolic Syndrome, versus the Effect of a Program Using a Booklet: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Clin Interv Aging*. 2021; 16(4);16:633-644. [10.2147/CIA.S303920](https://doi.org/10.2147/CIA.S303920)
15. Lim H, Son J, Choue R. Effects of Medical Nutrition Therapy on Body Fat and Metabolic Syndrome Components in Premenopausal Overweight Women. *Ann Nutr Metab*. 2012; 61(1):47-56. [10.1159/000339262](https://doi.org/10.1159/000339262)
16. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-EC. 2014. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
17. Saavedra C. Una Guía teórico-práctica, ejercicios en pacientes obesidad, prediabeticos, diabetes tipo 2 y en riesgo cardiovascular. 2009;53. [https://www.saavedracarlos.com/uploads/2/5/1/6/25162429/7.-guia\\_final\\_de\\_ejercicios.pdf](https://www.saavedracarlos.com/uploads/2/5/1/6/25162429/7.-guia_final_de_ejercicios.pdf)
18. Ministerio de Salud Pública. Manual de Medidas Antropométricas y determinación de la presión arterial. 2012. <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentos/Direcciones/dnn/archivos/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%20DE%20ANTROPOMETRIA.pdf>
19. Chedraui P, Blümel J, Baron G, Belzares E, Bencosme A, Calle A, et al. Impaired quality of life among middle aged women: A multicentre Latin American study. *Maturitas*. 2008; 61(4):323-9. [10.1016/j.maturitas.2008.09.026](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2008.09.026)
20. Suárez-Obando F. Un marco ético amplio para la investigación científica en seres humanos: más allá de los códigos y las declaraciones. La propuesta de Ezekiel. J. Emanuel. *pers bioet*. 2015; 19(2):182-97. [10.5294/pebI.2015.19.2.2](https://doi.org/10.5294/pebI.2015.19.2.2)