



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA**

**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO Y
SALUDABLE SOBRE EL CONTROL DEL SÍNDROME METABÓLICO EN
ADULTOS MAYORES**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRA EN ENFERMERÍA
(EDUCACIÓN EN ENFERMERÍA)**

PRESENTA:

GABRIELA PULIDO CASTILLO

DIRECTORA DE TESIS:

MTRA. ELSA CORREA MUÑOZ

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

ASESOR:

DR. VICTOR MANUEL MENDOZA NUÑEZ

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

Ciudad de México, Mayo del 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Al Programa de Maestría en Enfermería de la UNAM, por la formación recibida.

A La Mtra. Elsa Correa Muñoz, por su valiosa asesoría y dirección de esta tesis, sus sabios consejos y por todas las oportunidades que me brindó.

Al Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez, por sus increíbles enseñanzas, su calidez y tiempo dedicado.

A la Dra. Juana Rosado Pérez, por su invaluable ayuda, enseñanza y tiempo dedicado en la elaboración de este trabajo.

A la Unidad de Investigación en Gerontología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por los recursos físicos, humanos y materiales brindados para la elaboración de la presente investigación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por la beca otorgada para realizar los estudios de posgrado en la UNAM.

A los adultos mayores, por su disposición y confianza para participar en esta investigación.

DEDICATORIAS

A ti, Dios, por todas las bendiciones y oportunidades que has puesto en mi camino, además de tu infinita bondad y amor.

A mis padres, los dos grandes pilares de mi vida que siempre me han brindado incondicionalmente todo su amor, apoyo y comprensión, sobre todo por haberme enseñado el verdadero valor del trabajo, la responsabilidad y la perseverancia.

A mis hermanos, por toda la alegría que depositan en mi vida, por sus consejos y por todo su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mi maravilloso esposo por su comprensión, apoyo, paciencia y su constante motivación, sobre todo, por su amor infinito.

A todos los demás miembros de mi familia, por su calidez y confianza depositada en mí.

A todos mis compañeros, amigos y profesores que han contribuido en mi formación como profesionista y como persona.

Gracias a todos y a cada uno de ustedes, por recorrer este largo camino conmigo, gracias por el tiempo, su confianza y su comprensión.

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de alteraciones bioquímicas y clínicas caracterizadas por la resistencia a la insulina, dislipidemia, inflamación, alteraciones de la coagulación, hipertensión arterial y obesidad. Aunque existen múltiples criterios diagnósticos para el SM los más utilizados son los establecidos por el tercer panel para el tratamiento de adultos del programa nacional de educación en colesterol (ATP III/NCEP). La prevalencia e incidencia del SM es significativamente más alta en adultos mayores y los tratamientos médicos convencionales no logran del todo el control de dicha alteración, de ahí que se ha propuesto la implementación de programas de envejecimiento activo a nivel comunitario como una alternativa para enfrentar dicha problemática. **Objetivo:** Determinar la efectividad de un programa de envejecimiento activo y saludable sobre el control del SM en una población de adultos mayores. **Método:** Se llevó cabo un estudio cuasi-experimental en una muestra a conveniencia de 80 adultos mayores con SM acorde con los criterios del ATP III/NCEP: grupo control (GC) n=40; grupo experimental (GE) n= 40 quienes participaron en un programa de envejecimiento activo y saludable durante 6 meses. A todos los participantes se les midieron parámetros antropométricos (peso, estatura y perímetros de la cintura y cadera), bioquímicos (colesterol, HDL, triglicéridos y glucosa) y clínicos (presión arterial sistólica y diastólica) antes y después de la intervención comunitaria. **Resultados:** Después de la intervención comunitaria se observó una disminución estadísticamente significativa en el GE comparación con GC en el IMC (GC: basal, 28 ± 5 vs. post-intervención, 29 ± 3 ; GE: basal, 32 ± 6 vs. post-intervención, 30 ± 5 , $p<0.01$), TAS (GC: basal, 128 ± 16 vs. post-intervención, 132 ± 10 ; GE basal, 129 ± 14 vs. post-intervención 126 ± 20 , $p<0.05$), y TAD (GC: basal, 82 ± 8 vs. post-intervención, 85 ± 9 ; GE, basal 85 ± 11 vs. post-intervención, 81 ± 13 , $p<0.05$). En cuanto a los parámetros bioquímicos el GE mostró un incremento estadísticamente significativo en las concentraciones medias de HDL en comparación con el GC (GC: basal, 52 ± 12 vs. post-intervención, 46 ± 9 ; GE: basal, 56 ± 16 vs. post-intervención, 63 ± 17 , $p<0.001$) aunado a una disminución en la concentración de triglicéridos (GC: basal, 192 ± 78 vs post-intervención, 200 ± 90 ; GE: basal, 177 ± 61 vs. post-intervención, 139 ± 43 , $p<0.01$). Con relación a la efectividad del programa de envejecimiento saludable para el control del SM, el 72% de las personas del GE logró dicho control en contraste con el 17% del GC ($p<0.001$). **Conclusiones:** Nuestros hallazgos demuestran que la implementación de un programa de envejecimiento activo y saludable tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la disminución de la presión arterial y triglicéridos, aunado a un incremento en la concentración de HDL, por lo que es una buena opción para el control del síndrome metabólico en adultos mayores.

Palabras clave: envejecimiento, intervención, enfermería.

ABSTRACT

Background: Metabolic syndrome (MS) is a group of biochemical and clinical alterations characterized by insulin resistance, dyslipidemia, inflammation, coagulation disorders, arterial hypertension and obesity. Although there are multiple diagnostic criteria for MS, the most commonly used are those established by the third panel for the treatment of adults of the national cholesterol education program (ATP III / NCEP). The prevalence and incidence of MS is significantly higher in older adults and conventional medical treatments do not fully control this alteration, hence the implementation of active aging programs at the community level has been proposed as an alternative to face this problematic **Objective:** To determine the effectiveness of a program of active and healthy aging on the control of MS in a population of older adults. **Method:** A quasi-experimental study was carried out in a convenience sample of 80 older adults with MS according to the criteria of the ATPIII/NCEP: control group (CG) n = 40; experimental group (EG) n = 40 who participated in a program of active and healthy aging for 6 months. All participants were measured anthropometric parameters (weight, height and perimeters of the waist and hip), biochemistry (cholesterol, HDL, triglycerides and glucose) and clinical parameters (systolic and diastolic blood pressure) before and after community intervention. **Results:** After the community intervention, a statistically significant decrease was observed in the EG compared with CG in the BMI (CG: baseline, 28 ± 5 vs. post-intervention, 29 ± 3 , EG: baseline, 32 ± 6 vs. post-intervention, 30 ± 5 , $p < 0.01$), TAS (CG: baseline, 128 ± 16 vs. post-intervention, 132 ± 10 , baseline EG: 129 ± 14 vs. post-intervention 126 ± 20 , $p < 0.05$), and TAD (CG: baseline, 82 ± 8 vs. post-intervention, 85 ± 9 , EG: baseline 85 ± 11 vs. post-intervention, 81 ± 13 , $p < 0.05$). Regarding the biochemical parameters, the EG showed a statistically significant increase in the average concentrations of HDL compared to the CG (CG: baseline, 52 ± 12 vs. post-intervention, 46 ± 9 , EG: baseline, 56 ± 16 vs post-intervention, 63 ± 17 , $p < 0.001$) combined with a decrease in triglycerides (CG: baseline, 192 ± 78 vs. post-intervention, 200 ± 90 , EG: baseline, 177 ± 61 vs. post-intervention, 139 ± 43 , $p < 0.01$). In relation to the effectiveness of the healthy aging program for the control of MS, 72% of people in the EG achieved this control in contrast to 17% of the CG ($p < 0.001$). **Conclusions:** Our findings show that the implementation of a program of active and healthy aging has a statistically significant effect on the decrease in blood pressure and triglycerides, together with an increase in HDL concentration, making it a good option for control of the metabolic syndrome in older adults.

keywords: aging, intervention, nursing.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
ABREVIATURAS.....	8
ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MARCO TEÓRICO.....	12
II.1 Envejecimiento.....	12
II.2 Síndrome metabólico y su relación con el envejecimiento.....	14
II.2.1 Factores de riesgo.....	14
II.2.2 Diagnóstico.....	17
II.2.3 Complicaciones.....	24
II.2.4 Prevención y tratamiento.....	25
II.2.5 Programas de Intervención sobre el síndrome metabólico.....	26
II.3 Envejecimiento activo.....	32
II.3.1 Pilares y determinantes del envejecimiento activo.....	33
II.3.2 Principios del envejecimiento activo.....	38
II.4 Envejecimiento saludable.....	39
II.4.1 Autocuidado, ayuda mutua y autogestión.....	41
II.4.2 Empoderamiento.....	44
II.4.3 Programas de intervención sobre el envejecimiento activo y saludable.....	46
II.5 Enfermería en la prevención y control de enfermedades en la vejez.....	50
III. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	51
IV. HIPÓTESIS.....	52
V. OBJETIVO.....	53
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	54
VI.1 Población y diseño.....	54
VI.1.1 Criterios de inclusión.....	54
VI.1.2 Criterios de exclusión.....	54

VI.1.3. Criterios de eliminación	54
VI.2 Variables.....	56
VI.2.1. Operacionalización de variables.....	56
VI.3 Técnicas	60
VI.3.1 Intervención.....	60
VI.3.2 Mediciones antropométricas y clínicas	61
VI.3.3 Pruebas bioquímicas	62
VI.4 Análisis estadístico	64
VI.5. Aspectos éticos y legales.....	64
VII. RESULTADOS.....	65
VIII. DISCUSIÓN	74
IX. CONCLUSIÓN	80
X. PERSPECTIVAS	81
XI. REFERENCIAS.....	84
XII. ANEXOS	91

ABREVIATURAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
AHA/NHLBI	American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute
ALAD	Asociación Latinoamericana de Diabetes
AM	Adultos mayores
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CVRS	Calidad de vida relacionada con la salud
DIG	Desarrollo Integral Gerontológico
DM	Diabetes mellitus
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
EA	Envejecimiento activo
ES	Envejecimiento saludable
EAS	Envejecimiento activo y saludable
ECNT	Enfermedades crónicas no transmisibles
ECV	Enfermedad cardiovascular
ERC	Enfermedades respiratorias crónicas
FES Zaragoza	Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
GC	Grupo Control
GE	Grupo Experimental
HAS	Hipertensión arterial sistémica
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
IDF	International Diabetes Federation
IMC	índice de masa corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organizaciones no gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PDIG	Promotores para el Desarrollo Integral Gerontológico
SM	Síndrome metabólico
TAD	Tensión arterial diastólica
TAS	Tensión arterial sistólica
UAPG	Unidad de Atención Primaria Gerontológica

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

• Cuadros

Cuadro II.1	Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico propuestos por la Organización Mundial de la Salud.....	18
Cuadro II.2	Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico propuestos por la International Diabetes Federation.....	19
Cuadro II.3	Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico propuestos por el Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación del Colesterol sobre detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en los adultos.....	20
Cuadro II.4	Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico propuestos por la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos.....	21
Cuadro II.5	Criterios diagnósticos de Armonización del Síndrome metabólico según la IDF, NCEP ATP III y la AHA/NHLBI.....	22
Cuadro II.6	Sugerencias y recomendaciones de enfermería en la ejecución de técnicas y procedimientos para detectar Síndrome metabólico en la población.....	23
Cuadro II.7	Estudios de intervención sobre el Síndrome metabólico en adultos mayores.....	27
Cuadro II.8	Estudios de intervención y promoción del envejecimiento activo y saludable.....	47
Cuadro VI.2.1	Variable independiente.....	56
Cuadro VI.2.2	Variable dependiente: Síndrome metabólico.....	57
Cuadro VI.2.3	Variables intervinientes.....	59
Cuadro VI.3.1	Estilos de vida saludables.....	60
Cuadro VII.1	Características sociodemográficas de la población por grupo de estudio.....	67
Cuadro VII.2	Parámetros clínicos de la población pre y post intervención por grupo de estudio.....	68
Cuadro VII.3	Parámetros bioquímicos pre y post intervención por grupo de estudio.....	69
Cuadro VII.4	Frecuencia de los componentes clínicos y bioquímicos del Síndrome metabólico pre y post intervención por grupo de estudio.....	71
Cuadro VII.5	Puntaje promedio de los parámetros diagnósticos del Síndrome metabólico pre y post intervención.....	72

• **Figuras**

Figura II.1	Determinantes del envejecimiento activo.....	34
Figura II.2	Modelo de atención comunitaria de núcleos gerontológicos implementado desde el año 1999 en la FES Zaragoza.....	42
Figura VI.1	Esquema general del estudio.....	55
Figura VII.1	Distribución de sujetos con el número de componentes del Síndrome metabólico pre y post intervención por grupo de estudio.....	73

I. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso individualizado e inevitable que se acompaña de una disminución relativa de la capacidad del organismo para mantener la homeostasis, lo cual favorece el desarrollo de enfermedades tanto infecciosas como crónico-degenerativas. Por lo tanto, se dice que el envejecimiento *per se* puede condicionar el estado de salud de un país.

En la población envejecida, el Síndrome Metabólico (SM) es uno de los padecimientos más comunes y está ligado a múltiples patologías crónicas como la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la Hipertensión arterial y la Enfermedad cardiovascular (ECV) causando estados de dependencia, discapacidad y muertes prematuras.

Debido a las múltiples enfermedades y características de esta población, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto realizar programas de intervención bajo el paradigma del envejecimiento activo y saludable (EAS) para hacer frente al gran reto y desafío del envejecimiento, no solo a nivel nacional sino mundial, con la finalidad de impactar en el estado de salud de las personas a través del empoderamiento, autocuidado, ayuda-mutua y autogestión motivándolos e incentivándolos a que se involucren y participen de forma activa en su salud, en aspectos sociales, culturales, económicos políticos y de seguridad.

De ahí la relevancia del presente estudio, cuyo propósito fue determinar la efectividad de un programa educativo de promoción a la salud bajo el enfoque del EAS en adultos mayores (AM) con SM.

II. MARCO TEÓRICO

Actualmente, la población a nivel mundial está experimentando una transición demográfica importante, en este sentido, las tasas de natalidad y mortalidad decrecientes y el aumento de la longevidad son factores que incrementan el envejecimiento de la población^{1,2}.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) considera que en países desarrollados el envejecimiento inicia a partir de los 65 años, sin embargo, en países en vías de desarrollo, como México, se cataloga a partir de los 60 años³.

Del total de la población mundial, se estima que la de mayor crecimiento es la de 60 años o más, por ello, actualmente existen 901 millones de AM que representan el 12% de este sector de población. Se calcula que el número de personas mayores en el mundo ascenderá a 1,400 millones en 2030 y 2,100 millones para 2050, y podría ascender a 3,200 millones en 2100, cifras que continuarán aumentando a una velocidad más rápida en los países en vías de desarrollo en donde se prevé, hacia el 2050, que casi 3 de cada 5 personas residirán en estas áreas del mundo⁴.

De acuerdo con las proyecciones 2010-2050 del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en México viven 12 millones 973 mil 411 personas AM, lo que representa el 11% de la población nacional y se prevé que para el 2020 ocupará el noveno lugar entre los países con mayor población de personas de edad. Se estima que para el 2050, 3 de cada 4 mexicanos serán parte de la población envejecida que ascenderá a 35 millones 713 mil 967 personas (24.3%), con una esperanza de vida de 80 años para hombres y de 83.6 para mujeres^{5,6}.

II.1 Envejecimiento

Se define al envejecimiento como un proceso gradual y adaptativo caracterizado por una disminución de la respuesta homeostática, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas y sociales propiciadas por los

cambios inherentes a la edad en un ambiente determinado¹. También se entiende como un proceso universal, continuo, irreversible, dinámico, progresivo, heterogéneo e inevitable en el que ocurren cambios biológicos, psicológicos y sociales².

La literatura señala que el envejecimiento de la población está directamente ligado a las condiciones de salud de cada país, debido a los cambios biológicos que se presentan y que se caracterizan por la acumulación gradual de daños moleculares y celulares durante toda la vida, lo que produce un deterioro generalizado y progresivo de numerosas funciones del cuerpo, mayor vulnerabilidad a factores del entorno y mayor riesgo de enfermedad y muerte^{7,8}. Esto también trae consigo cambios a nivel psicológico y social, lo que ha desencadenado el aumento de las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles (ECNT), convirtiéndose en una de las principales causas de discapacidad y morbimortalidad en todas las regiones del mundo, siendo los países más afectados los que se encuentran en vías de desarrollo⁸.

Según la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las principales ECNT en México son las Enfermedades Cerebro Vasculares (ECV), la hipertensión arterial sistémica (HAS), la Diabetes mellitus (DM), las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) y el cáncer las cuales fueron responsables de 4.8 millones de defunciones (79% de todas las muertes) en el 2012^{7, 9-12}.

Está demostrado que los cambios presentados durante el envejecimiento constituyen un factor de riesgo para multimorbilidad, lo cual significa que cursan con más de una enfermedad crónica al mismo tiempo provocando mayor deterioro físico, mental y social^{7,10,12}.

Actualmente, una de las enfermedades que afecta a la población de AM y que ha causado un gran impacto a nivel mundial por su alta prevalencia es el SM ya que, de acuerdo con estudios reportados, es un predictor de DM2 y de riesgo para ECV^{13,14}.

En este sentido, es importante diagnosticar de manera oportuna el SM y establecer su relación con el envejecimiento, los factores de riesgo que lo desencadenan, su tratamiento, sus complicaciones y sus repercusiones.

II.2 Síndrome metabólico y su relación con el envejecimiento

El SM es un conjunto de alteraciones bioquímicas y clínicas caracterizadas por la resistencia a la insulina, dislipidemia, inflamación, alteraciones de la coagulación, obesidad e hipertensión arterial por lo que constituye un factor de riesgo para ECV, DM2 e hipertensión arterial^{13,14}.

Según estudios reportados, el envejecimiento *per se* constituye un factor de riesgo para desarrollar SM, debido a los cambios morfológicos, fisiológicos y bioquímicos que ocurren durante el proceso de envejecimiento. Así mismo, la obesidad, la falta de actividad física y los estilos de vida inadecuados son factores que se asocian a este síndrome^{15,16}.

El incremento en la prevalencia del SM a nivel mundial representa un gran desafío para los profesionales de la salud en cuanto a la implementación de estrategias en su prevención y control. En países como Perú, la prevalencia del SM es del 22% en la población adulta, en Estados Unidos y México es alrededor de un 25%, y actualmente este síndrome afecta principalmente a personas de entre 25 y 35 años de edad en todo el mundo^{17, 18}. Sin embargo, la literatura señala que las personas AM son más vulnerables por el propio envejecimiento y por otros factores de riesgo que se asocian en esta etapa de la vida^{16,18}.

II.2.1 Factores de riesgo

Durante el envejecimiento, existe una serie de cambios y modificaciones en los estilos de vida, así como de la respuesta biológica, psicológica y social que pueden llegar a convertirse en factores de riesgo que se relacionan con el SM^{17,18}. Dentro de los factores de riesgo que pueden desencadenar el SM se encuentran los modificables y los no modificables.

Los factores no modificables son aquellos que están presentes en la persona desde el nacimiento, es decir, su simple desarrollo está marcado por características específicas.

Entre ellos se encuentran:

- **Edad:** se puede definir como el número de años cumplidos, y cada etapa del ciclo vital trae consigo una serie de características que podrían repercutir en el estado de salud de la persona. Estudios recientes señalan que la prevalencia del SM aumenta significativamente con la edad^{15,17}.
- **Género:** se define como las características fenotípicas de una persona; el cual se puede catalogar como hombre o mujer, según sea el caso. No existe una diferencia significativa de la prevalencia del SM en hombres y mujeres, lo que significa que ambos presentan el mismo riesgo^{16,17}.
- **Historia Familiar:** se refiere a las características genéticas que cada individuo trae consigo según su historia familiar. La información genética se puede heredar por generaciones y se destaca por la presencia de las características físicas, biológicas y fisiológicas de cada persona, sin embargo, también se caracteriza por la herencia de enfermedades. Actualmente, la mayoría de la población a nivel mundial cuenta principalmente con antecedentes heredofamiliares de diabetes, hipertensión arterial y cáncer^{15, 18,19}.

Los factores de riesgo modificables del SM son:

- **Sedentarismo:** se considera como la falta de actividad física de un individuo. Las condiciones laborales, sociales, tecnológicas, de seguridad y económicas han desencadenado que las personas destinen menos tiempo a actividades físicas como correr, trotar, caminar, nadar o andar en bicicleta esto, a su vez, ha provocado el aumento de peso e incremento del Índice de

Masa Corporal (IMC) en la población, así como una disminución de la funcionalidad física^{15,18}.

- **Alimentación:** se refiere a la dieta diaria de una persona, es decir, la cantidad de alimentos que consume al día según sus requerimientos calóricos. La OMS ha recomendado, bajo el plato del buen comer, que la alimentación de la población sea balanceada y saludable. Sin embargo, las condiciones sociales (laborales y cambios de rol) y tecnológicas, así como el exceso de comida rápida, industrializada y rica en grasas y carbohidratos han desencadenado que la población consuma en exceso este tipo de alimentos llegando a mermar su estado de salud^{18,19}.
- **Obesidad:** es una acumulación de grasa en el cuerpo, por lo general de 20% o más por encima del peso corporal ideal de un individuo, y se encuentra entre una de las enfermedades metabólicas más comunes y perjudiciales del siglo XXI⁸. En el 2016 la prevalencia de sobrepeso en adultos a nivel nacional fue de 72.5%, siendo las mujeres las de mayor prevalencia, actualmente las cifras han aumentado llegando a colocar a México como uno de los países más obesos^{9,15,20}.

Diversos estudios han planteado que la obesidad abdominal sería el más importante de los factores de riesgo del SM, ya que conllevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades del síndrome^{13,14}. La obesidad abdominal implica el aumento y acumulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas); esta grasa visceral propicia la formación, en el tejido graso, de sustancias químicas llamadas adipoquinas que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulino-resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial¹⁸. Una adipoquina en particular, la adiponectina, a diferencia del resto se encuentra disminuida en esta situación, a su vez asociada a un

incremento del nivel de triglicéridos, disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL por sus siglas en inglés), elevación de apolipoproteína B y la presencia de partículas pequeñas y densas de lipoproteínas de baja densidad (LDL por sus siglas en inglés) contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral²¹.

Por lo tanto, la evaluación del SM debe realizarse en todas las personas con sobrepeso u obesas y en aquellos que presenten algún factor de riesgo de diabetes o de ECV (hipertensión, dislipidemia o sedentarismo), donde la detección oportuna, con base en los diferentes criterios diagnósticos propuestos por distintas organizaciones, será útil para poder establecer futuras estrategias de intervención.

II.2.2 Diagnóstico

La importancia de establecer un diagnóstico precoz del SM se debe a que representa un indicador para un elevado riesgo cardiovascular. Por otra parte, cuando coexisten solamente algunos de los factores diagnósticos, es decir, que el individuo no cumple con todos los criterios para diagnosticarle con SM, es una alerta para mantener la vigilancia y poder así disminuir sus factores de riesgo y recuperar su estado de salud²².

Diversos autores han recurrido a diferentes parámetros clínicos y antropométricos para diagnosticar el SM, entre ellos se encuentran los propuestos por la OMS, la International Diabetes Federation (IDF), la National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)^{13,16}. Sin embargo, es necesario considerar que, además de los parámetros bioquímicos y antropométricos para diagnosticar SM, la evaluación debe sustentarse con una historia clínica exhaustiva donde se evalúe los antecedentes heredofamiliares de la persona, sus estilos de vida y sus factores de riesgo¹⁸.

II.2.2.1 Criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud

La OMS en el año 1998 estableció criterios de clasificación en el diagnóstico del SM, para ello, deben existir más de dos de los siguientes criterios. (Cuadro II.1).^{23,24}

Cuadro II.1 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO PROPUESTOS POR LA OMS.

CRITERIOS	VALORES
Intolerancia a la glucosa o DM2	Glucosa en ayunas >110 mg/dL y/o 2 hs post-carga
Presión arterial	≥140/90 mmHg
Triglicéridos	≥150 mg/dL
Colesterol HDL	Hombres: <35 mg/dL Mujeres: <39 mg/dL
IMC	Elevado >30 kg/m ²
Microalbuminuria	Presente

Fuente: OMS (1998)^{23,24}.

II.2.2.2 Criterios propuestos por la International Diabetes Federation

En el año 2005 la IDF propuso una modificación en los criterios diagnósticos del SM al disminuir los puntos de corte de la circunferencia abdominal, con el propósito de asegurar que el diagnóstico se realice principalmente con base en la obesidad abdominal, pero además señala que debe considerarse el origen étnico de la persona. (Cuadro II.2)^{22, 23}

Cuadro II.2 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO PROPUESTOS POR LA IDF.

CRITERIOS	VALORES
Obesidad abdominal	Definida por los valores de la circunferencia abdominal de acuerdo con cada país/etnia
Triglicéridos	≥150 mg/dL
Colesterol HDL	Hombres: <40 mg/dL Mujeres: <50 mg/dL
Presión arterial	>130/85 mmHg
Glucosa en ayunas	>100 mg/dL

Fuente: IDF (2006)^{22,23}.

Debido a que únicamente los países desarrollados tenían criterios de corte sobre el perímetro de la cintura, los cuales no concordaban con los parámetros ni las características de la población latina, en el año 2010 la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso *Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos*, con base en la información obtenida de estudios desarrollados en América Latina, en el cual se considera al perímetro abdominal de corte para diagnóstico de SM en varones con más de 94 cm y en mujeres con más de 88 cm de cintura^{23,24}.

II.2.2.3 Criterios propuestos por el Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación del Colesterol sobre detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en los adultos

En el 2001, el tercer informe del NCEP ATP III propuso la presencia de 3 de 5 criterios clínicos para el diagnóstico de SM. Además, destacó la importancia de la grasa abdominal como la génesis de este síndrome, definiendo a la obesidad por un perímetro de la cintura mayor a determinados umbrales y no por IMC. (Cuadro II.3)²⁵

Cuadro II.3 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO PROPUESTOS POR EL NCEP ATP III.

CRITERIOS	VALORES
Obesidad abdominal	Hombres: ≥ 102 cm Mujeres: ≥ 88 cm
Triglicéridos	≥ 150 mg/dL
Colesterol HDL	Hombres: < 40 mg/dL Mujeres: < 50 mg/dL
Presión arterial	$> 130/85$ mmHg
Glucosa en ayunas	> 110 mg/dL

Fuente: NCEP ATP III (2001)²⁵.

II.2.2.4 Criterios propuestos por la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos

En el año 2002, la AAEC amplió el concepto del SM sumándole algunas situaciones clínicas como el síndrome del ovario poliquístico, acantosis nigricans e hígado graso no alcohólico, entre otros. (Cuadro II.4) ^{13, 24}

**Cuadro II.4. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO PROPUESTOS
POR LA AAEC.**

CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
Resistencia a la insulina	Hipertensión arterial
Acantosis nigricans	Intolerancia a la glucosa
Obesidad abdominal	Hiperuricemia
Hombres: ≥ 102 cm	Hipercoagulabilidad
Mujeres: ≥ 88 cm	
Dislipidemia	Síndrome de ovario poliquístico
HDL Hombres: < 35 mg/dL	Disfunción endotelial
HDL Mujeres: < 45 mg/dL	Microalbuminuria
Triglicéridos: > 150 mg/dL	Enfermedad cardiaca coronaria

Fuente: AAEC (2002)^{13,24}.

II.2.2.5 Criterios según la Armonización del Síndrome metabólico propuestos por la IDF, ATP III y la Asociación Americana del Corazón / Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre

Gran parte de los estudios y publicaciones a nivel mundial han diagnosticado el SM con los criterios del ATP III encontrando mayor prevalencia del síndrome con estos criterios, sin embargo, la IDF, la American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI) y el ATP III elaboraron una propuesta para unificar los criterios de diagnóstico bajo el título: *Harmonizing the metabolic syndrome o* Armonización del síndrome metabólico, en el 2009. (Cuadro II.5)^{13, 25,26}

Cuadro II.5 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ARMONIZACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LA IDF, ATP III Y LA AHA/NHLBI.

CRITERIOS	VALORES
Obesidad abdominal	Incremento de la circunferencia abdominal: específica para población y país
Triglicéridos	>150 mg/dL (o en tratamiento con hipolipemiente específico)
HDL	<40 mg/dL en hombres <50 mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre HDL)
Presión arterial	Presión arterial sistólica: ≥ 130 mmHg Presión arterial diastólica: ≥ 85 mmHg (o en tratamiento antihipertensivo)
Glucosa en ayunas	≥ 100 mg/dL o en tratamiento para glicemia elevada
Diagnóstico	3 de los 5 criterios propuestos

Fuente: IDF, NCEP ATP III y la AHA/NHLBI (2009)²⁶.

Cada uno de los diferentes criterios para diagnosticar el SM ha sido estudiado y analizado, sin embargo, se debe tener en cuenta que para una correcta medición y evaluación es necesario seguir algunas técnicas, recomendaciones y sugerencias que debe considerar todo profesional de la salud, particularmente el de enfermería. (Cuadro II.6)²⁷

Cuadro II.6 TÉCNICAS DE ENFERMERÍA RECOMENDADAS PARA LA DETECCIÓN DE SM

TÉCNICA/PROCEDIMIENTO	SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES
Perímetro abdominal	Esta medición debe realizarse con el paciente de pie, al final de una espiración normal, con los brazos relajados a cada lado, a la altura de la cicatriz umbilical ²⁷ .
Presión arterial	Debe realizarse cuando la persona esté descansada y tranquila. No debe tomarse después del ejercicio o si la persona se siente estresada. La medición puede realizarse usando esfigmomanómetro y estetoscopio. ¹
Glicemia en ayunas, determinación de triglicéridos y colesterol HDL	Debe realizarse con por lo menos ocho horas previas de ayuno y en las primeras horas de la mañana ²⁸ .

Fuente: Mendoza (2013)¹; Mendoza (2013)²⁷; Sacks (2011)²⁸.

II.2.3 Complicaciones

Como se ha mencionado, el SM aumenta el riesgo de desarrollar DM2 y EVC; dichos problemas de salud son enfermedades crónicas que transcurren con frecuencia en un mismo paciente y se asocian a un estado de multimorbilidad, conduciendo a etapas de fragilidad, dependencia y muertes prematuras en este grupo etario²⁹.

Diabetes Mellitus Tipo 2 y Enfermedad Cardiovascular

La DM2 y sus complicaciones se están convirtiendo en uno de los problemas de salud más importantes del mundo debido a su elevada tasa de morbilidad y costos sanitarios. Este tipo de diabetes daña nervios y vasos sanguíneos, dando como resultado complicaciones microvasculares. Cuando los niveles de glucosa en la sangre se elevan demasiado pueden provocar endurecimiento de las arterias y desencadenar un ataque cardíaco, infarto o coma diabético³⁰.

Las enfermedades cardíacas son algunas de las principales causas de muerte en nuestro país, en este sentido, las personas con diabetes tienen una probabilidad 4 veces mayor de padecer alguna enfermedad cardíaca que los pacientes que no la padecen³¹. Estudios reportan que 2 de cada 3 personas con DM2 muere por problemas del corazón o derrame cerebral³². Sin embargo, con un buen control de la glucosa sanguínea estas complicaciones pueden ser prevenidas.

De ahí la importancia de llevar a cabo una buena valoración y diagnóstico del SM para plantear estrategias de intervención que reduzcan los factores de riesgo y las complicaciones de este síndrome.

II.2.4 Prevención y tratamiento

Los sistemas de salud de diversos países han incrementado el interés por el SM, hasta el punto de reconocerlo como un problema de salud pública, y han procurado dar mayor importancia a la prevención como la estrategia principal para disminuir la morbimortalidad y reducir el costo sanitario^{30,31}.

Diversos estudios de intervención del SM demuestran que un estilo de vida saludable basado en los efectos de una dieta (balanceada) y ejercicio (leve a moderado y periódico) ha dado como resultado una pérdida de peso corporal del 5 al 10%, demostrando que estos cambios pueden ser suficientes para mantener un estado de salud óptimo en la población en general, ya que ayuda a disminuir las complicaciones del síndrome³³⁻⁴⁶.

Las personas con SM deben adherirse a un contexto de hábitos dietéticos basados en una baja ingesta de grasas saturadas (mediante el consumo de lácteos descremados y cortes magros de carnes rojas y que estipulen el consumo de pescado por lo menos 2 veces a la semana), deben también reducir la ingesta de azúcares, colesterol y evitar el consumo de grasas trans (ácidos grasos insaturados, AGT) como galletas, mantequillas, pasteles, comida rápida, entre otros; favoreciendo el aumento en el consumo de frutas, verduras y cereales⁴³. Con base en lo anterior, se ha demostrado que las dietas con bajo contenido en carbohidratos y grasas son capaces de mejorar la sensibilidad a la insulina, controlar el peso, la presión arterial y reducir el riesgo cardiovascular^{40,43}.

Actualmente, las recomendaciones acerca del ejercicio físico para el tratamiento del SM, incluye 30 minutos de activación física diaria de intensidad leve a moderada como: caminatas, natación, paseos en bicicleta -o en su defecto spinning- y/o la participación en deportes de equipo. Se recomienda realizar una valoración física previa para determinar cuál tipo de actividad es adecuada a cada individuo, de acuerdo con su capacidad, y evitar una vida sedentaria. ³³⁻⁴⁶

Cuando no se observan resultados favorables después de cambiar hábitos alimenticios y de realizar actividad física, se recurre a un tratamiento farmacológico complementario³³⁻⁴⁶. Los fármacos utilizados para el control del SM son varios y se deben prescribir en función del estado clínico y metabólico del paciente, así como en función de los efectos que se buscan para cada componente del síndrome. Dentro de los principales medicamentos se encuentran: estatinas, inhibidores de enzima convertasa de la angiotensina (IECA), antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA), diuréticos, tiazidas, bloqueadores de los canales de calcio y metformina^{15,18}.

II.2.5 Programas de Intervención sobre el síndrome metabólico

Los profesionales en salud deben trabajar para promover y concientizar a la población para que adopte, adecue y fortalezca estilos de vida saludables y modifique los comportamientos de riesgo. Es decir, lograr que los profesionales de la salud impacten de esta manera a la población es una buena y mejor inversión porque reduce los costos, disminuye las complicaciones y genera menor morbimortalidad, que incrementar los servicios de salud para darles tratamiento y rehabilitación una vez que hayan enfermado^{46,47}.

Evidencias a nivel mundial (Cuadro II.7) demuestran que la prevención y el control del SM son la forma más viable para contrarrestar el incremento de la prevalencia y sus complicaciones³³⁻⁴⁹.

Los estudios demuestran que si se mejoran los estilos de vida en los AM se pueden tener resultados positivos sobre los indicadores bioquímicos y antropométricos del SM, reduciendo las futuras complicaciones.^{33,49-51}

Cuadro II.7. ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN SOBRE EL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS MAYORES

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Blackford K, et al. (2016) ³³	Australia	Determinar si un programa de intervención en el hogar de 6 meses de duración, complementado con entrevistas motivacionales, podría mejorar la dieta y la actividad física en personas de 50 a 69 años con SM	6 meses	Un total de 151 (75,1%) participantes en el grupo de intervención y 159 (79,5%) del grupo control completaron la prueba El grupo de intervención logró un aumento marginalmente significativo en sus equivalentes metabólicos, en comparación con el grupo control; logrando también el aumento de la actividad física
Gómez-Huelgas R, et al. (2015) ³⁴	España	Determinar el impacto de un programa de intervención en el estilo de vida en sujetos con SM en atención primaria	3 años	Al final del periodo de estudio hubo diferencias significativas en circunferencia abdominal, presión arterial y colesterol, sin embargo, no hubo cambios significativos en glucosa y triglicéridos

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Lau C, et al. (2015) ³⁵	Hong Kong	Determinar la eficacia de una intervención con yoga para mejorar el riesgo metabólico, los perfiles y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adultos chinos con y sin problemas metabólicos	12 semanas	El grupo con yoga logró una reducción en perímetro abdominal, glucosa en ayunas y triglicéridos, en comparación con el grupo control También mejoró la percepción general de salud y el funcionamiento social
Jahangir L, et al. (2015) ³⁶	Irán	Evaluar la efectividad de un programa de estilo de vida interactivo basado en una página web para el tratamiento del SM	6 meses	El grupo de intervención mostró disminuciones significativamente mayores sobre el grupo control para presión arterial, peso e IMC
Lin, et al. (2015) ³⁷	Taiwán	Determinar la efectividad de un programa de dieta y ejercicio sobre los biomarcadores del SM	12 meses	El grupo experimental presentó valores más bajos en presión arterial, circunferencia de cintura, IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos, en comparación con el grupo control. La modificación en la dieta y el ejercicio es útil para mejorar la salud de los ancianos

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Pérez, et al. (2015) ³⁸	Colombia	Evaluar el efecto de una intervención con rumba y educación nutricional sobre los factores de riesgo cardiovascular en un grupo de personas con SM	6 meses	El grupo de intervención disminuyó los niveles de presión arterial sistólica y diastólica, y la puntuación de riesgo cardiovascular; también se observaron cambios favorables en la composición corporal
Martínez, et al. (2015) ³⁹	España	Mejorar los parámetros clínicos de un paciente con SM, modificando su estilo de vida mediante la educación nutricional y el ejercicio	6 meses	La intervención en educación nutricional y del estilo de vida del paciente contribuyó a la disminución de casi un 10% del peso corporal. Además, la realización de ejercicio y la pérdida de peso mejoró la resistencia periférica a la insulina
Soca, et al. (2012) ⁴⁰	Cuba	Evaluar la eficacia de un programa de recomendaciones nutricionales y ejercicios físicos en mujeres con SM	12 meses	Al cabo de un año, el grupo experimental redujo presión diastólica, colesterol LDL y aumentó el HDL en comparación con el grupo control. No hubo significancia estadística en peso, IMC, presión arterial sistólica y glucemia

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Bezares, et al. (2013) ⁴¹	México	Valorar una intervención de soporte social entre mujeres rurales, sobre los cambios en el estilo de vida y el SM	6 meses	Después de la intervención, se obtuvo una disminución de la prevalencia del SM, así como la reducción de cada uno de sus componentes.
Albarello, et al. (2017) ⁴²	Portugal	Valorar los efectos del entrenamiento resistido sobre el perfil lipídico en individuos con SM	3 meses	La intervención mejoró el IMC, redujo el perímetro abdominal y mejoró los parámetros de colesterol total, triglicéridos y las lipoproteínas de baja densidad al igual que la glucosa
Shahar S, et al. (2013) ⁴³	Malasia	Determinar la efectividad de una intervención de educación nutricional para mejorar los indicadores antropométricos y bioquímicos en AM con SM en zonas rurales	6 meses	Después de la intervención, las mujeres del grupo experimental mostraron una reducción del perímetro abdominal y los hombres mejoraron sus niveles de colesterol total y triglicéridos

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Castañeda O, et al. (2015) ⁴⁴	México	Evaluar el impacto de un grupo de autoayuda en pacientes con SM en una unidad médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de Sonora, México.	10 meses	Se presentó una reducción significativa del peso y la circunferencia abdominal en comparación con el grupo control Existe un impacto positivo respecto de los criterios del SM en pacientes que acudieron a los grupos de autoayuda
Henríquez S, et al. (2014) ⁴⁵	Chile	Disminuir los factores de riesgo cardiovascular asociados al SM para contribuir a la prevención de ECNT	4 meses	Se presentaron mejoras significativas ($p < 0.005$) en lípidos, niveles de presión arterial, peso, IMC y glucosa Se redujeron levemente los factores de riesgo para ECV asociados al SM.
Pojicanin T, et al. (2012) ⁴⁶	Croacia	Evaluar el impacto de la intervención de enfermería comunitaria en la reducción del riesgo cardiovascular asociado al SM	6 meses	Se mostró una mejora significativa en colesterol, triglicéridos e IMC. Los cambios en la actividad física y los hábitos nutricionales no se relacionaron con la motivación de los participantes

II.3 Envejecimiento activo

El envejecimiento activo (EA) es un concepto enunciado en la primera Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Envejecimiento celebrada en Austria, Viena en 1982 y ha evolucionado con el paso de los años; por su parte, la OMS desde los años 90 ha desarrollado este tema, y a principios de siglo XXI invitó a los países miembros a participar y organizar intervenciones de promoción a la salud para las personas AM bajo este enfoque⁵².

La OMS define al envejecimiento activo como “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen”¹. El término activo se refiere a la participación continua de los AM, en forma individual y colectiva, en los aspectos sociales, económicos, culturales, espirituales y cívicos, y no solamente a la capacidad para estar físicamente activo o participar en la mano de obra¹.

La Unión Europea designó al 2012 como el Año Europeo del Envejecimiento Activo y de la Solidaridad Intergeneracional, su objetivo fue animar a los estados miembros a encontrar soluciones innovadoras para los problemas económicos, sociales y sanitarios de la población que envejece e invitar a los mayores a continuar desempeñando un papel importante en la sociedad, además de fortalecer la solidaridad intergeneracional⁵³.

En este sentido, se menciona que el EA tiene 3 niveles de abordaje: a) paradigma, b) estrategia política y c) acción instrumental a nivel comunitario^{1,53}. El paradigma del EA no solamente beneficia a las personas mayores, sino a todos los ciudadanos, ya que ayuda a las personas mayores a mantener -durante más tiempo- su independencia y autonomía pudiendo ser, durante un periodo amplio, un gran potencial humano para la sociedad¹, porque también construye una sociedad en la que los valores y los derechos de las personas se hacen más posibles para

todos^{1,53}. Como estrategia política, constituye una alternativa factible para sustituir el modelo actual que visualiza a la persona AM como un ser decadente y enfermizo, sin posibilidades de desarrollo social ni económico, razón por la cual con frecuencia se considera a los viejos como una carga social y económica^{52,53}.

En el nivel comunitario, el enfoque del EA representa un reto para la Gerontología social, ya que se debe desarrollar modelos de atención comunitaria considerando el autocuidado, la ayuda mutua y la autogestión utilizando de manera óptima las redes de apoyo social -formales e informales- para lo cual es indispensable el empoderamiento de los ancianos^{1,54}.

La esencia del concepto moderno es una combinación de los elementos nucleares del envejecimiento productivo con énfasis en la calidad de vida y el bienestar físico y mental. En este sentido, se puede visualizar al EA en términos de salud, independencia y productividad durante el proceso de envejecimiento^{53,54}.

II.3.1 Pilares y determinantes del envejecimiento activo

El modelo de la OMS se basa en 3 pilares fundamentales: la salud, la participación y la seguridad^{1,54-56}:

- **Salud:** se refiere a la adopción de estilos de vida saludables y a la participación activa en el propio autocuidado, así como el acceso a los servicios de salud para prevenir enfermedades, estados de dependencia o muertes prematuras, e impulsar un envejecimiento saludable a través de un conjunto de actividades de promoción a la salud^{1,54-56}.
- **Participación:** se busca fomentar la participación de las personas mayores en las cuestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas de acuerdo con las necesidades, capacidades y deseos tanto individuales como colectivas, sin centrarse sólo en la capacidad para estar física o laboralmente activo^{1,54-56}.

- **Seguridad:** por último, se requiere el reconocimiento de la sociedad para que los AM puedan continuar informados, que se reconozcan todos sus derechos y se diseñen programas de seguridad y protección tanto en materia de salud, como ambiental y social. Entendido esto como la oportunidad de participar en todo lo que le es propio, no sólo lo circunscrito a su ocio, servicios o entidades, sino a cualquier esfera relativa a su comunidad^{1,54-56}.

El EA requiere un enfoque integral pues ofrece una visión más completa y global de las personas y de su proceso de envejecimiento⁵⁷. Por ello, es necesaria la revisión exhaustiva de todos los determinantes que afectan el desarrollo del envejecimiento: a) transversales -influenciados por la cultura y el género- y b) de salud y servicios sociales, conductuales, personales, físicos, sociales y económicos^{52,57}: (figura II.1)

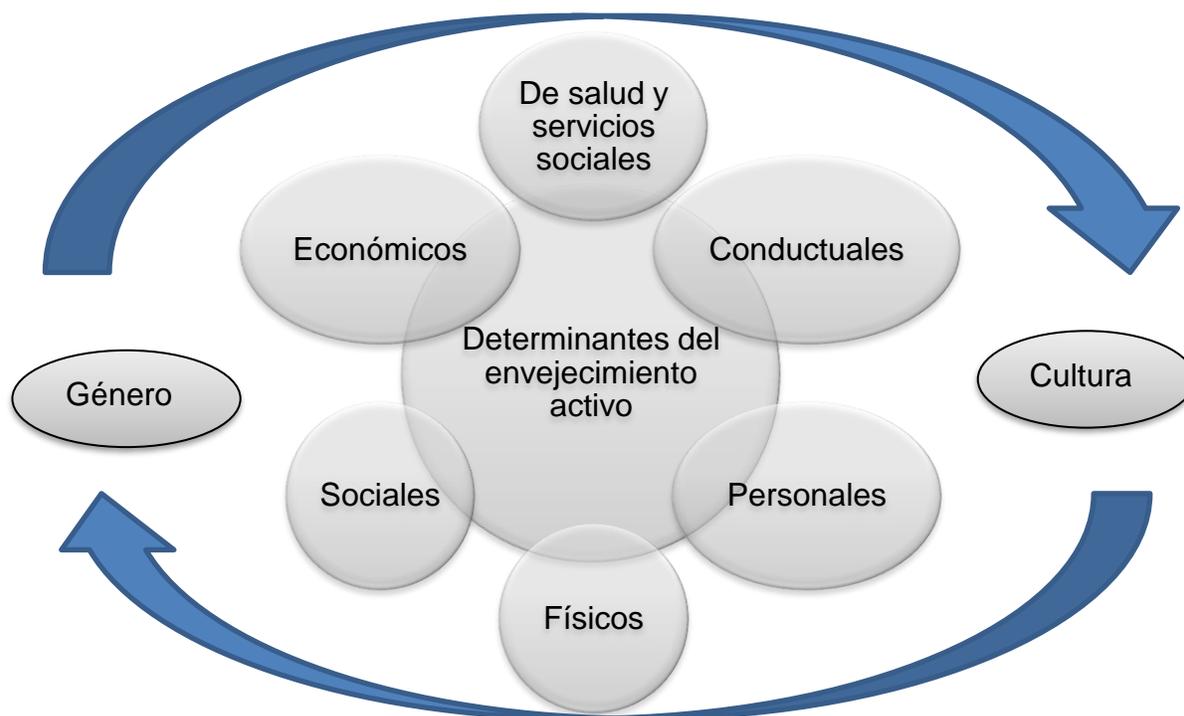


Figura II.1 Determinantes del Envejecimiento activo. Estos determinantes pueden aplicarse a la salud de todos los grupos de edad. No es posible atribuir una causalidad directa a alguno de ellos; sin embargo, el importante conjunto de evidencias empíricas

sobre lo que determina la salud sugiere que todos estos factores -y la interacción entre ellos- son buenos predictores de la bondad del envejecimiento tanto de las personas como de las poblaciones^{2,57}.

- **Determinantes transversales: la cultura y el género**

Los valores y las tradiciones culturales determinan en gran medida la forma en que una sociedad considera a las personas mayores y al proceso de envejecimiento. Cuando las sociedades son más proclives a atribuir los síntomas de enfermedad al proceso de envejecimiento, es menos probable que proporcionen servicios de prevención, de detección precoz y de tratamiento apropiado^{53,57}.

A su vez, el género está directamente ligado a situaciones de riesgo y salud, como el que en muchas sociedades la mujer sigue siendo sinónimo de inferioridad y de sumisión, en cambio, el hombre se retoma como superioridad y fuerza. Es importante recalcar que, de acuerdo con sus distintos roles sociales, los factores de riesgo para su salud son diferentes^{53,57}.

- **Determinantes relacionados con los sistemas sanitarios y los servicios sociales**

Este determinante tiene una perspectiva del ciclo vital completo y se orienta a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y el acceso equitativo y de calidad a los servicios de salud en sus 3 niveles de atención^{53,57}.

Los servicios sociales deberán ser efectivos, integrados y rentables. Es decir, no debe existir discriminación a causa de la edad al brindar los servicios, y los profesionales de la salud han de tratar a las personas con dignidad y respeto.

- **Determinantes conductuales**

Se refiere a la adopción de estilos de vida saludables y a la participación activa en el propio autocuidado durante el envejecimiento. Implicarse en una actividad física adecuada, una alimentación sana, no fumar y el consumo prudente de alcohol y de medicamentos puede evitar la discapacidad y el declive funcional, prolongar la longevidad y mejorar la propia calidad de vida^{1,53,57}.

- **Determinantes relacionados con los factores personales**

La biología y la genética influyen -en gran medida- en cómo envejece una persona, ya que es un conjunto de procesos biológicos determinados genéticamente. La razón principal de que los ancianos enfermen con mayor frecuencia en relación con los jóvenes se debe a que, por su vida más prolongada, han estado expuestos a factores externos, conductuales y medioambientales que provocan enfermedades^{1,53-57}.

Aunque los genes pueden estar involucrados en la causa de las enfermedades, en muchas de ellas la causa mayor es medioambiental y externa, es decir, que las conductas relacionadas con el estilo de vida pueden modificar eficazmente la influencia de la herencia genética en el declive funcional y el comienzo de la enfermedad⁵⁵.

- **Determinantes relacionados con el entorno físico**

Un entorno físico que tenga en cuenta a las personas ancianas puede establecer la diferencia entre independencia y dependencia¹. Los ancianos que viven en un entorno inseguro o en zonas con múltiples barreras físicas son menos proclives a salir y, por tanto, son más propensas al aislamiento, la depresión y, también, a tener un peor estado físico y por ende más problemas de movilidad; por otro lado, se pueden presentar lesiones como consecuencia de caídas, incendios y accidentes de tráfico que son más frecuentes en este sector de la población^{53,55,57}; por lo tanto,

es de gran importancia diseñar ambientes seguros y funcionales para todas las personas, en especial a las que están envejeciendo.

- **Determinantes relacionados con el entorno social**

El apoyo social, las oportunidades para la educación y el aprendizaje continuo durante toda la vida, la paz y la protección frente a la violencia y el abuso son factores fundamentales del entorno social que mejoran la salud, la participación y la seguridad a medida que las personas envejecen. La soledad, el aislamiento social, el analfabetismo, el abuso contra las personas de edad avanzada y la exposición a situaciones de conflicto aumentan enormemente los riesgos de discapacidad y de muerte prematura en este sector de la población⁵⁷.

- **Determinantes económicos**

Existen 3 aspectos del ámbito económico con un efecto especialmente significativo sobre el EA: los ingresos, el trabajo y la protección social⁵². A medida que se envejece no existe plena conciencia del beneficio potencial que conlleva el animar a las personas mayores a trabajar durante más tiempo, al contrario, con frecuencia se tiende a reducir el número de trabajadores mayores como forma de crear puestos para los más jóvenes¹. En los países menos desarrollados existe mayor probabilidad de que los AM necesiten continuar económicamente activos, sin embargo, la industrialización y la adopción de nuevas tecnologías ponen en peligro su inserción laboral reduciendo sus ingresos económicos, sobre todo en zonas rurales. Muchas personas mayores, sobre todo mujeres que viven solas o en zonas rurales, no tienen suficientes ingresos garantizados, esto afecta seriamente su acceso a alimentos nutritivos, a una vivienda adecuada y a una atención sanitaria de calidad^{53,57,58}.

Sin embargo, a medida que las sociedades se desarrollan y comienza a decaer la tradición de que las generaciones vivan juntas, los países recurren cada vez más a diversos mecanismos para proporcionar protección social a las personas de edad avanzada que no pueden ganarse la vida, están solas y vulnerables. En los países

en vías de desarrollo, cuando las personas mayores requieren de asistencia, tienden a depender de la familia, así como de las redes de apoyo informales e institucionales y de los propios ahorros personales^{1,57}.

Por esta razón se crean programas de seguridad social que puede incluir pensiones, planes de pensiones de trabajo, programas de incentivación del ahorro, fondos de ahorro obligatorios y programas de seguros de discapacidad, de enfermedad, de asistencia de larga duración y de desempleo⁵⁸.

II.3.2 Principios del envejecimiento activo

Frecuentemente, de manera simplista se asocia al EA con la realización de ejercicio físico o propiciar que los ancianos trabajen el mayor número de años posible. Este enfoque es muy limitado y no abarca el concepto moderno del EA, por tal motivo, Walter⁵⁹ propone los siguientes 7 principios que permiten delinear sus componentes:

1. La actividad, en el marco del EA, debe contribuir al bienestar individual, familiar, comunitario y social, y no limitar su enfoque al trabajo remunerado.
2. Debe tener un enfoque preventivo, incluyendo en lo posible a todos los grupos de edad. Al respecto, uno de los objetivos primordiales deberá ser la prevención de la enfermedad, la discapacidad, la dependencia y la pérdida de habilidades.
3. Debe abarcar a toda la población de viejos, incluyendo a los frágiles y dependientes. En este sentido, el grado de participación será acorde con las condiciones físicas, psicológicas y sociales del individuo.
4. Una característica fundamental del EA deberá ser el mantenimiento y fortalecimiento de la solidaridad intergeneracional.
5. Debe considerar derechos y obligaciones, por tal motivo, el derecho a la protección social, la educación y la capacitación a lo largo de la vida deberá acompañarse por la obligación de beneficiarse de la educación y la capacitación para ampliar o ejercer de manera más eficiente el EA en sus diferentes vertientes.

6. Debe ser participativo con empoderamiento, por ello, la adquisición de conocimientos sobre los aspectos biológicos, psicológicos y sociales del envejecimiento son indispensables para poder asumir la responsabilidad del rol social de “viejo activo”.
7. En la aplicación del concepto de EA se deben considerar los elementos nacionales, locales y la diversidad cultural. De ahí que se deben evitar extrapolar programas de intervención gerontológica desarrollados en contextos distintos al de nuestra población.

El EA, como estrategia para la implementación de programas de intervención gerontológica a nivel comunitario, es una de las opciones más viables considerando el capital social que representa la población de viejos-jóvenes. Por ello, este grupo de población puede participar activamente en su beneficio y en el de los demás AM a través de acciones de autocuidado, ayuda mutua y autogestión⁵⁷⁻⁵⁹.

Aunque son múltiples y diversos los significados sobre el concepto EA en la literatura científica, la tendencia más reciente en el ámbito europeo lo considera una estrategia que potencia la participación continua en asuntos sociales, económicos, culturales, y también el bienestar social del individuo⁵³.

II.4 Envejecimiento saludable

Las visiones del envejecimiento y la vejez son determinantes en la implementación de políticas públicas y en el desarrollo de los programas de intervención comunitarios^{53,60}. Es importante considerar al ser humano como un ser armónico que se desenvuelve dentro de un entorno físico, psicológico y social en constante cambio. Es un todo integrado conformado por elementos físicos, químicos, biológicos, psicológicos, sociales, culturales, éticos morales y espirituales y que, además, está dotado de conciencia, inteligencia, voluntad, intencionalidad, afectividad y creatividad, que responde al momento y lugar en donde vive. Sin embargo, existe un grave prejuicio: las personas que llegan a la vejez no tienen algo

más qué hacer y, por lo tanto, no se les dan oportunidades para continuar su desarrollo⁶⁰.

En este sentido, se define al envejecimiento saludable (ES) como un proceso mediante el cual las personas AM adoptan, adecuan y fortalecen estilos de vida saludables que le ayudarán a lograr el máximo estado de bienestar, salud y calidad de vida a través de las estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión, utilizando de manera óptima las redes de apoyo social -formales e informales- en el marco del EA^{1,61}.

Como se mencionó, el envejecimiento *per se* es un factor de riesgo para desarrollar diversas ECNT que pueden llegar a mermar el estado de salud, funcionalidad y generar dependencia. Por tal motivo, se ha señalado la necesidad de desarrollar modelos de atención para hacer frente a la prevalencia -cada vez más creciente- de ECNT, con énfasis en la promoción de estilos de vida saludables, prevención de la pérdida de la función y la discapacidad durante el envejecimiento.

Dichos programas no deben limitarse a los ancianos enfermos, sino incluir a los sanos, ya que los estilos de vida saludables tienen un efecto benéfico, tanto para las personas AM que cursan con un envejecimiento exitoso -sin enfermedades crónicas ni limitaciones físicas- como para los que presentan alguna enfermedad crónica -envejecimiento usual- y para los ancianos frágiles -enfermizos dependientes-^{61,62}. De ahí que deben establecerse las estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión que favorezcan una alimentación adecuada, ejercicio físico moderado, higiene personal y ambiental, higiene del sueño, mejora de la autoestima, así como buscar un ambiente familiar y comunitario que propicie la percepción de bienestar y calidad de vida, la eliminación del tabaquismo, del alcoholismo y de otras adicciones^{61,63}.

II.4.1 Autocuidado, ayuda mutua y autogestión

La implementación de programas de EAS que garantizan la participación, la seguridad y la salud de los adultos se basan en 3 elementos estratégicos fundamentales:

Autocuidado: se refiere al comportamiento razonado del individuo, con un fundamento teórico, que le permite decidir y actuar en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de su enfermedad, así como en el mantenimiento de la salud y en el disfrute de la máxima calidad de vida, acorde con su contexto sociocultural, utilizando de manera óptima las redes de apoyo social -formal e informal-^{1,61,63}.

Ayuda mutua: incluye el comportamiento solidario y razonado adoptado por un grupo de individuos que comparten problemas similares y son conscientes de las ventajas y compromisos adquiridos, al aceptar voluntariamente formar parte del mismo^{1,61,63}.

Autogestión: son las acciones que lleva a cabo un individuo o grupo de autoayuda, de manera autónoma, anticipada y en forma óptima, considerando los elementos y los mecanismos de las redes de apoyo social -formal e informal-^{1,61,63}.

Diversos autores han retomado este enfoque para implementar programas de intervención con excelentes resultados^{61,64}. En México, la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza) desarrolló el *Modelo de atención comunitaria de núcleos gerontológicos*, acorde con el paradigma del EA, el cual ha demostrado su efectividad para que los AM utilicen de manera óptima las redes de apoyo social, recuperen sus funcionalidades, inicien proyectos productivos y se adhieran a programas preventivos y de control de enfermedades crónico-degenerativas⁶⁴. (Figura II.2)

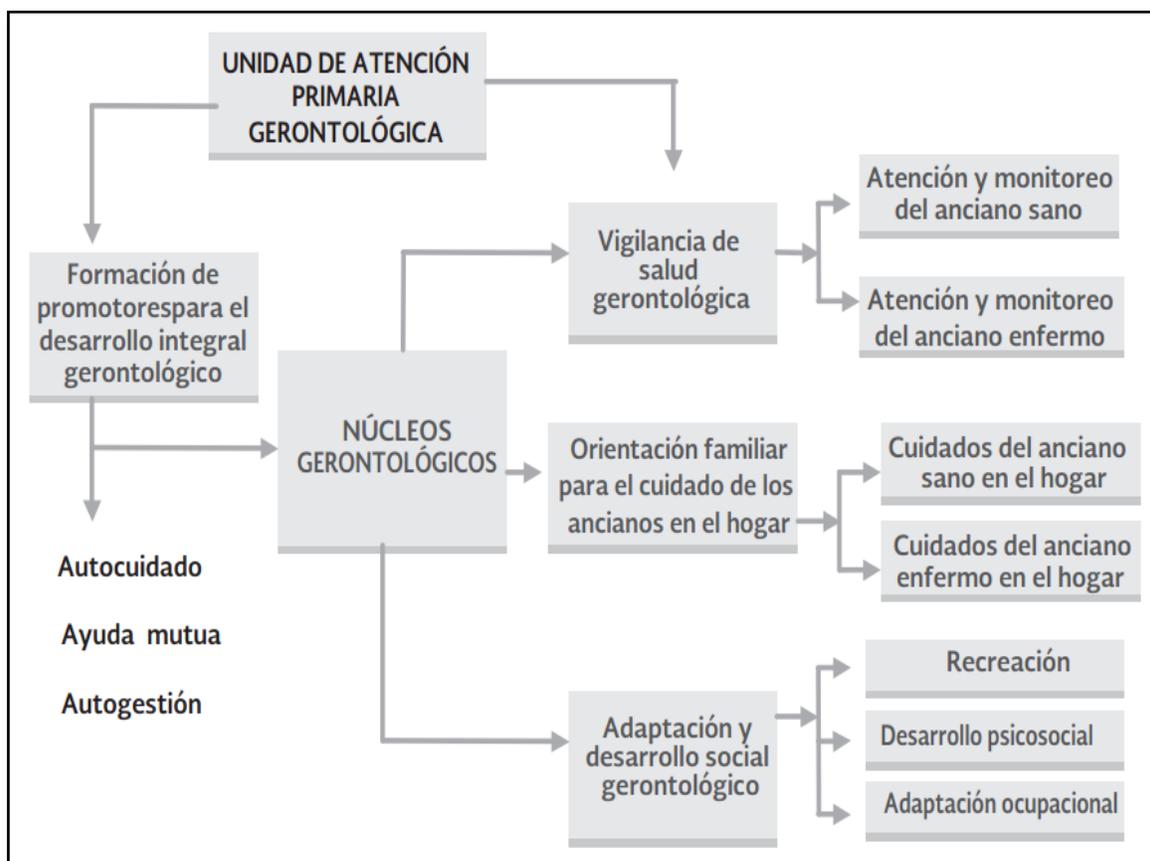


Figura II.2 MODELO DE ATENCIÓN COMUNITARIA DE NÚCLEOS GERONTOLÓGICOS. El esquema muestra la importancia de la formación de promotores para el desarrollo integral gerontológico, para la aplicación de las estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión a través de redes de apoyo social formal e informal organizados como núcleos gerontológicos. Fuente: Lin, et al. (2015)⁶⁴.

El modelo de núcleos gerontológicos se sustenta en los siguientes pilares, los cuales constituyen las directrices para la implementación de los programas específicos^{61,64}:

- **Formación de promotores para el desarrollo integral gerontológico:** la Unidad de Atención Primaria Gerontológica (UAPG), avalada por una institución educativa, es la responsable de formar a los Promotores para el Desarrollo Integral Gerontológico (PDIG) siguiendo un programa académico formal, considerando la educación continua y la certificación de la actualidad y pertinencia de los conocimientos impartidos^{61,64}.

- **Vigilancia de la salud gerontológica:** tiene como objetivo fundamental mantener, prolongar y recuperar la funcionalidad física, mental y social, así como mejorar la autopercepción del bienestar psicosocial, considerando su condición física y su entorno sociocultural^{61,64}.
- **Orientación familiar para el cuidado de las personas adultas mayores:** Los PDIG deberán tener los conocimientos útiles y suficientes para orientar y capacitar a los familiares que brindarán los cuidados básicos de atención y desarrollo integral al anciano sano y enfermo en el hogar^{61,64}.
- **Adaptación y desarrollo social gerontológico:** el modelo considera entre sus metas, que las personas AM disfruten al máximo su vejez, de ahí, que se recomienda la implementación de programas de recreación, adaptación y superación psicosocial y ocupacional bajo un enfoque antropológico, acorde con sus intereses, edad, escolaridad, género, estado de salud y situación socioeconómica^{61,64}.

El modelo considera el establecimiento de lineamientos generales flexibles, enmarcados en el EA, que podrán ser adaptados para la población rural y urbana, así como para grupos de personas AM de condiciones socioculturales y económicas diferentes.

Para desarrollar estos pilares, se considera como elemento clave la formación de PDIG de entre los mismos adultos y adultas mayores, quienes fungen como coordinadores de grupos de ayuda mutua -núcleos gerontológicos-, implementando acciones de autocuidado y autogestión para su bienestar y desarrollo social^{62,64}.

Se define el Desarrollo Integral Gerontológico (DIG) como un proceso que se lleva a cabo desde el inicio del envejecimiento y hasta el final de la vida; implica asumir diversas formas de actividad, haciendo uso y potenciando los recursos con los que se cuenta.^{61,64} El DIG se asocia con el bienestar físico, social y emocional y la

satisfacción de necesidades: autonomía, participación, pertenencia a un grupo, solidaridad, tranquilidad, vínculos con las redes de apoyo social, seguridad personal, valoración, autoanálisis, con la oportunidad de formar parte de un ambiente gratificante, con la satisfacción de los afectos, con la posibilidad de continuar con el aprendizaje, la expresión creativa, el desarrollo del talento, la socialización continua y con el bienestar individual^{64,65}.

II.4.2 Empoderamiento

Para que un AM lleve a cabo acciones para un DIG, aunado a lo anterior, debe considerar la necesidad de la conjunción de 3 condiciones simultáneas: querer, saber y poder. Además, trabajar áreas para el desarrollo integral, como son: las áreas física, cognitiva, emocional, social y espiritual^{61,66}.

En este sentido, el modelo resalta la importancia del empoderamiento para la detección y el control de las enfermedades crónicas acorde con el modelo biopsicosocial y el cuidado centrado en el paciente, demostrando que la activa participación del individuo es fundamental para lograr el máximo nivel de bienestar y calidad de vida en diferentes edades y contextos^{61,62}.

El empoderamiento se define como un proceso de desarrollo participativo mediante el cual los individuos, las comunidades y las organizaciones logran un mayor control sobre su vida y su ambiente, adquiriendo derechos y nuevas metas en su vida, aunado a una reducción en la marginalización social.⁶⁷ Así mismo, involucra al autofortalecimiento, al control, al poder propio, la autoconfianza, la decisión propia, la vida digna de acuerdo con los valores de uno mismo, la capacidad para luchar por los derechos de uno mismo, la independencia y a la toma de decisiones propias^{66,67}.

Es importante señalar que el empoderamiento es relevante tanto a nivel individual como colectivo. En este sentido, para poder ejercerlo de manera eficiente y eficaz es indispensable considerar 4 elementos clave:

1. Acceso a la información. La información es poder, de ahí que los ciudadanos informados tengan más oportunidades de acceso a servicios, de ejercer sus derechos y hacer que los actores gubernamentales y no gubernamentales respondan a sus necesidades^{1,66,67}.

2. Inclusión y participación. Los individuos deben ser incluidos en la toma de decisiones para asegurar que el uso de recursos públicos y privados responda a las necesidades reales de la población^{1,66,67}.

3. Responsabilidad o rendición de cuentas. Los funcionarios públicos y los responsables de organizaciones no gubernamentales (ONG) deben responder por sus políticas, sus acciones y el uso de fondos^{1,66,67}.

4. Capacidad organizacional local. La población debe tener la habilidad para organizarse y trabajar en grupo, con el fin de participar activamente en los programas de intervención comunitaria que se desarrollen en su medio^{1,66,67}. Por ello, la promoción del EAS favorece el empoderamiento de las personas mayores y las ayuda a combatir los estereotipos negativos sobre la vejez, así como fomentar las creencias de eficacia personal propia y colectiva del proceso de envejecimiento⁶⁸.

Es muy importante señalar que los profesionales de la salud son los encargados de brindar todos los conocimientos y los elementos necesarios para favorecer el empoderamiento de las personas mayores. El profesional de enfermería, al ser el primer miembro en tener contacto con las personas, tiene la obligación y la responsabilidad de brindar educación para la salud, para la prevención, el manejo y el control de enfermedades; por lo que debe realizar una adecuada valoración para detectar oportunamente cualquier factor de riesgo que pueda desencadenar alguna alteración en la salud de las personas.

En este sentido, el enfermero o enfermera deberá realizar valoraciones a todas las personas AM con sobrepeso o con algún factor de riesgo para el desarrollo del SM, una vez detectadas estas alteraciones deberá implementar programas de

intervención para la prevención, manejo y control de la enfermedad, siempre bajo el paradigma del EAS, como establece la OMS, donde enfermería debe monitorizar, hacer un seguimiento y evaluar la efectividad de estos programas a través de los instrumentos para la evaluación gerontológica integral y de estudios de laboratorio.

Actualmente se desconoce el papel de enfermería en la implementación de dichos programas a nivel comunitario, por lo que se requiere realizar estudios de investigación enfocados a estos temas.

II.4.3 Programas de intervención sobre el envejecimiento activo y saludable

La literatura señala que el ser humano está programado para vivir como máximo hasta 130 años, siempre y cuando (el individuo) se desarrolle en un medio ambiente adecuado, por lo tanto, envejecer, además de representar un triunfo, también constituye un gran desafío para la sociedad por las múltiples implicaciones que conlleva⁸.

Por ello, la OMS ha determinado que se deben implementar programas bajo el paradigma del EAS para contrarrestar los problemas de salud de los AM dentro de su comunidad y así ayudarlos a mantener, fortalecer, prolongar su salud y su funcionalidad física, mental y social^{1,2}. Sin embargo, existen pocos estudios realizados a nivel mundial sobre la implementación de programas bajo este enfoque.
(Cuadro II.8)

Cuadro II.8. ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN Y PROMOCIÓN DEL ENVEJECIMIENTO ACTIVO Y SALUDABLE

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Mendoza, et al. (2009)⁴⁹	México	Mostrar el desarrollo e implementación de un modelo para la prevención y el control de enfermedades crónicas en la vejez a nivel de la comunidad bajo el paradigma del EA	5 años	La implementación del marco del modelo del EA permitió el empoderamiento de los AM, lo que constituyó un capital social básico para la prevención y control de enfermedades crónicas en este sector de la población
Dumitrache, et al. (2017)⁶⁹	España	Explorar la efectividad de un programa de intervención para incrementar la calidad de vida en un grupo de personas mayores que vivían en la comunidad en un área rural despoblada en Orense Galicia, España	6 meses	Los participantes del grupo de intervención tenían menos riesgo de deterioro cognitivo. Así mismo, mantuvieron sus puntuaciones en la dimensión de salud psicológica mientras que los participantes del grupo control disminuyeron ligeramente su puntuación. La intervención tuvo un efecto positivo en la percepción respecto de oportunidades de participación en general

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Ortiz. (2015) ⁷⁰	España	Analizar desde una metodología cualitativa, a través de la entrevista, en qué medida el programa ayuda a prevenir la dependencia de los mayores, y cómo contribuye al EA	6 meses	El programa favorece la autoestima y la motivación de las personas mayores También mejora la comunicación y las relaciones interpersonales, junto con el desarrollo de capacidades emocionales, físicas y cognitivas
Correa-Bautista, et al. (2012) ⁷¹	Colombia	Determinar la aptitud física en un grupo de mujeres vinculadas al programa de EA y recreación para el AM	6 meses	Las mujeres que se encuentran vinculadas al programa alcanzan niveles suficientes de actividad física La actitud física, en general, mejora la calidad de vida, mostrando a las mujeres activamente participativas en el cuidado de su salud

AUTOR, AÑO	PAÍS	OBJETIVO	PERIODO DE INTERVENCIÓN	HALLAZGOS
Fernández-Ballesteros R, et al. (2005)⁷²	España	Determinar la eficacia de un programa multimedia dirigido a promover un envejecimiento satisfactorio, a través de la transmisión de conocimientos sobre cómo envejecer bien y el aprendizaje de comportamientos saludables y adaptativos	6 meses	Esencialmente, el programa parece ser eficaz por lo que respecta al cambio en los conocimientos relativos al envejecimiento satisfactorio Bajo el programa, se mostró un mayor número de actividades culturales, intelectuales y sociales en comparación con el grupo control
Mendoza-Rubalcaba NM, et al. (2015)⁷³	México	Evaluar el programa "Estoy activo" diseñado para promover el EA mediante el aumento de la actividad física, los hábitos nutricionales saludables y el funcionamiento cognitivo	6 meses	El grupo experimental mostró una mejoría significativa en comparación con el grupo control en los siguientes dominios: actividad física, nutrición, rendimiento cognitivo y calidad de vida

II.5 Enfermería en la prevención y control de enfermedades en la vejez

El aumento de la esperanza de vida y la longevidad a nivel mundial constituyen un campo amplio de trabajo para los profesionales de enfermería, principalmente en el primer nivel de atención. Es importante resaltar que el AM es un ser sumamente complejo, con características particulares, debido a los cambios inherentes propios de la edad, que a su vez pueden llevar a estados de multimorbilidad, provocando estados de dependencia, mala calidad de vida y muertes prematuras.

Debido a las múltiples enfermedades crónicas e infecciosas que muchos de los AM pueden presentar durante el envejecimiento, el profesional de enfermería tiene un papel fundamental en la prevención, la promoción y el cuidado de la salud cuya finalidad es favorecer y lograr el máximo nivel de salud, independencia y funcionalidad de las personas mayores⁷⁴. Es importante señalar que la práctica profesional de enfermería está enfocada a realizar diferentes funciones (asistenciales, docentes, administrativas y de investigación) en la detección e intervención oportuna de los múltiples problemas de salud que se presentan en la etapa de la vejez^{74,75}.

De ahí la importancia de que los profesionales de enfermería lleven a cabo estrategias de prevención y la implementación de programas a nivel comunitario orientados a mantener, prolongar y recuperar la funcionalidad física, mental y social de los AM en el marco del EAS⁷⁶. En este sentido, es importante señalar que la mayoría de los programas de intervención no son realizados ni implementados por el personal de enfermería, de ahí que son pocas las investigaciones al respecto. Lo anterior, justifica la relevancia de la participación del profesional de enfermería en la realización de estudios que evidencien la efectividad de estos programas en el marco del EAS, el promocionarlos y llevar a cabo su seguimiento.

III. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En algunos estudios epidemiológicos se ha observado que el envejecimiento *per se* constituye un factor de riesgo para desarrollar SM, el cual, a su vez, es un factor de riesgo para presentar ECV y DM2, los cuales pueden llevar a estados de fragilidad, dependencia, discapacidad y muertes prematuras en este grupo poblacional.^{13,14,15}

La prevalencia del SM es significativamente más alta en la población envejecida, de ahí la importancia de proponer programas a nivel comunitario como una estrategia para su prevención, detección y tratamiento oportuno ^{14,16,17,19}. En este sentido, se ha observado el efecto benéfico de estos programas sobre el SM en AM que han dado buenos resultados en el control de este síndrome. Por otra parte, está demostrado que el enfoque biomédico, centrado únicamente en el tratamiento farmacológico y en la modificación de la alimentación, no es suficiente para el tratamiento y el control de esta enfermedad en los AM³³⁻⁵¹.

Por tal motivo la OMS ha propuesto que se deben implementar programas bajo el paradigma del EAS para contrarrestar los problemas de salud de los AM dentro de su propia comunidad, a través del empoderamiento, con la finalidad de involucrarlos y motivarlos para que sean protagonistas y participen de manera activa y continua no sólo en el cuidado de su salud, sino también en los aspectos económicos, políticos sociales y culturales que garanticen su bienestar, seguridad y calidad de vida^{1,2,62-73}.

En México son pocos los estudios acerca del efecto positivo de los programas de EAS sobre el SM en AM, en los que la participación del personal de enfermería es determinante, de ahí que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será la efectividad de un programa de envejecimiento activo y saludable sobre el control del síndrome metabólico en adultos mayores?

IV. HIPÓTESIS

Considerando los estudios sobre el efecto positivo de los programas de intervención comunitaria bajo el paradigma del envejecimiento activo y saludable sobre el control del síndrome metabólico, suponemos que la implementación de un programa con dicho enfoque contribuirá significativamente en la disminución del número y severidad de los componentes del síndrome metabólico en la población de estudio.

V. OBJETIVO

General

Determinar la efectividad de un programa de envejecimiento activo y saludable sobre el control del síndrome metabólico en una población de adultos mayores.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 Población y diseño

Se llevó cabo un estudio cuasi experimental, en una muestra a conveniencia de 80 AM de la zona sur de la Ciudad de México.

- Grupo control (GC): n=40 personas
- Grupo experimental (GE): n=40 personas

VI.1.1 Criterios de inclusión

Personas de 60 a 69 años de edad, sin distinción de sexo, que no realicen alguna actividad física, que presenten SM, que cuenten con la firma del consentimiento informado y deseen participar en el estudio.

VI.1.2 Criterios de exclusión

Personas con alguna enfermedad terminal o incapacitante.

VI.1.3. Criterios de eliminación

Personas que no tengan asistencia mínima del 90% en el total de las sesiones programadas, que durante el programa de intervención comunitaria presenten alguna descompensación en su estado de salud, enfermedad terminal o incapacitante y todos aquellos que no completen los parámetros de evaluación en la medición basal y final.

Se convocó a 153 AM del sur de la Ciudad de México, 80 de los cuales cumplieron con las características solicitadas, posteriormente, se procedió a realizar una asignación aleatoria para la conformación de los grupos -control e intervención-. Durante un periodo de 6 meses, el grupo control recibió un seguimiento de rutina sobre el SM en comparación con el grupo intervención, el cual recibió el programa de EAS. (Figura VI.1)

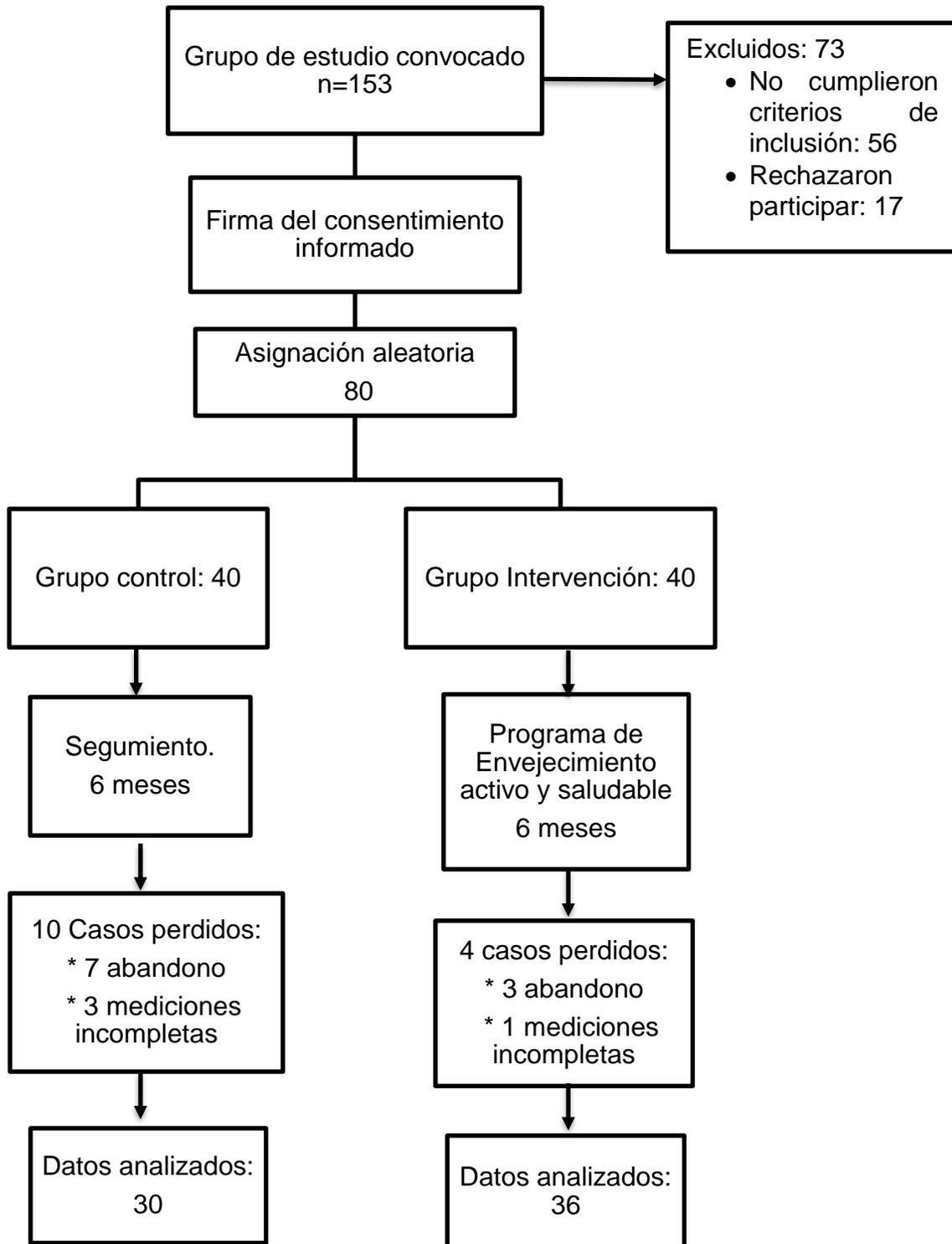


Figura VI.1 Esquema general del estudio

VI.2 Variables

Independiente: Programa de Envejecimiento Activo y Saludable

Dependiente: Componentes y severidad del Síndrome Metabólico (obesidad abdominal, glucosa en ayunas, presión arterial, triglicéridos y colesterol HDL)

Intervinientes: edad, sexo, estado civil, escolaridad y nivel socioeconómico.

VI.2.1. Operacionalización de variables

Cuadro VI.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Programa de envejecimiento activo y saludable	Intervención educativa enfocada en la adecuación, el mantenimiento y el fortalecimiento de estilos de vida saludables sobre el SM	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Con programa• Sin programa

Cuadro VI.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE: SÍNDROME METABÓLICO

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Componentes y severidad del SM	Conjunto de alteraciones bioquímicas y clínicas, medidas a través de los parámetros establecidos por el ATP III:		
	1. Obesidad abdominal	Cuantitativa discreta	Perímetro abdominal en cm
		Cualitativa Nominal	<p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres: ≥ 102 cm • Mujeres: ≥ 88 cm <p>Ausente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres: < 102 cm • Mujeres: < 88 cm
	2. Glucosa en ayunas	Cuantitativa continua	Medida en mg/dL
		Cualitativa nominal	<p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 110 mg/dL <p>Ausente</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 110 mg/dL

	3. Presión arterial	Cuantitativa continua	Medida en mmHg
		Cualitativa Nominal	<p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 130/85$ mmHg <p>Ausente</p> <ul style="list-style-type: none"> • $< 130/85$ mmHg
	4. Triglicéridos	Cuantitativa continua	Medido en mg/dL
		Cualitativa nominal	<p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 150 mg/dL <p>Ausente</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 150 mg/dL
	5. Colesterol HDL	Cuantitativa continua	Medido en mg/dL
		Cualitativa Nominal	<p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres: ≤ 40 mg/dL • Mujeres: ≤ 50 mg/dL <p>Ausente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres: > 40 mg/dL • Mujeres: > 50 mg/dL

Cuadro VI.2.3 VARIABLES INTERVINIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Edad	Edad cronológica que informa el sujeto al momento de la recolección de datos	Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none">• Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del sujeto	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Hombre• Mujer
Estado civil	Relación de una persona con otra, basada en la convivencia diaria y en el mismo espacio	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Con pareja• Sin pareja
Escolaridad	Años de escolaridad que refiere el sujeto al momento de la recolección de datos	Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none">• Años escolares cursados
Nivel socioeconómico	Posición o estatus que obtiene una persona en la sociedad a través de los recursos económicos que posee	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none">• Bajo• Medio• Alto

VI.3 Técnicas

VI.3.1 Intervención

Se convocó a grupos de AM de centros comunitarios de la Zona Sur de la Ciudad de México, que cumplieron con las características y los criterios establecidos y aceptaron participar en el estudio. A todas las personas seleccionadas se les informó y explicó sobre el compromiso de su participación, el objetivo y la finalidad del proyecto; a quienes accedieron a participar, posteriormente a la firma del consentimiento informado, se les programó para realizar la medición basal del estudio, una vez completada, se procedió a programar sesiones grupales para llevar a cabo la intervención en el periodo comprendido de diciembre del 2017 a mayo del 2018, el cual constó de 20 sesiones. (Cuadro VI.3.1.)

Es importante señalar que, de los 8 temas centrales, el programa se vio integrado a su vez por subtemas y distintas actividades didácticas grupales e individuales los cuales fueron abordados por el personal de enfermería. (Anexo XII.2). Al finalizar las sesiones, se procedió a programar la medición final a todos los participantes.

Cuadro VI.3.1 ESTILOS DE VIDA SALUDABLES

#	Tema	Modalidad	Sesiones por semana	Horas por sesión	Total de sesiones	Total de horas
1	Envejecimiento activo y saludable	Teórico	1	2	3	6
2	Alimentación	Teórico	1	2	3	6
3	Ejercicio	Teórico/Práctico	1	2	3	6
4	Higiene personal y ambiental	Teórico	1	2	2	4
5	Higiene del sueño	Teórico	1	2	2	4
6	Autoestima	Teórico	1	2	2	4
7	Ocio y recreación	Teórico/Práctico	1	2	3	6
8	Seguridad	Teórico	1	2	2	4
					20	40

VI.3.2 Mediciones antropométricas y clínicas

Las medidas antropométricas se obtuvieron siguiendo un protocolo estandarizado²⁷:

- **Peso:** las personas fueron pesadas con la menor cantidad de ropa -con bata clínica- en una báscula calibrada marca Torino.
- **Estatura:** los pacientes se colocaron con los talones juntos, glúteos, hombros y cabeza en contacto con el estadiómetro, los ojos mirando al frente y el plano de Frankfurt paralelo al piso.
- **Índice de masa corporal:** se obtuvo de la razón del peso dividido entre la estatura al cuadrado (kg/m^2).
- **Cintura:** se midió el perímetro de la cintura al nivel de la cicatriz umbilical, utilizando una cinta métrica de asbesto, sin hacer presión alguna sobre el cuerpo.
- **Cadera:** se determinó midiendo la parte más prominente de los glúteos, utilizando una cinta métrica de asbesto.
- **Índice cintura-cadera:** se obtuvo al dividir el valor obtenido de la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera.
- **Presión arterial:** se midió siguiendo la técnica establecida en el apéndice B de la *NOM-030-SSA2-1999 para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial*⁷⁷. Se obtuvo con el paciente sentado con un buen soporte para la espalda, con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón. Se utilizó un esfigmomanómetro mercurial y el observador se situó de manera que pudiera ver el menisco de la columna de mercurio, se colocó el brazalete

situando el mango sobre la arteria humoral y, mientras se palpaba esta arteria, se infló rápidamente el mango hasta que el pulso desapareció a fin de determinar por palpación la tensión arterial sistólica (TAS); nuevamente se desinfló el mango y se colocó la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humoral, se infló rápidamente el mango 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica, posteriormente se desinfló a una velocidad de 2 mmHg/seg. La aparición del primer ruido de Korotkoff marcó el nivel de la TAS y el quinto la tensión arterial diastólica (TAD).

VI.3.3 Pruebas bioquímicas

Posteriormente a la firma del consentimiento informado, se realizaron muestras sanguíneas a los participantes por venopunción en tubos al vacío (Beckton-Dickinson, México), con ayuno previo de 8 hs para conocer valores de glucosa, colesterol HDL y triglicéridos^{27,28}.

Las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

- **Glucosa:** se utilizó un estuche comercial para la determinación de glucosa (método de la glucosa-oxidasa, Randox GL 2614), se determinó colorimétricamente después de una oxidación enzimática en presencia de glucosa oxidasa. La muestra y el patrón se mezclaron e incubaron durante 10 min de 15-25 °C y se leyó la absorbancia a 500 nm frente a blanco de reactivo.
- **Colesterol:** se utilizó un estuche comercial para la determinación de colesterol (método enzimático de punto final) CHOD-PAP (Randox Laboratories Ltd; UK, CH 201). El colesterol se determinó colorimétricamente después de hidrólisis enzimática y oxidación⁷⁸. El blanco, el patrón y la muestra se agitaron e incubaron con el reactivo de color durante 10 min a 20-25 °C, y se midió la absorbancia a 546 nm antes de transcurrir 60 min.

- **HDL-Colesterol:** se utilizó un estuche comercial para la determinación de HDL-directo, método de aclaramiento (Randox Laboratories Ltd, UK, CH3811A). La determinación se dio tras la eliminación de quilomicrones, lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y LDL colesterol por medio de colesterol esterasa, colesterol oxidasa y subsecuentemente catalasa; la determinación posterior es específica para HDL con la formación de un pigmento de quinona con lectura a 578 nm.
- **LDL-Colesterol:** la concentración de LDL se calculó a partir de las concentraciones de colesterol total, HDL-Colesterol y triglicéridos mediante la ecuación de Friedewald: $LDL = \text{Colesterol total} - (\text{Triglicéridos}/5 + \text{HDL-Col})$.
- **Triglicéridos:** se utilizó un estuche comercial para la determinación de triglicéridos Randox GPO-PAP (Randox Laboratories Ltd, UK, TR212). Se determinó tras hidrólisis enzimática con lipasas. El blanco, el patrón y la muestra se agitaron e incubaron con el reactivo de color de 10 a 15 min a 20-25 °C, y se midió la absorbancia a 500 nm antes de transcurridos 60 min.

Todas las mediciones se realizaron pre intervención y posteriormente a los 6 meses de la ejecución del programa.

VI.4 Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se analizaron por medio de medidas de tendencia central y dispersión, así como frecuencias y porcentajes. Como pruebas de comparación se estimaron ji cuadrada (X^2), t de Student, ANOVA de medidas repetidas y McNemar, con una confiabilidad del 95% empleando el paquete estadístico SPSS versión 20.

VI.5. Aspectos éticos y legales

Cada participante recibió información acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, beneficios, riesgos y compromisos derivados del estudio y todos aquellos aspectos pertinentes de la investigación. Después de asegurarse de que los participantes comprendieran la información, se procedió a la firma del consentimiento informado, haciéndoles saber sobre su derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento de la investigación.

Cabe mencionar que toda la investigación se llevó a cabo por lo dispuesto en la *Ley General de Salud* y en los *Principios éticos para las investigaciones en seres humanos* estipulados en la *Declaración de Helsinki*.^{79,80}

VII. RESULTADOS

En el Cuadro VII.1 se presentan las características sociodemográficas de la población, mostrando que no hubo diferencia significativa entre los grupos.

Después de la intervención comunitaria en el grupo experimental (GE) se observó una disminución estadísticamente significativa en comparación con el grupo control (GC) en el IMC (GC: basal, 28 ± 5 vs. post-intervención, 29 ± 3 ; GE: basal, 32 ± 6 vs. post-intervención, 30 ± 5 , $p < 0.01$), en la TAS (GC: basal, 128 ± 16 vs. post-intervención, 132 ± 10 ; GE: basal, 129 ± 14 vs. post-intervención 126 ± 20 , $p < 0.05$), y en la TAD (GC: basal, 82 ± 8 vs. post-intervención, 85 ± 9 ; GE: basal 85 ± 11 vs. post-intervención, 81 ± 13 , $p < 0.05$) (Cuadro VII.2).

En cuanto a los parámetros bioquímicos el GE mostró un incremento estadísticamente significativo en la concentración de colesterol-HDL (GC: basal, 52 ± 12 vs. post-intervención, 46 ± 9 ; GE: basal, 56 ± 16 vs. post-intervención, 63 ± 17 , $p < 0.001$), aunado a una disminución de triglicéridos (GC: basal, 192 ± 78 vs. post-intervención, 200 ± 90 ; GE: basal, 177 ± 61 vs. post-intervención, 139 ± 43 , $p < 0.01$) (Cuadro VII.3).

Con respecto al número de sujetos con valores por encima del punto de corte para cada componente de SM, se observó una disminución estadísticamente significativa en el porcentaje de personas con presión arterial alta en el GE (GC: basal 47% vs. post-intervención 60%; GE: basal, 61% vs. post-intervención, 28%, $p < 0.01$); con triglicéridos altos (GC: basal, 87% vs. post-intervención, 80%; GE: basal, 75% vs. post-intervención, 64%, $p < 0.01$); y concentración baja de HDL (GC: basal, 43% vs. post-intervención 70%; GE: basal, 44% vs. post-intervención, 17%, $p < 0.05$) (Cuadro VII.4).

Respecto al número promedio de componentes del SM se observó una disminución estadísticamente significativa en el GE (GC: basal, 3.1 ± 0.4 vs. post-intervención, 3.5 ± 0.9 vs, GE: 3.2 ± 0.5 a 2 ± 1.2 , $p < 0.001$) (Cuadro VII.5).

Con relación a la efectividad del programa de envejecimiento activo y saludable para el control del SM, el 72% de las personas del GE logró dicho control en contraste con el 17% del GC ($p < 0.001$) (Figura VII.1).

Cuadro VII.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS POR GRUPO DE ESTUDIO

	Grupo Control	Grupo Experimental
	n= (%)	n= (%)
Edad (años)	71±9	69±8
Sexo		
Hombre	10 (33)	8 (22)
Mujer	20 (67)	28 (78)
Estado civil		
Con pareja	9 (30)	12 (33)
Sin pareja	21 (70)	24 (67)
Escolaridad (años)	7±3	6±3
Nivel socioeconómico		
Bajo	19 (63)	25 (70)
Medio	7 (23)	8 (22)
Alto	4 (14)	3 (8)

Grupo control n=30, Grupo intervención n=36. Prueba χ^2 y t Student confiabilidad al 95%

Cuadro VII. 2 PARÁMETROS CLÍNICOS PRE Y POST INTERVENCIÓN POR GRUPO

	Grupo Control n=30	Grupo Experimental n=36	Valor de p
Peso (kg)			
Basal	68±12	71±20	0.792
Post intervención	71±10	66±11	
Estatura (cm)			
Basal	158±11	148±8	0.997
Post intervención	157±10	148±7	
IMC (peso/estatura²)			
Basal	28±5	32±6	0.009
Post intervención	29±3	30±5	
Cintura (cm)			
Basal	99±10	104±12	0.142
Post intervención	98±9	102±15	
Cadera (cm)			
Basal	103±10	108±14	0.190
Post intervención	104±10	105±13	
T/A sistólica (mmHg)			
Basal	128±16	129±14	0.047
Post intervención	132±10	126±20	
T/A diastólica (mmHg)			
Basal	82±8	85±11	0.048
Post intervención	85±9	81±13	

*IMC: Índice de masa corporal; T/A: Tensión arterial. Los datos presentados son medias y desviación estándar. ANOVA de medidas repetidas, significancia al 95%.

Cuadro VII.3 PARÁMETROS BIOQUÍMICOS PRE Y POST INTERVENCIÓN POR GRUPO

	Grupo Control n=30	Grupo Experimental n=36	Valor de p
Hemoglobina (g/dL)			
Basal	14.2±1.5	14.5±1.1	0.001
Post intervención	13±1.3	14.5±1	
Hematocrito (%)			
Basal	46±4	45±4	0.649
Post intervención	44±4	44±3	
Glóbulos blancos (10³/μl)			
Basal	6.4±1.6	6.9±1.4	0.307
Post intervención	5.8±2.0	6.1±1.6	
Glóbulos rojos (10³/μl)			
Basal	5±0.46	5±0.40	0.963
Post intervención	4.9±0.48	5±0.32	
Glucosa (mg/dL)			
Basal	118±31	111±20	0.164
Post intervención	124±45	112±32	
Urea (mg/dL)			
Basal	35±7	35±9	0.246
Post intervención	33±8	37±10	
Ácido úrico (mg/dL)			
Basal	5±1	5±2	0.080
Post intervención	6±2	4±1	
Colesterol (mg/dL)			
Basal	206±57	207±44	0.140
Post intervención	211±38	185±19	
HDL-Col (mg/dL)			
Basal	52±12	56±16	0.001
Post intervención	46±9	63±17	

Triglicéridos (mg/dL)			
Basal	192±78	177±61	0.004
Post intervención	200±90	139±43	
Albúmina (mg/dL)			
Basal	4.5±0.23	4.5±0.52	0.835
Post intervención	4.3±0.51	4.3±0.52	
Creatinina (mg/dL)			
Basal	0.91±0.48	0.78±0.20	0.207
Post intervención	0.78±0.25	0.76±0.32	
PCR (mg/dL)			
Basal	0.28±0.39	0.47±0.38	0.057
Post intervención	0.30±0.47	0.41±0.31	

Los datos presentados son medias y desviación estándar. ANOVA de medidas repetidas, significancia al 95%.

Cuadro VII.4 FRECUENCIA DE LOS COMPONENTES CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS DEL SM PRE Y POST INTERVENCIÓN POR GRUPO

Criterio Dx	Grupo Control n= 30 (%)	Grupo Experimental n=36 (%)	Valor de p
Perímetro abdominal			
Basal	23 (78)	33 (92)	0.125
Post intervención	25 (83)	29 (81)	
Glucosa \geq110 mg/dL			
Basal	17 (57)	19 (53)	0.267
Post intervención	17 (57)	15 (42)	
T/A \geq130/85 mmHg			
Basal	14 (47)	22 (61)	0.004
Post -intervención	18 (60)	10 (28)	
Triglicéridos \geq150 mg/dL			
Basal	26 (87)	27 (75)	0.002
Post intervención	24 (80)	13 (64)	
Colesterol HDL			
Basal	13 (43)	16 (44)	0.031
Post intervención	21 (70)	6 (17)	

***Perímetro abdominal:** Hombres \geq 102 cm, Mujeres \geq 88 cm **Colesterol HDL:** Hombres \leq 40mg/dL, Mujeres \leq 50 mg/dL. Los datos presentados son frecuencias y Porcentajes. Prueba de Mcnemar para muestras relacionadas, significancia al 95%.

**Cuadro VII. 5 NÚMERO PROMEDIO DE LOS PARÁMETROS DIAGNÓSTICOS DEL SM PRE Y
POST INTERVENCIÓN**

	Grupo Control n= 30 (%)	Grupo Experimental n= 36 (%)	Valor de p
Puntos			
Basal	3.1±0.4	3.2±0.5	<0.001
Post intervención	3.5±0.9	2±1.2	

Los datos presentados son medias y desviación estándar. ANOVA de medidas repetidas, significancia al 95%

Figura A. Grupo control

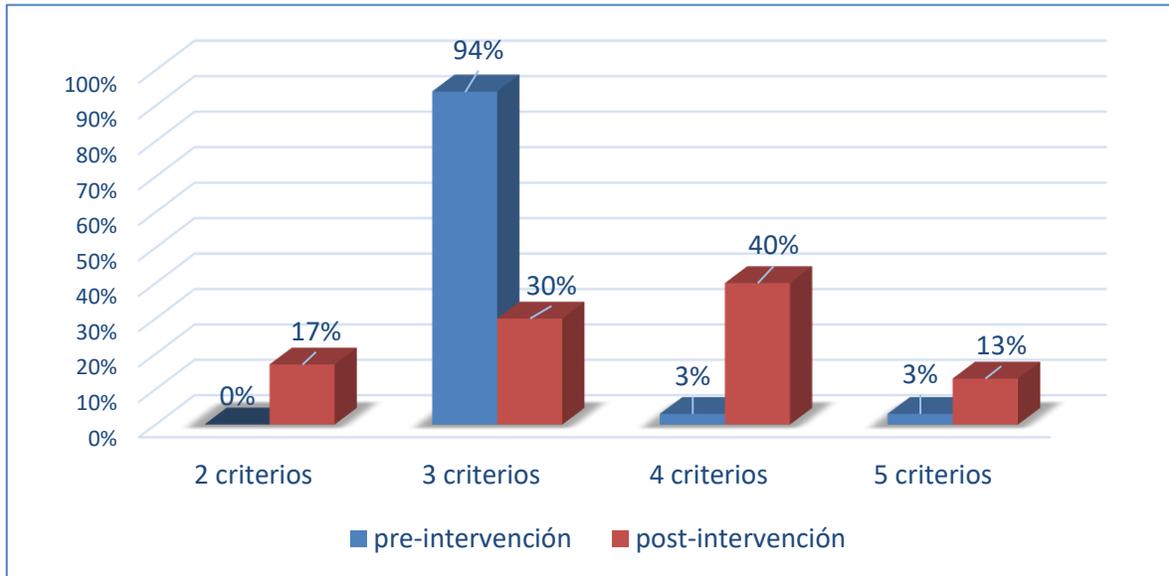


Figura B. Grupo Experimental

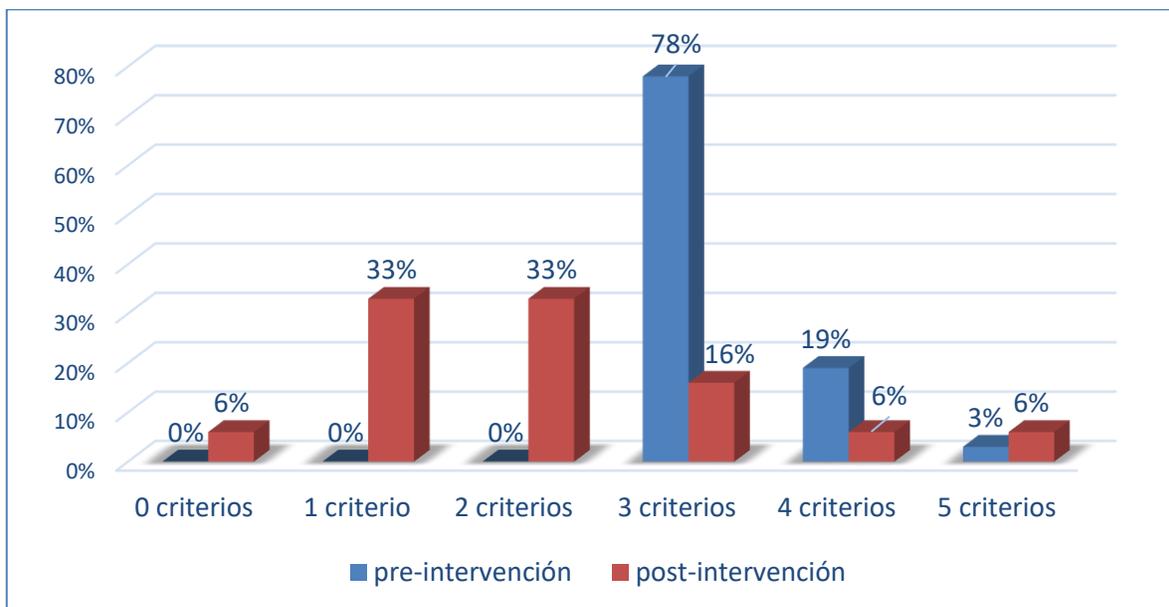


Figura VII.1 DISTRIBUCIÓN DE SUJETOS CON EL NÚMERO DE CRITERIOS DEL SM PRE Y POST INTERVENCIÓN POR GRUPO DE ESTUDIO. En la Figura A (grupo control) después de la intervención el 83% de la población siguió presentando 3 o más componentes del SM. En la Figura B (grupo experimental) el 72% de la población tiene menos de 3 componentes después de la intervención, cuya diferencia fue estadísticamente significativa $p < 0.001$.

VIII. DISCUSIÓN

Se ha señalado que el implementar programas comunitarios dirigidos a adoptar, adecuar y fortalecer estilos de vida saludables en los AM es útil para la prevención y el control de las enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que constituye una de las mejores estrategias para conservar la salud. Así mismo, han resultado ser una opción de bajo costo considerando el número de personas que pueden beneficiarse.^{1,3} La OMS ha propuesto el paradigma del envejecimiento activo para lograr un envejecimiento saludable, para lo cual es fundamental el empoderamiento y la participación activa de los AM, no sólo en conductas de autocuidado, sino también en cuestiones sociales, culturales, económicas, políticas y de salud que mejoren su calidad de vida^{52,53}.

Actualmente, el SM es uno de los problemas de salud que más afecta a nivel mundial a los AM y es considerado un predictor para presentar DM2 y ECV^{13,14}. Por tal motivo, la participación del profesional de enfermería en el desarrollo e implementación de programas comunitarios para la prevención, diagnóstico oportuno, manejo y control adecuado de este síndrome es indispensable y apremiante. De ahí la importancia del presente estudio en el que se evalúa el efecto de un programa de EAS implementado por el profesional de enfermería en AM con SM.

En el presente estudio observamos una disminución estadísticamente significativa en el IMC y en la presión arterial en el grupo que participó en el programa de envejecimiento saludable. En este sentido, nuestros resultados concuerdan con lo reportado en diferentes estudios de intervención a nivel mundial enfocados a la modificación de hábitos alimenticios y actividad física, especialmente el estudio reportado por Jahangir et al (2015)³⁶ donde se demostró la efectividad de un programa interactivo sobre el SM mostrando como resultados una disminución significativa en la tensión arterial, peso e IMC en el grupo intervención; Asimismo, Lin et al (2015)³⁷ reportaron un efecto positivo sobre los componentes del SM después de la implementación de un programa de dieta y ejercicio, observándose

valores más bajos en la presión arterial, circunferencia de cintura, IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos en comparación con el grupo control.

Es importante señalar que el IMC es un indicador de la relación entre el peso y la estatura, que se utiliza frecuentemente para detectar el estado nutricional de una persona, y siempre dependerá de la edad y/o sexo⁸¹; por lo reportado, el cálculo del IMC en AM es muy importante debido a los cambios biológicos y fisiológicos que se presentan en la vejez -como el aumento de la masa grasa y la disminución de la masa magra-⁸². Diversos estudios han señalado que para lograr una mejora en los valores del IMC se necesita adoptar una alimentación balanceada y ejercicio periódico, los cuales podrán impactar en la reducción de cerca de un 10% del peso corporal³⁹.

Cabe resaltar, algunos de los factores que pueden alterar los valores de la presión arterial en las personas mayores son los trastornos metabólicos, esto debido a la presencia de resistencia a la insulina, dislipidemias, procesos inflamatorios, disfunción endotelial, así como la obesidad y el sobrepeso, entre otros, haciendo evidente el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial y sus respectivas complicaciones vasculares⁸³. Sin embargo, diversos estudios han reportado que los valores de presión arterial se pueden disminuir o mantenerse en valores óptimos cuando los individuos reducen su peso corporal y realizan ejercicio constantemente, favoreciendo así los mecanismos de resistencia de las paredes arteriales^{84,85}. Al respecto, nuestros resultados sugieren que el trabajo comunitario que propicie un conocimiento significativo sobre la alimentación adecuada y ejercicio físico periódico considerando el contexto sociocultural tiene un efecto positivo sobre el peso corporal y la presión arterial.

Por otro lado, en el presente estudio se observó un incremento estadísticamente significativo en la concentración sanguínea de HDL en el grupo que participó en el programa de envejecimiento activo. Estos hallazgos son congruentes con lo reportado por Blackford et al (2016)³³ quienes observaron una mejora significativa en las concentraciones de HDL y triglicéridos en personas con SM después de

implementar un programa de intervención en el hogar sobre la modificación de los hábitos alimenticios y el ejercicio.

Por otra parte, en el grupo control se observó una ligera disminución de los valores iniciales de hemoglobina, lo cual puede ser debido a que este grupo no recibió el programa de intervención y, por lo tanto, no adoptaron estilos de vida saludables, especialmente los conocimientos sobre una adecuada alimentación.

Cabe resaltar, que la hemoglobina es una proteína del sistema sanguíneo que tiene por función transportar oxígeno a los tejidos del organismo, además de regular el pH en la sangre y colectar el dióxido de carbono para expulsarlo del cuerpo, por lo que su importancia radica en los niveles de concentración en el cuerpo, ya que si se presenta una disminución de dicha proteína puede ser causa de enfermedades como la anemia o la deshidratación, y cuando ésta se encentra en niveles altos puede provocar policitemia o enfermedades pulmonares y del corazón⁸⁶. Se ha reportado que al menos un tercio de la población mayor presenta anemia de causa nutricional, es decir, una disminución en los valores de hemoglobina puede ser el efecto de una mala alimentación, debido a que no se consumen alimentos ricos en hierro y vitamina B12⁸⁷.

Respecto de las concentraciones de triglicéridos se observó una mejora estadísticamente significativa en el grupo que participó en el programa en comparación con el grupo control. Lo anterior, concuerda con lo reportado en estudios sobre la relación de la obesidad y el sobrepeso con el SM, donde señalan que estos problemas pueden ser el desencadenante de las demás anormalidades de este síndrome, debido a que la grasa visceral implica la formación de adipoquinas, en especial la llamada adiponectina, la cual se ve disminuida provocando un incremento en el nivel de triglicéridos, una disminución del HDL y una elevación de LDL¹³.

Por consiguiente, la fisiopatología del SM propicia una relación inversamente proporcional del nivel de triglicéridos con el HDL, por lo que al reducir los niveles de triglicéridos se presenta un aumento en la concentración de colesterol HDL en el

grupo intervención y viceversa en el grupo control. Esto resulta concordante con lo reportado en Cuba por Soca et al (2012)⁴⁰, donde se evaluó la eficacia de un programa de intervención nutricional en mujeres con SM observando como resultado una mejora en las concentraciones de triglicéridos, HDL y LDL. Otro estudio que resalta es el realizado en Portugal por Albarello et al (2017)⁴² el cual valoró el efecto de un entrenamiento físico sobre el perfil lipídico de personas con SM, demostrando que la intervención disminuye el IMC y el perímetro abdominal, además de mejorar los parámetros de colesterol total, triglicéridos y las lipoproteínas de baja y alta densidad (LDL y HDL), al igual que la glucosa.

Con respecto de la frecuencia de los componentes del SM en la población de estudio se encontró que los componentes con mayor frecuencia en ambos grupos son el perímetro abdominal alto, triglicéridos altos y glucosa alta, en congruencia con lo reportado por Cervantes-Becerra et al (2015)⁸⁸ en un estudio realizado en México sobre el estado de salud de los AM en el primer nivel de atención, donde las principales alteraciones en esta población son niveles altos de glucosa, presión arterial, problemas cardiacos y dislipidemias, siendo más comunes conforme avanza la edad.

Por otro lado, después de la intervención, se encontró una disminución significativa de la proporción de sujetos en los componentes de T/A alta, TG altos y Colesterol HDL bajo, lo cual es similar a lo reportado por otros estudios de intervención, donde se observa una mejora estadísticamente significativa en relación con los grupos control³³⁻⁴⁴. Esto puede ser debido a la disminución en el peso y grasa corporal que propicia una disminución en las concentraciones de colesterol y triglicéridos, así como el control en los niveles de presión arterial³³⁻⁴⁴.

Con relación al efecto del programa de envejecimiento saludable sobre el control del SM, en el grupo control se observó una mejoría clínica (menos de 3 componentes del SM) en el 17% de la población en contraste con el 72 % observado en el grupo experimental.

En este sentido, nuestros hallazgos son concordantes con lo reportado por Blackford et al (2016)³³ quien, después de la intervención de educación para la salud realizada en 159 AM, se presentó una disminución de la prevalencia del SM. Así mismo los resultados son congruentes con lo reportado en Hong Kong por Lau et al (2015)³⁵ quienes, después de un entrenamiento y práctica de yoga en AM con problemas metabólicos, hubo una disminución estadísticamente significativa en los componentes del SM.

Lo anterior ha sido observado en otros estudios, entre los que podemos resaltar lo reportado en España por Mendoza-Ruvalcaba y Arias-Merino (2015)⁷³ quienes observaron cambios estadísticamente significativos en la actividad física, estado nutricional, rendimiento cognitivo y calidad de vida de las personas que participaron en un programa de envejecimiento activo. Por otro lado, en otro estudio realizado también en España por Ortiz en el (2015)⁷⁰ mostró que el llevar a cabo este tipo de programas mejora la comunicación, junto con el desarrollo de capacidades emocionales, físicas y cognitivas.

Finalmente, es de suma importancia resaltar que uno de los elementos clave para lograr la participación de los AM en programas de envejecimiento y saludable, es el auto-reconocimiento de sus capacidades físicas, psicológicas y sociales con base en su experiencia y en los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida, todo ello con la finalidad de buscar superar las injusticias culturales y sociales sustentadas en prejuicios y estereotipos hacia la vejez⁸⁹⁻⁹¹.

En este sentido, Mendoza-Núñez et al (2009)⁴⁹ han observado que al implementar este tipo de programas -con enfoque activo y saludable- propicia el empoderamiento de las personas para la prevención y el control de enfermedades crónicas no transmisibles. En este sentido, los AM se transforman en agentes activos en su autocuidado, reflejándose en la mejora de su estado de salud ⁹¹. Por lo tanto, la implementación del programa bajo el paradigma del EA y la adopción, adecuación y fortalecimiento de estilos de vida saludables de la población de estudio, así como el desarrollo de estrategias de autocuidado, ayuda mutua y autogestión, utilizando

de manera óptima las redes de apoyo social formales e informales, favorece el empoderamiento de los AM con una participación comunitaria más activa, viéndose reflejado en la mejora los parámetros del SM (IMC, T/A, Hemoglobina, Triglicéridos, HDL) del SM^{61,,63,64}.

Limitaciones

En la realización de este estudio se encontraron algunas limitaciones, especialmente en el número de personas que se perdieron durante la investigación reduciendo significativamente el tamaño de la muestra. Por lo que se recomienda aumentar el universo de estudio para obtener mejores resultados y brindar la oportunidad de generalizar los resultados.

El periodo de intervención fue muy corto para vislumbrar mejores resultados, por lo que se recomienda llevar a cabo un periodo de intervención mínimo de 12 meses.

IX. CONCLUSIÓN

Hipótesis

Considerando los estudios sobre el efecto positivo de los programas de intervención comunitaria bajo el paradigma del envejecimiento activo y saludable sobre el control del síndrome metabólico, suponemos que la implementación de un programa con dicho enfoque contribuirá significativamente en la disminución del número y severidad de los componentes del síndrome metabólico en la población de estudio.

Conclusión

Los resultados obtenidos sugieren que el programa de intervención, bajo el paradigma del envejecimiento activo y saludable, generó una adecuada adopción y fortalecimiento de estilos de vida saludables, viéndose reflejado en la disminución del número y la severidad de los componentes (IMC, T/A, TG y HDL) del Síndrome Metabólico.

X. PERSPECTIVAS

Los resultados obtenidos justifican la continuidad de esta investigación con el fin de generalizar los hallazgos, considerando aumentar el tamaño de la muestra y realizar una intervención de mayor duración, con el propósito de determinar los efectos a largo plazo, así como para comprobar la adherencia al programa.

Así mismo, se justifica la importancia de continuar con esta línea de investigación para demostrar la eficacia de este tipo de programas en pacientes con Síndrome Metabólico, cuya prevalencia tiende a incrementarse.

Por otro lado, es necesario llevar a cabo un seguimiento de los adultos mayores en la comunidad y difundir los resultados obtenidos en esta investigación con la finalidad de promocionar y extender la implementación de estos programas en el primer nivel de atención.

XI. REFERENCIAS

1. Mendoza-Núñez VM, Martínez-Maldonado ML, Vargas-Guadarrama LA. Envejecimiento activo y saludable, fundamentos y estrategias desde la gerontología comunitaria. México: FES Zaragoza UNAM; 2013. p.375-91
2. Organización Mundial de la Salud, Grupo Orgánico de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, Departamento de Prevención de las Enfermedades No Transmisibles y Promoción de la Salud, Envejecimiento y Ciclo Vital. Envejecimiento Activo: un Marco Político. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002;37(S2):74-105
3. Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Segunda Asamblea Mundial Sobre el Envejecimiento [Internet]. Madrid, 2002. Disponible en: <http://daccessddsny.un.org>
4. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Geneva: UN; 2015 Available from: https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda 2010. México: INEGI, 2010. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
6. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de la población 2010-2050 [Internet]. México: CONAPO, c2014. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63977/Documento_Metodologico_Proyecciones_Mexico_2010_2050.pdf
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra, Suiza: OMS; 2015. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>
8. Berrío-Valencia MI. Envejecimiento de la población: un reto para la salud pública. Rev Colomb Anestesiol. 2012; 40(3):192-4.
9. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Indicadores Básicos: Situación de Salud en las Américas. Washington, D.C.,USA:OPS/OMS; 2016. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49511/IndicadoresBasicos2018_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y&ua=1

10. Sánchez-Rodríguez MA, Mendoza-Núñez VM. Envejecimiento: Enfermedades crónicas y antioxidantes. México: FES Zaragoza UNAM; 2003. p. 36-9
11. González-César A, Ham-Chande R. Funcionalidad y salud: una tipología del envejecimiento en México. *Salud pública Méx.* 2007;49(4):448-58.
12. Menéndez J, Guevara A, Arcia N, León-Díaz EM, Marín C, Alfonso Juan C. Enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo en siete ciudades de América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Pública.* 2005;17(5/6):353-61.
13. Lizarzaburu-Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med.* 2013;74(4):315-20.
14. Mora-García G, Salgado-Madrid G, Ruíz-Díaz M, et al. Concordancia entre cinco definiciones de síndrome metabólico. *Rev Esp Salud Pública.* 2012; 86(2):301-11.
15. Solano-Jaurrieta JJ. Síndrome metabólico y envejecimiento. *Rev Esp Geriatr Geront.* 2009; 44(6):335-41.
16. Rivas-Vázquez D, Miguel-Soca PE, Llorente-Columbié Y, Marrero-Ramírez, GM. Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. *Rev Cubana Med Genl Integr.* 2015; 31(2):259-69.
17. Rigo JC, Vieira JL, Rigo-Dalacorte RR, Luis-Reichert CL. Prevalencia de síndrome metabólico en adultos mayores. Comparación entre tres métodos diagnósticos. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93(2):82-8.
18. Rosas-Guzmán J, González-Chávez A, Aschner P, Bastarrechea R, editores. Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). 2010; 18(1):1-18.
19. Ramírez-Arriola MC, Mendoza-Romo MP, González-Rubio MV, López-Esqueda FJ, Mendoza-Romo MA, Velasco-Chávez JF. Correlación de los componentes del síndrome metabólico en mujeres mexicanas mayores de 60 años. *Ginecol Obstet Mex.* 2011; 79(1):18-23.
20. Torres F, Rojas A. Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Revista Problemas del Desarrollo UNAM.* 2018; 193(49):145-69.

21. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, González A, Figueredo R, Juárez XE, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011; 93(2):243-7.
22. Schnell M, Domínguez ZA, Carrera C. Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del Síndrome Metabólico. *An Venez Nutr.* 2007; 20(2):92-8.
23. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Valles V, Ríos-Torres JM, Franco A, et al. Analysis of the agreement between the World Health Organization criteria and the National Cholesterol Education Program-III definition of the metabolic syndrome: results from a population-based survey. *Diabetes Care.* 2003; 26(5):16-35.
24. Lorenzo C, Serrano-Ríos M, Martínez-Larrad MT, González-Sánchez JL, Seclén S, Villena A, et al. Geographic variations of the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III definitions of the metabolic syndrome in nondiabetic subjects. *Diabetes Care.* 2006; 29(3):685-91.
25. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adults Treatment Panel III). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *JAMA.* 2001; 16(285):2486-97.
26. Reaven G. The metabolic syndrome or the insulin resistance syndrome? Different name, different concepts, and different goals. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2004; 33(2):283-303.
27. Arronte-Rosales A, Beltrán-Castillo N, Correa-Muñoz E, Martínez-Maldonado ML, Mendoza-Núñez VM, Rosado-Pérez J, et al. Manual para la evaluación gerontológica integral en la comunidad. 2ª. ed. México: FES Zaragoza UNAM, 2007. p.45-56.
28. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis, and management of diabetes mellitus. *Clin Chem.* 2011; 48(3):436-72.
29. Posadas-Romero C. Aspectos fisiopatológicos del síndrome metabólico. *Arch Cardiol Mex.* 2007; 77(Supl.4):42-7.
30. Quibrera-Infante R, González-Chávez A, Lavalle GF, Ríos GJ. Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular. México: Intersistemas. 2005; 1(2):1-6.

31. Flores-Le-Roux JA, Benaiges-Boix D, Pedro. Botet J. Insuficiencia cardiaca y desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Clínica*. 2012; 138(13):e26-e26.
32. Pérez MA, Aure G, Contreras J. Condicionantes de las complicaciones crónicas y su tratamiento: obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 2012; 10(1):84-95.
33. Blackford K, Jancey J, Lee AH, James A, Howat P, Waddell T. Effects of a home-based intervention on diet, and physical activity behaviours for rural adults with or at risk of metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016; 13(13):1-10.
34. Gómez-Huelgas R, Jansen-Chaparro S, Baca-Osorio AJ, Mancera-Romero J. Effects of long-term lifestyle intervention program with Mediterranean diet and exercise for the management of patients with metabolic syndrome in a primary care setting. *Eur J Intern Med*. 2015; 26(5):317-23.
35. Lau C, Yu R, Woo J. Effects of a 12-Week Hatha Yoga Intervention on Metabolic Risk and Quality of Life in Hong Kong Chinese Adults with and without Metabolic Syndrome. *PloS One*. 2015; 10(6):e0130-731.
36. Jahangiry L, Shojaeizadeh D, Abbasalizad Farhangi M, Yaseri M, Mohammad K, Najafi M, et al. Interactive web-based lifestyle intervention and metabolic syndrome: findings from the Red Ruby (a randomized controlled trial). *Trials*. 2015; 16(418):2-10.
37. Lin YH, Chu LL, Kao CC, Chen TB, Lee I, Li HC. The effects of a diet and exercise program for older adults with metabolic syndrome. *J Nurs Res*. 2015; 23(3):197-205.
38. Pérez-Idárraga A, Valencia-Gómez K, Gallo-Villegas J, Arenas-Sosa M, Quintero Velásquez MA. Intervención con rumba y educación nutricional para modificar factores de riesgo cardiovascular en adultos con síndrome metabólico. *Rev Panam Salud Pública*. 2015; 37(1):29-37.
39. Martínez MI, Ferri A, Mateos AM, Alegre A. Mejora de los parámetros clínicos en un paciente con síndrome metabólico mediante intervención en educación nutricional y mejora del estilo de vida. *Nutr Hosp*. 2015; 31(3):1444-8.
40. Soca PEM, Peña-Pérez I, Nino-Escofet S, Cruz-Torres W, Niño-Peña A, Ponce de León D. Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico. *Atención Primaria*. 2012; 44(7):387-93

41. Bezares-Sarmiento VR, Bacardí-Gascón M, Márquez-Rosa S, Molinero-González O, Estrada-Grimaldo M, Jiménez-Cruz A. Efficacy of social support on metabolic syndrome among low income rural women in Chiapas, México. *Nutr Hosp*. 2013; 28(4):1195-200.
42. Albarello RA, Boufleur-Farinha J, Reckelberg-Azambuja C, Lopes dos Santos D. Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil lipídico de indivíduos com síndrome metabólica. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2017; 10(3):142-6.
43. Shahar S, Asyura SN, Kuan Lee L, et al. A nutrition education intervention for anthropometric and biochemical profiles of rural older malays with metabolic syndrome. *Public Health Nursing*. 2013; 30(2): 140-9.
44. Castañeda-Sánchez O, Guzmán MA, Cervantes-García BI, Mejía-Contreras R, Brito-Zurita O, Myozoti V, et al. Impacto de un grupo de autoayuda en el manejo del síndrome metabólico. *Atención Familiar*. 2015; 22(4):102-7.
45. Henríquez S, Barrera G, Hirsch S, Hirsch S, De la Maza MP, Jara N, Leiva L, et al. Evaluación de un programa ministerial para manejo del síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad. *Rev méd Chile*. 2014; 142(7):817-25.
46. Pojicanin T, Sekerija M, Boras J, et al. Metabolic syndrome-community nursing evaluation and intervention: the CroHort study. *Coll Antropol*. 2012; 36(Suppl 1):35-40.
47. Choi M, Yeom HA, Jung D. Association between physical activity and metabolic syndrome in older adults in Korea: Analysis of data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey IV. *Nurs Health Sci*. 2013; 15(3):379–86.
48. Anh-D Ngo, Catherine-Paquet, NJ, et al. Area-level socioeconomic characteristics and incidence of metabolic syndrome: a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2013; 13(681):1-16.
49. Mendoza-Núñez VM, Martínez-Maldonado ML, Correa-Muñoz E. Implementation of an active aging model in Mexico for prevention and control of chronic diseases in the elderly. *BMC Geriatrics*. 2009; 9(40):1-7.
50. Santana-Porbén S, Marcos-Plasencia LM. Tratamiento del Síndrome Metabólico. *Rev Cubana Aliment Nutr*. 2012; 22(1 Supl 2):41-51.

51. Mateo-Gallego R, Pérez-Calahorra S. Protocolo terapéutico del síndrome metabólico. *Medicine Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2013; 11(40):2434-7.
52. Silva-Jiménez E, Rodríguez-Rodríguez JR, Zas-Tabares V. Promoción de salud y envejecimiento activo. *GerolInfo [Internet]*. 2013; 8(1):1-15.
53. Petretto DR, Pili R, Gaviano L, Matos-López C, Zuddas C. Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016; 51(4):229-41.
54. Organización Mundial de la Salud. 69ª Asamblea Mundial de la Salud. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra, Suiza: OMS; 2016. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_17-sp.pdf
55. Gutiérrez-Robledo LM, Kershenovich-Stalnikowitz, D, coordinadores. Envejecimiento y salud: una propuesta para un plan de acción. 3a. ed. México: UNAM, Academia Nacional de Medicina de México, Academia Mexicana de Cirugía, Instituto Nacional de Geriátría. 2015. p.32-57.
56. Zunzunegui MV, Béland F. Políticas intersectoriales para abordar el reto del envejecimiento activo. *Informe SESPAS 2010. Gac Sanit*. 2010; 24(S1):68-73.
57. Zamarrón-Cassinello MD. Envejecimiento activo: un reto individual y social. *Sociedad y Utopía Revista de Ciencias Sociales*. 2013; 41:449-63.
58. Ramiro-Fariñas D, Abellán-García A, Durán-Heras MA, Fernández-Mayoralas G, Pérez-Díaz J, Rodríguez-Rodríguez V, et al. Informe: Una vejez activa en España. España: EDIMSA; 2012. Disponible en: <http://digital.csic.es/handle/10261/69327>
59. Walker A. Active ageing in employment: its meaning and potential. *Asia-Pacific Review*. 2006; 13(1):78-93.
60. Fernández-Ballesteros R. Envejecimiento activo: contribuciones de la psicología. Madrid: Pirámide, 2009. p. 21-40
61. Mendoza-Núñez VM, Martínez-Maldonado ML. Modelo de Envejecimiento Activo para el desarrollo integral gerontológico. En: Gutiérrez-Robledo LM, Kershenovich-Stalnikowitz, D. Envejecimiento y salud: una propuesta para la acción. México: UNAM, Academia Nacional de Medicina, Academia Mexicana de Cirugía/Instituto de Geriátría, 2013. p. 261-78

62. Martínez-Maldonado ML, Correa-Muñoz E, Mendoza-Núñez VM. Program of active aging in a rural Mexican community: a qualitative approach. *BMC Public Health*. 2007; 7:276[aprox 6 p.].
63. Fernández-Ballesteros R, Zamarrón-Casinello MD, López-Bravo MD, Molina-Martínez MÁ, Díez-Nicolás J, Montero-López P, et al. Envejecimiento con éxito: criterios y predictores. *Psicothema*. 2010; 22(4): 641-7.
64. Mendoza-Núñez VM, Correa-Muñoz E, Sánchez-Rodríguez M, Retana-Ugalde, R. Modelo de atención de núcleos gerontológicos. *Geriatrka*. 1996;12:15-21
65. Mendoza-Núñez VM, Martínez-Maldonado ML. Escala de redes de apoyo social para adultos mayores (ERASEM). En: González-Celis ALM. *Evaluación en Psicogerontología*. México: Manual Moderno, 2009. p. 95-112.
66. Maton KI. Empowering community settings: agents of individual development, community betterment, and positive social change. *Am J Community Psychol*. 2008; 41:4-21.
67. Engler T. El empoderamiento de adultos mayores organizados en la búsqueda de un nuevo contrato social: experiencias del Banco Interamericano de Desarrollo y la Red Tiempos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2005; 17(5/6):438-43.
68. Moreno-Toledo A, Díaz-Henche C, Toipa-Diana, Medina-Armenteros R, Brás-Martins F, Del Avellanal-Calzadilla A. El anciano woof o perfil simbólico del envejecimiento activo y saludable. *Neurama Revista electrónica de psicogerontología*. 2014; 1(2):4-14.
69. Dumitrache CG, Rubio L, Bedoya I, Rubio-Herrera R. Promoting Active Aging in rural Settings: an Intervention Program Implemented in Orense, Spain. *Universitas Psychologica*. 2017; 16(3):157-77.
70. Ortiz-Colón AM. Los programas universitarios de personas mayores y el envejecimiento activo. *Form Univ*. 2015; 8(4):55-62.
71. Correa-Bautista JE, Gámez-Martínez ER, Ibáñez-Pinilla M, Rodríguez-Daza KD. Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Revista Salud UIS*. 2011; 43(3):263-9.
72. Fernández-Ballesteros R, Caprara MG, Iñiguez J, García LF. Promoción del envejecimiento activo: efectos del programa «Vivir con vitalidad». *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005; 40(2):67-134.

73. Mendoza-Ruvalcaba NM, Arias-Merino ED. "I am active": effects of a program to promote active aging. *Clinical Interventions in Aging*. 2015; 10(2):829-37.
74. Gil-Linas M, Estades-Janer P, García-Agudo S, González-Casquero R, Campos-González I. Usefulness in nursing of different anthropometric and analytical indices to assess the existence of metabolic syndrome with the NCEP ATP III and IDF criteria in Spanish Mediterranean population. *Medicina Balear*. 2017; 32(1):26-34.
75. Serdio-Sánchez C. Educación y Envejecimiento: Una relación dinámica y en constante transformación. *Educación XX1*. 2015; 18(2):237-55.
76. Ilha S, Argenta C, Silvia MRS, Santos da Silva, MR, Cezar-Vaz MR, Pelzeer MT, Backes DS. Active aging: necessary reflections for nurse/health professionals. *J Res Fundam Care*. 2016; 8(2); 4231-42.
77. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. México: Diario Oficial de la Federación del 5 de abril de 2000. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/030ssa29.html>
78. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972; 18:499–502.
79. Diario Oficial de la Federación (DOF). Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. México: DOF; Marzo 2014. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5339162&fecha=02/04/2014
80. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Seúl, Corea: AMM 59ª Asamblea General octubre 2008. Disponible en: <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
81. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso. Ginebra, Suiza: OMS; Febrero 2019. (Acceso el 29 de Febrero de 2019). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
82. Babiarczyk B, Turbiarz A. Body mass index in elderly people - do the reference ranges matter? *Prog Health Sci*. 2012; 1(2):58-65.

83. García-Castañeda NJ, Cardona-rango D, Segura-Cardona AM, Garzón-Duque MO. Factores asociados a la hipertensión arterial en el adulto mayor según la subregión. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2016; 23(6):461-582.
84. González-Javier FP, Jiménez-Sastré A, Quevedo-Tejero EC, Guzmán-León R. Correlación de sobrepeso y obesidad con la presión arterial en adultos mayores en una unidad de primer nivel en Tabasco. *Horizonte Sanitario*. 2015; 14(1):7-13.
85. Salazar-Cáceres PM, Rotta-Rotta A, Otiniano-Costa F. Hipertensión en el adulto mayor. *Rev Med Hered*. 2016; 27:60-6.
86. González-Pedraza AA, Valdez-Gaona J, Acevedo-Giles O, Ramírez-Martínez ME, Ponce-Rosas ER. Utilidad de la hemoglobina glucosilada como indicador de la función renal en adultos mayores diabéticos y no diabéticos. *Rev Med La Paz*. 2015; 21(2):18-24.
87. Mario-Musso A. Anemia en el adulto mayor. *Acta bioquím clín latinoam*. 2017; 51(3):319-24.
88. Cervantes-Becerra RG, Villareal-Ríos E, Galicia-Rodríguez L, Vargas-Daza ER, Martínez-González L. Estado de salud en el adulto mayor en atención primaria a partir de una valoración geriátrica integral. *Atención Primaria*. 2015; 47(6):329-35.
89. Kruse A, Schmitt E. Generativity as a route to active ageing. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2012; 644-50.
90. Mendoza-Núñez VM, Vivaldo-Martínez M, Martínez-Maldonado ML. Modelo comunitario de envejecimiento saludable enmarcado en la resiliencia y la generatividad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018; 56(Supl 1):S110-9.
91. Aliaga-Díaz E, Cuba-Fuentes S, Mar-Meza M. Health promotion and disease prevention for active aging that preserves quality of life. *Rev perú med exp salud pública*. 2016; 33(2):311-20.

XII. ANEXOS

Anexo XII.1 Consentimiento Informado



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

* Z A R A G O Z A *



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN GERONTOLOGÍA
EN CONVENIO CON LA ALCALDÍA TLALPAN

CARTA DE AUTORIZACIÓN CON CONSENTIMIENTO DE CAUSA

EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO Y SALUDABLE SOBRE LOS COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS MAYORES

Especialistas de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México llevarán a cabo diversas investigaciones para avanzar en el conocimiento del proceso de envejecimiento a nivel bioquímico, clínico y social en grupos de personas de la demarcación de la Alcaldía Tlalpan.

OBJETIVO

- Conocer la salud y estado psicológico de los adultos mayores a través de instrumentos escritos de fácil resolución y realizar tomas de muestras para posteriormente efectuar pruebas de laboratorio.

LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES SE COMPROMETE A:

- Asistir periódicamente, llevar cabo el levantamiento de datos con sus propios materiales, efectuar trabajo de sensibilización y difusión de información, canalizar los casos que así lo requieran y mantener la confidencialidad de todos los casos.

COMPROMISO DEL PARTICIPANTE:

- Asistir a todas las citas y participar en las actividades programadas y, en el caso de no desear participar más en el programa, avisar y declarar los motivos que tiene para ello.

TIEMPO DE DURACIÓN

- El programa tiene una duración de 6 meses ininterrumpidos, se trata de un diagnóstico e intervención multidisciplinaria y requiere tiempo para advertir resultados.

RIESGOS

- No existe ningún riesgo para su salud, las tomas de muestras sanguíneas serán llevadas a cabo por personal experimentado con material nuevo y desechable y las preguntas de índole personal no ponen en riesgo la integridad del participante.

PROBABLES BENEFICIOS

- Usted verá mejorada su calidad de vida y la sociedad en su conjunto será beneficiada con los resultados de las investigaciones.

NO TIENE COSTO.

- Las pruebas no tendrán ningún costo y los resultados de glucosa, perfil lipídico, perfil renal, biometría hemática, así como los de las pruebas de funcionalidad física y de la evaluación gerontológica integral se les entregarán.

DECLARO QUE HE LEÍDO O ME HAN LEÍDO EN PRESENCIA DE UN FAMILIAR RESPONSABLE EL CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO, COMPRENDO LOS COMPROMISOS QUE ASUMO Y LOS ACEPTO EXPRESAMENTE. POR ELLO, MANIFESTO MI DESEO DE PARTICIPAR EN LAS INVESTIGACIONES Y FIRMO VOLUNTARIAMENTE ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos y he recibido una copia de este impreso.

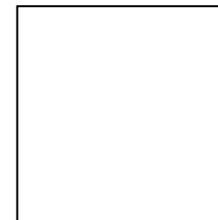
Nombre y firma del participante _____

Nombre y firma de un familiar (testigo):

Nombre y firma del investigador _____

Ciudad de México, a ____ de _____ del _____.

En caso de no saber leer y escribir, poner huella digital en el cuadro después de haberle leído el documento al participante en presencia del testigo.



En caso de cualquier duda o sugerencia en relación con el proyecto comunicarse con: Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez

Unidad de Investigación en Gerontología, FES Zaragoza UNAM, Ciudad de México, Tel. 015556230700, ext. 39182, 015556230770, o a los correos electrónicos: mendovic@servidor.unam.mx, rpi@puma2.zaragoza.unam.mx

En la Alcaldía Tlalpan: C. Ana María Sandoval Santos, Calle Moneda s/n interior Parque Juana de Asbaje, Col. Tlalpan, CP. 14000, Ciudad de México, Tel: 58467332 o 54831500 ext. 1360. Correo electrónico: jud.apaam@hotmail.com

Anexo XII.2.

Tema	Objetivo	Subtema	Recursos	Actividades
1. Envejecimiento activo y saludable	El adulto mayor identificará las principales características del envejecimiento, así como también los aspectos del envejecimiento activo y saludable y la aplicación en su vida diaria.	El envejecimiento	Presentación Power point, Pizarrón, gises de colores, hojas blancas y lápices.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características del envejecimiento. 2. Grupal: Debate y trabajo en equipo 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas.
		Envejecimiento activo (EA)	Presentación Power point con imágenes, papel bond y marcadores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características del EA 2. Grupal: trabajo en equipos, ejemplos del EA en su vida diaria. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas.
		Envejecimiento saludable (ES)	Video sobre estilos de vida saludables, hojas blancas y lápices.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características del ES por video. 2. Grupal: Debate. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas. 4. Tarea: Se dejara como tarea traer ejemplos de cómo aplican el ES en sus vidas diarias.

Tema	Objetivo	Subtema	Recursos	Actividades
2. Alimentación	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una alimentación saludable	Nutrición y alimentación	Hojas blancas, lápices, presentación power point.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos, características y diferencias entre nutrición y alimentación. 2. Grupal: Debate. (Mitos y verdades) 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas. 4. Tarea: Traer una lista de los alimentos que consumen normalmente.
		Plato del buen comer y jarra del buen beber	Rotafólio, pizarrón, gises, hojas y lápices.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características. 2. Grupal: En equipos formar un menú saludable utilizando la lista de alimentos que trajeron. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas.
3. Ejercicio	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una rutina de ejercicios adecuada a su estilo de vida.	Ejercicio y actividad física (Mitos y verdades en los adultos mayores)	Video sobre el ejercicio en AM.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características por video. 2. Grupal: Debate sobre los mitos y verdades del ejercicio. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos

				equivocados y se aclararán dudas. 4. Tarea: Elaborar una lista con las actividades físicas y de ejercicio que realizan en su vida diaria. Reflexionar sobre su día y descubrir en que momento tienen un tiempo libre para realizar ejercicio. Solicitar traer para la próxima sesión ropa
		Diferentes tipos de ejercicio (Rutina de ejercicios)	Videos sobre rutinas de ejercicios para adultos mayores.	1. Descriptiva: reproducción del video demostrativo de las diferentes rutinas de ejercicio para AM. 2. Grupal: Se despeja el área de trabajo y se procede a realizar los ejercicios mostrados, con un lapso de descanso de 15 minutos entre cada rutina. 3. Individual: cada persona elaborará un programa de ejercicios con base en las recomendaciones del video. 4. Retroalimentación: El facilitador entregará un calendario semanal donde se marcaran con una palomita los días que realizan ejercicio y el tiempo de duración.

#	Tema	Objetivo	Subtema	Recursos	Actividades
	4- Higiene personal y ambiental	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una adecuada higiene personal y ambiental.	Higiene personal	Presentación power point. Hojas blancas, lápices.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: principales conceptos y características. 2. Grupal: debate sobre la higiene en el AM. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán dudas. 4. Tarea: traer para la próxima sesión una lista con las características de su casa y colonia (escalones, rampas, animales, ventanas, baños, puentes, mercados, fabricas, etc.)
			Higiene ambiental	Presentación power point con imágenes de higiene y riesgos ambientales en el hogar. Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriptiva: riesgos y modo de prevención de los riesgos en el hogar, las características de una casa saludable y medidas a considerar para los adultos mayores. 2. Grupal: se solicitará hacer equipos y en papel bond colocaran (con base a su tarea) dos columnas, una sobre las características saludables en sus casas y otra sobre los factores de riesgo, posteriormente explicaran como

#	Tema	Objetivo	Subtema	Recursos	Actividades
					pueden mejorar y reducir los riesgos. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.
5-	Higiene del sueño	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una adecuada higiene del sueño y rutinas de descanso.	El sueño en el AM	Video sobre el sueño en el adulto mayor. Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	1. Descriptiva: Conceptos y características, 2. Grupal: Debate sobre mitos y verdades del sueño en el AM. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.
			Ejercicios de relajación	Presentación power point y video. Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	4. Descriptiva: recomendaciones antes de dormir en el AM. 5. Individual: hacer una lista sobre una rutina de sueño saludable en mi hogar. 6. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.
6-	Autoestima	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una buena percepción de	Autoestima en el desarrollo personal	Video sobre autoestima Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	7. Descriptiva: Conceptos y características, ejemplos. 8. Grupal: trabajo en equipos, sobre virtudes y defectos, dialogo abierto.

	sí mismo y su valoren la vida.			9. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.
		Autoestima en el desarrollo de la comunidad	Presentación power point Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	1. Descriptiva: mitos y verdades del adulto mayor en la comunidad. 2. Grupal: Debate sobre la autoestima en la comunidad. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.
7- Ocio y Recreación	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo una adecuada participación en actividades de ocio y recreación en su comunidad.	Ocio	Presentación power point Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	1. Descriptiva: conceptos y recomendaciones en el AM en la comunidad. 2. Grupal: Debate sobre el ocio en el AM. 3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas. 4. Tarea: traer una lista de las actividades que más les gustan, y donde pueden realizarlas.
		Recreación	Presentación power point Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.	1. Descriptiva: conceptos y recomendaciones en el AM en la comunidad. 2. Grupal: trabajo en equipos, formarlos de acuerdo con su lista de tarea, y

				<p>organizarse para asistir en grupo.</p> <p>3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.</p> <p>4. Tarea: elaborar un calendario con las actividades culturales a las que desean asistir y utilizar sus recursos de autogestión y ayuda mutua para programar visitas guiadas.</p>	
#	Tema	Objetivo	Subtema	Recursos	Actividades
8-	Seguridad	El adulto mayor adoptara estrategias para llevar a cabo un adecuado uso de sus derechos y prevención de riesgos sociales y políticos.	Derechos de los AM	<p>Video derechos del AM.</p> <p>Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.</p>	<p>1. Grupal: debate sobre los derechos del adulto mayor en la familia y comunidad.</p> <p>2. Descriptiva: video sobre los derechos y protección de los AM.</p> <p>3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.</p>
			Instituciones de seguridad para el AM	<p>Presentación power point y tríptico informativo.</p> <p>Papel bond, marcadores, pizarrón y gises.</p>	<p>1. Descriptiva: entrega de tríptico y descripción de cada una de las instituciones.</p> <p>2. Individual: Reflexionar sobre mis redes de apoyo familiares y hacer una lista de los familiares que me pueden ayudar a</p>

				<p>afiliarme a una institución del AM.</p> <p>3. Retroalimentación: se clarificarán los conceptos equivocados y se aclararán las dudas.</p> <p>4. Tarea: reunir los requisitos para afiliarme a una institución del AM.</p>
--	--	--	--	---

Anexo XII.3 Recolección de datos



Se muestra al personal de enfermería interactuando con una adulta mayor para brindar la información, objetivo y finalidad de la investigación, a su vez la entrega del consentimiento informado y el inicio para la recolección de datos sociodemográficos

Anexo XII.4. Medidas antropométricas



Se muestra la toma de medidas antropométricas en la población, llevadas a cabo por el profesional de enfermería antes y después del periodo de intervención.

Anexo XII.5. Muestras de laboratorio



Se muestra la toma de muestras de laboratorio (Química sanguínea y Biometría Hemática) antes y después del periodo de intervención llevadas a cabo por enfermería.

Anexo XII.6. Implementación del programa de intervención



Se muestra a los grupos de adultos mayores que participaron en la investigación, durante la implementación del programa de EAS llevado a cabo por el profesional de enfermería.

Anexo XII.7. Adultos mayores del programa de envejecimiento activo y saludable



Se muestran a los adultos mayores que finalizaron el programa de intervención de EAS.