



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DEL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES QUE
ACUDEN A CONSULTA EXTERNA, CENTRO GERIÁTRICO DEL
HOSPITAL OBRERO N°4, MESES OCTUBRE A DICIEMBRE 2018**

**Tesis presentada para optar el
Grado Académico de Magister
en “Epidemiología Hospitalaria
y Clínica”**

MAESTRANTE: JUAN NELSON ZENTENO VALDEZ

Oruro - Bolivia

2019



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DEL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES QUE
ACUDEN A CONSULTA EXTERNA, CENTRO GERIÁTRICO DEL
HOSPITAL OBRERO N°4, MESES OCTUBRE A DICIEMBRE 2018**

**Tesis presentada para optar el
Grado Académico de Magister
en “Epidemiología Hospitalaria
y Clínica”**

MAESTRANTE: JUAN NELSON ZENTENO VALDEZ

TUTOR: Msc. Dr. PEDRO AURELIO MAGNE CONDARCO

Oruro - Bolivia

2019

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por permitirme culminar una meta más en mi vida.

A mis padres, esposa e hijo por su apoyo en todo este tiempo.

Y a mí tutor por instruirme, tenerme paciencia y brindarme sus conocimientos para realizar este trabajo.

RESUMEN

Introducción: El Síndrome Metabólico es un desorden complejo que incrementa el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 y Enfermedades cardiovasculares.

Objetivo: Determinar Prevalencia y Factores de Riesgo del Síndrome Metabólico en Pacientes Adultos Mayores que Acuden a Consulta Externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4.

Material y método: se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal en sujetos de 60 años o más que asistieron a Consulta Externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4.

Resultados: Se evaluaron a 347 pacientes adultos mayores y más; la edad promedio es de 69 años, el 46.11% son mujeres y 53.99% hombres. La prevalencia de SM en base a los criterios ATP III - NCEP el componente hipertensión entre todos los adultos mayores participantes fue del 10.09%. La circunferencia abdominal aumentada estuvo presente en el 10.37% de los varones y el 32.56% de las mujeres. Los niveles elevados de triglicéridos estuvieron presentes en el 67.15%; mientras que el HDL colesterol bajo estuvo presente en el 34.87% de los varones y en el 42.07% de las mujeres. El componente glucemia ≥ 100 mg/dl estuvo presente en el 36.89%. La prevalencia de S.M. en pacientes adultos mayores con antecedentes personales patológicos: se presenta con mayor frecuencia la obesidad 34.87%, dislipemias 29.68%, hipertensión arterial 26.80% diabetes mellitus tipo 2 20.46%. La frecuencia en antecedentes personales no patológicos: sedentarismo 58.50%, consumo de tabaco 6.63% y consumo de alcohol 2.59% y antecedentes familiares: diabetes mellitus tipo 2 14.12%, Obesidad 13.83%, hipertensión arterial 6.92% y dislipemias 4.61%. La asociación entre factores de riesgo de antecedentes personales patológicos y SM en pacientes adultos mayores, la DM 2 y las dislipidemias están significativamente asociadas a SM. La asociación entre factores de riesgo de antecedentes personales no patológicos y SM en pacientes adultos mayores. El sedentarismo, el consumo de tabaco y alcohol no están asociados con SM, con lo que podemos afirmar que estos 3 no implican riesgo para desarrollar SM. La asociación entre factores de riesgo de antecedentes

familiares y SM en pacientes adultos mayores, el antecedente familiar de diabetes y obesidad están significativamente asociadas a SM.

CONCLUSIÓN:

Este estudio demuestra que la prevalencia del síndrome metabólico en la población Adulto Mayor que acude a consulta al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N° 4, los criterios ATP III - NCEP fue del 46.97%, considerada alta de acuerdo a los estándares internacionales.

La identificación oportuna del síndrome metabólico es una acción que en los últimos años se debería considera prioritaria y que debe realizarse sobre todo en el primer nivel de atención, ya que es la única forma de detectar a los sujetos en riesgo de manera temprana y de aplicar medidas preventivas con el fin de intentar modificar el considerable aumento de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular.

SUMMARY

Introduction: The Metabolic Syndrome is a complex disorder that increases the risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Diseases.

Objective: To determine the Prevalence and Risk Factors of the Metabolic Syndrome in Older Adult Patients who come to Outpatient Consultation at the Geriatric Center of Hospital Obrero N ° 4.

Material and method: an observational, descriptive, cross-sectional study was carried out in subjects aged 60 years or older who attended an Outpatient Consultation at the Geriatric Center of Hospital Obrero No. 4.

Results: 347 older and older adult patients were evaluated; the average age is 69 years, 46.11% are women and 53.99% are men. The prevalence of MS based on the ATP III - NCEP criteria, the hypertension component, among all participating older adults was 10.09%. The increased abdominal circumference was present in 10.37% of the men and 32.56% of the women. Elevated levels of triglycerides were present in 67.15%; while low HDL cholesterol was present in 34.87% of men and 42.07% of women. The glycemic component ≥ 100 mg / dl was present in 36.89%. The prevalence of S.M. in older adult patients with a personal pathological history: obesity 34.87%, dyslipidemia 29.68%, hypertension 26.80% diabetes mellitus type 2 20.46%. The frequency of non-pathological personal antecedents: sedentary lifestyle 58.50%, tobacco consumption 6.63% and alcohol consumption 2.59% and family history: type 2 diabetes mellitus 14.12%, Obesity 13.83%, arterial hypertension 6.92% and dyslipidemia 4.61%. The association between risk factors for personal pathological history and MS in older adult patients, DM 2 and dyslipidemias are significantly associated with MS. The association between risk factors for non-pathological personal history and MS in older adult patients. Sedentary lifestyle, tobacco and alcohol consumption are not associated with MS, with which we can affirm that these 3 do not imply a risk for developing MS. The association between risk factors for family history and MS in elderly patients, family history of diabetes and obesity are significantly associated with MS

CONCLUSION:

This study shows that the prevalence of metabolic syndrome in the Elderly population that attends the Geriatric Center of Hospital Obrero N° 4, the ATP III - NCEP criteria, was 46.97%, considered high according to international standards.

The timely identification of the metabolic syndrome is an action that in recent years should be considered a priority and that must be carried out especially at the first level of care, since it is the only way to detect subjects at risk early and to apply preventive measures in order to try to modify the considerable increase in type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes del tema de investigación.....	1
1.1.1 El problema.....	1
1.1.1.1 Identificación.....	1
1.1.1.2 Formulación del Problema.....	5
1.1.2 Justificación y uso de los resultados.....	5
1.1.3 Objetivos.....	6
1.1.3.1 General.....	6
1.1.3.2 Específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2 MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL.....	8
2.1 Marco teórico.....	8
2.1.1 Introducción.....	8
2.1.2 Historia.....	9
2.1.3 Definición.....	13
2.1.4 Etiología.....	21
2.1.4.1 Componentes del síndrome metabólico.....	23
2.1.4.2 Factores de riesgo.....	24
2.1.5 Epidemiología.....	26
2.1.6 Diagnóstico.....	31
2.1.6.1 Índice de masa corporal.....	33
2.1.6.2 Perímetro de cintura.....	34
2.1.6.3 Pliegues cutáneos.....	34

2.1.7	Tratamiento.....	36
2.1.7.1	Obtener la historia nutricional	36
2.1.7.2	Manejo de la dislipidemia aterogénica.....	40
2.1.7.3	Manejo de la hipertensión arterial en el síndrome metabólico.....	41
2.1.7.4	Manejo de la hiperglucemia en el síndrome metabólico	42
2.1.7.5	Estado protrombótico	44
2.1.7.6	Estado proinflamatorio.....	44
2.1.8	Prevención.....	44
2.2	Hipótesis	45
2.3	Marco contextual	45
CAPÍTULO III.....		48
3	MARCO METODOLÓGICO	48
3.1	Enfoque, tipo y diseño de investigación.....	48
3.1.1	Enfoque de la investigación	48
3.1.2	Tipo y diseño de la investigación	48
3.2	Población y Muestra	48
3.2.1	Población	48
3.2.2	Muestra.....	49
3.3	Variables de estudio	49
3.3.1	Identificación de variables.....	49
3.3.2	Diagrama de Variables	50
3.4	Criterios de inclusión y exclusión	55
3.4.1	Criterios de inclusión.....	55
3.4.2	Criterios de exclusión.....	55
3.5	Procedimiento para la Recolección de la información	55

3.5.1	Fuente de recolección de la información	55
3.5.2	Descripción del/de los instrumentos	55
3.5.3	Procedimientos y técnicas	56
3.6	Procesamiento y análisis de los datos	57
3.7	Delimitaciones de la Investigación	57
3.7.1	Delimitación geográfica.....	57
3.7.2	Sujetos y/u objetos.....	57
3.7.3	Delimitación temporal	57
CAPÍTULO IV		58
4	RESULTADOS	58
CONCLUSIONES		69
RECOMENDACIONES.....		70
Bibliografía		71
ANEXOS.....		73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios clínicos para el Síndrome Metabólico según NCEP ATP III ...	16
Tabla 2: Oferta de servicios del centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4	46
Tabla 3: Adultos mayores según edad. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4. Octubre - diciembre 2018	58
Tabla 4: Adultos mayores según sexo. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4. Octubre - diciembre 2018	58
Tabla 5: Adultos mayores según escolaridad. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4. Octubre - diciembre 2018	59
Tabla 6: Adultos mayores según ocupación. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4. Octubre - diciembre 2018	59
Tabla 7: Prevalencia de SM en base a los criterios ATP III - NCEP en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	60
Tabla 8: Prevalencia de SM según sexo en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.	60
Tabla 9: Prevalencia de antecedentes personales patológicos en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.	61
Tabla 10: Prevalencia de antecedentes personales no patológicos en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.	61
Tabla 11: Prevalencia de antecedentes familiares en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018. .	62
Tabla 12: Asociación dislipidemia y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	62

Tabla 13: Asociación de Hipertension arterial y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	63
Tabla 14: Asociación de diabetes y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	63
Tabla 15: Asociación de Obesidad y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	64
Tabla 16: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes personales patológicos para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	64
Tabla 17: Asociación de Sedentarismo y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	65
Tabla 18: Asociación de consumo de Alcohol y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	65
Tabla 19: Asociación de consumo de Tabaco y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	65
Tabla 20: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes personales no patológicos para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	66
Tabla 21: Asociación de antecedente familiar de diabetes y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	66

Tabla 22: Asociación de antecedente familiar de Hipertensión y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	67
Tabla 23: Asociación de antecedente familiar de Dislipidemia y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	67
Tabla 24: Asociación de antecedente familiar de obesidad y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	68
Tabla 25: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes familiares para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.....	68

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del tema de investigación

1.1.1 El problema

1.1.1.1 Identificación

El síndrome metabólico (SM) se considera un estado fisiopatológico crónico y progresivo, que representa a un grupo de factores de riesgo (obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia principalmente) que forman un síndrome complejo definido por una fisiopatología unificadora y que se asocia con un riesgo aumentado para la enfermedad cardiovascular (ECV), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y otros desórdenes relacionados. ⁽¹⁾

Según Kaur ⁽¹⁾ el SM en pacientes aumenta en cinco veces el riesgo de sufrir DM2 y en dos veces el riesgo de desarrollar una ECV en los próximos 5 a 10 años comparados con individuos sin SM. Además, los pacientes con dicho síndrome tienen un riesgo de dos a cuatro veces de sufrir derrame cerebral y de tres a cuatro veces de sufrir infarto al miocardio.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) presentan una alta prevalencia, sobre todo en países en desarrollo, impactando en los costos sanitarios, así como en la morbilidad, mortalidad y la productividad de las personas. ⁽²⁾

Existe una tendencia mundial a tener obesidad, se hace referencia a este problema como una epidemia de la era moderna, esto es más evidente en países desarrollados y más aún en países que están en plena transición, como puede ser el caso de Bolivia, donde las personas están tratando de conquistar, por un lado, estabilidad económica, comodidad, acceso a tecnología. ⁽³⁾

La importancia del SM en la Salud Pública radica en el incremento del riesgo para desarrollar DM2 y ECV ambas patologías representan cerca del 30% de la mortalidad y de morbilidad general en población económicamente activa en el mundo, generando un gasto económico elevado para los individuos, sus familias y los sistemas de salud; por el tratamiento a largo plazo y las complicaciones

subyacentes; considerados por algunos autores como la causa fundamental de los gastos catastróficos en salud en países de bajo y mediano ingreso. ⁽⁴⁾

La prevalencia mundial del SM se estima entre <10% a 40% en población general, ascendiendo la prevalencia de hasta 84% en pacientes con DM2 o hipertensos; estas variaciones tan grandes se deben a las diferencias entre las regiones de estudio, así como las características sociodemográficas de la población estudiada. ⁽⁴⁾

En cuanto a la prevalencia del SM, en Estados Unidos alcanza 6.7% entre 20 a 43 años y sube a 43.5% en los mayores de 60 años; no se han reportado diferencias por sexo; llega al 80% en diabéticos y a 40% en pacientes con intolerancia a la glucosa. ⁽⁵⁾

En Latinoamérica, esta prevalencia va desde el 14% en Quito - Ecuador, hasta el 27% en la ciudad de México, según los reportes del estudio Cardiovascular Risk Factor Múltiple Evaluation in Latin América (CARMELA) para el 2009; siendo estos niveles más elevados en Centro América, donde la prevalencia general estandarizada estimada fue de 30,3%. ⁽⁴⁾ Este porcentaje es dependiente de la raza, el sexo y criterios aplicados. ⁽⁶⁾

En Chile la prevalencia aumenta de manera progresiva con la edad; mientras que en menores de 25 años es de 5%, a los 65 años, sube a 48%, lo que podría estar relacionado al incremento de la obesidad. ⁽⁵⁾

La prevalencia de SM utilizando los criterios de Adult Treatment Panel (ATP III) en el Perú, fluctúa entre el 10 y 45%. En la Encuesta de Indicadores Nacionales para ECNT usando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID), se encontró una prevalencia de SM de 16,6% en varones y 34,3% en mujeres. ⁽²⁾

En Bolivia no existen datos nacionales de SM, sin embargo, algunos estudios en poblaciones específicas, reportan prevalencias de SM de 21,95% a 30% en la ciudad de El Alto y La Paz; prevalencias superiores al 30% en Santa Cruz. En el departamento de Cochabamba, algunos estudios realizados en los últimos años reportan prevalencias de 40,2% en población general, 33% en Militares de la Fuerza Aérea de Cochabamba. ⁽⁴⁾ En un estudio realizado por la Caja Nacional

de Salud, Regional Cochabamba, la prevalencia de obesidad estaba alrededor de 30% en mayores de 59 años, con un franco predominio del sexo femenino. ⁽⁵⁾

No se trata de una enfermedad única, sino de la asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo. En la etiología del SM se atribuye la combinación de factores genéticos y ambientales, asociados al estilo de vida. ⁽⁷⁾ La edad, la etnia y el sexo también contribuyen a la susceptibilidad metabólica. La adiposidad visceral ectópica en exceso es fundamental en la fisiología del SM. ⁽¹⁾

Generalmente se aceptan como elementos característicos de este síndrome: La obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, presión arterial elevada, resistencia a la insulina y/o intolerancia a la glucosa, estado protrombótico y pro inflamatorio. ⁽⁶⁾

La resistencia a la insulina se considera el componente fisiopatogénico fundamental. ⁽⁷⁾

Otros factores asociados a la emergencia del SM incluyen el fumado, la historia familiar de diabetes, el nivel socioeconómico y el nivel educativo. ⁽¹⁾

El mejor tratamiento del SM se basa en la prevención y se la debe tratar como un todo; ya que al tratar cada componente por separado no se obtienen resultados para la salud de las personas que padecen uno o más de los componentes del SM o todos ellos. ⁽⁸⁾

El primer nivel de atención en salud se constituye en una oportunidad excelente para el manejo integral de pacientes con SM, haciendo énfasis en la modificación del estilo de vida como base. ⁽⁵⁾

Debido al impacto negativo del SM sobre la salud pública, en los últimos años se han realizado importantes investigaciones que han contribuido al conocimiento del mismo. La identificación de personas con SM es un imperativo moral, médico y económico que no se debe soslayar. El diagnóstico temprano de esta afección permitirá aplicar intervenciones precoces para propiciar cambios a estilos de vida saludables, así como tratamientos preventivos que impidan las complicaciones de la diabetes y de la enfermedad cardiovascular. ⁽⁷⁾

Como una herramienta eficaz para el diagnóstico de síndrome metabólico, el Adult Treatment Panel (ATP III) del National Cholesterol Education Program (NCEP), le entregó al clínico una definición práctica que resulta de muy fácil aplicación tanto en estudios epidemiológicos como en la práctica clínica diaria; toma en cuenta los siguientes criterios (se requiere como mínimo 3 criterios para llegar al diagnóstico de SM).⁽⁵⁾

En Bolivia La Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI), como política de salud del Estado Plurinacional de Bolivia, es una nueva forma de comprender y hacer la salud, que complementa y articula el quehacer del personal de salud con la persona, la familia y la comunidad; mediante acciones del llamado Modelo de Gestión Participativa y Control Social y del Modelo de Atención Integral intercultural.⁽⁹⁾

Es en el marco de esta política, que se crea la Estrategia de Actuación Integrada, especialmente dirigida a enfrentar los cambios del perfil epidemiológico y perfil demográfico existentes en nuestro país. Estos cambios implican que las principales causas de morbilidad y mortalidad ya no son -exclusivamente- las enfermedades transmisibles, sino que ahora cobran importancias las Enfermedades No Transmisibles (cardiovasculares, diabetes, cánceres, respiratorias obstructivas, etc.), y sus Factores de Riesgo ligados con el comportamiento humano, como el Consumo de tabaco, el Consumo perjudicial de alcohol, el Sedentarismo y el Sobrepeso y los Hábitos alimentarios inadecuados.⁽⁹⁾

El alto riesgo de enfermedad cardiovascular en el SM y la posibilidad de tomar medidas preventivas, hace necesario recomendar su tamizaje, buscando sujetos de alto riesgo y adoptando programas enérgicos de control de las comorbilidades del SM con el objetivo de reducir la prevalencia de enfermedad cardiovascular y su consecuente mortalidad.⁽⁵⁾

Preguntas sin respuestas

Si bien existen estudios en todo el mundo de prevalencia y factores de riesgo, no se cuenta con un estudio en el departamento de Oruro con la que se pueda identificar los factores de riesgo más importantes del SM para determinar la

prevalencia en los adultos mayores, y en función de esto generar acciones para prevenirla y controlarla.

1.1.1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo del Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018?

1.1.2 Justificación y uso de los resultados

Como se ha podido observar, el SM es actualmente uno de los principales problemas de salud pública; por lo que es importante determinar los factores epidemiológicos de riesgos modificables y no modificables que en un futuro pudieran alterar el curso y pronóstico de las complicaciones secundarias a esta enfermedad.

En la literatura no existe estudio alguno que demuestre la prevalencia del SM en el departamento de Oruro, pero sí de otros países, donde, además existe un sinnúmero de estudios en los que se pretende buscar la asociación de factores de riesgo con este síndrome.

La justificación para la realización del presente estudio se encuentra respaldado en las siguientes observaciones:

- Los adultos mayores son una población cautiva, a la que se puede dar seguimiento y realizar otros estudios, sustentados en los resultados que obtengamos.
- Es una población heterogénea y que por sus características hay un gran número de individuos de estudio que cuentan con los criterios diagnósticos
- Acorde a los resultados se podrán realizar acciones preventivas para evitar que se presenten las enfermedades con las que está demostrado que se asocia este síndrome.

Los beneficiarios directos del estudio serán pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018, en quienes se realizará la detección adecuada y

oportuna de factores de riesgo que permita aplicar medidas de control y tratamiento para evitar complicaciones e incluso mortalidad por esta causa.

La utilización de criterios del Adult Treatment Panel (ATP III) del National Cholesterol Education Program (NCEP) y el conocer la prevalencia del SM en el departamento de Oruro, permitirá implementar programas de prevención y tratamiento encaminado a disminuir la incidencia, tanto de Diabetes Mellitus tipo 2 como de enfermedades cardiovasculares, así como de las complicaciones secundarias y los costos hospitalarios atribuidos a su atención derivada de un reconocimiento tardío de esta entidad metabólica.

El presente estudio es factible y viable de realizarlo en centro geriátrico del Hospital Obrero, ya que se cuenta con el compromiso y colaboración del director de hospital; para ello en este estudio se utilizó diversas herramientas que ayuden a determinar la medición de variables en un tiempo determinado y sujetos que acudan a consulta externa; y tratándose de pacientes asegurados existe la facilidad de realizar los exámenes complementarios requeridos para el estudio. El Centro Geriátrico cuenta con laboratorio equipado y personal capacitado para colaborar con la toma y procesamiento de las muestras.

1.1.3 Objetivos.

1.1.3.1 General

Determinar la prevalencia y factores de riesgo del Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

1.1.3.2 Específicos

- Caracterizar a la población de estudio según sexo, edad, nivel educativo y ocupación.
- Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores en base a los criterios NCEP ATP-III.
- Identificar los principales factores de riesgo para el Síndrome Metabólico: Dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad.

- Buscar asociación entre los factores de riesgo: antecedentes personales patológicos, antecedentes personales no patológicos y antecedentes familiares con la presencia de Síndrome Metabólico.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Introducción

El síndrome metabólico (SM) es un tema actual y de debate en la comunidad científica; su enfoque es esencial, pues se relaciona con enfermedades cardiovasculares (ECV) y diabetes, lo que implica un mayor riesgo de mortalidad. Se denomina SM al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia. El SM se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, ya que va asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 (DM2) y de 2-3 veces en ECV y se considera que es un elemento importante en la epidemia actual de estas enfermedades, de manera que se ha convertido en un importante problema de salud pública en todo el mundo.⁽¹⁰⁾

Uno de los grandes problemas que enfrenta actualmente la Humanidad, es el hecho de que la evolución biológica no va a la par con la evolución cultural. La maquinaria biológica (estructura tisular-orgánica-corporal, procesos metabólicos, etc.) es la misma de los antecesores de hace miles de miles de años. Pero las costumbres y estilos de vida cambian vertiginosamente. Así, los antepasados debían buscar la comida mediante caza, pesca y recolección, muchas veces en difíciles situaciones ambientales y climáticas, por lo que comían en abundancia una vez, y después podían pasar varios días sin obtener alimento, además de considerar todo el gasto energético que implicaba su consecución. Posteriormente el hombre se hizo agricultor, con lo que los pueblos se pudieron asentar en una región determinada. Con los siglos, las ocupaciones manuales y de alta actividad física disminuyeron, a favor de profesiones y oficios de mayor actividad intelectual, pero por ende más sedentarios. Simultáneamente la disponibilidad de alimentos es cada vez mayor para buena parte de la

población y casi sin ningún esfuerzo físico. En la época actual no es extraño, utilizar un vehículo para llegar a un sitio que concentra en un área pequeña todo lo que se necesita para la supervivencia (centro comercial), lo cual obviamente era impensable para los antepasados. También se debe considerar que el tiempo es un recurso cada vez más escaso, y por tanto, el tiempo que se dedica a preparar los alimentos es más exiguo, y así se origina un alud de alimentos rápidos con alto contenido calórico. Y todo esto con la misma maquinaria enzimática-metabólica de los homínidos antecesores que debían ir a cazar el mamut, llevarlo por largas distancias hasta sus asentamientos, cocinarlo, comer y después migrar a otra región donde hubiera comida. Las consecuencias de lo anteriormente descrito se ven en las enfermedades que mayor carga de morbi-mortalidad producen en el mundo entero. ⁽¹⁰⁾

2.1.2 Historia

Aunque no es nuevo, el concepto de la suma de hipertensión, obesidad, dislipemia y diabetes es un problema que preocupa a los clínicos, y muchos médicos e investigadores han contribuido a su desarrollo con perspicaces puntualizaciones y estudios epidemiológicos/metabólicos. No se trata de una única enfermedad, sino de una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de manera simultánea o secuencial en un mismo individuo; están causados por una combinación de factores genéticos y ambientales asociados, a su vez, a un determinado estilo de vida. ⁽¹⁰⁾

Para llegar al estudio de los más recientes factores y marcadores de riesgo que se incluyen en la fisiopatología del SM, se pueden encontrar informes históricos de un enorme interés para comprender los mecanismos involucrados en la aparición de este conjunto de patologías interrelacionadas. Nicolaes Tulp (1593-1674) fue un destacado médico holandés cuyo manuscrito "Observationes" fue traducido y publicado a principios de los 90. Encontramos la primera descripción de un caso de hipertrigliceridemia. El autor describió la conexión entre la hipertrigliceridemia y la ingestión de ácidos grasos saturados como "leche pura en sangre". Incluso propuso un tratamiento mediante la reducción de ingesta de

ácidos grasos saturados y finalmente, también propuso la asociación con la aterosclerosis y la muerte súbita.⁽¹⁰⁾

Hace aproximadamente 250 años, en 1765, se publicó “De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagata”, donde se describieron las bases anatómicas de muchas enfermedades. Aquí Morgagni identificó la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva.⁽¹⁰⁾

En el año 1923, Kylin, un médico sueco describió la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota, mientras que pocos años después, en España, Gregorio Marañón, el fundador de la endocrinología moderna, resumió las evidencias sobre la asociación entre hipertensión, las alteraciones del metabolismo glucídico y la obesidad, proponiendo que la primera línea de tratamiento de este estado prediabético debía estar basada en la dieta y el ejercicio físico.⁽¹⁰⁾

Posteriormente, en 1947 el profesor Jean Vague, de la Universidad de Marsella, propuso como primicia en su artículo “Sexual differentiation, a factor affecting the forms of obesity”, el hecho de que es la topografía de la grasa acumulada, más que la adiposidad total, el parámetro que mejor se correlaciona con las alteraciones metabólicas observadas en la DM2 y en la ECV. Él fue el primero en emplear el término obesidad androide para definir el patrón de distribución de la grasa corporal que fundamentalmente se caracteriza por un acúmulo de tejido adiposo en la región del tronco mientras que el patrón comúnmente desarrollado en mujeres, consistente en el acúmulo de grasa en caderas y muslos, lo denominó obesidad ginoide. Fue pionero en la percepción de que el tipo ginoide se relaciona en una proporción muy baja de complicaciones cardiovasculares habitualmente relacionadas con la obesidad (más complicaciones de tipo mecánico que metabólico). Sin embargo, han tenido que transcurrir muchos años hasta que estas importantes aportaciones científicas en el ámbito de las alteraciones metabólicas relacionadas con el riesgo de ECV han sido confirmadas por una serie de estudios llevados a cabo en las últimas décadas.

⁽¹⁰⁾

En los años sesenta, algunos investigadores sugirieron la existencia de un vínculo entre la obesidad, resistencia a la insulina (RI) y sus complicaciones cardiovasculares. En 1963, Reaven y col. describieron en pacientes no diabéticos con infarto de miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia, comparados con los controles. En 1965, Albrink y Meigs observaron asociación entre grasa troncular y la hipertrigliceridemia. Avogaro y col. documentaron la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión. En 1966, Welborn y col. sugirieron la existencia de vínculos entre la hiperinsulinemia, la hipertensión arterial y la enfermedad vascular periférica. Al comienzo de los años 80, el grupo de Björntörp de la Universidad de Gotembourg de Suecia, desarrolló un índice simple de distribución de la grasa corporal, el cociente cintura/cadera (CCC). El grupo sueco tuvo acceso a dos estudios prospectivos de hombres y mujeres de mediana edad y halló que la grasa abdominal era un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ECV y diabetes. De forma simultánea, el grupo de Kissebah en Estados Unidos en 1982, enfatizaron la importancia de la distribución regional del tejido adiposo como un factor de importante correlación con la tolerancia a la glucosa, la hiperinsulinemia y la hipertrigliceridemia, pues éstas se observaban en la obesidad de predominio en la parte superior del cuerpo. Toda esta cantidad de información con un elevado grado de consistencia, generó un enorme interés en la comunidad médica y científica. Sobre 1985 Modan y col., propusieron que la hiperinsulinemia podría ser el elemento común para la relación entre obesidad, DM2 e hipertensión. Sin embargo, fue en 1988, Gerald Reaven, durante su conferencia de Banting, quien propuso el concepto de alteraciones metabólicas ligadas a una común resistencia insulínica como componente fundamental. De forma pionera, introdujo la noción de que una alteración in vivo de la acción de la insulina se podía considerar el elemento principal etiopatogénico que conducía al desarrollo de un conjunto de alteraciones metabólicas. Estas anomalías, no incluían necesariamente factores clásicos de riesgo como la elevación del colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL), sino concentraciones elevadas de triglicéridos, bajos niveles de c-HDL, aumento de insulina en ayunas e

hipertensión arterial. Denominó a esta entidad con el término “Síndrome X”. La obesidad no fue incluida, al hallar insulinoresistencia en individuos no obesos. En estos términos como la RI era postulada como la base del síndrome X, este síndrome también fue denominado como síndrome de RI. ⁽¹⁰⁾

Pero fue con el desarrollo de técnicas de imagen para medir de forma más precisa la grasa abdominal, y diferenciar particularmente la grasa intraabdominal o visceral de la grasa subcutánea, donde se han publicado varios trabajos que han demostrado que la acumulación de grasa abdominal acompañada de un exceso de tejido adiposo visceral, se comportaba como un potente predictor de las complicaciones asociadas al SM de forma superior a los índices de adiposidad total, como el comúnmente empleado índice de masa corporal (IMC). Los resultados de estos estudios han establecido la contribución indispensable del exceso de grasa visceral en el desarrollo de desórdenes metabólicos que incluyen la dislipemia, la alteración de la homeostasis de los hidratos de carbono, y la promoción de un estado proinflamatorio y protrombótico. ⁽¹⁰⁾

Kaplan, en 1989, introdujo la obesidad y consideró cuatro factores de riesgo como los causantes de este síndrome: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia e hipertensión. Kaplan denominaba a este síndrome “cuarteto mortal”, siendo estos cuatro componentes el cuarteto de riesgo cardiovascular (CV). ⁽¹⁰⁾

En 1991, De Fronzo y Ferrannini explicaron que el nexo de unión entre la diabetes mellitus y la hipertensión arterial es la hiperinsulinemia, la cual constituye a su vez un factor aterogénico. Si se estudia a pacientes con hipertensión arterial, obesos o no obesos, se encuentra una mayor respuesta de insulina ante la sobrecarga oral de glucosa, lo que implica una mayor RI en los tejidos. Para estos autores, la RI constituye un síndrome asociado a un conjunto de trastornos metabólicos, que incluían la DM2, la obesidad, la hipertensión arterial, alteraciones en las concentraciones plasmáticas de lípidos y la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica. ⁽¹⁰⁾

Para este síndrome se han ido empleando diversas denominaciones, como síndrome de RI, o síndrome plurimetabólico o SM. También los criterios para su

diagnóstico han ido cambiando conforme ha ido evolucionando su conocimiento. Toda esta compleja terminología y conjunto de definiciones ha llevado a una gran dificultad a la hora de comparar estudios referentes a este proceso. ⁽¹⁰⁾

Por ello, al intentar uniformizar términos y criterios, un comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso, en 1998, una definición consensuada y recomienda el uso del término “Síndrome Metabólico” como entidad diagnóstica con criterios definidos. A esta primera definición del SM se unieron las de otros organismos internacionales, que serán descritos en el siguiente apartado. ⁽¹⁰⁾

A pesar del gran avance en el conocimiento de esta patología y la gran cantidad de estudios publicados y otros tantos en marcha, existe una evidencia clara que debe tenerse en cuenta: si se mantiene a nivel mundial el aumento en la ingesta calórica junto a una reducción sustancial de la actividad física, la prevalencia del SM irá aumentando progresivamente en todos los grupos de población y edad, lo que representa un serio problema de salud debido al aumento concomitante de la prevalencia de diabetes mellitus y la ECV. Por tanto, desde el punto de vista de la salud pública, se debe realizar un importante esfuerzo en la prevención del sobrepeso y la obesidad y aumentar las evidencias sobre la estrategia terapéutica óptima para el tratamiento farmacológico y no farmacológico de los pacientes que ya han desarrollado SM. ⁽¹⁰⁾

2.1.3 Definición

El SM, anteriormente llamado Síndrome X, representa un grupo de anomalías metabólicas asociadas con la obesidad. La obesidad abdominal frecuentemente conduce a resistencia a la insulina, lo cual a su vez conduce a hipertensión arterial, dislipidemia aterogénica y alteración de los niveles de glucosa en ayunas.

La investigación ha demostrado que otros factores, tales como tendencia a un estado protrombótico e inflamatorio, se hallan involucrados.

No existe una definición aceptada de forma universal para el SM. Como hemos citado anteriormente, los criterios empleados para identificar a los pacientes con

SM han sido modificados a lo largo de los años. En este apartado nos referiremos destacadamente a las definiciones de otros organismos internacionales.⁽¹⁰⁾

El término SM como entidad diagnóstica con criterios definidos fue introducido por la OMS en 1998. Se reunieron un grupo de expertos, los cuales elaboraron una definición que permitió el consenso y el trabajo sobre el SM, debiendo coexistir al menos uno de los dos parámetros principales, hiperglucemia y/o la RI, junto a dos de los restantes, entre los que se encuentran la hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, disminución de c-HDL, obesidad central estimada con perímetro de la cintura y/o IMC y microalbuminuria. El componente fundamental etiopatogénico en esta definición viene determinado por la RI, que es el aspecto central en esta definición. Además, aquí se incluye a pacientes diabéticos dentro del diagnóstico de SM, como herramienta para identificar dentro del grupo de diabéticos, cuales presentan mayor riesgo cardiovascular.⁽¹⁰⁾

Los criterios de clasificación que proponen para hacer el diagnóstico de SM son:⁽¹⁰⁾

- Alteración de la glucemia en ayunas, intolerancia a la glucosa, o diabetes mellitus y/o RI. La alteración en la glucemia en ayunas, se caracterizaría por una glucemia plasmática en ayunas ≥ 110 mg/dL, o > 140 mg/dL tras dos horas de una sobrecarga oral de 75 gramos de glucosa. Se precisaría una de estas condiciones junto a dos o más de los siguientes criterios:
- Hipertensión arterial ≥ 140 mmHg de tensión sistólica y/o 90 mmHg de diastólica.
- Hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/dL y/o c-HDL < 35 mg/dL en hombres o < 39 mg/dL en mujeres.
- Obesidad central definida como un CCC > 0.90 en hombres o > 0.85 en mujeres y/o IMC, (calculado como el peso en Kilos divididos por la altura en metros al cuadrado) > 30 Kg/m².
- Microalbuminuria ≥ 20 μ g/min, o relación albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g.

La principal limitación a esta definición era la necesidad de realizar la técnica de “pinzamiento” euglucémico, para determinar la sensibilidad frente a la insulina.

Esta técnica complicada que limitaba su aplicabilidad, pero considerada como el “patrón oro” para la medida de la RI, hizo que fuera prácticamente imposible el uso de esta definición, tanto en la práctica clínica como en los estudios epidemiológicos. ⁽¹⁰⁾

Considerando que la definición de la OMS podría ser demasiado compleja para su aplicación en múltiples contextos, el European Group for Insulin Resistance (EGIR) desarrolló una versión modificada de esta definición para que se pudiera utilizar con mayor facilidad. Estos investigadores limitaron el uso de la definición del SM a los casos en que se pudiera cuantificar, de manera sencilla y fiable, la resistencia frente a la insulina. ⁽¹⁰⁾

Por tanto, los pacientes con diabetes fueron excluidos de esta definición, dado que la disfunción de las células beta que caracteriza a la DM2 hace que las estimaciones de la sensibilidad a la insulina carezcan de fiabilidad. La definición propia que este grupo publicó en 1999, aunque seguía manteniendo la RI como la base fundamental del SM, ésta se definió como concentraciones de insulina en plasma superiores al percentil 75. Además, modificaron el criterio de obesidad a la medida de la circunferencia abdominal, en lugar de utilizar el IMC o la proporción cintura-cadera. Así deberían cumplirse: ⁽¹⁰⁾

- Presencia de RI entendida como hiperinsulinemia superior al percentil 75 de la población no diabética estudiada.
- Este criterio sería obligado, y precisando dos más entre los siguientes: Glucemia basal alterada (≥ 110 mg/dL y < 126 mg/dL).
- Hipertensión arterial $\geq 140/90$ mmHg o recibir tratamiento antihipertensivo.
- Dislipemia: trigliceridemia ≥ 177 mg/dL y/o c-HDL < 39 mg/dL y/o tomar tratamiento para dislipemia.
- Obesidad: Perímetro abdominal ≥ 94 cm en varones y ≥ 80 cm en mujeres.

La definición de SM del EGIR exige la cuantificación de la insulinemia, dificultando su uso en grandes estudios poblacionales. Así, el EGIR desarrolló una versión modificada de la definición de la OMS con la inclusión del concepto de obesidad abdominal al tener en cuenta el perímetro de la cintura. Pero si bien tuvieron éxito en la unificación de la denominación de SM, no lograron su

propósito de alcanzar una definición universalmente aceptada, dado que con posterioridad han surgido otras definiciones propuestas por varias sociedades científicas que comentaremos a continuación. ⁽¹⁰⁾

En 2001, sintiendo la necesidad de mejorar la definición de la OMS a términos más manejables tanto para el estudio poblacional como de individuos aislados, el “National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III” (NCEP-ATP III) define unos nuevos criterios diagnosticados del SM. ⁽¹⁰⁾

La intención de esta nueva definición fue proponer una orientación más clínica para mejorar la detección de pacientes que pudieran desarrollar ECV. Se precisan 3 de los 5 criterios propuestos para cumplir el diagnóstico de SM. En este caso no se concede a ninguno de ellos la condición de indispensable, si bien se reconoce a la obesidad abdominal como el criterio más relevante. Se define así el SM como el cumplimiento de al menos tres de los siguientes componentes. ⁽¹⁰⁾ Tabla 1.

Tabla 1: Criterios clínicos para el Síndrome Metabólico según NCEP ATP III

Factores de Riesgo	Nivel de definición
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura
Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
Nivel de triglicéridos en ayunas	>150 mg/dl
Nivel de colesterol HDL	
Hombres	<40 mg/dl
Mujeres	>50 mg /dl
Presión arterial	> 130/>85 mm Hg o que esté tomando medicamentos antihipertensivos
Nivel de glucosa en ayunas	> 100 mg/dl o diabetes *
<p>Fuente. Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 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 (Adult Treatment Panel III). Bethesda, Md: National Institutes of Health; 2001.</p> <p>* Nota la ADA Propone cifras de > 100 mg/dl</p>	

Propuesta para su aplicación en la práctica clínica, esta definición no incluía una cuantificación específica de la sensibilidad a la insulina y adoptó un abordaje menos “glucocéntrico”, considerando por igual todos los componentes del SM. El parámetro de cuantificación de la obesidad seguía siendo el perímetro de la cintura, aunque con valores umbral superiores a los utilizados en la definición del EGIR. La definición ATP III alcanzó una gran popularidad debido a su sencillez. Sus componentes se pueden determinar fácilmente y de manera sistemática en la mayor parte de los contextos clínicos y de investigación. ⁽¹⁰⁾

Para complicar todavía más la situación otra definición del SM fue publicada en el 2003 en la revista *Endocrine Practice* donde aparece el informe realizado sobre el SM por un grupo de expertos de la American Association of Clinical Endocrinologist (AACE). Esta nueva definición estaba basada en la consideración de que la resistencia frente a la insulina constituía el problema básico. ⁽¹⁰⁾

La AACE recogió cuatro factores como «alteraciones identificativas» del SM: elevación de la concentración de triglicéridos, disminución de la concentración de c-HDL, incremento de la presión arterial y aumento de las concentraciones de glucosa, tanto en ayunas como después de la administración de glucosa. Diversos factores como la obesidad, el diagnóstico de hipertensión, la diabetes gestacional, la ECV, los antecedentes familiares de diabetes, la hipertensión, el origen racial extraeuropeo, la edad superior a 40 años y el estilo de vida sedentario fueron considerados elementos que incrementan la probabilidad del síndrome, más que factores de riesgo identificativos básicos. ⁽¹⁰⁾

La AACE excluyó la obesidad como componente del SM debido a que consideró que la obesidad central era un factor que contribuye a la aparición de RI, más que una consecuencia de ésta. Al excluir la obesidad como un componente básico del SM, la definición de la AACE generó numerosas críticas, dada la gran cantidad de datos que sugieren que la obesidad es un factor de riesgo importante para la DM2 y la ECV. ⁽¹⁰⁾

Este grupo reconoce el gran éxito de la definición del NCEP-ATP III, al popularizar el concepto de asociación entre presión sanguínea, lípidos, glucemia

y obesidad, pero sugieren una serie de modificaciones sobre los criterios diagnósticos, que incluirían: ⁽¹⁰⁾

- Reconocer las limitaciones de la glucemia en ayunas.
- Valorar los resultados de la prueba de sobrecarga de glucosa, utilizándola en sujetos con factores de riesgo que no llegan a cumplir los criterios diagnósticos.
- Añadir el IMC como medida de obesidad.
- Ajustando el criterio de obesidad según raza.
- Ampliando la lista de individuos considerados de riesgo.
- Y ampliando la lista de trastornos asociados al SM.

Así, para este grupo de expertos, los factores de riesgo de un individuo aislado para ser diagnosticado de SM, lo constituirían: ⁽¹⁰⁾

- Sobrepeso: un IMC ≥ 25 Kg/m² o una circunferencia abdominal >102 cm para los hombres, y >88 cm para las mujeres, estimando que este parámetro debe ser un 10- 15% menor para los no caucásicos.
- Estilo de vida sedentaria.
- Mayor de 40 años.
- Etnia no caucásica.
- Historia familiar de DM2, hipertensión o ECV.
- Antecedentes de intolerancia a la glucosa o diabetes gestacional.
- Padecer acantosis nigricans.
- Padecer de síndrome de ovarios poliquísticos.
- Padecer de enfermedad hepática, tipo hígado graso no alcohólico.

En cuanto a los criterios diagnósticos de SM, este panel de expertos expresa su deseo de no establecer una “escala numérica arbitraria”, sino considerar individualmente a cada sujeto. Sólo para propósitos epidemiológicos establecen el SM si se cumplen dos de los siguientes criterios: ⁽¹⁰⁾

- Glucemia plasmática entre 110-126 mg/dL, o entre 140-200 mg/dL tras dos horas de una sobrecarga con 75 gramos de glucosa.
- Trigliceridemia ≥ 150 mg/dL.

- c-HDL <40 mg/dL en hombres o <50 mg/dL en mujeres.
- Presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg.

La aportación del panel de expertos de la AACE no aclara la definición de SM, sino que la relativiza a criterios de cada clínico (sirva de ejemplo que no aclara a que individuos debe solicitárseles una sobrecarga oral de glucosa y a quiénes no). Todo ello, en un momento en que lo que se necesita son unos criterios uniformes y generalmente aceptados, que permitan desarrollar y comparar estudios epidemiológicos a gran escala.⁽¹⁰⁾

Con tantas distintas definiciones, no sólo se han presentado diferencias en los componentes propuestos, sino también en los valores umbrales utilizados para definir cada uno de los componentes, todo lo cual ha generado una confusión considerable. Esto no sólo ha reducido la utilidad de las definiciones en el contexto clínico, sino que también ha dificultado la comparación de la incidencia del SM en los distintos grupos de población. Hace algunos años, se publicó una revisión detallada de la prevalencia del SM definido según los distintos criterios propuestos, donde un aspecto notable ha sido la gran dificultad encontrada para establecer comparaciones entre los datos de prevalencia en distintas poblaciones. Con esta gran variación en los datos de prevalencia al utilizar distintos criterios, se ha requerido de una definición estandarizada internacional.⁽¹⁰⁾

Por ello, la *International Diabetes Federation* (IDF) ha señalado la necesidad urgente de racionalizar la gran variedad de definiciones desarrolladas sobre el SM, haciéndola válida tanto en la práctica clínica como en los ámbitos de investigación. Por todas estas razones, se constituyó un grupo de consenso formado por miembros de la IDF pertenecientes a todas las regiones geográficas y por representantes de distintas organizaciones profesionales, incluidas las que habían propuesto las definiciones previas.⁽¹⁰⁾

El objetivo fue establecer un nuevo grupo de criterios que se pudiera utilizar tanto en el ámbito epidemiológico como clínico en todo el mundo, para poder identificar a las personas que presentan SM, definir mejor la naturaleza del síndrome e

insistir en las estrategias de modificación del estilo de vida y terapéuticas para reducir el riesgo a largo plazo de ECV y DM2. ⁽¹⁰⁾

Este objetivo dio lugar a una nueva definición, en la que la obesidad central representa un requisito necesario y en la que, por primera vez, se ofrecen valores umbral para definir la obesidad que son diferentes en los distintos grupos étnicos. La nueva definición de la IDF, ha tenido en cuenta la gran cantidad de datos que indican que la adiposidad central (abdominal) es común a todos los componentes del SM. Así, el aumento del perímetro de la cintura, parámetro aceptado como sustituto de la adiposidad abdominal y con especificidad respecto a los distintos grupos étnicos, se ha convertido en requisito imprescindible para establecer el diagnóstico de SM junto a dos de cualquiera de los siguientes factores: ⁽¹⁰⁾

- Aumento de los triglicéridos (≥ 150 mg/dL) o estar en tratamiento específico de esta alteración lipídica.
- Disminución de c-HDL: < 40 mg/dL en varones, < 50 mg/dL en mujeres o en tratamiento para aumentar c-HDL.
- Aumento de la presión arterial $\geq 130/85$ mmHg o estar en tratamiento de hipertensión correctamente diagnosticada.
- Incremento de la glucemia en ayunas (≥ 100 mg/dL) o padecimiento de una DM2 diagnosticada.

En esta definición se han incorporado los valores umbral del perímetro de la cintura, referidos a los distintos grupos étnicos, dado que, en los estudios de investigación, se ha demostrado que los grados de obesidad para los cuales comienza a aumentar el riesgo de otras complicaciones son distintos en los diferentes grupos de población. Por ejemplo, en lo que se refiere a los asiáticos del sur y del sureste, los valores umbral para los varones y las mujeres son 90 y 80 cm, respectivamente. ⁽¹⁰⁾

Destacar que los puntos de corte para los demás componentes son similares a la definición de NCEP-ATP III, a excepción de la medida de la glucemia basal, ya que la IDF adapta las nuevas recomendaciones de la “American Diabetes Association” (ADA), bajando el punto de corte a 100 mg/dL. ⁽¹⁰⁾

En el año 2005, unos meses después de la aparición de la definición de la IDF, la American Heart Association (AHA) y el National Heart Lung and blood Institute (NHLBI) [39] recogen una clasificación del ATP III actualizada, donde no se considera obligatoria la obesidad abdominal en el diagnóstico de SM y donde el valor umbral dependerá del origen étnico de la persona. Debe cumplir con tres de los cinco criterios: ⁽¹⁰⁾

- Obesidad central por perímetro abdominal (≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres).
- Hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL) o en tratamiento farmacológico.
- Disminución de c-HDL (< 40 mg/dL en varones y < 50 mg/dL en mujeres) o en tratamiento farmacológico.
- PA elevada $\geq 130/85$ ó con antihipertensivos.
- Elevación de la glucemia en ayunas (≥ 100 mg/dL) o en tratamiento farmacológico para hiperglucemia.

2.1.4 Etiología

El SM es un grupo de factores de riesgo que comúnmente aparecen juntos, el cual anteriormente fue conocido como el “Síndrome X, “El Cuarteto Mortal” y, más recientemente, como el “Síndrome de resistencia aumentada a la insulina”.

Este conjunto de anormalidades metabólicas (diabetes, prediabetes, obesidad abdominal, niveles altos de colesterol e hipertensión arterial), que se presentan en el mismo individuo y que parecen conferir un riesgo sustancial cardiovascular, ha sido objeto de intenso debate por parte de grupos tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el National Cholesterol Education Program (NCEP), el American College of Clinical Endocrinologist (ACCE) y el European Group for The Study of Insulin Resistance (EGIR). Cada una de estas organizaciones, ha publicado una definición independiente para el síndrome metabólico, con diferencias en criterios de inclusión, lo cual ha generado ciertas dificultades para el manejo epidemiológico de la información y la estandarización de las interpretaciones.

Inicialmente, la RI se presentaba como la principal causa del SM, como ya el mismo Reaven indicó en 1988. Una gran mayoría de individuos que cumplen

criterios de SM presentan datos de RI, lo que les predispone a desarrollar prediabetes o DM2. Aunque en la definición inicial no se hacía referencia a la obesidad, en posteriores definiciones, sí que se incluyeron el sobrepeso u obesidad como elementos clave, y actualmente se mantiene en las definiciones aceptadas por la comunidad científica. Además, está cobrando importancia que el proceso inflamatorio crónico subyacente a la obesidad, sea el responsable principal de favorecer el SM en paciente obesos. Hay autores que postulan que sean tres los mecanismos subyacentes al SM: RI, inflamación crónica y obesidad central.⁽¹⁰⁾

La RI produce alteraciones en el metabolismo glucídico y lipídico, en la presión arterial y en la actividad inflamatoria y protrombótica. Asimismo, existe una asociación entre la obesidad y la hipertensión o la dislipemia. La obesidad se asocia a RI y a la DM2; el aumento de peso corporal aumenta el riesgo de diabetes mellitus, y el descenso se asocia con su disminución. También la pérdida de peso produce una disminución en la presión arterial del individuo, así como una mejora en sus valores lipídicos.⁽¹⁰⁾

El riesgo de ECV asociado al SM es tres veces superior de padecer enfermedad coronaria que aquellos sin él y también supone un aumento de la mortalidad cardiovascular. Otros datos de metaanálisis recientes, indican que la presencia de SM se corresponde con un riesgo relativo de eventos cardiovasculares y mortalidad incrementada. En los pacientes con SM, la posibilidad de convertirse en diabéticos es 5 veces superior.⁽¹⁰⁾

El SM parece favorecer la evolución de la enfermedad aterosclerótica a diversos niveles; la elevación de lipoproteínas ricas en apolipoproteínas-B puede promover la aterogénesis e iniciar el desarrollo de lesiones en el árbol vascular. El desarrollo y evolución de la placa de ateroma se encuentra acelerado en presencia de concentraciones bajas de c-HDL, elevación de la presión arterial, elevación de citoquinas inflamatorias y elevación de la glucemia. Las placas evolucionadas tienden a ser más inestables, lo que las predispone para su ruptura y cuando ocurre, el estado protrombótico y proinflamatorio favorecido por el SM promueve la extensión del trombo.⁽¹⁰⁾

La influencia de los factores genéticos y ambientales se puede observar en algunos trabajos basados en estudios poblacionales, en los que los pacientes con SM, comparados con los controles, tenían historia familiar de HTA. Resulta interesante la conclusión de que cuantas más componentes del SM presentan los padres, mayor es la prevalencia de SM en su descendencia. Las alteraciones genéticas que afectan a determinados componentes del SM suelen ser responsables a lo largo de la evolución de la patología de las diferentes expresiones del SM. ⁽¹⁰⁾

Entre los factores ambientales, la falta de actividad física, el hábito tabáquico y la dieta rica en carbohidratos se han asociado de manera individual con cada uno de los componentes del SM. Existen varios trabajos que han relacionado de forma directa y significativa la incidencia de SM con el exceso de peso derivado de una insuficiente cantidad de ejercicio físico y con el sedentarismo. Las circunstancias socioeconómicas también ejercen su influencia sobre la fisiopatología del SM y varios estudios lo avalan. ⁽¹⁰⁾

2.1.4.1 Componentes del síndrome metabólico

El SM constituye una condición patológica de riesgo múltiple para el desarrollo de enfermedad cardiovascular de origen aterosclerótico. Esta es una tendencia mundial de la que no parece escapar a ninguna sociedad, pues el aumento de la obesidad ha sido evidente en todas las regiones del mundo durante los últimos 30 años y la diabetes mellitus le sigue inseparablemente. Cada componente de SM está individualmente asociado con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular, sin embargo, que SM conduzca a un mayor riesgo cardiovascular que la suma de sus componentes, sigue siendo materia de debate. Se ha sugerido que el número de componentes de SM puede ser más útil en la predicción de enfermedades cardiovasculares que SM por sí mismo, ya que el riesgo cardiovascular aumenta como aumenta el número de componentes. Los componentes del SM son la dislipemia aterogénica (hipertrigliceridemia, cifra patológicamente baja de c-HDL en plasma), elevación de la presión arterial, la glucemia plasmática y un estado protrombótico y proinflamatorio. ⁽¹⁰⁾

2.1.4.2 Factores de riesgo

Dislipemia aterogénica

La dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica, lo que contribuye a la aterosclerosis y la enfermedad cardiovascular y se caracteriza por: Hipertrigliceridemia: TG \geq 150 mg/dL; Colesterol de alta densidad disminuido: Hombres: c-HDL $<$ 40 mg/dL y mujeres: c-HDL $<$ 50 mg/dL; Incremento de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas; Aumento de ácidos grasos libres en plasma; Aumento de apolipoproteína B. Todas estas alteraciones promueven el desarrollo de aterosclerosis.⁽¹⁰⁾

Hiperglucemia

Uno de los principales objetivos de los sistemas públicos de salud debe ser retrasar o prevenir aquellas patologías que tienen una elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular, como la DM2. La presencia de diabetes mellitus tipo 1 o 2, aumenta el riesgo de la ECV ampliamente. También existe evidencia que relaciona la intolerancia a los carbohidratos (IC) y la alteración de la glucosa en ayunas (AGA) con un aumento en el riesgo cardiovascular; aunque el último en menor proporción. Es de reseñar que la relación entre glucemia e incidencia de diabetes no es lineal. El estudio Hoorn mostró que el riesgo de conversión a DM2 durante 6,5 años de seguimiento fue 10 veces mayor en personas con intolerancia hidrocarbonada o glucemia alterada en ayunas en comparación con sujetos normo glucémicos. Estas evidencias han sido consideradas por la Asociación Americana de la diabetes para definir la prediabetes como la presencia tanto de intolerancia hidrocarbonada como de glucemia anómala en ayunas. Considerando que en 2003 esta Asociación disminuyó el valor normal de glucosa a 100 mg/dL, y los criterios de SM posteriores adoptaron esta cifra, la relevancia del estado prediabético ha sido claramente reforzada.⁽¹⁰⁾

Obesidad abdominal

Desde el punto de vista epidemiológico, la creciente epidemia de obesidad, se ha conectado con el aumento en las ECV y el SM. La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número y/o tamaño

de los adipocitos. Esta situación por lo general, es producto de un desequilibrio entre las calorías que se ingieren y las que se gastan. Claro que la obesidad comprende toda una serie de mecanismos biológicos (genéticos, hormonales, inmunológicos, etc.), psicológicos y sociales, que la hacen un fenómeno complejo. En los últimos años, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen *per se*. Existe buena evidencia que asocia la obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con grasa peri visceral. ⁽¹⁰⁾

Varios estudios evidencian que la grasa intraabdominal medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del SM, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del SM. El perímetro abdominal y la relación cintura/cadera evalúa la adiposidad central. Se recomienda utilizar más el perímetro abdominal. ⁽¹⁰⁾

Diversas evidencias han demostrado que el tejido adiposo no solo tiene el almacenamiento y movilización de grasas, sino que se debe considerar un importante órgano endocrino, que tiene capacidad de liberar numerosas citoquinas, entre otras moléculas inflamatorias. ⁽¹⁰⁾

Hipertensión

Actualmente existe amplia evidencia de la asociación lineal del aumento de presión arterial, con el riesgo cardiovascular. Además, hay estudios como el PAMELA, donde la confirmación de hipertensión estuvo presente en más del 80% de los individuos con SM, seguido en cuanto a la prevalencia de factores, por orden decreciente de frecuencia, por la obesidad abdominal, las alteraciones lipídicas y la glucemia alterada en ayunas. La alta prevalencia de alteraciones de la presión arterial en el SM justifica que los sujetos hipertensos, que reúnen criterios de SM, presenten una elevada frecuencia de lesión asintomática de órgano diana como la hipertrofia del ventrículo izquierdo, la rigidez arterial y la aparición de microalbuminuria. ⁽¹⁰⁾

Algunos de estas lesiones orgánicas silentes pueden hallarse de forma habitual en individuos con SM, pero normotensos, lo que sugiere que el resto de factores que conforman este síndrome participan en el desarrollo de lesión orgánica de

forma independiente a las alteraciones de la presión arterial. De forma general, los componentes del SM se caracterizan por un alto grado de interacción, favoreciendo cada uno de ellos la aparición y acción del resto. Durante años se ha reconocido, por ejemplo, que los 2 principales factores del SM, como la obesidad y la RI, pueden tener un papel fundamental en el aumento de las cifras de presión arterial. Se puede concluir que para que el SM sea evidente, son necesarias una serie de susceptibilidades metabólicas, lo que comprende alteraciones del tejido adiposo, manifestadas de forma típica por la obesidad abdominal, factores genéticos y raciales, el envejecimiento y desórdenes endocrinos.⁽¹⁰⁾

El diagnóstico a tiempo de esta afectación permitirá aplicar intervenciones tempranas que permitan propiciar cambios en el estilo de vida, con tendencias más saludables, así como tratamientos preventivos que impidan las complicaciones de la diabetes y de la enfermedad cardiovascular.

2.1.5 Epidemiología

Históricamente, la ausencia de una definición manejable ha dificultado la realización de estudios de prevalencia poblacional del SM. Por ello, la inmensa mayoría de los estudios se han llevado a cabo en los últimos años, tras la aparición de criterios diagnósticos más uniformes y claros. Es importante tener en cuenta que, para evaluar correctamente la prevalencia de SM en determinadas poblaciones y regiones, es preciso valorar un número de factores de gran importancia como el tipo de definición empleado, las características raciales de la población, y factores demográficos y socioeconómicos. Debido a la existencia de distintos criterios diagnósticos del SM cabría esperar una dificultad para el estudio de su prevalencia. Sin embargo, ésta ha ido aumentando en las últimas décadas, independientemente de los criterios utilizados.⁽¹⁰⁾

En los países desarrollados el SM parece afectar a alrededor de 25% de la población, y su prevalencia está aumentando rápidamente. Estudios más recientes sitúan a la prevalencia en torno al 30% de la población adulta en los países ricos. Un creciente número de publicaciones confirma la tasa, cada día

más elevada a nivel mundial y crece de forma paralela a la prevalencia de diabetes y obesidad. De hecho, las previsiones de prevalencia futuras se basan en las esperadas de obesidad, por lo que ahora se considera como un importante problema de salud pública. ⁽¹⁰⁾

La mayoría de trabajos emplean la definición de la NCEP-ATP III, con esta definición la prevalencia de SM en Europa, Asia, Australia y América del Norte y del Sur oscila entre el 9.6% y el 55.7%, con la definición de la OMS la prevalencia oscila entre el 13.4% y 70.0%, y con la FID la prevalencia oscila entre el 7.4% y el 50%. ⁽¹⁰⁾

El primer estudio que alarmó acerca de la elevada incidencia del SM fue el estudio *National Health and Nutrition Examination Survey*, NHANES III. En este estudio transversal de Ford y col. en 2002, se reclutaron 8814 hombres y mujeres norteamericanos, mayores de 20 años. Para el diagnóstico de SM se utilizaron los criterios del NCEP-ATP III. Este estudio encontró diferencias interraciales significativas y una mayor prevalencia del SM con la edad. Concluyó que, en la población norteamericana ajustada por edad, la prevalencia es de 24.0% en varones y del 23.4% en mujeres. ⁽¹⁰⁾

Posteriores estudios como Framighan, WOSCOPS, Women's Health Study o San Antonio Heart Study han obtenido prevalencias similares. El estudio DECODE analizó 8 cohortes europeas donde se observó una amplia variación en frecuencia de obesidad, hipertensión y alteración del metabolismo de la glucosa, que se reflejó en la oscilación de la prevalencia de SM según la definición del NCEP-ATP III, desde el 5.3% hasta el 26.6% en hombres y del 3.5% al 17.6% en mujeres. Destacar también otros estudios donde la prevalencia de SM varía desde el 13% registrado en Francia al 33.4% registrado en Turquía, ambos con criterios del NCEP-ATP III. En otro estudio prospectivo en Teherán del 2008 era del 17.5%, donde en hombres fue algo mayor que en las mujeres (18.2% y 16.9%), pero no se encontraron diferencias de género. ⁽¹⁰⁾

En España, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de mortalidad. En las últimas décadas ha habido un incremento considerable en la incidencia de los factores diagnósticos del síndrome, como la diabetes

mellitus, la hipertensión arterial y la obesidad. Existen pocos estudios sobre el SM, realizándose el primero en el año 2002. En él, se estudió la prevalencia en una muestra representativa de la población general de la Comunidad Autónoma de Canarias, por lo cual se seleccionaron 578 individuos adultos, con una edad entre 18-75 años, que habían participado en la Encuesta Nutricional de Canarias (ENCA 1997-1998) y se utilizaron los criterios diagnósticos del NCEP-ATP III. Se encontró que la prevalencia del SM es similar a la de la población norteamericana (24,4%), un aumento de la incidencia con la edad y una disminución con el nivel de estudios. En la población caucásica, la prevalencia de SM es frecuentemente superior en los varones que en las mujeres. Estas diferencias tienden a ser inferiores en los grupos de edad por encima de los 60 años, claro que se pueden encontrar ciertas excepciones en algunos trabajos. ⁽¹⁰⁾

En el año 2004 se realizó un nuevo estudio de prevalencia, en una muestra aleatoria y representativa de la provincia de Segovia de 809 individuos con una edad entre 35 y los 74 años. La prevalencia ajustada por edad fue del 17%, sin encontrar diferencias significativas entre las áreas rural y urbana. ⁽¹⁰⁾

Las diferencias de prevalencia entre los dos estudios son evidentes, aunque hay algunas diferencias, sobre todo en la elección de los criterios, ya que en el estudio canario se utilizaron los criterios del NCEP-ATP III propuestos en 2001 y en el estudio de la población de Segovia se utilizó una modificación de estos mismos criterios propuesta en 2004. En esta modificación se redujo el umbral de los niveles de glucemia en ayunas de 110 mg/dL a 100mg/dL, lo que hace que la prevalencia de la población canaria esté subestimada. De hecho, al estudiar la población norteamericana aplicando el nuevo criterio al estudio de NHANES III, se demostró un incremento de cinco puntos porcentuales respecto a la prevalencia obtenida aplicando los criterios sin modificación. En el año 2005 se realizó otro estudio epidemiológico transversal en Canarias, aplicando los criterios de NCEP-ATP III con modificación en 1030 personas mayores de 30 años y obtuvieron un 28.2%. Posteriormente, en 2007, se llevó a cabo un estudio transversal en 425 individuos con edades entre los 40 y 70 años para determinar la prevalencia del SM en la provincia de Albacete. La prevalencia fue del 20.9%,

más similar a la encontrada en la población segoviana (17%) que en la canaria (28.2%).⁽¹⁰⁾

En el año 2008 se realizó otro estudio de prevalencia, sobre la población de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Se utilizaron también los criterios del NCEP-ATP III con modificación en 858 individuos con edades entre 50 y 75 años. Se obtuvo una prevalencia del 58.8% en varones y 57.0% en mujeres, un porcentaje muy superior a la de los estudios previos, justificable porque en este estudio la edad de los individuos fue superior a la de los estudios anteriores. Además, Cádiz es una de las provincias españolas con mayor mortalidad y junto con la Comunidad Canaria, posee la mayor morbimortalidad cardiovascular de España.⁽¹⁰⁾

En la comunidad de Navarra, en el 2007, se realizó un estudio transversal sobre una muestra aleatoria de 6553 individuos, con edades comprendidas entre los 35 y 84 años. La prevalencia en varones fue del 22.1% y del 17.2% en mujeres. Al igual que en los estudios nacionales, se identificó un incremento de la incidencia con la edad en perjuicio de los hombres hasta la edad de 65-74 años, en la que se igualan, y posteriormente la prevalencia es superior en mujeres. Como en el estudio con la población de Segovia, no observaron diferencias entre la población rural y urbana.⁽¹⁰⁾

Además, en España hay que señalar los datos proporcionados por el estudio DESIRE, con una prevalencia que varía en función de qué criterios se utilizan, la OMS (42,1%), EGIR (26,4%) o del NCEP (22,6%). En Murcia, en el año 2006 se comparó la prevalencia del SM en la misma población utilizando tres de los criterios existentes. Aquí se encontró que la prevalencia era mayor en hombres que en mujeres y aumentaba con la edad, sin importar el criterio utilizado. Pero al comparar la prevalencia según el criterio utilizado, éste variaba de forma notable: OMS (35.3%), ATP III (20.2%) y EGIR (24%).⁽¹⁰⁾

Recientemente, el estudio DARIOS, donde se actualiza la prevalencia de SM con la definición del 2009 en España y también el riesgo coronario asociado en esta última década, analizó 11 estudios realizados en 10 comunidades autónomas, con edades de 35 a 74 años. Se concluye que la prevalencia de SM supera el

30% en la población adulta, predominando en varones hasta 55 años y en las mujeres a partir de los 65. Se demuestra en este estudio el avance de la obesidad y la diabetes mellitus en España durante la primera década del presente siglo, respecto a décadas precedentes. Además, también concluyen que la mayor prevalencia corresponde a Canarias y Baleares. Hay que destacar que los datos del estudio en Baleares, donde obtienen 36% en hombres y 31% en mujeres, se realizaron en el 2005, siendo la población seleccionada captada por estar adscritas a médicos, y captadas muchos de ellos en consulta, además de tener un rango de edad entre el 35-74 años. Se puede observar que existe una diversidad geográfica en la prevalencia del SM, pero en general la prevalencia en España oscila entre el 17% y algo más del 30%.⁽¹⁰⁾

Al hablar de la prevalencia de SM, en adolescentes, los datos epidemiológicos la sitúan sobre un 4% en general. Aunque la prevalencia es baja en niños de peso normal, es alta (30-50%) entre niños y adolescentes obesos. En las Islas Baleares, nuestro grupo, ha realizado un estudio transversal, donde encuentra que la mitad de los adolescentes de las Islas Baleares tienen al menos un componente del SM y un número significativo de ellos, especialmente los obesos, tenían SM. Estos hallazgos ponen de manifiesto un problema de salud emergente en las Islas Baleares ya que el número de adolescentes con sobrepeso y obesidad está aumentando en todo el mundo, y la mayoría de ellos se convierten en adultos obesos y tienen más probabilidades de desarrollar SM. Un aumento dramático en la incidencia de SM puede representar sólo la punta del iceberg y se puede anunciar la aparición de una epidemia de enfermedad cardiovascular avanzada debido a los efectos sinérgicos de los componentes del SM, como los adolescentes obesos se convierten en adultos jóvenes obesos. Por lo tanto, la eficacia de las estrategias preventivas y terapéuticas para promover la dieta mediterránea y los hábitos de vida saludables son necesarios en la juventud y en la edad adulta.⁽¹⁰⁾

El estimado de prevalencia en Estados Unidos es del orden del 24%, varía desde el 6,7% en las edades de 20 a 30 años llegando a 43,5% en los mayores de 60 años; no se han reportado diferencias por sexo (23,4% en mujeres y 24% en hombres).

En mayores de 50 años la prevalencia fue alrededor del 30%, y en los mayores de 60 años fue de un 43,5%. Con relación a la raza, la prevalencia fue mayor en la población hispana y menor en blancos no hispanos y en americanos descendientes de africanos.

La menor prevalencia de los americanos africanos se puede explicar por los dos criterios para lípidos definidos por el ATP III (hipertrigliceridemia y HDL colesterol bajo), que compensan los índices más altos de hipertensión e intolerancia a la glucosa observados en este grupo étnico.

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia considerablemente aumenta hasta casi el 50%, llega a más del 80% en personas diabéticas y al 40% en personas con intolerancia a la glucosa. Las prevalencias europeas publicadas, salvo las de Francia que son por lo menos dos veces menores que las americanas, están alrededor del 20%; en América del Sur no hay muchos datos, México y Argentina tienen valores cercanos al 22%. En Asia las cifras oscilan demasiado, así en las mujeres iraníes tienen la prevalencia más alta publicada hasta el momento (42%), mientras que en la India y Corea tienen las cifras más bajas (12-13%).

En el mundo occidental podemos decir que en forma global el síndrome metabólico ocurre en un 20% de los adultos y alcanza un 40% en poblaciones de la tercera edad.

2.1.6 Diagnóstico

Identificar el SM no es difícil, y el diagnóstico puede servir como plataforma para discutir la modificación del estilo de vida.

Los 5 criterios clínicos del NCEP-ATP III para el síndrome metabólico pueden ser establecidos por medio de una historia clínica enfocada, un breve examen médico y una prueba en ayunas de laboratorio.

La OMS definió a la obesidad como “la enfermedad epidémica no transmisible más grande del mundo”, considerando como obesidad y sobrepeso “la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”.⁽¹⁰⁾

Por su parte, la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), se refiere a la obesidad como “una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de peso, que se produce por un desequilibrio prolongado en el balance energético, entre la ingesta calórica y el gasto energético”. Un exceso en la ingesta calórica que no vaya acompañado de un aumento del gasto energético conduce a un aumento de la grasa corporal, y por tanto, a la obesidad. Pero, una definición más detallada de la obesidad sería que es una enfermedad compleja multifactorial que aparece por la influencia interactiva de factores sociales, ambientales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares. ⁽¹⁰⁾

En los adultos y en los adolescentes se forman depósitos intraabdominales, patrón que se asocia con un mayor riesgo de trastornos metabólicos. Con lo cual la definición de sobrepeso y obesidad debería diagnosticar el exceso de grasa corporal e indicar un riesgo aumentado de problemas de salud. La definición (en epidemiología) y el diagnóstico (en la práctica clínica) del sobrepeso y la obesidad se basan en un análisis de la composición corporal para la detección de un exceso de grasa corporal y de las complicaciones metabólicas relacionadas. ⁽¹⁰⁾

Para estudiar la composición corporal, la masa corporal se ha dividido clásicamente en dos componentes: la masa grasa (MG) y la masa libre de grasa (MLG). La MG consta de todos los lípidos del tejido adiposo y otros tejidos, mientras que la MLG incluye agua, proteínas y componentes minerales. La cuantificación de MG corporal se realiza por métodos indirectos. Existen varios métodos para estimar su contenido: la hidro densitometría, el desplazamiento del aire por pletismografía, las técnicas de dilución y el absorciómetro de rayos X duales (DEXA) son los métodos más fiables para obtener medidas de la MG total. ⁽¹⁰⁾

Por otra parte, la tomografía computarizada y la imagen por resonancia magnética son métodos que, además, permiten cuantificar la distribución del tejido adiposo en visceral, subcutáneo e intermuscular. De hecho, estos dos últimos métodos son considerados los más precisos para la cuantificación de la composición corporal in vivo, al permitir no sólo la cuantificación del tejido

adiposo, sino también del músculo esquelético y otros órganos y tejidos internos.⁽¹⁰⁾

Todos estos métodos se conocen como métodos de referencia» y su gran inconveniente es que no son suficientemente aplicables a la práctica clínica y estudios epidemiológicos. Por ello, los métodos antropométricos, junto con la bioimpedancia eléctrica, son los métodos más utilizados en estudios de gran escala, cuando los recursos económicos disponibles son bajos y se requiere de una medida de bajo coste. Los métodos antropométricos habituales son: diferentes índices derivados de la combinación entre peso y talla, como el IMC, el índice ponderal o el índice de masa corporal porcentual o relativo; la circunferencia de la cintura, de la cadera o su combinación, la combinación entre la cintura y la talla, y el estudio de pliegues cutáneos.⁽¹⁰⁾

2.1.6.1 Índice de masa corporal

La medida ideal de grasa corporal debe ser precisa en la estimación de la grasa corporal, con un error de medida pequeño; accesible en términos de simplicidad y coste; fácil de usar; aceptada por el sujeto; bien documentada y con valores de referencia que permita la comparación entre poblaciones». Pero no hay ninguna medida que satisfaga todos estos criterios.⁽¹⁰⁾

Por su facilidad de aplicación y bajo coste, los métodos antropométricos han sido los métodos más utilizados de aproximación al exceso de grasa corporal, aunque su precisión es menor que la de los métodos de referencia. Entre los métodos antropométricos, el IMC es el parámetro internacionalmente más empleado para la definición y el diagnóstico del sobrepeso y la obesidad, tanto en la práctica clínica como la epidemiología. Y es que la comunidad científica ha recomendado el uso del IMC para clasificar a la población en sobrepeso y obesidad a partir de los 2 años de vida.⁽¹⁰⁾

En los adultos, está ampliamente aceptado que una persona con sobrepeso es aquella que tiene un IMC entre 25 y 29.9 Kg/m², y con obesidad aquella que tiene un IMC igual o superior a 30 Kg/m², ya que existen evidencias del incremento de riesgo de mortalidad y morbilidad cuando se sobrepasan estos puntos.⁽¹⁰⁾

En los niños y los adolescentes, la definición de sobrepeso y obesidad es más complicada, ya que se encuentran en una situación de cambio permanente en cuanto a distribución y composición corporal a medida que van creciendo. Mientras que en las niñas el desarrollo puberal está asociado con un incremento de la MG, los niños tienen lugar una disminución de la MG y un aumento de la MLG, así como también picos de crecimiento mayores. Por este motivo, hay un consenso en que para definir el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes es más apropiado considerar el IMC por edad y sexo, y emplear gráficas de crecimiento percentiles que describen datos de referencia poblacional, o calcular desviaciones estándar, relativos a los datos de referencia poblacionales. ⁽¹⁰⁾

2.1.6.2 Perímetro de cintura

El perímetro de cintura es un marcador indirecto de la obesidad intraabdominal (una suma de la grasa abdominal y subcutánea a este nivel), el cual es conocido como el más patogénico. Los adultos con un gran perímetro de cintura presentan mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, así como más dolor de espalda. En niños y adolescentes, también parece haber evidencias de riesgo de salud asociado con un exceso de grasa intraabdominal. De hecho, Moreno y col. indicaron que el perímetro de la cintura es uno de los determinantes del SM más importante en los niños y adolescentes. ⁽¹⁰⁾

El perímetro de la cintura se ha establecido como un método útil para el diagnóstico del sobrepeso y la obesidad en adultos con el fin de mejorar la estimación de la presencia de riesgos asociados a la obesidad. Su uso también se ha incrementado en niños y adolescentes, y también podría tener algunas aplicaciones útiles, como aportar información adicional, a la que aporta el IMC al ser especialmente adecuado para detectar pequeños cambios en la población infantil y adolescente a lo largo del tiempo. ⁽¹⁰⁾

2.1.6.3 Pliegues cutáneos

Los pliegues cutáneos miden la grasa subcutánea en diversas partes del cuerpo, aunque los más comunes son los pliegues del tríceps y el subescapular. Se trata de una medida económica y relativamente fácil que se ha utilizado tanto en los estudios epidemiológicos como clínicos, y tanto a nivel poblacional como

individual. Y es que los pliegues cutáneos se correlacionan bien con la grasa corporal (40-60% puede ser medido directamente con un lipocalímetro), aunque hay que tener en cuenta que la grasa corporal depende de la edad y el sexo. Ahora bien, hay que hacer notar que la reproducibilidad y fiabilidad de la medida aumenta con el uso de una metodología estandarizada. Por otra parte, la predicción de la MG corporal a través de los pliegues cutáneos se realiza aplicando ecuaciones. Hay varias ecuaciones para predecir la MG corporal a partir de los pliegues cutáneos, pero Rodríguez y col. han recomendado el uso preferencial de la ecuación de Slaughter y col. en los adolescentes.⁽¹⁰⁾

Por consiguiente, el síndrome metabólico se puede diagnosticar de las respuestas a unas preguntas sencillas, los signos vitales del paciente y los reportes de laboratorio.⁽¹⁰⁾

La valoración inicial nos permitirá averiguar la presencia de daño vascular, evaluar el riesgo cardiovascular y establecer los objetivos terapéuticos a seguir; por ello realizaremos una historia clínica completa que detalle.⁽¹⁰⁾

- Antecedentes familiares y personales (especialmente los relacionados con la morbimortalidad cardiovascular y los factores de riesgo).
- Hábitos relacionados con su estilo de vida (dieta, actividad física y consumo de tóxicos como el tabaco o el alcohol).
- Consumo de fármacos.
- Síntomas relacionados con la arteriosclerosis.
- Esta historia clínica se complementará con un examen físico que incluye:
- Parámetros antropométricos: perímetro abdominal.
- Cifras de presión arterial.
- Auscultación cardiopulmonar y de carótidas.
- Palpación de pulsos periféricos.
- Exploración neurológica (reflejos y sensibilidad).
- Examen de los pies.
- Fondo de ojo con dilatación de la pupila.

Referente a los paraclínicos son importantes:

- Hemograma.
- Bioquímica general: glucemia, creatinina, ácido úrico, transaminasas, TSH (cuando proceda).
- Perfil lipídico completo (colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos).
- Hemoglobina glicosilada.
- Sistemático de orina y microalbuminuria.
- Electrocardiograma (anualmente en diabéticos e hipertensos con ECG previo patológico; cada dos años en hipertensos con ECG previos normales).

2.1.7 Tratamiento

De acuerdo con la NCEP, las estrategias iniciales y más efectivas para tratar el síndrome metabólico son la reducción de peso y el incremento en la actividad física. Lograr que los pacientes lo realicen activamente es difícil. Con frecuencia están más motivados por el temor a la diabetes que al riesgo de un evento cardiovascular, de tal forma que utilizar el término prediabetes puede ser un apoyo que genere esta necesidad por parte del paciente.

Por cuanto las dietistas no están disponibles en el grupo de atención primaria, iniciar a un paciente en esta fase requiere:

2.1.7.1 Obtener la historia nutricional

Evaluar el nivel de la línea base para la actividad física.

Una vez se haya iniciado la discusión, el médico puede hacer una serie de sugerencias básicas para ayudar a los pacientes a comprender la importancia de esta condición médica.

Si los cambios en el estilo de vida, solos, no logran los objetivos de la NCEP sobre la reducción de los lípidos, se deberá considerar la terapia farmacológica, preferentemente con un fibrato para corregir los desórdenes del eje HDL-TG que son característicos del síndrome metabólico. Sin embargo, si los niveles de colesterol LDL no han alcanzado las metas de la NCEP, esta anormalidad de los lípidos debe ser manejada primero utilizando una estatina.

La meta primaria del manejo clínico en el síndrome metabólico es reducir el riesgo de enfermedad arteriosclerótica clínica. Otra meta estrechamente

relacionada es la reducción del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que aún no han presentado manifestaciones clínicas.

El manejo del síndrome metabólico debe desarrollarse en el contexto de esfuerzos globales para la prevención de la enfermedad cardiovascular. Para la reducción de los eventos cardiovasculares la primera línea de terapia es la reducción de los factores de riesgo mayores: dejar el tabaquismo, reducir LDL, disminución de la tensión arterial y los niveles de glucosa a las cifras recomendadas. Los pacientes con CVD y diabetes se encuentran en alto riesgo en el corto tiempo (dentro de los siguientes 10 años) y merecen intervención intensiva.

El nivel de riesgo a corto plazo para individuos con estas condiciones depende de la combinación y severidad de los factores de riesgo utilizados en el puntaje de factores de riesgo de Framingham; por lo tanto, aun en individuos con síndrome metabólico, la evaluación del riesgo a 10 años depende del puntaje de Framingham.

De consenso con el paciente se deberían alcanzar estos objetivos:

- Estilo de vida saludable (incrementar y/o mantener la actividad física, realizar una dieta cardiosaludable y evitar la obesidad y el sobrepeso).
- Supresión del tabaquismo.
- Cifras de presión arterial:
 - Inferiores a 140/90 mm Hg en población general.
 - Inferiores a 130/80 mm Hg en diabéticos.
 - Inferiores a 125/75 mm Hg en pacientes con insuficiencia renal y/o proteinuria.
- Cifras de colesterol y otras fracciones lipídicas:
 - En población general: colesterol total inferior a 200 mg/dl o colesterol LDL inferior a 130 mg/dl.
 - Pacientes con enfermedad cardiovascular establecida o diabéticos: colesterol total inferior a 175 mg/dl o colesterol LDL inferior a 100 mg/dl.

- Colesterol HDL superior a 40 mg/dl en varones y 50 mg/dl en mujeres, y cifras de triglicéridos inferiores a 150 mg/dl.
- En pacientes con diabetes los objetivos para HbA1c serán inferiores a $\leq 6,1\%$, glucosa en plasma venoso inferior a 110 mg/dl y autocontroles preprandiales entre 70-90 mg/dl y postprandiales entre 70-135 mg/dl.

La prevención primaria del SM es la del manejo eficaz, multifactorial e individualizado de los distintos factores de riesgo que lo definen, para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

No basta con tratar por separado cada componente del síndrome, es preciso intentar detener su origen: la resistencia a la insulina. Según las circunstancias del paciente, puede ser más conveniente alcanzar pequeñas mejoras sobre varios factores de riesgo cardiovascular (FRCV), que intervenir enérgicamente sobre un solo factor, sin actuar en los restantes.

Es útil la detección oportuna de factores de riesgo mediante programas preventivos específicos como la dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad o tabaquismo. El inicio del tratamiento en prevención primaria vendrá determinado por el riesgo cardiovascular global del paciente.

La prevención secundaria del SM se centrará en efectuar su diagnóstico y tratamiento precoz, interviniendo sobre los factores de riesgo asociados.

Inicialmente es imprescindible el establecimiento y mantenimiento de un estilo de vida saludable (terapia de primera línea) a través de una dieta apropiada, la práctica de ejercicio físico regular, alcanzar el peso ideal y, obviamente, el abandono del hábito tabáquico; si implantadas estas medidas resultasen insuficientes para el control de los FRCV, se recurrirá a la intervención farmacológica sobre los mismos, utilizando fármacos que, además de ser útiles en su indicación específica, no aumenten la resistencia a la insulina:

Dieta (A prevención secundaria / B prevención primaria): se recomendará una dieta cardiosaludable y equilibrada como la utilizada para la prevención y tratamiento de la arteriosclerosis, de tipo mediterráneo (basada en el consumo preferente de cereales, vegetales y aceite de oliva, y la ingestión moderada de

vino). Debemos identificar posibles fallos nutricionales a través de una encuesta dietética y proponer, personalizadamente, un aporte calórico adecuado a la edad y la actividad física desarrollada, en la siguiente proporción:

- Hidratos de carbono: 50-60% (10-15% simples) ricos en fibra (30-40 g/día).
- Grasas: inferiores al 30% (menos del 7% saturadas).
- Proteínas: 15% (salvo si existe nefropatía que debe reducirse).
- Consumo de alcohol no superior a 170g/semana en el varón -17 U- o los 100 g/semana en la mujer -10 U- y de sal inferior a 5-6 g/día.
- En caso de obesidad central la dieta, además de equilibrada, será hipocalórica y se mantendrá hasta alcanzar el peso ideal; se recomiendan ahorros diarios entre 250-500 calorías sobre las necesidades calóricas diarias, para conseguir reducciones mensuales próximas a los 2 kg.
- Con una dieta apropiada se puede reducir la progresión de intolerancia a la glucosa a diabetes tipo 2 un 5-10%, disminuir la colesterolemia un 5-10% y hasta un 50% la hipertrigliceridemia (A).
- Actividad física (B): reduce la RI, los niveles de insulinemia y mejora los FRCV. Se recomendará la práctica de ejercicio físico aeróbico regular en ambientes saludables, de intensidad moderada, adaptado a la edad del individuo -para mantener las pulsaciones entre el 60-85% de su frecuencia cardiaca máxima (220 – edad), con una frecuencia de al menos tres días por semana, durante más de 30 minutos. Lo más aconsejable es un programa regular de deambulaci3n.
- En pacientes con cardiopatía isquémica se propondrá el ejercicio físico adaptado a su capacidad funcional, tras realizar una prueba de esfuerzo.
- Tabaquismo: hay que recoger rutinariamente este hábito en todos los pacientes. Si este es fumador el objetivo es su abandono completo. En cada visita de seguimiento se reforzará ese mensaje y se ofertará la posibilidad de integrarse en programas de deshabituación al tabaquismo.
- Fármacos: ver manejo farmacológico de acuerdo con cada componente del síndrome metabólico

- Para el manejo de pacientes tanto con riesgo a largo como corto plazo las intervenciones de primera línea son las terapias del estilo de vida, para reducir los factores de riesgo metabólicos, los cuales incluyen: reducción de peso en pacientes con sobrepeso y obesos, aumento de la actividad física y modificación de la dieta aterogénica. Estos cambios producen una reducción en todos los factores de riesgo metabólicos.

2.1.7.2 Manejo de la dislipidemia aterogénica

Las sugerencias dadas por el NCEP para el manejo de la dislipidemia aterogénica están orientadas al control de los factores que la constituyen, es decir, LDL-C, HDL-C y colesterol no-HDL. El objetivo fundamental es la reducción de los niveles de LDL, los cuales deben llegar a los recomendados por la NCEP determinados por categoría del riesgo. Se han identificado 4 categorías de riesgo absoluto a 10 años para CVD que requieren terapia de reducción del colesterol:

- Alto riesgo: > 20%.
- Riesgo moderadamente alto, 10 a 20% con > dos factores de riesgo
- Riesgo moderado <10% con > dos factores de riesgo
- Riesgo bajo < 10% con 0 a 1 factor de riesgo. Si los niveles de triglicéridos son > 200 mg/dL, el colesterol no-HDL es un blanco secundario del tratamiento luego de haberse alcanzado la meta para el LDL-C. La meta para el colesterol no-HDL es 30 mg superior al especificado para el LDL-C.

Si los triglicéridos > 500 mg/dL, la reducción del TG a < 500 mg/dL, toma una relevancia fundamental sobre la reducción de las cifras de LDL, por la necesidad fundamental de reducir el riesgo de pancreatitis aguda. Luego de haberse alcanzado las metas para LDL-C y colesterol no-HDL, el tercer objetivo es el HDL-C, en el sentido de aumentar sus niveles.

Los pacientes seleccionados para manejo de la dislipidemia aterogénica deben ser también incluidos en programas de intervención de sus estilos de vida. Algunos pacientes requerirán de manejo farmacológico, para lo cual necesitarán de fármacos hipolipemiantes para alcanzar las metas del programa.

Para reducir los niveles de LDL-C los medicamentos de elección son las estatinas, ezetimibe y resinas de intercambio iónico. Otras opciones farmacológicas incluyen el ácido nicotínico y los fibratos, los cuales se consideran medicamentos de segunda línea para la reducción del colesterol no-HDL y el aumento de HDL-C luego de haberse alcanzado las metas para el LDL-C. Los fibratos y el ácido nicotínico se consideran medicamentos de primera elección para los pacientes con hipertrigliceridemia severa con el propósito de prevenir la pancreatitis aguda. Se debe tener precaución con la administración conjunta de fibratos, especialmente el gemfibrozilo y estatinas, por el riesgo de miopatía.

2.1.7.3 Manejo de la hipertensión arterial en el síndrome metabólico

Objetivo: Reducir la PA hasta alcanzar cifras de $< 140/90$ mm Hg (o $< 130/80$ si el paciente es diabético).

Recomendación terapéutica: Inicie o mantenga cambios en el estilo de vida a través de control de peso, aumento de la actividad física, moderación en la ingesta de alcohol, reducción en la ingesta de sal y enfatizar en el aumento en el consumo de frutas frescas, legumbres y productos lácteos bajos en grasa, en todos los pacientes con síndrome metabólico.

Para TA $> 140/90$ mm Hg (o $> 130/80$ mm Hg, si el paciente es diabético) adicione medicamentos antihipertensivos para alcanzar la meta.

- Cuando sea preciso reducir las cifras de presión arterial para alcanzar los objetivos propuestos (PA $< 130/85$; salvo en diabéticos (B) y pacientes de prevención secundaria: PA $< 130/80$) se recomienda iniciar con medidas no farmacológicas: reducciones de sal (5 g/día) (A). Además, se aconsejará mantener el consumo de potasio (90 mmol/ día), moderar el consumo de alcohol (D) y café, reducir el peso y practicar ejercicio físico regular (A).
- La hipertensión y la proteinuria incrementan el riesgo de mortalidad cardiovascular multiplicándolo por un factor de 5 a 8, por lo que para evitar su progresión es prioritario realizar una intervención energética (B).

El perfil metabólico de los distintos fármacos hipotensores es variable y hay que utilizar el más recomendable, así:

- **Tiazidas:** reducen la PA y la morbimortalidad cardiovascular (B). No se recomiendan cuando la función renal está deteriorada. Salvo a dosis bajas, pueden incrementar la glucosa un 11%, la insulina plasmática un 31% y el colesterol total 15-20 mg/dl.
- **IECA:** reducen los eventos cardiovasculares y la progresión de la nefropatía. Se consideran fármacos de primera elección (A).
- **ARA II:** reducen en diabéticos la microalbuminuria y la progresión a insuficiencia renal crónica en pacientes con nefropatía incipiente (A).
- **Betabloqueadores:** reducen la mortalidad en pacientes con infarto de miocardio (B); en diabéticos pueden interferir en la percepción de las hipoglucemias y empeorar la sensibilidad a la insulina, aunque su utilidad en diabéticos quedo demostrada en el estudio prospectivo sobre la diabetes en el reino unido (UKPDS).
- **Alfa-bloqueadores:** mejoran la sensibilidad a la insulina y los niveles de colesterol HDL, aunque se consideran como fármacos de segunda línea.
- En pacientes con SM la presencia de múltiples factores de riesgo cardiovascular (FRCV) hace necesaria, en ocasiones, la combinación de varios fármacos antihipertensivos.

2.1.7.4 Manejo de la hiperglucemia en el síndrome metabólico

Objetivo

Para los pacientes con intolerancia a la glucosa en ayunas, retarde la progresión a DM tipo 2; HbA1c < 7,0%.

Recomendación terapéutica

Anime al paciente a reducir peso y aumentar la actividad física. Para los pacientes con DM tipo 2, la terapia de cambio en el estilo de vida y la farmacoterapia deberán utilizarse si es necesario para alcanzar una HbA1c < 7,0%. Por supuesto, deberán modificar otros factores de riesgo, presentes (obesidad abdominal, inactividad física, hipertensión arterial, dislipidemias).

- Se comenzará con medidas no farmacológicas modificando los hábitos de vida no saludables. Hay que considerar tanto las hiperglucemias en ayunas como las postprandiales. Un control estricto de la glucemia puede retrasar la aparición de complicaciones microvasculares (estudio UKPDS) (A), aunque no hay evidencias que demuestren reducción de la morbimortalidad cardiovascular.
- En el diabético se controlará integral y agresivamente el resto de factores de riesgo. Consideraremos los mismos objetivos terapéuticos que en pacientes que sufrieron un evento cardiovascular (D).
- El tratamiento escalonado y progresivo comienza con la monoterapia oral.
- Ocasionalmente puede precisarse la adición de varios fármacos con mecanismos de acción complementarios (terapia combinada), y en fases finales combinar fármacos orales con insulina nocturna y, finalmente, insulina a dosis plenas
- Si el paciente presenta obesidad, el tratamiento farmacológico se iniciará con metformina, que ha demostrado reducir significativamente el riesgo de infarto de miocardio (A); pueden asociarse otros antidiabéticos orales (tiazolidinadionas) o insulina según el control metabólico. Las sulfonilureas no constituyen una indicación primaria de terapia única en estos pacientes.
- En pacientes sin sobrepeso se iniciará con sulfonilureas o glinidas y recurrir a las asociaciones (incluidos los inhibidores α -glucosidasas) o introducir insulina, según los controles metabólicos alcanzados.
- Las glitazonas consiguen reducir la resistencia a la insulina a nivel periférico. Mejoran los perfiles glucémicos y lipídicos del paciente, sin inducir aparentemente hipoglucemias, y reducen ligeramente la presión arterial, por lo que en el SM pueden constituir un grupo muy útil; aunque su efectividad en la DM está bien documentada (B),
- Las asociaciones farmacológicas más frecuentes son:
 - Sulfonilurea - Metformina.
 - Metformina-Glitazonas.
 - Sulfonilurea – Inhibidor de las α -glucosidasas.
 - Sulfonilurea-Glitazona.

- El tratamiento con insulina, en monoterapia o combinada, de los pacientes diabéticos con SM está indicado cuando no se consiguen los objetivos propuestos con otras alternativas terapéuticas.

2.1.7.5 Estado protrombótico

Objetivo

Reducción de factores de riesgo trombóticos y fibrinolíticos.

Recomendación terapéutica

En pacientes de alto riesgo, iniciar y continuar la terapia con aspirina, en pacientes con enfermedad cardiovascular, se puede considerar el uso de clopidogrel si la aspirina está contraindicada.

A pesar de que las estatinas no parecen tener efectos significativos sobre los niveles de fibrinógeno e inhibidor del activador del plasminógeno 1 (PAI1), los fibratos (con excepción del gemfibrozilo) pueden disminuir significativamente los niveles circulantes de los factores de coagulación. Sin embargo, los efectos de ambos hipolipemiantes sobre el PAI 1 no han sido aún bien establecidos.

2.1.7.6 Estado proinflamatorio

Recomendación terapéutica

No hay terapias específicas excepto los cambios en el estilo de vida. No obstante, algunas drogas influyen en la sensibilidad a la insulina y pueden alterar los niveles de PCR; por ejemplo, los diabéticos tipo 2 bien controlados que toman metformina tienen un nivel significativamente más bajo de PCR que aquellos que toman glibenclamida.

Las tiazolidinedionas tienen un efecto antiinflamatorio y anti esclerótico. La metformina, además, mejora los disturbios en el síndrome de Ovario Poliquístico.

2.1.8 Prevención

La prevención primaria del SM es la del manejo eficaz, multifactorial e individualizado de los distintos factores de riesgo que lo definen, para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

No basta con tratar por separado cada componente del síndrome, es preciso intentar detener su origen: la resistencia a la insulina. Según las circunstancias del paciente, puede ser más conveniente alcanzar pequeñas mejoras sobre varios factores de riesgo cardiovascular FRCV, que intervenir enérgicamente sobre un solo factor, sin actuar en los restantes.

Es útil la detección oportuna de factores de riesgo mediante programas preventivos específicos como la dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad o tabaquismo. El inicio del tratamiento en prevención primaria vendrá determinado por el riesgo cardiovascular global del paciente.

La prevención secundaria del SM se centrará en efectuar su diagnóstico y tratamiento precoz, interviniendo sobre los factores de riesgo asociados.

Inicialmente es imprescindible el establecimiento y mantenimiento de un estilo de vida saludable (terapia de primera línea) a través de una dieta apropiada, la práctica de ejercicio físico regular, alcanzar el peso ideal y, obviamente, el abandono del hábito tabáquico; si implantadas estas medidas resultasen insuficientes para el control de los FRCV, se recurrirá a la intervención farmacológica sobre los mismos, utilizando fármacos que, además de ser útiles en su indicación específica, no aumenten la resistencia a la insulina.

2.2 Hipótesis

La prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores que acuden a consulta externa del Hospital Obrero N° 4 es superior al 40%, y los principales factores de riesgo son obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, edad, sexo, sedentarismo y antecedentes familiares.

2.3 Marco contextual

En abril del 2017 se Inaugura el Servicio de Geriatria como un anexo al CIMFA 10 de febrero del Hospital Obrero N°4 de la Caja Nacional de Salud Oruro con el objetivo de brindar una atención de consulta externa, velando su salud física, emocional, social y hacerlos sentir una población aun activa, cuidando su autonomía a todos los adultos mayores.

El Servicio de Geriatría, está ubicado en el departamento de Oruro provincia Cercado entre las calles Sargento Flores y Potosí.

Actualmente, no se cuenta con el especialista en geriatría, por ello funciona como consultorios externos brindando atención integral en los siguientes servicios con calidad y calidez. Tabla 2.

Tabla 2: Oferta de servicios del centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4

Servicio	Oferta	Observaciones
Medicina Interna	Atención integral, turno mañana	De planta
Medicina Familiar	Atención integral, turno mañana	A contrato, tiempo completo
Medicina General	Atención integral, turno mañana y tarde.	2 médicos a contrato a contrato, tiempo completo.
Farmacia	Dispensación de recetas, medio tiempo mañana	1 de planta con ítem
Laboratorio	Hemograma, química sanguínea completa, perfil hepático, perfil lipídico, E.G.O. PCR, hemoglobina glicosilada, etc.	Compartido con medicina del trabajo.
Enfermería	Curaciones, inyectables, control de signos vitales, hidratación, etc.	1 licenciada de enfermería a tiempo completo. 4 auxiliares de enfermería (3 con ítem y 1 a contrato a tiempo completo).

Su infraestructura consta de una planta de reciente remodelación y adecuación distribuido de la siguiente manera: Dirección médica, administración, vigencia de derechos, archivo clínico estadístico, trabajo social, enfermería, dos consultorios, laboratorio y farmacia; además de los servicios de fisioterapia, ecografía y Rx. dependientes del CIMFA 10 de febrero.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación

3.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de este estudio fue cuantitativo, porque se emplearon métodos y técnicas cuantitativas que permitieron medir y contar, además se verificó la hipótesis, por otro lado, se buscaron factores de riesgo para la presencia de SM en el adulto mayor.

3.1.2 Tipo y diseño de la investigación

- Según la participación del investigador, se trata de un estudio observacional, porque el investigador no manipuló los factores de riesgo (variables independientes).
- Según el tipo de análisis, es un estudio descriptivo, porque se describió la prevalencia de los factores de riesgo según las variables de estudio. Además, es un estudio analítico, porque se buscó asociaciones entre las variables independientes y la variable dependiente.
- Según su alcance temporal, es un estudio transversal, ya que se recogió al mismo tiempo los factores de riesgo y la presencia de SM.

Este tipo de estudios también se denominan de prevalencia porque involucra la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Considerando la información generada en los meses octubre a diciembre de la gestión 2018, respecto al número de atenciones en pacientes adultos mayores de ambos sexos que alcanza aproximadamente a 6.000 pacientes que acuden a la consulta externa al centro Geriátrico del Hospital Obrero.

3.2.2 Muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo a través del programa estadístico Epi Info Versión 6.04, considerando una prevalencia de SM de 40% reportada en la literatura nacional y mundial, con un nivel de confianza de 95% y un error de la prueba de 5%, el tamaño de la muestra se estima en 347 sujetos para el estudio.

3.3 Variables de estudio

3.3.1 Identificación de variables

Dependiente

- Síndrome Metabólico

Independiente

- Edad
- Sexo
- Peso
- Talla
- Sedentarismo
- Hábito tabáquico
- Habito Alcoholismo
- Nivel educativo
- Nivel de actividad física

3.3.2 Diagrama de Variables

Objetivo específico	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categorías	Instrumento
Caracterizar a la población de estudio según sexo, edad, nivel educativo y ocupación.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona en años. Se considera adulto mayor a las personas mayores a 60 años. Ley 369	Según los años de vida	Cuantitativa continua	60 - 63 64 - 67 68 - 71 72 - 75 76 - 79 80 - 83 84 - 87	Cuestionario SM
	Sexo	Condición orgánica que distingue a varones y mujeres	Según las características fenotípicas del paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Masculino Femenino	Cuestionario SM
	Nivel educativo	Grado de aprendizaje que adquiere una persona a lo largo de su formación en una Institución educativa formalizada.	Según los Años de aprobación	Cualitativa Politómica Ordinal	Primaria Secundaria Técnico Superior Licenciatura	Cuestionario SM
	Ocupación	Es el oficio o profesión de una persona, independiente del sector en que puede estar empleada, o del tipo de estudio que hubiese recibido.	Según la categoría que notifique el asegurado	Cualitativa Politómica Nominal	Obrero Empleado Profesional Ama de casa	Cuestionario SM

					Jubilado	
Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores en base a los criterios NCEP ATP-III.	Prevalencia Síndrome Metabólico	Conjunto de alteraciones metabólicas, constituido por obesidad de distribución central, disminución de las concentraciones de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL), elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de presión arterial (PA), hiperglucemia y/o resistencia a la insulina.	Al menos 3 criterios de la NCEP ATP III: Circunferencia de cintura >90 cm en hombres y >80 cm en mujeres Triglicéridos >150 mg/dl Colesterol de HDL: <40mg/dl hombres y <50 mg/dl mujeres Presión arterial >130/85 Glucosa en ayunas > 110 mg/dl	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	Cuestionario SM
Identificar los principales factores de riesgo para el Síndrome Metabólico	Dislipidemia	Aumento de los lípidos en sangre, sobre todo del colesterol y los triglicéridos	Cuantificación de triglicéridos, CHDL en suero por métodos cuantitativos en laboratorio.	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	Cuestionario SM
	Hipertensión Arterial	Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta (OMS)	Cuando la tensión sistólica es igual o superior a 140 mm Hg y/o la tensión diastólica es igual o superior a 90 mm Hg	Cuantitativa Razón	> 140/90 mm Hg	Cuestionario SM
	Diabetes Mellitus 2	Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada	Cuantificación de nivel de azúcar en suero por métodos cuantitativos en laboratorio.	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si=Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dl o DM2 diagnóstica	Cuestionario SM

					previamente No=Glucemia ayunas<100	
	Obesidad	Se define como obesidad cuando el índice de masa corporal (IMC) es igual o superior a 30 kg/m ²	Peso en kilogramos dividido entre la talla en metros elevado al cuadrado.	Cualitativa Dicotómica Nominal	Tiene IMC > 30 No tiene IMC <30	Cuestionario SM
Buscar asociación entre los factores de riesgo: antecedentes personales patológicos, antecedentes personales patológicos, antecedentes familiares con la presencia de Síndrome Metabólico.	Antecedentes personales patológicos dislipidemia	Antecedente de elevación anormal de concentración de grasas en la sangre (colesterol, triglicéridos, colesterol HDL y LDL).	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	Cuestionario SM
	Antecedentes personales patológicos de Hipertensión arterial.	Antecedente de presión arterial por encima de 140/90	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	Cuestionario SM
	Antecedentes personales patológicos de DM 2	Antecedente de alto nivel de azúcar (glucosa) en la sangre	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	Cuestionario SM
	Antecedentes personales patológicos de Obesidad	Antecedente de acumulación anormal o excesiva de grasa	Peso en kilogramos dividido entre la talla en metros elevado al cuadrado.	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si Tiene IMC > 30 No tiene IMC < 30	Cuestionario SM

	Antecedentes personales no patológicos sedentarismo	Antecedente de falta de actividad física regular menos de 30 minutos diarios y menos de 3 días a la semana	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si = si su actividad física es menor a 30 min y menos de 3 veces por semana No = Realiza Actividad física	Cuestionario SM
	Antecedentes personales no patológicos consumo de tabaco	Es la persona que ha fumado por lo menos un cigarrillo en los últimos 6 meses.	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM
	Antecedentes personales no patológicos de consumo de alcohol	Antecedente de dependencia al alcohol al momento de contestar el cuestionario.	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM
	Antecedente familiar de diabetes	Antecedente de familiar consanguíneo con Diabetes Mellitus	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM
	Antecedente familiar de HTA	Antecedente de familiar consanguíneo con presión arterial elevada	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM

	Antecedente familiar de Obesidad	Antecedente de familiar consanguíneo con obesidad	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM
	Antecedente familiar de dislipidemia	Antecedente de familiar consanguíneo con dislipidemias	Referido a través del cuestionario por el paciente	Cualitativa Dicotómica Nominal	SI No	Cuestionario SM

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

3.4.1 Criterios de inclusión

Lo criterios de inclusión a considerar en el presente estudio, fueron los siguientes:

- Pacientes adultos mayores de ambos géneros que acudan a consulta externa al hospital geriátrico entre los meses de octubre a diciembre el periodo 2018.
- Que manifiesten su acuerdo con participar de manera voluntaria del estudio.

3.4.2 Criterios de exclusión

- Adultos mayores que rechacen participar del estudio de SM.
- Adultos mayores que les falten evaluaciones clínicas o resultados de exámenes de laboratorio.

3.5 Procedimiento para la Recolección de la información

3.5.1 Fuente de recolección de la información

La fuente de la información es primaria porque el investigador obtuvo la información directamente de los pacientes adultos mayores que acuden a la consulta externa al centro Geriátrico del hospital Obrero en periodo 2018.

3.5.2 Descripción del/de los instrumentos

Se diseñó un cuestionario donde se registró todas las variables de estudio dependiente, independientes relacionadas con el SM en base al formato de una historia clínica del SNIS, consta de 6 secciones relacionadas en su primera parte con datos sociodemográficos, luego continua con un examen físico donde se tomaron medidas antropométricas, y se continuó con el llenado de los hábitos, antecedentes familiares y personales y por último se solicitó un estudio de laboratorio solicitando triglicéridos, HDL colesterol, y glucemia en ayunas. El profesional médico realizó una encuesta al responsable, previo consentimiento informado y firmado, durante el período 2018, siendo el instrumento un

cuestionario estructurado con preguntas orientadas a la operacionalización de las variables. (ver anexo).

Se utilizó un tensiómetro de mercurio de mesa, una cinta métrica, una balanza de pie con tallímetro calibradas, También se utilizó una computadora y material de escritorio.

3.5.3 Procedimientos y técnicas

La recolección de la información se realizó de octubre a diciembre del 2018.

Para esto se solicitó autorización para la realización del protocolo de estudio a autoridades correspondientes.

Se obtuvo la información sobre las características de datos personales, antropométricas y bioquímicas de cada individuo.

Esta exploración consiste en:

- Verificar si se cumplen con los criterios de inclusión.
- Obtener el consentimiento informado.
- En caso esté de acuerdo en participar del estudio se aplicará la encuesta, donde se harán diversas preguntas sobre su estilo de vida, actividad física, antecedentes personales y familiares de enfermedades crónicas
- Pesar en una balanza calibrada.
- Tallar en posición erecta, con una escala en centímetros.
- Medir igualmente la circunferencia abdominal a nivel umbilical, tomando como referencia la mitad de la distancia entre el margen costal inferior y las crestas iliacas.
- Toma de tensión arterial con el individuo en sedestación, después de cinco minutos en reposo, con el brazo derecho apoyado en una mesa, y el manguito de medición en el brazo, a la altura del corazón con un tensiómetro de mercurio calibrado.
- A continuación, se solicitará al paciente se realice unas pruebas de laboratorio donde se va extraer una muestra de sangre venosa en ayunas, aproximadamente 10 ml para medir la glucemia, colesterol HDL y triglicéridos.

3.6 Procesamiento y análisis de los datos

Una vez obtenida la información al completar el tamaño muestral, se verificó que toda la información esté debidamente revisada y organizada.

Posteriormente y siguiendo el orden de la encuesta, se construyó una base de datos. Toda la información de las encuestas fue vaciada en la base de datos, para garantizar su calidad, se revisaron al azar 5 encuestas para verificar que estén correctamente vaciadas en la base de datos.

A continuación, se elaboraron tablas y gráficos para presentar los hallazgos del estudio.

El componente analítico y búsqueda de asociaciones entre variables dependiente y la variable independiente, se lo realizó en primera instancia con el Programa Microsoft Excel para la construcción de las tablas de 2 x 2, y con el Programa Epi Info para el cálculo de las medidas de asociación.

3.7 Delimitaciones de la Investigación

3.7.1 Delimitación geográfica

El trabajo se realizó en el área de cobertura del centro Geriátrico del Hospital Obrero.

3.7.2 Sujetos y/u objetos

Todos los pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

3.7.3 Delimitación temporal

El trabajo se realizó de octubre a diciembre de la gestión 2018 y la entrega de los resultados finales en mayo de 2019.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

Se realizó un análisis descriptivo para hallar la prevalencia y factores de riesgo para el SM. Se usó el estadístico de Chi² para comprobar que sea estadísticamente significativo, y el Odds Ratio para manifestar la asociación de los factores de riesgo con el SM.

a) Características sociodemográficas de los pacientes adultos mayores

**Tabla 3: Adultos mayores según edad. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4.
Octubre - diciembre 2018**

Grupo etario	Edad Media
60 - 63	69
64 - 67	
68 - 71	
72 - 75	
76 - 79	
80 - 83	
84 - 87	
Total	347

Se evaluaron a 347 pacientes adultos mayores con una edad promedio de 69 años.

**Tabla 4: Adultos mayores según sexo. Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4.
Octubre - diciembre 2018**

Sexo	N°	%
Hombres	187	53,99
Mujeres	160	46,11
Total	347	100

De un total de 347 paciente que acudieron al Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4, el 46.11% son mujeres y 53.99% hombres.

**Tabla 5: Adultos mayores según escolaridad. Centro Geriátrico Hospital Obrero
N° 4. Octubre - diciembre 2018**

Escolaridad	N°	%
Primaria	123	35,45
Secundaria	131	37,75
Técnico	78	22,48
Universitario	15	4,32
Total	347	100

De acuerdo al nivel de escolaridad el 35.45% tiene estudios de primaria, 37.75% secundaria, 22.48% técnico y 4.32% universitaria.

**Tabla 6: Adultos mayores según ocupación. Centro Geriátrico Hospital Obrero
N° 4. Octubre - diciembre 2018**

Ocupación	N°	%
Jubilados	220	63,40
Amas de casa	92	26,51
Profesionales	20	5,76
Empleados	9	2,59
Obreros	6	1,73
Total	347	100

En relación a la característica sociodemográfica ocupacional de un total de 347 paciente que acudieron al Centro Geriátrico Hospital Obrero N° 4, el 1.73% son obreros, 2.59% empleados, 5.76% profesionales, 26.51% ama de casa y 63.40%. son jubilados.

Tabla 7: Prevalencia de SM en base a los criterios ATP III - NCEP en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Criterios ATP III	Con SM		Sin SM	
	Nº	%	Nº	%
Presión arterial \geq 130/85	35	10,09	312	89,91
Circunferencia abdominal				
Masculino \geq 102 cm	36	10,37	311	89,63
Femenino \geq 88 cm	113	32,56	234	67,44
Trigliceridemia \geq 150 mg/dl	233	67,15	114	32,85
HDL Colesterol				
Masculino $<$ 40 mg/dl	121	34,87	226	65,13
Femenino $<$ 50 mg dl	146	42,07	201	57,93
Glucemia en ayunas \Rightarrow 100 mg/dl	128	36,89	219	63,11
Total	163	46,97	184	53,03

La prevalencia de los componentes de los diferentes criterios de SM, con relación a los componentes comunes a los tres o más criterios: el componente hipertensión entre todos los adultos mayores participantes fue del 10.09%. La circunferencia abdominal aumentada estuvo presente en el 10.37% de los varones y el 32.56% de las mujeres con SM. Los niveles elevados de triglicéridos estuvieron presentes en el 67.15%; mientras que el HDL colesterol bajo estuvo presente en el 34.87% de los varones y en el 42.07% de las mujeres. El componente glucemia \geq 100 mg/dl estuvo presente en el 36.89%.

Tabla 8: Prevalencia de SM según sexo en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Masculinos		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con SM	61	17,58	102	29,39	163	46,97
Sin SM	126	36,31	58	16,71	184	53,03
Totales					347	100

La prevalencia de SM en pacientes adultos mayores es más frecuente en el sexo femenino con 29.39% que en los hombres que alcanza a 17.58%, siendo un total de 46.97% de pacientes con SM y 53.03% sin SM.

b) Prevalencia de los Principales factores de riesgo para el S.M. en pacientes adultos mayores con antecedentes personales patológicos no patológicos y familiares

Tabla 9: Prevalencia de antecedentes personales patológicos en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes personales patológicos	N°	%
Obesidad	121	34,87
Dislipidemia	103	29,68
Hipertension	93	26,8
Diabetes mellitus tipo II	71	20,46
Total	276	79,54

La prevalencia de S.M. en pacientes adultos mayores con antecedentes personales patológicos: se presenta con mayor frecuencia la obesidad 34.87%, dislipemias 29.68%, hipertensión arterial 26.80% diabetes mellitus tipo II 20.46%.

Tabla 10: Prevalencia de antecedentes personales no patológicos en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes personales no patológicos	N°	%
Sedentarismo	203	58,50
Consumo de tabaco	23	6,63
Consumo de alcohol	9	2,59
Total	235	67,72

La prevalencia de antecedentes personales no patológicos: se presenta con mayor frecuencia el sedentarismo 58.50%, consumo de tabaco 6.63% y consumo de alcohol 2.59%

Tabla 11: Prevalencia de antecedentes familiares en pacientes adultos mayores, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes familiares	N°	%
Diabetes mellitus tipo II	49	14,12
Obesidad	48	13,83
HTA	24	6,92
Dislipemias	16	4,61
Total	137	39,48

En relación a la prevalencia de antecedentes familiares: se evidencia por orden de frecuencia: diabetes mellitus tipo 2 14.12%, Obesidad 13.83%, hipertensión arterial 6.92% y dislipemias 4.61%.

c) Asociación entre factores de riesgo de antecedentes personales patológicos y presencia de SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018

Tabla 12: Asociación dislipidemia y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Dislipidemia	61	42	103
Sin Dislipidemia	102	142	244
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.417 (IC95%: 1.139 – 1.762) Chi²: 8.823, valor P: 0.0029

La prevalencia de SM es 1,41 más frecuente en personas con dislipidemia en comparación a personas no expuestas a este factor de riesgo; los intervalos de confianza indican que la dislipidemia es un factor de riesgo para el SM. Esta afirmación se corrobora con los valores de Chi² y valor P, pudiéndose afirmar que existe una asociación significativa entre dislipidemia y SM

Tabla 13: Asociación de Hipertension arterial y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con HTA	47	46	93
Sin HTA	116	138	254
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.106 (IC95%: 0.869 – 1.409), Chi²: 0.647, valor P: 0.420

La probabilidad de tener SM en personas en personas que tienen HTA, estadísticamente no es significativa, puede corroborarse con los valores de Chi² y valor - P, afirmándose que no existe una asociación significativa entre HTA y SM.

Tabla 14: Asociación de diabetes y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Diabetes	49	22	71
Sin Diabetes	114	162	276
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.671 (IC95%: 1.354 – 2.061), Chi²: 17.408, valor P: 0.000

La prevalencia de SM es 1,67 más frecuente en personas con diabetes en comparación a personas no expuestas a este factor de riesgo; los intervalos de confianza indican que la diabetes es un factor de riesgo para el SM. Esta afirmación se corrobora con los valores de Chi² y valor P, pudiéndose afirmar que existe una asociación significativa entre diabetes y SM.

Tabla 15: Asociación de Obesidad y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Obesidad	60	61	121
Sin Obesidad	103	123	226
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.088 (IC95%: 0.865 – 1.368), Chi²: 0.509, valor P: 0.475

La probabilidad de tener SM en personas que tienen obesidad no es estadísticamente significativa, se puede corroborar con el valor P de Chi².

Tabla 16: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes personales patológicos para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes personales patológicos				
Factores de riesgo	Razón de Prevalencia	IC 95%	Chi²	Valor P
Dislipidemias	1.417	1.139 – 1.762	8,823	0,002
Hipertensión arterial	1.106	0.869 – 1.409	0,647	0,420
Diabetes Mellitus tipo II	1.671	1.354 – 2.061	17,408	0,001
Obesidad	1.088	0.865 – 1.368	0.509	0.475

La asociación entre factores de riesgo de antecedentes personales patológicos como la DM 2 y dislipidemias se puede afirmar que están significativamente asociadas a SM.

d) Asociación de los principales factores de riesgo de antecedentes personales no patológicos y SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Tabla 17: Asociación de Sedentarismo y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con sedentarismo	100	103	203
Sin Sedentarismo	63	81	144
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.126 (IC95%: 0.892 – 1.419), Chi²: 1.027, valor P: 0.310

La probabilidad de tener SM en personas con sedentarismo no es significativa, hecho corroborado por el valor – P de Chi².

Tabla 18: Asociación de consumo de Alcohol y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Consumo de alcohol	4	5	9
Sin Consumo de alcohol	159	179	338
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 0.944 (IC95%: 0.451 – 1.978), Chi²: 0.023, valor P: 0.877

La probabilidad de tener SM en personas que consumen alcohol, no es estadísticamente significativa, hecho corroborado por el valor – P de Chi².

Tabla 19: Asociación de consumo de Tabaco y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con consumo de tabaco	9	14	23
Sin consumo de tabaco	154	170	324
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 0,823 (IC95%: 0.488 – 1.388), Chi²: 0,608, valor P: 0,435

La probabilidad de tener SM en personas que consumen tabaco, no es estadísticamente significativa, hecho corroborado por el valor – P de Chi ².

Tabla 20: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes personales no patológicos para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes personales no patológicos				
Factores de riesgo	Razón de prevalencia	IC 95%	Chi²	Valor P
Sedentarismo	1.126	0.892 – 1.419	1,027	0,310
Consumo de alcohol	0.944	0.451 – 1.978	0,023	0,877
Consumo Tabaco	0,823	0.488 – 1.388	0,608	0,435

La asociación entre factores de riesgo de antecedentes personales no patológicos (el sedentarismo, consumo de alcohol, tabaco) y SM en pacientes adultos mayores, no están significativamente relacionados a SM.

e) Asociación de los principales factores de riesgo de antecedentes familiares y SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Tabla 21: Asociación de antecedente familiar de diabetes y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Diabetes	33	16	49
Sin Diabetes	130	168	298
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1,543 (IC95% 1.221 – 1.950), Chi ²: 9,507, valor P: 0,002

La prevalencia de SM es 1.54 más frecuente en personas con antecedente familiares de DM 2 en comparación a personas no expuestas a este factor de riesgo; los intervalos de confianza indican que el antecedente familiar de DM 2 es un factor de riesgo para el SM. Esta afirmación se corrobora con los valores

de χ^2 y valor P, pudiéndose afirmar que existe una asociación significativa entre el antecedente familiar de DM 2 y SM.

Tabla 22: Asociación de antecedente familiar de Hipertensión y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con HTA	13	11	24
Sin HTA	150	173	323
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1,166 (IC95% 0.792 – 1.716), χ^2 : 0,535, valor P: 0.464

La probabilidad de tener SM en personas con antecedentes familiares de HTA estadísticamente no es significativa, hecho corroborado por el valor – P de χ^2 .

Tabla 23: Asociación de antecedente familiar de Dislipidemia y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Dislipidemia	10	6	16
Sin Dislipidemia	153	178	331
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1.352 (IC95%: 0.909 – 2.011), χ^2 : 1.623, valor P: 0.202

La probabilidad de tener SM en personas con antecedentes familiares de dislipidemia, estadísticamente no es significativo, hecho corroborado por el valor – P de χ^2 .

Tabla 24: Asociación de antecedente familiar de obesidad y Síndrome Metabólico en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

	Con SM	Sin SM	Total
Con Obesidad	36	12	48
Sin Obesidad	127	172	299
Total	163	184	347

Razón de Prevalencias: 1,765 (IC95%: 1.431 – 2.178), Chi²: 17,566, valor P: 0,000

La prevalencia de SM es 1.76 más frecuente en personas con antecedente familiares de obesidad en comparación a personas no expuestas a este factor de riesgo; los intervalos de confianza indican que el antecedente familiar de obesidad es un factor de riesgo para el SM. Esta afirmación se corrobora con los valores de Chi² y valor P, pudiéndose afirmar que existe una asociación significativa entre el antecedente de obesidad y SM.

Tabla 25: Asociación de los factores de riesgo de antecedentes familiares para el SM en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa, Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4, meses octubre a diciembre 2018.

Antecedentes familiares				
Factores de riesgo	Razón de prevalencia	IC 95%	Chi ²	Valor P
Diabetes tipo II	1,543	1.221 – 1.950	9,507	0,002
HTA	1,166	0.792 – 1.716	0,535	0,464
Dislipidemias	1.352	0.909 – 2.011	1,623	0,202
Obesidad	1,765	1.431 – 2.178	17,566	0,000

Los antecedentes familiares relacionados con la diabetes y la presencia de obesidad, de acuerdo a los cálculos realizados, están asociados significativamente al SM.

CONCLUSIONES

El SM es un conjunto de patologías y alteraciones bioquímicas. Su importancia radica en que, en el futuro, la persona que lo padece tiene alta probabilidad de desarrollar la enfermedad cardiovascular y la diabetes mellitus tipo 2.

En nuestro medio no existen estudios previos que señalen la prevalencia de SM en la población de 60 años y más, así como son pocos los estudios realizados que señalen dicha prevalencia tanto a nivel regional como nacional.

De una población de 347 adultos mayores de 60 años y más, se obtuvo una edad media de 69 años; con predominio del sexo masculino en relación al sexo femenino, nivel de escolaridad de secundaria y ocupación representativa en los jubilados.

Esta investigación demostró una prevalencia elevada de Síndrome Metabólico en los adultos mayores que acuden a consulta externa al Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4. El 46.69 % reúne 3 o más criterios para hacer diagnóstico de Síndrome Metabólico según ATPIII - NCEP. Dicha patología se presentó en el 29.11% de las mujeres y en el 17.58% de los hombres. La prevalencia señalada, en cuanto a sexo, es similar a la encontrada en los artículos revisados según los criterios ATPIII - NCEP.

Al analizar los factores de riesgo del Síndrome Metabólico se encuentra que los componentes más frecuentes son: entre los antecedentes personales patológicos la DM 2 y las dislipidemias; los antecedentes personales no patológicos no fueron factores de riesgo para el S.M.; en cuanto a los antecedentes familiares la obesidad y la DM 2 fueron factores de riesgo para el desarrollo de S.M.

En relación a la asociación de los factores de riesgo para el S.M., se demostró que existe asociación con antecedente personales patológicos y familiares, no así con los antecedentes personales no patológicos para el S.M. (RP, Chi p Valor)

RECOMENDACIONES

Se recomienda al director y jefe del Servicio del Centro Geriátrico del Hospital Obrero N°4:

- Realizar un adecuado seguimiento de los pacientes con alteraciones metabólicas que aún no reúnen los criterios de SM para la prevención de diabetes y enfermedades cardiovasculares a través de intervenciones tempranas sobre todo educando a la población a tener una conducta más saludable.
- Realizar campañas de diagnóstico del Síndrome Metabólico en los pacientes adultos mayores del Centro Geriátrico del Hospital Obrero N° 4 y de esta manera hacer hincapié en la prevención y promoción de Salud.
- Incentivar a la población asegurada a realizarse controles médicos en forma periódica.
- Fortalecer los programas de atención al adulto mayor con atención de calidad y calidez.

Al Servicio Departamental de Salud se recomienda:

- Ampliar los programas de información y educación en promoción de la salud y prevención de enfermedades en el entorno escolar, laboral, institucional para ayudar a la población a adoptar estilos de vida saludables, especialmente aumentando la actividad física, reduciendo la carga de contenido energético de alimentos y bebidas, disminuyendo el consumo de grasas saturadas y trans.

Bibliografía

1. Carvajal Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Med leg Costa Rica*. 2017 MARZO; 34(1).
2. Adams J, Chirinos J. Prevalencia de factores de riesgo para síndrome metabólico y sus componentes en usuarios de comedores populares en un distrito de Lima, Perú. *Rev perú med exp salud publica [Internet]*. 2018 Enero; 35(1).
3. Navia Bueno MdP, Yaksic Feraude N, Aguilar Mercado , Farah Bravo J, Chambi E, Mollinedo Rocha. Factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en población habitante de 3600 y 4100 m.n.s.m. *Rev Méd La Paz*. 2015 Julio - Diciembre; 21(2).
4. Abasto Gonzales DS, Mamani Ortiz Y, Luizaga Lopez J, Pacheco Luna S, Illanes Velarde DE. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. *Gac Med Bol*. 2018 Junio.
5. Guzmán Duchén H, Grágeda Ricaldi A. Síndrome metabólico en dos consultorios de medicina familiar, policlinico 32, Caja Nacional de Salud, Cochabamba. *Gac Med Bol*. 2007; 30(2).
6. García Zaldivar A, Alemán Soriano JI. Síndrome metabólico: una epidemia en la actualidad. *Rev Med Hondur*. 2014; 82(3).
7. Bello Rodríguez B, Sánchez Cruz G, Ferreira Pinto AC, Báez Pérez EG, Fernández Morín J, Achiong Estupiñan F. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Rev Med Electrón*. 2012 Abril; 34(2).

8. Armaza Cespedes X, Chambi Cayo TT, Mamani Ortiz Y, Abasto Gonzalez , Luizaga Lopez JM. Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. Gac Med Bol. 2016 Junio; 39(1).

9. Redes funcionales de Servicios de Salud. Enfermedades No Transmisibles y factores de riesgo. [Online].; 2015 [cited 2018 Julio 15. Available from: https://www.paho.org/bol/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publications&alias=61-estrategia-de-actuacion-integrada&Itemid=1094.

10. M. GB. <http://hdl.handle.net/10803/104208>. [Online]. España: Editorial Académica Española; 2013 [cited 2018 noviembre 3. Available from: <http://hdl.handle.net/10803/104208>.

ANEXOS

CUESTIONARIO SINDROME METABOLICO									
Estudio: Prevalencia y Factores de Riesgo Para la Presencia de Síndrome Metabólico en Pacientes Adultos Mayores que Acuden a la Consulta Externa en el Centro Geriátrico del Hospital Obrero.									
Este Cuestionario, está elaborado para conocer algunos factores de riesgo que se relacionan con el Síndrome Metabólico.									
1. DATOS DE FILIACION									
1.1 Apellido y Nombre									
1.2 Sexo:		Masc.:	<input type="checkbox"/>	Fem.:	<input type="checkbox"/>	1.5 Fecha de Nac:		/	/
1.3 Escolaridad		Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>	Universitario	<input type="checkbox"/>
1.4 Ocupación:		Obrero	<input type="checkbox"/>	Empleado	<input type="checkbox"/>	Profesional	<input type="checkbox"/>	Ama de casa	<input type="checkbox"/>
		Jubilado	<input type="checkbox"/>						
2 ANTECEDENTES PERSONALES					3. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS				
2.1 Dislipemias					<input type="checkbox"/>	3.1 Sedentarismo		<input type="checkbox"/>	
2.2 Cardiopatías					<input type="checkbox"/>	3.2 Consumo de Alcohol		<input type="checkbox"/>	
2.3 Hipertensión Arterial					<input type="checkbox"/>	3.3 Tabaco		<input type="checkbox"/>	
2.4 Hipotiroidismo					<input type="checkbox"/>				
2.5 Diabetes tipo II					<input type="checkbox"/>				
4. ANTECEDENTES FAMILIARES									
4.1 Diabetes Tipo II					<input type="checkbox"/>	4.3 Dislipemias		<input type="checkbox"/>	
4.2 HTA					<input type="checkbox"/>	4.4 Obesidad		<input type="checkbox"/>	
5. EXAMEN FISICO					6 ANALISIS DE LABORATORIO				
5.1 Presión Arteria:					<input type="text"/>	6.1) Trigliceridemia		<input type="checkbox"/>	
5.2 Circunferencia Abdominal					<input type="text"/>	6.2) HDL Colesterol Sedico		<input type="checkbox"/>	
5.3 Peso		<input type="text"/>	2.5 Talla		<input type="text"/>	6.3) Glucemia en ayunas		<input type="checkbox"/>	
5.4 IMC:					<input type="text"/>				
CONSENTIMIENTO INFORMADO									
Declaro en forma libre y voluntaria que he sido informado/a sobre el proposito de la investigacion, los beneficios de incorporacion a la misma y sus limitaciones. Que he recibido asesoramiento del personal de salud donde en un dialogo personalizado tuve la posibilidad de reconocermme como responsable del cuidado de mi salud. se ma ha garantizado que recibire asesoramiento post diagnostico y tambien me han asegurado la confidencialidad de los resultados									