

11274



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
"SALVADOR ZUBIRAN"
CLINICA DE EVALUACION GERIATRICA

TITULO

"PREVALENCIA DE SINDROME METABOLICO
Y FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS,
ANTROPOMETRICOS Y NUTRICIONALES
ASOCIADOS EN POBLACION ANCIANA

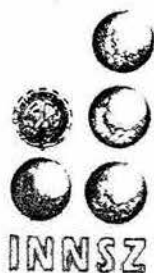
TESIS QUE PRESENTA

DRA. IVONNE KARINA BECERRA LAPARRA

PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD EN
GERIATRIA

ASESORES

DR. EMILIO JOSE GRACIA MAYO
LIC. LILIANA RUIZ ARREGUI



MEXICO D. F.

2005

0348036



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

México, D.F.

Septiembre, 2005

HOJA DE RECOLECCION DE FIRMAS



INCMNSZ

INSTITUTO NACIONAL

DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION

"DR. SALVADOR ZUBIRAN"

DIRECCION DE ENSEÑANZA

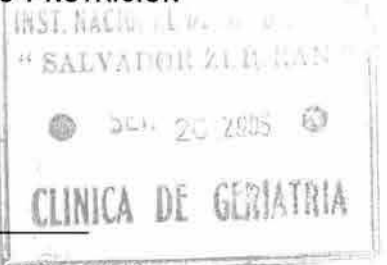
México, D.F.


DR. LUIS USCANGA

JEFE DE ENSEÑANZA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION

"SALVADOR ZUBIRAN"




DR LUIS MIGUEL GUTIERREZ ROBLEDO

JEFE DE LA CLINICA DE EVALUACIÓN GERIATRICA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION

"SALVADOR ZUBIRAN"

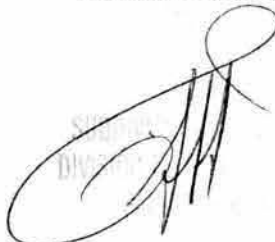

DR. EMILIO JOSE GARCIA MAYO

MEDICO ADSCRITO A LA

CLINICA DE EVALUACION GERIATRICA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION

"SALVADOR ZUBIRAN"



ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	7
3. Hipótesis	8
3.1 Hipótesis nula	
4. Justificación	8
5. Objetivos	9
5.1 Objetivo general	9
5.2 Objetivos específicos	9
6. Material y Metodos	10
7. Análisis Estadístico	17
8. Resultados	18
9. Discusión	31
10. Conclusiones	40
11. Referencias	41

1. INTRODUCCION

El Síndrome Metabólico (SM) debe concebirse como una entidad clínica caracterizada por la asociación de varias enfermedades vinculadas fisiopatológicamente a través de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia **(1)**. Se considera que un cierto genotipo confiere susceptibilidad a la acción de diversos factores ambientales – como ingestión de grasas en la dieta, consumo de alcohol, estrés, tabaquismo, sedentarismo, multiparidad y desnutrición intrauterina- para que se desarrolle resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, generándose una respuesta inflamatoria endotelial. Una susceptibilidad genética adicional, propicia que este trastorno se exprese como enfermedades diversas: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, obesidad, entre otras, que a su vez, condicionan más afectación endotelial la cual, finalmente, acelera y agrava la aterosclerosis, favoreciendo la presencia temprana de complicaciones cerebrovasculares, vasculopatía periférica y cardiovasculares **(2)**.

La hiperinsulinemia relacionada a este síndrome debe concebirse como la producción anormalmente elevada de insulina ante una cantidad determinada de glucosa. La hiperinsulinemia es, de hecho, la forma indirecta más común con la que se sospecha la existencia de resistencia a la insulina.

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en México y los factores asociados con éste aumento es el riesgo de enfermedad coronaria, incluyen la edad, la presión arterial elevada, la disminución en los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), colesterol, un elevado nivel de triglicéridos, concentraciones elevadas de glucosa plasmática y obesidad; la asociación de estos factores de riesgos conforman lo que se

menciono anteriormente como SM. La obesidad central es un factor de riesgo particularmente especial para el desarrollo de enfermedad cardiaca (2,3).

Los reportes de prevalencia de SM varían de forma importante, dependiendo de los criterios utilizados para su definición y dependiendo también de la población estudiada. Debido a que existen diferencias importantes en torno a los criterios diagnósticos de esta constelación de anomalías metabólicas, no se ha podido estandarizar la información acerca de esta importante enfermedad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso inicialmente una definición del SM en 1998 (4), la cual incluye los siguientes criterios:

Tabla 1. Criterios de la Organización Mundial de la Salud
Se considera que existe SM si se cumplen los siguientes criterios: intolerancia a la glucosa o DM tipo 2 o resistencia a la insulina junto a 2 o más de las siguientes alteraciones. <ul style="list-style-type: none">• HTA = 140/90 mmHg• Dislipidemia: hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/dl o descenso de C-HDL (varones < 35 mg/dl; mujeres < 39 mg/dl)• Obesidad central o visceral : relación cintura-cadera de > 0.90 en hombres o > 0.85 en mujeres y/o índice de masa corporal > 30 kg/m²• Microalbuminuria (excreción urinaria de albúmina = $20\mu\text{g}/\text{min}$ o cociente albúmina/creatinina > 30 mg/g)

Posteriormente en el año 2001 el panel de expertos de el Tercer Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol Panel de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATPIII, por sus siglas en inglés publican un nuevo conjunto de criterios diagnósticos para el SM (5), tres o más de los siguientes hacen diagnóstico de SM:

Tabla 2. Criterios de Síndrome Metabólico Según NCEP-ATP-III

Factor de riesgo	Nivel definido
Obesidad abdominal	
Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
Triglicéridos	=150 mg/dl
Lipoproteínas de alta densidad	
Hombres	<40 mg/kl
Mujeres	< 50 mg/dl
Presión arterial	= 130 / =85 mm Hg
Glucosa de ayuno	= 110 mg/kl

A pesar de que ambos criterios diagnósticos miden de forma indirecta, lo que se considera la piedra angular en el desarrollo de SM (la resistencia a la insulina), su capacidad para realizar el diagnóstico en distintas poblaciones varía considerablemente, por lo que hasta el momento los datos publicados en torno a la prevalencia de SM parecen ser confusos.

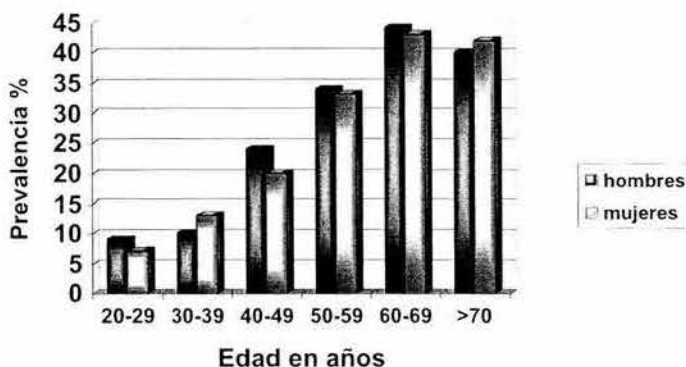
Un análisis comparativo realizado entre los criterios del NCEP-ATPIII y los criterios de la OMS (6) involucró a más de 8,608 sujetos, observó que existen diferencias importantes al determinar la prevalencia de SM, la mayor diferencia se observó en hombres afro-americanos en los que la prevalencia del SM utilizando los criterios del ATP-III fué de 16.5% en comparación con 24.9% con los criterios de la OMS; y la prevalencia en la población general fue de 23.9% utilizando los criterios del NCEP-ATP III y 25.1% con los criterios de la OMS.

En otro estudio utilizando la definición de la OMS y datos extraídos de el NHANESS III (Nacional Health Examination Survey III) y criterios de el ATP III, (7) la

prevalencia fue de 21.8% y ajustada para la edad en Estados Unidos se calcula de 23.7%, en México-americanos esta prevalencia general aumenta a 31.9%, cuando se analiza por género, se observa que la prevalencia es mayor en las mujeres con un valor de 35.6%.

Parece ser que la edad es uno de los factores que más influyen en la presentación del SM (8), ya que se ha observado que la prevalencia aumenta en forma paralela, afectando al 6.7% de la población de 20-29 años, al 43.5% de los sujetos de 60-69 años y 42% en los mayores de 70 años. **Figura 1**

**Figura 1. Prevalencia de SM de acuerdo a edad.
Modificada de Ford et al. (7)**



También se observó que la prevalencia varía con respecto a los grupos étnicos, observándose en EU que el SM afecta a alrededor del 32% de los sujetos de origen mexicano, al 23.8% de los caucásicos, al 20.3% de los afro-americanos y al 21.3% de los otros orígenes étnicos. En caucásicos la prevalencia ajustada para la edad fue de 24.8%, 16.4% de los afro americanos, 28.3% de los México americanos y 20.9 de otros orígenes étnicos. En las mujeres caucásicas la prevalencia ajustada para la edad fue de 22.8%,

25.7% de las afro-americanas, 35.6% México-americanas, y 1.9% de otros orígenes étnicos.

En la población mexicana se realizó un estudio (9) que incluyó a 2,158 sujetos con el fin de evaluar la eficacia de las definiciones de la OMS y de NCEP-ATPIII. Se determinó la prevalencia ajustada para la edad, fue de 13.61% con los criterios de la OMS y 26.6 con los criterios del ATP-III. Luego de excluir a los pacientes con diabetes, la prevalencia fue de 9.2% y 21.4% respectivamente, sin embargo la población estudiada es de entre 20 y 69 años.

Los pacientes con SM tienen 3 veces más riesgo de desarrollar Enfermedad Arterial Coronaria (EAC), vasculopatía periférica y Evento Vascular Cerebral (EVC) (3).

La presencia de obesidad abdominal en sujetos con Resistencia a la Insulina (RI) es un factor de riesgo importante y poderoso para el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y para enfermedad cardiovascular. La acumulación de tejido adiposo visceral excesivo (en presencia o ausencia de obesidad) está asociada con resistencia a la insulina, hiperinsulinemia e intolerancia a la glucosa, y de manera adicional la obesidad abdominal está asociada con un potencial aumento de lipoproteínas aterogénicas, que incluyen: hipertrigliceridemia, elevación de apolipoproteínas B, un aumento en la proporción de partículas de LDL, y disminución de la concentración de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (10).

La mayoría de los pacientes con SM tienen un riesgo mucho mayor de desarrollar eventos aterotrombóticos comparados con aquellos pacientes que tienen DM tipo 2 o intolerancia a los carbohidratos.

Existen múltiples estudios que han demostrado que la dieta con un alto porcentaje de grasa promueve el desarrollo de obesidad, entonces la dieta rica en grasa es indeseable, ya que la obesidad por sí misma tiene consecuencias metabólicas serias que predisponen a varias enfermedades crónicas; en segundo lugar una dieta rica en grasa por sí misma causa varias anormalidades metabólicas, independientemente de la obesidad, por lo tanto es un factor de riesgo para enfermedades crónicas. Por todo lo anterior la dieta es un factor independiente importante que afecta el riesgo de SM.

El NCEP-ATPIII desarrollado por el Panel De Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos, incluye guías clínicas para el SM, estos criterios proveen la oportunidad de determinar la prevalencia del SM de acuerdo a las definiciones estandarizadas y aceptadas. Las recomendaciones elaboradas por la Organización Mundial de la salud, no resultan tan prácticas debido a que requieren de la determinación de resistencia a la insulina y el método de elección para esta medición no es factible en la practica clínica.

El diagnóstico de síndrome metabólico está presente cuando existen 3 o más determinantes de riesgo demostrados en la tabla 2; estas determinantes incluyen una combinación de factores de riesgo categóricos y factores de riesgo límite que pueden ser rápidamente medidos y clínicamente prácticos.

Los principios de prevención y tratamiento del SM se basan en la modificación de los múltiples factores de riesgo asociados, fundamentalmente la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión, junto con el control del sobrepeso o la obesidad y el aumento de la actividad física.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de existir clínicas especializadas para la atención de pacientes con alteraciones metabólicas. No existe ninguna publicación *in extenso* con respecto a la prevalencia del SM en población geriátrica mexicana, tampoco con respecto a la evaluación de los factores sociodemográficos y dietéticos que influyen a la aparición de este.

Se conoce con relativa exactitud que el SM es un grupo de entidades que conforman un grupo de factores de riesgo de gran importancia para el desarrollo de enfermedad coronaria, y también se conoce que existen factores ambientales bien documentados que influyen en el desarrollo del síndrome.

Una vez que se presenta la enfermedad, el paciente puede realizar cambios en sus hábitos dietéticos, en factores sociales (tabaco, alcohol) y estilo de vida; así mismo se puede realizar una prevención, identificación y tratamiento oportuno de los diferentes factores de riesgo con el propósito de prevenir las complicaciones cardiovasculares.

3. HIPOTESIS

La prevalencia de Síndrome Metabólico aumenta de forma paralela con la edad.

3.1 HIPOTESIS NULA

La prevalencia de Síndrome Metabólico no aumenta de forma paralela con la edad

4. JUSTIFICACIÓN

La falta de estudios epidemiológicos en toda América Latina condicionan a que actualmente no se conozca la prevalencia del SM en la población geriátrica, y debido a que este es un importante grupo de factores de riesgo para enfermedad coronaria y esta asociado a factores modificables demográficos y del estilo de vida, es importante conocer su extensión y los factores asociados a su desarrollo, para establecer estrategias preventivas en la población geriátrica.

La manipulación de los diferentes factores asociados a SM representa una estrategia para el manejo a corto y largo plazo de los pacientes con SM y debería considerarse de igual manera, en algunos casos, el tratamiento farmacológico. Sin embargo, existe muy poca información para el paciente geriátrico acerca de la probable presencia de la enfermedad, de las recomendaciones para su control y prevención, así como de su asociación con factores dietéticos, nutricionales y sociodemográficos. A pesar de que se tiene el conocimiento acerca de la prevalencia de SM en población general y de su historia natural, se ha considerado necesario, en este trabajo, conocer la prevalencia en la población geriátrica.

Por otro lado la realización del estudio esta dirigido para la elaboración futura de programas de información y educación dirigidos a la comunidad médica y a la población general, y así alertar sobre la necesidad de la detección precoz y el tratamiento optimizado, con el fin de disminuir la morbi-mortalidad coronaria asociada a el SM.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico en los diferentes grupos de edad de la población geriátrica mexicana.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar el efecto que tiene la dieta y el estilo de vida de los ancianos sobre la prevalencia del Síndrome Metabólico.
2. Evaluar la asociación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el Síndrome Metabólico.
3. Evaluar las características sociodemográficas y su impacto en la población que presentan Síndrome Metabólico:
 - a) Educación
 - b) Tabaquismo
 - c) Ingesta de bebidas alcohólicas.
4. Evaluar la asociación entre autopercepción del estado de salud actual y la presencia de SM
5. Evaluar la asociación entre la presencia de deterioro cognoscitivo y SM.

6. MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio prolectivo, retrospectivo y transversal . La muestra del estudio se obtuvieron de los datos del estudio CRONOS (Cross-Cultural Research on the Nutrition of Older Subjects). Se trata de una base de datos elaborada para la obtención de información que pueda ser utilizada para mejorar las condiciones nutricionales y de salud de los grupos de población “poco privilegiada” en países sub-desarrollados. CRONOS es una extensión de y el complemento del estudio EURONUT-SENECA y del “Internacional Union of Nutricional Sciences (IUNS), y Food Habits in Later Life” (FHLL).

Se seleccionaron 3 comunidades de por lo menos 6000 habitantes en cada país. Cada una de estas 3 comunidades deberían tener características demográficas y socio-económicas que las hagan típicas del país con atención a la población rural, a la población urbana pobre o a la población urbana de clase media.

Finalmente en el estudio se incluyeron tres comunidades Mexicanas, con un total de 513 participantes. A través de esta encuesta se obtuvieron los siguientes datos: una entrevista personal con información sociodemográfica, historia medica personal y un recordatorio de 24 horas dietético. La exploración física incluyó medidas antropométricas y medidas de presión arterial. Se obtuvieron también muestras sanguíneas para la medición de lípidos, insulina y glucosa.

Seleccionamos personas de 60 años o más que tuvieran todas las mediciones necesarias para cumplir con los criterios de Síndrome Metabólico según NCEP-ATP-III.

Las datos estudiados en la encuesta CRONOS fueron las siguientes:

1. Socioeconómicas.
2. Practicas y conductas sociales.
3. Autopercepción de salud.
4. Enfermedades e impacto de las enfermedades.
5. Deterioro (estado dental, audición, masticación, caídas, deambulación).
6. Actividades físicas.
7. Factores de riesgo (tabaco, alcohol).
8. Función cognoscitiva.
9. Recordatorio dietético de 24 hrs.
10. Practicas y hábitos de alimentación.
11. Medidas antropométricas.
12. Presión arterial sistólica y diastólica)
13. Análisis sanguíneo
14. Desempeño físico.

Criterios de inclusión: Se incluyeron todos los sujetos mayores de 60 años que contaran con todos los datos necesarios para establecer diagnóstico de SM de acuerdo a los criterios del NCEP-III,.

Criterios de exclusión: Se excluyeron todos aquellos pacientes que no contaran con los datos necesarios para completar variables estudiadas y elementos para establecer el diagnostico de SM de acuerdo a los criterios del NCEP-III.

6.1 DEFINICION DE VARIABLES

Variables dependientes:

1. Síndrome Metabólico: Las guías de El Nacional Colesterol Education Program Adult Treatment Panel-III (NCEP-ATPIII) define el *Síndrome Metabólico* como la presencia de = 3 de los siguientes determinantes de riesgo: (1) aumento del perímetro abdominal (>102 cm para hombres, y >88 cm para mujeres), (2) elevación de triglicéridos de 1.70 mmol/L (= 150 mg/dl), (3) bajos niveles de colesterol HDL (1.03 mmol/L para hombres [<40 mg/dl], 1.29 mmol/L para mujeres [<50 mg/dl], (4) hipertensión (presión sistólica = 130 mmHg o presión diastólica = 85 mmHg) o uso de medicamentos antihipertensivos, y (5) glucosa de ayuno 6.1 mmol/L (=110 mg/dl).

Variables Independientes:

1. Factores sociodemográficos:

- a) Género: masculino o femenino
- b) Edad: Para fines de este estudio se realizaron grupos de edad por decenios de la siguiente forma: de 60 a 69 años, de 70 a 79 años y de 80 a 89 años y 90 o más años.
- c) Escolaridad: El nivel de educación fue dividida en 6 grupos: (1) no escolaridad (analfabeta); (2) hasta 3 años; (3) de 3 años a educación primaria completa; (4) algunos años de educación secundaria o completa; (5) algunos años o educación universitaria completa (o equivalente); y (6) alguna educación de postgrado.

- d) Estado civil: La pregunta realizada en la encuesta es ¿Cuál es su estado marital? Y finalmente se realizaron 4 categorías: casado o unión libre, viudo, soltero o nunca casado, divorciado o separado.
- e) Vivienda: La pregunta a realizar fue ¿Cuál es su lugar de nacimiento?: urbana o rural.
- f) Alcohol: La presencia de ingesta de bebidas alcohólicas se valoraron con las siguientes preguntas: 1. ¿usted bebe alcohol? (no; sí de manera social; sí únicamente con los alimentos; sí fuera de los alimentos), 2. ¿Acostumbra a beber usted solo o con los amigos?. La presencia de ingesta de bebidas alcohólicas se definirá como positiva si respondieron Sí a la ingesta de bebidas alcohólicas con los alimentos y fuera de los alimentos. Y Negativo si únicamente beben de manera social.
- g) Tabaco: La presencia de tabaquismo será tomado de la encuesta (CRONOS) en donde las preguntas elaboradas fueron las siguientes: 1. ¿usted fuma? (cigarrillos, cigarros o pipa), 2. ¿fumó en el pasado? (cigarros, cigarrillos o pipas). Por lo que la presencia de tabaquismo se categorizar como positivo si fuma actualmente o fumador en el pasado y negativo si nunca fumo.

2) *Factores dietéticos:* Se tomaron como referencias los valores recomendados acerca de la composición de nutrientes de la dieta del apartado de los cambios terapéuticos del estilo de vida recomendados por el ATP III, dando un enfoque

multifacético en el estilo de vida para reducir el riesgo de cardiopatía coronaria, este enfoque está designado como cambios terapéuticos del estilo de vida .

- h) Calorías totales ingeridas: Se hizo un cálculo de las calorías totales ingeridas mediante el interrogatorio de 24 hrs.
- i) Porcentaje de calorías totales de grasas: Dieta con alto contenido en grasas si el porcentaje de calorías de grasas es $>$ a 35%.
- j) Porcentaje de calorías totales de carbohidratos: Se definirá como dieta con alto contenido en carbohidratos si el porcentaje de calorías de carbohidratos es $>$ 60%.
- k) Porcentaje de calorías totales de proteínas: Dieta con alto contenido en proteínas si es $>$ 15% .
- l) Porcentaje de calorías totales de grasas poli-insaturadas: Se definirá como una dieta con alto contenido en grasa poliinsaturada hasta 10% de las calorías totales.
- m) Porcentaje de calorías totales de grasas monoinsaturadas: Dieta con alto contenido en grasa monoinsaturada hasta 20% de las calorías totales.
- n) Ingesta total de colesterol: si la ingesta diaria es mayor a 200 mg/dl.

2. Comorbilidades:

- a) Presencia o ausencia del diagnóstico médico, reportado por el entrevistado de hipertensión arterial.
- b) Presencia o ausencia del diagnóstico médico, reportado por el entrevistado de diabetes mellitus.

3. Variables antropométricas:

- a) **Peso:** Se utilizó un instrumento digital SECA modelo 770, con unidad de precisión de 0.1 kg (100 g), el peso fue tomado en la mañana, posterior al desayuno, preferentemente después de haber vaciado la vejiga. Con los valores obtenidos se realizó una variable continua.
- b) **Talla:** El instrumento utilizado fue Microtoise con unidad de precisión de 0.1 cm (1mm). La estatura fue medida usando un microtoise pegado en la pared, con el sujeto de pie y sin zapatos en una plataforma horizontal con los pies juntos. Con fines del estudio se realizó una variable continua con los valores obtenidos.
- c) **IMC:** Esta variable es calculada automáticamente con la siguiente fórmula: $\text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$. El peso normal, sobrepeso y obesidad I, obesidad II, obesidad III, es definido como Índice de Masa Corporal (IMC) menor de 25, de 25.1 a 29.9, de 30 a 34.9, de 35 a 39.9 y 40 o más, respectivamente.
- d) **Circunferencia abdominal:** (cintura) la unidad de precisión fue de 1 mm (0.1 cm). La circunferencia abdominal brinda una estimación de la grasa abdominal y fue medida con la persona de pie con los pies separados aproximadamente 15 cm y el peso distribuido equitativamente entre los dos pies. Se localiza el borde superior de la cresta iliaca derecha y el ombligo, se marcan y posteriormente se realiza la medición entre las dos marcas. Se realizó una variable continua y aquellos hombres que tuvieron una circunferencia abdominal >102 cm y aquellas mujeres que tuvieron

una circunferencia abdominal >88 cm, se consideraron como uno de los criterios para SM.

4. Estado cognitivo: se definió como deterioro cognitivo a aquellos sujetos que presentaban un resultado por debajo del percentil 10 en la evaluación cognitiva, ajustado para edad y escolaridad. El estado cognoscitivo fue constituido por las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuál es la fecha (día, mes y año), día de la semana y estación de hoy? (cada respuesta correcta es igual a 1 punto, con un total de 5 puntos).
- 2) ¿Cuál es la localización del sitio de la entrevista?(la localización correcta es igual a 2 puntos); se mostró al sujeto 10 objetos standard por 1 minuto, después se retiraron de su vista, posteriormente se pide la lista de los meses del año hacia delante y hacia atrás, 0= imposible, 1= con alguna dificultad y 2= normal.
- 3) Posteriormente se pide al sujeto que repita los objetos que se le mostraron, (cada objeto correcto es igual a 1 punto, con un total de 10 puntos).

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó la prueba de χ^2 para evaluar la significancia estadística de la prevalencia del SM y las frecuencias de los factores sociodemográficos, dietéticos y comorbilidades. Las diferencias entre los grupos en las variables independientes se calcularon por medio de la prueba de χ^2 para variables categorías y se utilizó la prueba de t-student para realizar la comparación de las medias de las variables independientes continuas.

Se realizó análisis de regresión bivariado para estudiar cada asociación, ajustándola a variables sociodemográficas (edad, estado civil y educación).

Se utilizó un análisis de regresión logística múltiple para estimar la razón de momios del SM por edad, nivel de escolaridad, estado civil, IMC, tabaquismo, hábito de ingesta de bebidas alcohólicas, ingesta de carbohidratos, proteínas y grasas, autopercepción de salud y estado cognoscitivo. Se utilizó el modelo de regresión para medir la interacción entre el DM y HAS con la presencia de SM como variable dependiente.

La significancia estadística fue medida con una $p < 0.05$.

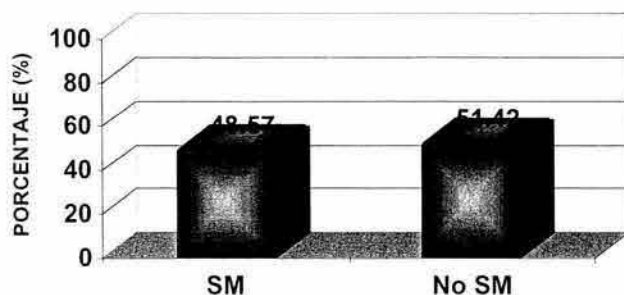
Se utilizó el SPSS versión 7.0 para Windows.

8. RESULTADOS

Se obtuvo un total de 513 encuestados, de los cuales fueron eliminados 195 por no tener medición de glucosa sérica en ayuno, 68 se eliminaron por no contar con cifras de presión arterial y 5 de ellos fueron eliminados por no tener la medición de circunferencia abdominal, dando un total de 245 sujetos incluidos en el estudio, de los cuales 78 (31.9%) fueron hombres y 167 (68.1% fueron mujeres). La edad media de la población fue de 71+/- 8.02 años, con una edad mínima de 60 años y edad máxima de 97 años.

La prevalencia de síndrome metabólico en la población anciana fue de 48.57% (**fig 2**) y esta prevalencia fue mayor en las mujeres comparada con los hombres (50.9% vs 43.6%) la prevalencia por genero no mostró diferencia estadísticamente significativa ($p=.337$) (**fig 3**). La prevalencia por por edad, agrupada en decenios, se muestra en la **figura 4**, y en la **tabla 4** podemos observar que no se evidenciaron diferencias significativas en cuanto a los grupos de edad, pero al analizarse como variable continua sí se observó un aumento de la prevalencia de SM cuando mayor edad se tenía ($p=0.33$).

Figura 2. Prevalencia de SM en la población geriátrica



Para todos los grupos de edad el tipo de vivienda (rural vs urbana) no se asoció con la prevalencia de SM ($p=.51$). En la **tabla 3** se resumen las características dietéticas, antropométricas y bioquímicas de los pacientes con y sin SM.

Tabla 3. Características básicas de población con y sin Síndrome Metabólico

	No SM	SM	p
Edad	73.4 \pm 8.6	71.2 \pm 7.1	.033
Peso	59.4 \pm 12.2	65.1 \pm 12.4	<0.001
Talla	1.53 \pm 9	1.54 \pm 9.3	.395
IMC	24.9 \pm 4.4	27 \pm 4.3	.001
Cintura	86.3 \pm 10.3	104.5 \pm 16.3	.001
Cadera	98.8 \pm 10.3	104.5 \pm 16.3	.001
Calorías totales	1485 \pm 510	1416 \pm 571	.321
Colesterol	172.2 \pm 169	174.9 \pm 135	.909
% monoinsaturadas	26.4 \pm 12.8	24.6 \pm 14.5	.292
% poliinsaturadas	10.7 \pm 5.3	10.1 \pm 6.2	.378
TAD	81.3 \pm 20	83.9 \pm 13.2	.270
TAS	129.5 \pm 23.4	136.4 \pm 20.5	.015

Glucosa	85.4 ± 33.3	112.5 ± 59.2	<0.001
Triglicéridos	129.1 ± 82	194.1 ± 102	<0.001
HDL	52.1 ± 12.9	42 ± 9.7	<0.001
Insulina	21 ± 41	18 ± 18.3	.356

IMC: índice de masa corporal, HDL: lipoproteínas de alta densidad, TAD: presión arterial diastólica, TAS: presión arterial sistólica.

Figura 3. Prevalencia de SM de acuerdo al genero

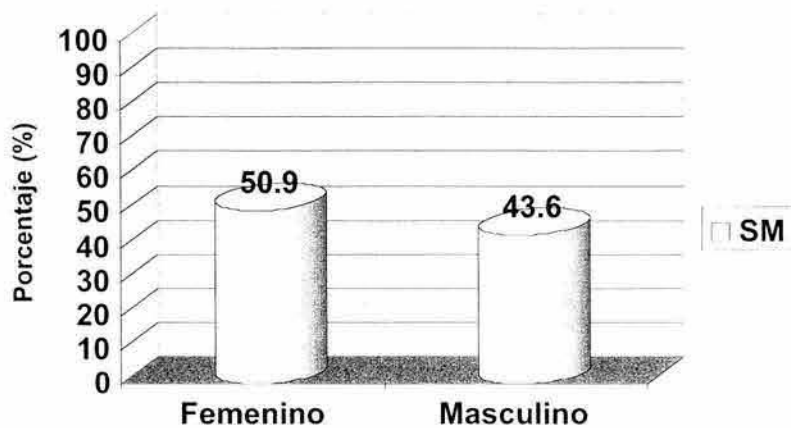


Figura 4. Distribución de SM de acuerdo a grupos de edad (decenios)

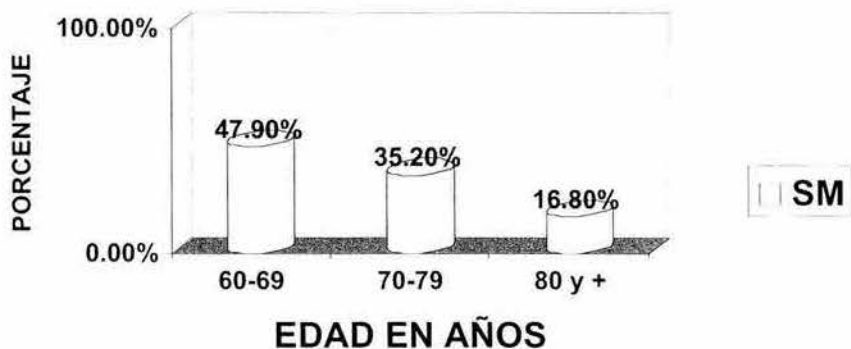


Tabla 4. OR para SM por grupo de edad

	p	OR	IC 95%
60-69		1	
70-79	.103	.638	.359-1.099
80-89	.665	.849	406-1.778
90 y +	.593	.001	.000-3.7E+0.8

Se observó que existe mayor prevalencia de SM en pacientes con menor grado de escolaridad (34.5%), y a mayor grado de escolaridad la prevalencia de SM va disminuyendo hasta ser de 4.2% en sujetos con post-grado **figura 5**. El riesgo de presentar SM a menor escolaridad lo observamos resumido en la **tabla 5**, donde se observó una asociación estadísticamente significativa.

Los ancianos con estado civil que impliquen una compañía, es decir casado o con unión libre, mostraron mayor prevalencia de SM (59.1%), mientras que los ancianos solteros, viudos o divorciados mostraron menor prevalencia de SM, estos datos los podemos observar en la **figura 6 y tabla 6**. Esta asociación si mostró una diferencia estadísticamente significativa: $p=0.10$.

Figura 5. Frecuencia de SM de acuerdo al grado de escolaridad

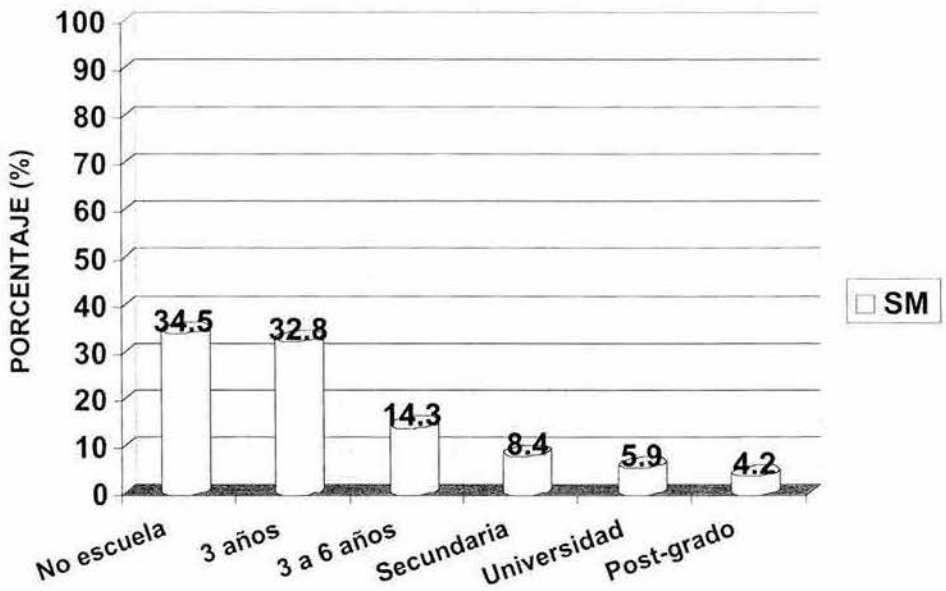


Tabla 5. Riesgo de SM de acuerdo a escolaridad

Nivel de educación	p	OR	IC 95%
1= No escolaridad		1	
2= Hasta 3 años	.328	.720	.373 - 1.39
3= De 3 a 6 años	.451	.726	.315 - 1.67
4= Secundaria	.037	.379	.153 - .943
5= Universidad o equivalente	.028	.319	.115 - .882
6= Post-grado	.048	.311	.097 - .992

Figura 6. Frecuencia de SM de acuerdo al estado civil

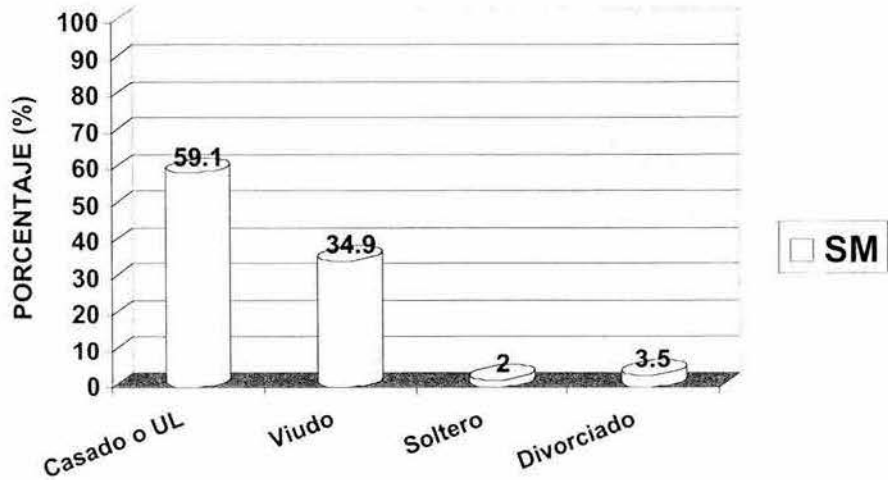


Tabla 6. Riesgo de SM, de acuerdo a estado civil

Estado civil	p	OR	IC (95%)
1 = Casado o Unión Libre		1	
2= Viudo	.014	.506	.293 - .873
3= Soltero	.025	.216	.057 - .827
4= Divorciado / separado	.070	.320	.093 - 1.100

El SM en ancianos mexicanos fue asociado significativamente con la ingesta total de calorías (OR= .999 IC 95% .99-1; p=.046), aunque no se observaron diferencias significativas en cuanto a la composición de la dieta, es decir en cuanto al porcentaje de carbohidratos, grasas, proteínas, grasas poliinsaturadas, grasas monoinsaturadas o colesterol.

Se observó una asociación de SM con la ingesta de alcohol únicamente con los alimentos (OR=.385, IC 95% .155-.958, p=.040), con la obesidad grado I (O= 5.03 IC 95% 2.02-12.49; p=<0.001), obesidad grado II (OR= 14.64, IC 95% 1.45-147.67; p=.023). Las variables que no fueron asociadas a la presencia o ausencia de SM fueron la autopercepción de salud, tabaquismo, porcentaje de carbohidratos, proteínas, grasas, colesterol, grasa poliinsaturada y grasa monoinsaturada. Todos estos datos se encuentran resumidos en las **tablas 7, 8 y 9**.

Tabla 7. Asociación de ingesta de alcohol y tabaquismo con SM				
Alcohol	p	OR	IC (95%)	
1= No		1	1	1
2= Si, en eventos sociales	.242	.650	.315	1.338
3= Si, solo en comidas	.040	.385	.155	.958
4= Si, fuera de comidas	.301	.402	.071	2.263
Tabaquismo	.646	.800	.308	2.075

Tabla 8. Asociación del tipo de dieta con la presencia de SM			
	p	OR	IC (95%)
Calorías Totales	.046	.999	.999 – 1.00
% cal. En carbohidratos	.674	1.007	.973 – 1.043
% cal. En proteínas	.473	.975	.908 – 1.046
Colesterol	.748	1.00	.998 – 1.001
Monoinsaturadas	.475	.992	.972 – 1.014
Poliinsaturadas	.531	.984	.935 – 1.035
Insulina	.312	1.011	.990 – 1.032

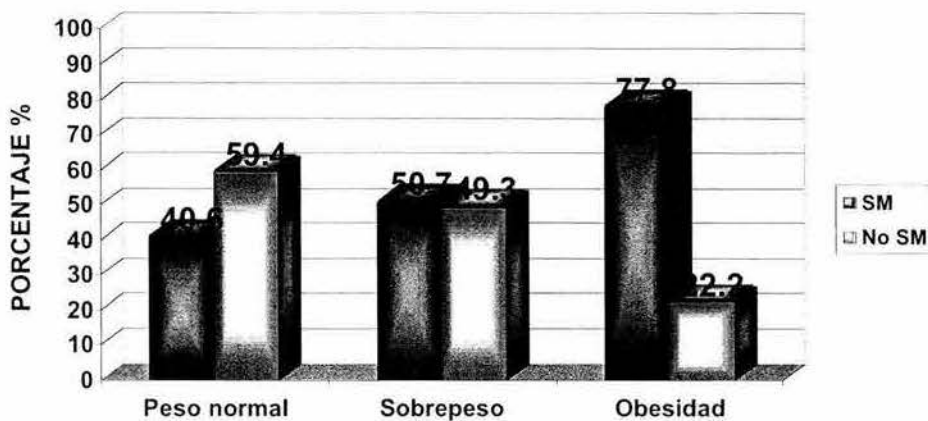
Cal: calorías

Tabla 9. Asociación de SM con IMC y autopercepción de salud.				
	p	OR	IC (95%)	
IMC		1		
0= <24.9				
1= 25.1-29.9	.282	1.441	.739	2.809
2= 30-34.9	.000	5.034	2.029	12.494
3= 35-39.9	.023	14.641	1.451	147.675
4= 40-44.9	.797	12589.2	.000	2.1 E+35
5= >45	.846	.001	.000	1.E+28
Autopercepción de salud		1		
0= Excelente	.654	1.946	.106	35.694
1= Buena	.439	3.126	.174	56.050
2= Ni buena ni mala	.469	2.943	.158	54.791
3= Pobre	.354	4.944	.169	144.877
4= Muy pobre				

IMC: índice de masa corporal

El SM estuvo presente en el 40.6% de personas con peso normal, en 50.7% y 22.2% de personas con sobrepeso y obesidad respectivamente. **Figura 7**

Figura 7. Prevalencia de SM en peso normal, sobrepeso y obesidad



También se observó que de todos los pacientes con diagnóstico de DM el 79.5% tuvieron criterios de SM y que la asociación de Ésta con SM es muy elevada, y el riesgo de tener SM cuando tenemos diagnóstico de Diabetes es muy elevado ($p < .001$, OR 5.63 [IC 95% 2.459-12.921]) y de todos los pacientes con HAS el 72% tenía SM, presentando riesgos similares a la diabetes ($p < .001$, OR= 4.83 [IC95%= 2.726-8.565]) figura 8 y 9.

Figura 8. Prevalencia de SM en diabeticos

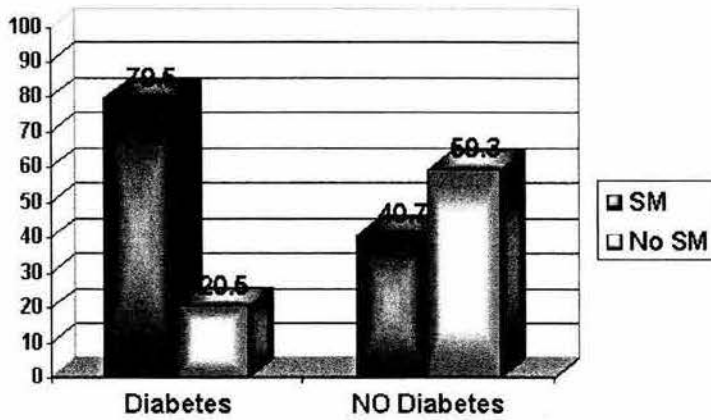
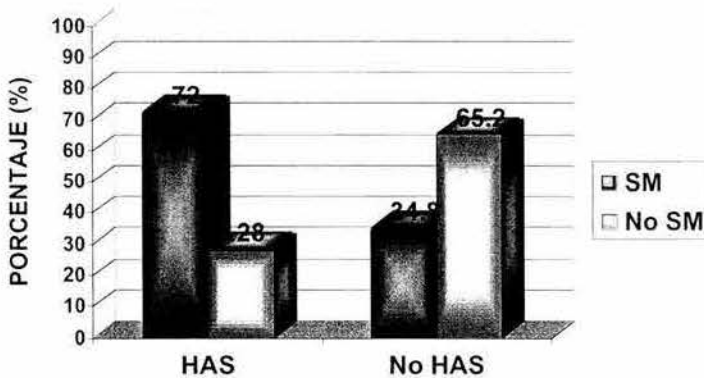


Figura 9. Prevalencia de SM en Hipertensos



Utilizando un análisis de regresión logística multivariado (stepwise), las variables que se asociaron de forma independiente con el SM en ancianos fueron :

Edad de 70 a 80 años (OR= .34, IC 95%.127-.951; p= .040), el IMC (Obesidad grado I: OR= 4.78, , p=.001. Obesidad grado II: OR=13.21, p=.034) y estado marital (viudo: OR=.487, p=0.37. Soltero: OR= .149, p=.024). **Tabla 10.**

Tabla 10. Análisis de Regresión Múltiple.

VARIABLE	p	OR	IC (95%)	
Escolaridad				
No escolaridad		1		
Hasta 3 a;os	.481	.760	.354	1.630
3 a- primaria completa	.144	.467	.168	1.297
Secundaria	.078	.353	.111	1.122
Universidad o equivalen	.120	.380	.112	1.288
Postgrado	.173	.387	.099	1.517
Estado Civil				
Casado o Unión Libre		1		
Viudo	.037	.487	.248	.958
Soltero	0.24	.149	.029	.774
Divorciado o separado	0.97	.314	.080	1.235
Edad				
60-64		1		
65-69	.541	1.332	.531	3.340
70-74	.971	1.018	.393	2.637
75-79	.040	.347	.127	.951
80-84	.877	1.093	.354	3.369
85-89	.486	.580	.125	2.690
90 y +	.610	.001	.000	5.0E+08
Alcohol No				
En eventos sociales		1		
Si, solo con alimentos	.219	.618	.287	1.332
Si, fuera de comidas	.253	.555	.203	1.521
	.522	.563	.097	3.278
IMC				
0= <24.9		1		
1= 25-29.9	.551	1.239	.613	2.504
2= 30-34.9	.001	4.784	1.853	12.354
3= 35-39.9	.034	13.213	1.212	144.054
4= 40-44.9	.803	9188.935	.000	1.5E+35
5= >45	.839	.001	.000	9.2E+27
Calorías Totales	.272	3.718	.999	1.000

Finalmente al realizar un análisis de frecuencia se observa que el 14.3% de los pacientes con SM presentó deterioro cognoscitivo, comparado con 8.7% de los que no cumplían criterios de SM; sin embargo al ajustar los resultados para variables confusoras como edad y escolaridad, no se observó alguna diferencia estadísticamente significativa ($p=.172$, OR .176 [IC 95%=.780-3.893]).

9. DISCUSION

Edad:

La información disponible acerca de la prevalencia del SM en toda América Latina es muy escasa y como consecuencia la comunidad médica se encuentra desinformada sobre la prevalencia de esta enfermedad en la población vieja y la importancia de realizar un diagnóstico precoz, particularmente en determinados grupos étnicos. Actualmente no existe una definición consensuada del SM, como se mencionó anteriormente el uso de un criterio diagnóstico u otro varía las tasas de prevalencia de esta enfermedad.

En nuestro estudio se analizó la prevalencia de SM en pacientes mayores de 60 años, observando un pico máximo de la prevalencia en la séptima década (47.9%), con una disminución progresiva en la prevalencia en la octava (35.2%) y novena década (16.8%), al realizar un análisis de regresión logística, se observó que aunque existe una diferencia en porcentajes, no existía una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad; sin embargo el número total de pacientes estudiados disminuyó de forma importante, no conocemos la causa de la muerte de los pacientes, pero la disminución en la muestra estudiada puede ser la causa de la disminución en la prevalencia observada a mayor edad. Bjorntorp P.(11) observó que la prevalencia del SM incrementa desde un 6.7% entre los sujetos de 20 a 29 años de edad, hasta alcanzar valores del 43.5% y 42% entre los sujetos de 60-69 años y mayores de 70 años respectivamente. También se ha observado que los sujetos mayores de 65 años de edad

tienen una probabilidad de tener SM casi cinco veces mayor en comparación con los sujetos entre 20 –34 años (12). El estudio mas grande de América Latina sobre epidemiología del SM fue el realizado por el Aguilar et al. (9), este estudio se realizo con el fin de evaluar la eficacia de las definiciones de la OMS (4) y del Tercer Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol Panel de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III) (2) para detectar el SM en la población mexicana. La población estudiada incluyó 2,158 hombres y mujeres entre 20-69 años de edad. En este estudio según los criterios de la OMS la prevalencia de SM ajustada para la edad en esta población fue de 13.6% y evaluando los datos con los criterios del NCEP-ATPIII fue de 26.6%. Actualmente no existen estudios longitudinales que demuestren que el SM tiene las mismas implicaciones que en la poblacion joven.

Se ha observado que la prevalencia de SM aumenta entre la tercera y la quinta década , de forma paralela como aumenta la prevalencia de obesidad y sobrepeso en EU (13). La edad, por si misma esta asociada con la evolución de resistencia a la insulina, de otras alteraciones hormonales ,y de aumento en el tejido adiposo Visceral (14), y todas estas son factores muy importantes en la patogénesis del SM

Antes de realizar la definición del SM propuesta por el NCEP-ATP III, se realizaron múltiples estudios estimando la prevalencia de SM basado en otras definiciones como lo muestra la **tabla 12**, en esta misma tabla también observamos la prevalencia en diferentes grupos étnicos de acuerdo al NCEP-ATP III.

Tabla 11. Prevalencia de SM de acuerdo a las diferentes definiciones, en los diferentes grupos de edad y en los diferentes grupos étnicos.

Referencia	Población	Definición	Prevalencia
Haffner et al (16)	1125 Mexicanos y sujetos blancos, de 25-64 años de edad	2 o 3 o más de los siguientes: 1.HAS:TAD \geq 95 mmHg y/o medicamentos 2.Hiperglicemia: OMS viejo o medicamentos 3.HDL bajo: hombres: <35, mujeres <45 mg/dl 4.Hipertrigliceridemia: >250 mg/dl	15.8% (2 criterios) 4.8% (3 criterios)
Schmidt et al (17)	14,481 Afro-Americanos y hombres y mujeres blancas de 45-64 años de edad	Tres o más de los siguientes: 1.Hipertensión: \geq 140/90 o medicamentos 2.Diabetes: \geq 140 mg/dl y/o diagnóstico y/o medicamentos 3.Hiperuricemia \geq 47 mmol/L 4.Hipertrigliceridemia: \geq 200 mg/dl 5.HDL bajo: < 35 mg/dl	Hombres Afro-Americanos: 11.5% Hombres blancos: 10.6% Mujeres Afro-Americanas: 4.6% Mujeres blancas: 4.6%
Liese et al (18)	14,406 Afro-americanos y hombres y mujeres blancas de 45 a 65 años	1.Diabetes: Medicamento o CTOG >140 mg/dl 2.Hipertensión: TAS \geq 140 o TAD \geq 90 mmHg 3.Dislipidemia: TG >200 mg/dl y/o HDL <35 mg/dl en hombres, <45 mg/dl en mujeres	Total 2.5% Hombres Afro-Americanos: 2.8%
Meigs et al (19)	1144 hombres, 1295 mujeres de 26 a 82 años de edad	Dos o más de los siguientes: 1.Hiperinsulinemia: insulina de ayuno percentil >90 o aquellos con tolerancia a glucosa normal 2.Dislipidemia: HDL < 35 mg/dl en hombres, <45 mg/dl en mujeres o TG > 200 mg/dl 3.Obesidad central: Índice cintura-cadera >1 en hombres, >0.9 en mujeres o IMC \geq 27.8 kg/m ² en hombres y \geq 27.3 en mujeres	Hombres 29.4% Mujeres 23.1%
Wilson et al(20)	2406 hombres, 2569 mujeres de 18 a 74 años de edad	Tres o más de los siguientes: (todos en comparación al percentil específico para sexo) 1.HDL bajo 2.Colesterol total alto 3.IMC alto 4.TAS alta	Hombres: 17% aproximadamente Mujeres: 17% aproximadamente

		5.TG altos 6.Glucosa plasmática alta	
Kannel (21)		Tres o mas de los siguientes 1.Hipertensión 2.Dislipidemia 3.Intolerancia a la glucosa 4.Obesidad 5.Hipertrofia ventricular izquierda	Hombres:22% Mujeres: 27%
Ford et al (22)	8814 hombres y mujeres >/= de 20 años	NCEP-ATP III	Hombres blancos:24.8% Hombres afro-americanos: 16.4% Hombres México- americanos: 28.3% Otros hombres: 20.9% Mujeres blancas: 22.8% Mujeres afro-americanas: 25.7% Mujeres México- americanas: 35.6% Otras mujeres: 19.9%
Araneta et al (23)	294 mujeres Filipinas de 50 a 69 años 379 mujeres blancas de 50 a 69 años	NCEP-ATP III	34.3% 12.9%
Resnick et al (24)	4549 Indias americanas de 45 a 74 años de edad	NCEP-ATP III	55.2%
Hanson et al (25)	890 Indios Pima >/= de 20 años sin diabetes	NCEP-ATP III OMS	31% 31%
Meigs et al (26)	470 hombres blancos, 611 mujeres blancas, 682 hombres mexico- americanos, 974 mujeres mexico- americanas. De 30 a 79 años sin	NCEP-ATP III OMS	NCEP-ATP III Hombres blancos: 24.7% Mujeres blancas: 21.3% Hombres México- americanos: 29% Mujeres México-americanas 32.8% OMS Hombres blancos:24.7% Mujeres blancas 17.2% Hombres México- americanos: 32%

	diabetes		Mujeres México-americanas: 28.3%
Meigs et al (26)	1503 hombres blancos, 1721 mujeres blancas de 30 a 79 años	NCEP-ATP III OMS	NCEP-ATP III Hombres blancos: 26.9% Mujeres blancas 21.4% OMS Hombres blancos 30.3% Mujeres blancas: 18.1%

IMC: índice de masa corporal, HDL: lipoproteínas de alta densidad, TGC: triglicéridos, HAS: hipertensión arterial sistémica, TAS: presión arterial sistólica, TAD: presión arterial diastólica.

Parece ser que la edad es uno de los factores que más influyen en la presentación de SM (8). La prevalencia de SM aumenta con la edad, teniendo un pico máximo en la sexta década de la vida para los hombres y en la séptima década para las mujeres, en algunos grupos étnicos la prevalencia disminuye en la sexta década de la vida, tanto para hombres como para mujeres.

IMC:

Otro de los factores asociados a una alta prevalencia del SM es el índice de masa corporal, observándose en nuestro estudio que a pesar de que el 40.6% de todos los pacientes con peso normal cumplían criterios para SM, la frecuencia aumenta en sujetos con sobrepeso a 50.7% y aumentan la prevalencia de manera significativa hasta 77.8% en sujetos con obesidad. El OR para SM aumenta entre mayor obesidad presente. Park YW (12) observó resultados similares en hombres con peso normal la prevalencia es de 4.6%, en sobrepeso del 22.4% y en obesos la prevalencia alcanza valores de 59.6%; esta tendencia se observa también en mujeres donde la prevalencia es de 6.2%, 28.1% y 50% en mujeres con peso normal, sobrepeso y obesidad respectivamente, aún más se ha observado que los sujetos con el IMC mayor o igual a 35 presenta una mayor asociación con SM (OR 67.7; IC95% 40.5-113.3). Este incremento en la prevalencia de SM puede

estar influenciada por la alta prevalencia de anormalidades metabólicas que acompañan a la obesidad, incluyendo hipertensión, dislipidemia e intolerancia a la glucosa (27).

ESCOLARIDAD:

Otro dato obtenido de este estudio es que la prevalencia de SM fue mayor en pacientes analfabetas 34.5% comparado con 32.8% en sujetos con 3 años de escolaridad, 14.3% en sujetos con 3-6 años de escolaridad, con 8.4% en sujetos con secundaria completa, con 5.9% en sujetos con educación profesional y 4.2% de SM en sujetos con post-grado; aunque no se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p = .095$) al realizar el análisis de regresión ajustado para factores confusores, se observó que existe un probable factor protector para SM a mayor escolaridad con OR significativos. Resultados similares se observaron en un estudio realizado por Álvarez León en la comunidad Canaria (España), donde se evaluaron también los criterios de NCEP-ATPIII para definir SM, los resultados mostraron que la prevalencia de SM fue de 24.5% en hombres y de 24.3% en mujeres y su prevalencia aumentaba con la edad, siendo del 10% en sujetos de 18 a 44 años y de 38.5% entre 45-74 años. Además la prevalencia fue mayor a menor nivel de instrucción (15).

Muchos estudios (28,29,30) también, han reportado que un estadió socioeconómico bajo está asociado con una mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Un bajo nivel de educación se asocia con enfermedad cardiovascular con factores de riesgo como tabaquismo, (28,31,32,33) hipertensión, (28,32) intolerancia a la glucosa, (34) diabetes mellitus. En nuestro estudio se encontraron asociaciones importantes entre el nivel de educación y el riesgo de tener SM, esto probablemente por

el riesgo elevado condicionado por estilo de vida y otros factores como inactividad física, alta ingesta de carbohidratos en la dieta entre otros.

TABAQUISMO:

Adicionalmente no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa con algunos hábitos en el estilo de vida como el tabaquismo, aunque estos resultados no son similares a los encontrados en la literatura donde el tabaquismo se asocia de manera importante a la presencia de SM. Esto probablemente por el efecto que tiene el tabaco con la resistencia a la insulina, además las preguntas realizadas para detectar hábito tabaquico no incluye la cantidad de cigarrillos y tiempo de evolución del hábito.

INGESTA DE ALOHOL:

En nuestro estudio observamos que la ingesta leve de alcohol, es decir únicamente con los alimentos puede tener un efecto protector para la presencia de SM ($p=.040$, $OR=.385$ [$IC95\%= .155-.958$]). Resultados similares se han reportado en múltiples estudios epidemiológicos donde se ha demostrado que la ingesta leve o moderada de alcohol están asociados con un riesgo bajo de enfermedades cardiovasculares, posiblemente debido a las alteraciones benéficas en el colesterol HDL y presión sanguínea (35,36).

DIETA:

En nuestro estudio no se mostró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al tipo de dieta que llevaban los sujetos con o sin SM; sin embargo la mayoría de los trabajos relacionados a la composición y componentes de la dieta del síndrome metabólico han demostrado numerosos efectos adversos, provocados por una

dieta alta en carbohidratos sobre la glucosa plasmática y la respuesta de la insulina, en triglicéridos y colesterol HDL, o en fibrinólisis. (37), Por supuesto que cualquier cambio en la ingesta de carbohidratos de la dieta resulta en un cambio concomitante en otros componentes dietéticos como la ingesta de grasa. Existe evidencia considerable de que la dieta rica en grasas saturadas provocan resistencia a la insulina en animales y humanos (38). Recientemente estudios multicéntricos han demostrado que la dieta rica en grasas monoinsaturadas mejoran de manera significativa la sensibilidad a la insulina, comparada con dieta rica en grasas saturadas, cuando la ingesta de grasas total fue menor de 38% de toda la energía total (39). Tratando de dar una explicación a estos mecanismos, puede ser que la dieta rica en grasas tienen un gran impacto sobre las citocinas relacionadas con la inflamación, implicadas en la resistencia a la insulina. Existen estudios que han demostrado que los suplementos dietéticos con derivados de aceites de pescado (ácidos grasos de cadena larga n-3 poliinsaturados), tienen una potente acción anti-inflamatoria, disminuyendo la producción de IL-6 y TNF-alfa (40,41). Existen también estudios acerca del impacto de la dieta en los componentes individuales del SM (obesidad, dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina). Es por eso que es lógico pensar que los factores dietéticos, como el tipo de dieta grasa, son un importante punto a considerar en el tratamiento y prevención del SM. Es probable que aunque el recordatorio de 24 horas es un instrumento validado para conocer el tipo de dieta actual del paciente, no nos arroja datos acerca de la dieta que llevaron durante toda su vida, y esto implicaría la posibilidad que durante la edad geriátrica la dieta quizá ya no es un factor de riesgo para SM, si no que lo importante son los hábitos dietéticos llevados a lo largo de su vida. Es

por eso que se necesitan más estudios longitudinales que analicen la dieta que llevan a lo largo de su vida los ancianos con SM.

DETERIORO COGNOSCITIVO:

Finalmente en nuestros resultados se observó una prevalencia mayor de deterioro cognoscitivo en ancianos con SM (14.3%), comparado con aquellos sin SM (8.7%). Al ajustar los resultados con variables confusoras como son edad y escolaridad no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ellos. Aunque no ha sido ampliamente investigado de forma específica al SM como factor de riesgo para SM, si existen múltiples reportes acerca de cada uno de los componentes del SM, de manera individual, como factores de riesgo para deterioro cognoscitivo o demencia.(42,43,44). El único estudio que investigó específicamente esta asociación, realizado por Yaffe K, et al (45), demostró que los viejos con SM fueron más propensos a presentar deterioro cognoscitivo al compararlos con viejos sin SM (RR=1.20; IC95%=1.02-1.41), en este mismo estudio se observó una interacción estadísticamente significativa con inflamación y el SM ($p=0.03$) para deterioro cognoscitivo. Estos resultados se contraponen a los nuestros, sin embargo la muestra utilizada en este estudio es pequeña y probablemente se necesite una muestra mayor para poder demostrar una diferencia estadísticamente significativa.

Existe una gran necesidad de incentivar a la comunidad médica de América Latina a desarrollar estudios epidemiológicos y longitudinales que demuestren la incidencia real de los factores de riesgo que componen el SM y la gran necesidad de fomentar una educación al médico general, al médico internista y a la población en general sobre la necesidad de una detección precoz y de un diagnóstico correcto, que

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

permitan realizar estrategias de prevención para la morbi-mortalidad cardiovascular. Además es fundamental que el medico conozca las características particulares de la población a la que atiende.

10. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de SM en ancianos fue de 48.57.
2. La prevalencia de SM es mayor en mujeres 50.9%.
3. A menor grado de escolaridad mayor riesgo de presentar SM.
4. El estado civil de casado o union libre aumenta el riesgo de SM.
5. El SM esta asociado significativamente a la alta ingesta de calorías totales en la dieta.
6. El beber alcohol solo con los alimentos parece ser un factor protector para SM.
7. El SM esta asociado significativamente con obesidad grado I y II
8. La prevalencia de SM es mayor en ancianos obesos.
9. La DM y la HAS aumentan riesgo de presentar SM en los ancianos.
10. La prevalencia de deterioro cognoscitivo es mayor en los ancianos con SM.

REFERENCIAS.

1. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome in US populations. *Endocrinol Metab Clin North AM*. 2004;33:333-350. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome in US populations. *Endocrinol Metab Clin North AM*, 2004;33:333-350.
2. Wilson PW et al. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 1999;159(10):1104-1109.
3. Isomaa B et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24(4):683-689.
4. Alberti FGMM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part I: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO Consultation. *Diabet Med*, 1998;113:569-674.
5. Expert 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). *JAMA*, 2001;285:2486-2487.
6. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of metabolic Syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care* 2003;26(3):575-581.
7. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 2002; 287(3):356-359.
8. Alexander CM et al. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes* 2003; 52(5):1210-1214.
9. Aguilar-Salinas CA et al. Análisis of the agreement between the World Health Organization criteria and the National Colesterol Education Program-III definition of the metabolic sindrome: results from a population-based survey. *Diabetes Care* 2003;26(5):1635.
10. Ashton WD, Nanchahal K, Wood DA. Body mass index and metabolic risk factors for coronary heart disease in women. *Eur Heart J* 2001;22(1):46-55.
11. Bjorntorp P. Abdominal obesity and the metaolic syndrome. *Ann Med* 1992;24(6):465-468.
12. Park YW, et al. The metabolic syndrome: prevalence and associated isk factor findings in the US population from the Thrid National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003, 163(4):427-36.
13. Liese AD, Mayer-Davis EJ, Haffner SM. Development of the multiple metabolic syndrome: an epidemiologic perspective. *Epidemiol Rev*. 1998;20:157-172.

14. Boden G, Chen X, DeSantis RA, Kendrick Z. Effects of age and body fat on insulin resistance in healthy men. *Diabetes Care*. 1993;16:728-733.
15. Alvarez Leon E, Ribas Barba L, Serra-Majen LL. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la comunidad Canaria. *Med Clin* 2003;120:172-174.
16. Haffner SM, Valdez RA, Hazuda HP, Mieschell BD, et al. Prospective analysis of the insulin-resistance syndrome (syndrome X). *Diabetes*, 1992 ;41(6) :715-722.
17. Schmidt MI, Duncan BB, Watson RL, Sharrett AR, Brancati FL, et al. A metabolic syndrome in whites and African-Americans: the Atherosclerosis Risk in Communities Baseline Study. *Diabetes care*, 1996;19(5):414-418.
18. Liese AD, Mayer-Davis EJ, Tyroler HA, Davis CE, et al. Familial components of the multiple metabolic syndrome: the ARIC study *Diabetologia*. 1997;40(8): 963-970.
19. Meigs JB, D'Agostino RB Sr, Wilson PW, et al. Risk variable clustering in the insulin resistance syndrome: the Framingham Offspring Study. *Diabetes*, 1997;46(10):1594-1600.
20. Wilson PW, Kannel WB, Silbershatz H, D'Agostino RB. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* , 1999;159(10):1104-1109.
21. Kannel WB. Risk stratification in hypertension: new insights from the Framingham study. *Am j Hypertens*, 2000;13(1 Pt 2):3S-10S.
22. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 2002;287(3):356-359.
23. Araneta MR, Wingard DL, Barret-Connor E. Type 2 diabetes and metabolic syndrome in Filipina-America women: a high-risk nonobese population. *Diabetes Care* 2002;25(3):494-499.
24. Resnick HE, Strong Heart Study Investigators: metabolic syndrome in American Indians. *Diabetes care*. 2002;25(7):1246-1247.
25. Hanson RL, Imperatore G, Bennett PH, Knowler WC. Components of the "metabolic syndrome" and incidence of type 2 diabetes. *Diabetes*. 2002;51(10):3120-3127.
26. Meigs JB, Wilson PW, Nathan DM, D'Agostino RB Sr, Williams K, Haffner SM> Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. *Diabetes*, 2003;52(8):2160-2167.
27. Luis S, Manson JE. Dietary carbohydrates, physical inactivity, obesity, and the metabolic syndrome as predictors of coronary heart disease. *Curr Opin Lipidol* 2001;12(4): 395-404.
28. Pekkanen J, Tuomilehto J, Uutela A, Vartiainen E, Nissinen A. Social class, health behaviors, and mortality among men and women in eastern Finland. *BMJ* 1995;311:589-593.

29. Davey Smith G, Neaton JD, Wentworth D, et al. Mortality differences between black and white men in the USA: contribution of income and other risk factors among men screened for the MRFIT. *Lancet*, 1998;351:934-939.
30. Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation*, 1993;88:1973-1998.
31. Jacobsen BK, Thelle DS. Risk factors for coronary heart disease and level of education: the Tromso Heart Study. *Am J Epidemiol*, 1998;127:923-932.
32. Hoeymans N, Smith HA, Verkleij H, Dromhout D. Cardiovascular risk factors in relation to educational level in 36,000 men and women in the Netherlands. *Eur Heart J*, 1996;17:518-524.
33. Choiniere R, Lafontaine P, Edwards AC. Distribution of cardiovascular disease risk factors by socioeconomic status among Canadian adults. *CMAJ*, 2000;162 (suppl):S13-S24.
34. Brunner EJ, Marmot MG, Nanchahal K, et al. Social inequality in coronary risk: central obesity and the metabolic syndrome: evidence from the Whitehall II Study. *Diabetologia*, 1997;40:1341-1349.
35. Jackson R, Stewart A, Beaglehole R, Scragg R. Alcohol consumption and blood pressure. *Am J Epidemiol*, 1985;122:1037-1044.
36. Gaziano JM, Buring JE, Breslow JL, et al. Moderate alcohol intake, increased levels of high-density lipoprotein and its subtraction, and decreased risk of myocardial infarction. *N Engl J Med*, 1993;329:1829-1831.
37. Salmeron J, Ascherio A, Rimm EB, Colditz GA, et al. Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in men. *Diabetes Care*, 1997;20:545-550.
38. Storlien LH, Kriketos AD, Jenkins AB, et al. Does dietary fat influence insulin action?. *Ann NY Acad Sci*, 1997;827:287-301.
39. Vessby B, Unsitupo M, Hermansen K, Riccardi G, et al. Substituting dietary saturated for monounsaturated fat impairs insulin sensitivity in healthy men and women: The KANWU Study. *Diabetologia*, 2001;44:312-319.
40. Calder PC. N-3 polyunsaturated fatty acids and cytokine production in health and disease. *Ann Nutr Metab*, 1997;41:203-234.
41. Endres S, Ghorbani R, Kelley VE, Georgilis K, et al. The effect of dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids on the synthesis of interleukin-1 and tumor necrosis factor by mononuclear cells. *N Engl J Med*, 1989;320: 265-271.
42. Knopman D, Boland LL, Mosley T, et al. Cardiovascular risk factors and cognitive decline in middle aged adults. *Neurology*, 2001;56:42-48.
43. Grodstein F, Chen J, Wilson RS, Manson JE. Type 2 diabetes and cognitive function in community-dwelling elderly women. *Diabetes Care*, 2001;24:1060-1065.

44. Kanaya AM, Berret-Connor E, Glidengorin G, Yaffe K. Change in cognitive function by glucose tolerance status among older adults: a 4 year prospective study of the Rancho Bernardo study cohort. *Arch Intern Med.* 2004;164:1327-1333.
45. Yaffe K, Kanaya S, Lindquist K, et al. The Metabolic Syndrome, Inflammation, and Risk of Cognitive Decline. *JAMA*, 2004;292:2237-2242.