



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE NUTRICION



**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA MUESTRA NACIONAL DE
ADULTOS MAYORES DERECHOHABIENTES DEL ISSSTE
CON Y SIN SINDROME METABOLICO**

**TESIS PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

P R E S E N T A

DULCE ANAHÍ JUÁREZ IBARRA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. MARIA ARACELI ORTIZ RODRIGUEZ

ASESOR EXTERNO

DR. ANTONIO RAFAEL VILLA ROMERO

ASESORA INTERNO

DRA. MARÍA ALEJANDRA TERRAZAS MERAZ

CUERNAVACA, MORELOS.

ENERO 2021

DEDICATORIA

A mis padres, por brindarme la mejor educación, pero sobre todo por el amor y apoyo en todo lo que me propongo, papá gracias por enseñarme a siempre luchar por lo que quiero, mamá gracias por ayudarme a confiar en mí y en mis sueños.

A mis hermanos por siempre inspirarme a ser una mejor persona.

A mi asesora la Dra. María Araceli Ortiz Rodríguez, porque sin su ayuda y conocimientos no hubiese sido posible.

AGRADECIMIENTOS

La presente tesis de Licenciatura en Nutrición fue financiada por el proyecto de investigación registrado con el oficio PRODEP, DSA/511-6/17-7762. UAEMOR-PITC-400; MAOR, otorgado por el programa para el desarrollo profesional docente (PRODEP). Esta tesis es un producto derivado de dicho proyecto, y de la línea de investigación: Evaluación del estado de salud y nutrición de adultos mayores, que dirige la Dra. María Araceli Ortiz Rodríguez, como miembro del Cuerpo Académico UAEMOR-CA-142 Intervención a grupos vulnerables desde un enfoque transdisciplinario.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	7
MARCO TEORICO	8
Historia del síndrome metabólico	8
Definición de síndrome metabólico.	10
Características de los adultos mayores en México.	11
Implicaciones clínicas del síndrome metabólico.	13
Prevalencia del síndrome metabólico en el mundo.	14
Prevalencia del síndrome metabólico en Latinoamérica.	16
Prevalencia de síndrome metabólico en México.	16
Factores de riesgo cardiovascular.	19
JUSTIFICACIÓN	20
HIPÓTESIS	21
HIPOTESIS NULA	21
HIPOTESIS ALERNATIVA	21
OBJETIVOS	22
Objetivo general.	22
Objetivos específicos.	22
METODOLOGIA	22
Diseño de estudio.	22
Tamaño y selección de la muestra.	23
Criterios de inclusión	23
Criterios de exclusión	23
Procedimientos del Macroproyecto	24
Cuestionario general.	24
Medición de parámetros antropométricos.	25
Medición de parámetros bioquímicos.	28
Definición de Síndrome Metabólico.	28
Factores de riesgo cardiovascular.	28
Aspectos éticos.	29

Análisis estadístico.	29
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	43
Limitaciones.	47
CONCLUSIONES	48
REFERENCIAS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros sociodemográficos de la población total estudiada.	31
Tabla 2. Parámetros antropométricos de la población total estudiada	32
Tabla 3. Parámetros bioquímicos, PAS y PAD en función del género.	33
Tabla 4. Prevalencia del Síndrome Metabólico de la población total estudiada.	34
Tabla 5. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el total de la población estudiada	35
Grafico 1. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo.....	36
Tabla 6. Parámetros antropométricos y bioquímicos en función de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.	37
Tabla 7. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en función de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.	38
Tabla 8. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en función del género y de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.	40

RESUMEN

Introducción. El síndrome metabólico (SM) se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud en la actualidad aumentando así los gastos para el sector salud asociando una posibilidad 5 veces mayor de presentar diabetes mellitus tipo 2 y 3 veces mayor de presentar enfermedad cardiovascular.

Objetivo. Detectar los factores de riesgo cardiovascular en una muestra nacional de adultos mayores (AM) derechohabientes del ISSSTE con y sin síndrome metabólico.

Metodología. Estudio observacional de tipo descriptivo.

Muestra aleatoria (n=516) de adultos mayores derechohabientes del ISSSTE (≥ 65 años; 277 mujeres, 239 hombres), a partir de la información obtenida en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Derechohabientes del ISSSTE (ENSADER, 2017). Se utilizaron las mediciones antropométricas, bioquímicas y cuestionarios sociodemográfico y de estilo de vida realizadas por la ENSADER. Se utilizó la definición de Síndrome Metabólico ATP III. Los análisis se realizaron con el software SPSS versión 20.0, considerando un valor significativo de $p < 0.05$.

Resultados. En este estudio se encontró que el 61 % (315) de los adultos mayores presentaban SM según los criterios de la ATP III. Los AM con SM mostraron mayores niveles en los parámetros de peso, IMC (sobrepeso y obesidad), circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, presión arterial, glucosa, triglicéridos, colesterol total y nivel bajo de HDL, en comparación con los AM sin SM. Respecto a los factores de riesgo cardiovasculares, los AM con SM presentaron mayor prevalencia de diabetes, hipertensión, obesidad, hipertrigliceridemia, colesterol total elevado y nivel bajo de HDL, mayor que los AM sin SM.

Conclusiones. La prevalencia de SM en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE en la población mexicana es muy elevada (61%), en comparación con otras encuestas nacionales, es necesario establecer acciones que modifiquen estilos de vida para su prevención y tratamiento. La prevalencia de SM fue mayor en mujeres que en hombres. Los adultos mayores con SM presentaron mayores porcentajes en los parámetros de glucosa, triglicéridos, HDL, LDL, presión sistólica y diastólica, en comparación con los adultos mayores sin SM. Nuestro estudio ha demostrado una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en adultos mayores con hipertensión, diabetes, obesidad, hipertrigliceridemia y nivel bajo de HDL.

Palabras clave: síndrome metabólico; factores de riesgo cardiovascular; derechohabientes del ISSSTE; Adultos Mayores mexicanos

MARCO TEORICO

Historia del síndrome metabólico

La historia del síndrome metabólico se remonta a los orígenes de la humanidad, encontrando en ésta, una problemática descrita como: “transición epidemiológica” postulada por Abdel Omran, la cual consta de diferencias del funcionamiento biológico (estructura tisular-orgánica-corporal) y procesos metabólicos (1). En esta definición se explica que los cambios de costumbres y estilos de vida de manera acelerada han impactado en la salud de la población. Tomando como ejemplo a los primeros pobladores, cuya ingesta de alimentos se encontraba en razón a la agricultura y demás medios de existencia y que, por su modo de vida, la población se encontraba sujeta a una gran actividad física, al incorporar la modernidad, los medios para la obtención de bienes se han vuelto más accesible y la actividad física se ha reducido, repercutiendo en problemas cardiovasculares. Por lo que reconocemos que el síndrome metabólico no es una enfermedad nueva sino todo lo contrario, con una larga trayectoria e impacto en la población. Es entonces cuando se inicia el interés del sector salud por establecer los factores de riesgo para los eventos cardiovasculares, iniciándose a partir de estudios; como los descritos por Framingham (2) que reconoce la asociación entre las alteraciones del

metabolismo de los carbohidratos con una serie de manifestaciones clínicas como obesidad, dislipidemias e hipertensión arterial contribuyendo a un mayor riesgo aterogénico (3).

La OMS en 1998 estableció la definición de síndrome metabólico como una patología con criterios definidos; enfatizando el papel central de la resistencia a la insulina (1). Sin embargo, presentaba algunas limitaciones en su práctica clínica y epidemiológica al establecer técnicas muy complejas para la obtención de cada uno de los criterios establecidos, por lo que continuaron los esfuerzos para establecer un mejor concepto. Siendo hasta 2001 que el *National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)* introdujo nuevos criterios para el diagnóstico de SM (1), que alcanzaron una gran popularidad debido a la sencillez de sus nuevos componentes que se podían determinar fácilmente y de forma sistemática, en la mayor parte de los contextos clínicos y de investigación sin embargo al igual que sus predecesores, presentaban deficiencias al no incorporar variables pro inflamatorias ni protrombóticas, (4) por lo que continuaron las modificaciones a cargo de otras organizaciones, figurando la *American Association of Clinical Endocrinologist (AACE)*, en 2003 (1), las cuales continuaban incorporando algunos criterios antes descritos. En la actualidad hay una gran variación en la tasa de diagnóstico del síndrome metabólico debido a la variedad de definiciones por los que la International Diabetes Federation IDF consideró la creación de una nueva definición que englobara todos los aspectos importantes de

definiciones anteriores considerando en esta nueva definición a la obesidad como componente principal del síndrome metabólico (5).

Definición de síndrome metabólico.

Se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas caracterizadas por obesidad abdominal, disminución de las concentraciones de colesterol HDL (High Density Lipoprotein), elevación de triglicéridos, aumento de la tensión arterial e hiperglucemia. (12) Este síndrome se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud en la actualidad, aumentando así los gastos para el sector salud asociando una posibilidad 5 veces mayor de presentar diabetes mellitus tipo 2, y 3 veces mayor de presentar enfermedad cardiovascular (ECV). Por ello la importancia de unificar los criterios para lograr así un diagnóstico precoz de la enfermedad y con ello evitar las complicaciones (12,13, 14).

La descripción del síndrome metabólico comenzó en 1988 por Gerald M. Reaven quien entonces lo nombró síndrome X, donde no incluía la obesidad como un criterio de diagnóstico. En la actualidad existen muchos más criterios para definir el SM, pero los más utilizados son el de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los del Adult Treatment Panel III (ATP III). Dentro de los criterios que considera la OMS es que el sujeto a diagnosticar presente alguna alteración en el metabolismo de los carbohidratos, los cuales pueden ser: diabetes, tolerancia anormal a la glucosa o resistencia a la insulina (RI) y a ello agregar que presente al menos 2 de las siguientes condiciones: tensión arterial elevada (mayor o igual a 140/90 mmHg),

obesidad definida por un IMC mayor o igual a 30 kg/m², hipertrigliceridemia (mayor o igual a 150 mg/dl) (13, 15, 16).

Por otro lado, Según los criterios 2001 del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol: National Cholesterol Education Program (NCEP) y las Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III), el Síndrome Metabólico se define al tener 3 o más de los siguientes criterios: circunferencia de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres; triglicéridos elevados (TG) ≥ 150 mg/dl, HDL-colesterol reducido < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres, tensión arterial elevada como la tensión arterial sistólica ≥ 130 mm Hg o tensión arterial diastólica ≥ 85 mm Hg, alteración de glucosa en ayuno ≥ 110 mg/dl (NCEP, 2001).

Características de los adultos mayores en México.

La población en México experimenta un crecimiento acelerado por lo que cada vez tenemos un número mayor de personas consideradas adultos mayores, las cifras podrían cambiar de acuerdo con la edad de referencia, según la OMS las personas de 60 a 74 años de edad son consideradas de edad avanzada, de 75 a 90 años viejos o ancianos y a partir de 91 años se es considera grandes viejos o longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamara de forma indistinta persona de la tercera edad (6). Sin embargo, existen muchas diferencias para definir la edad en la que inicia esta etapa de la vida pues depende de los diversos intereses para lo que sea necesario. Por ejemplo, en México el Instituto Nacional de las Personas

Adultas Mayores (INAPAM) considera adultos mayores a toda persona mayor de 60 años (6).

Ronzón (7) decía que la edad para considerar la vejez se cuenta cuando disminuyen las capacidades físicas, y se incrementan las enfermedades que generan dependencia a la familia y posteriormente a la sociedad. Si bien, conforme incrementa la edad experimentamos diversos cambios tanto metabólicos, físicos y psicológicos, éstos generan que al llegar a una edad avanzada sea mayor el riesgo de presentar enfermedades. En el estudio de Salud, Bienestar y Envejecimiento 2018 (SABE) que involucró a siete países de Latinoamérica y el caribe demuestra que a mayor comorbilidad existe menor grado de escolaridad (8), mientras menor grado de escolaridad existen menores cuidados a la salud y alimentación durante la edad joven lo cual influye directamente en la calidad de vida durante la vejez ya que predispone a enfermedades cardiovasculares aunadas a las que podrían presentarse simplemente por la edad (9,10).

Uno de los mayores retos para esta edad son los costos de las enfermedades presentes, ya que además la mayor parte de esta población ya no se encuentra económicamente activa. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) aplicada en el segundo trimestre del 2018, solo el 34.1% de la población de 60 años o más es económicamente activa, por lo cual los costos de atención médica tienen que ser cubiertos por el sector salud del país, es por eso la

importancia del cuidado de la salud desde edades tempranas para así tener una vejez saludable (9,11).

Implicaciones clínicas del síndrome metabólico.

Debido al aumento de las comorbilidades presentes a causa del síndrome metabólico algunos países en el mundo han optado por evaluar la obesidad y riesgos cardiovasculares que la presencia de esta conlleva, con mediciones antropométricas en su población, tal es el caso de Irán que encontró factores asociados como la obesidad en la presencia de SM (5).

Los individuos con síndrome metabólico presentan un riesgo elevado de enfermedades cardiovasculares. Wilson encontró con un seguimiento de 16 años, que en el condado de Framingham, la presencia de tres o más componentes del síndrome metabólico se asociaba a un aumento de 2,39 y 5,9 veces más de riesgo, entre hombres y mujeres respectivamente, de enfermedad coronaria (18).

Isomaa estudió a 4.483 sujetos dentro del estudio Botmia, en familias de Suecia y Finlandia, con el objetivo de identificar defectos metabólicos previos al desarrollo de diabetes tipo 2. La población incluida tenía entre 35 y 70 años de edad, con un seguimiento medio de 6,9 años. En los sujetos con síndrome metabólico aparecía con más frecuencia la existencia de antecedentes de enfermedad coronaria e infarto de miocardio. Durante el seguimiento de dicho estudio, la mortalidad total fue del 18,0% entre aquellos con síndrome metabólico, contra 4,6% en aquellos sin SM. En

cuanto a la mortalidad cardiovascular fue de un 12,0% entre aquellos con síndrome metabólico, frente a un 2,2% entre los que no lo presentaban (19).

Resultados similares se encontraron en Wisconsin, con un seguimiento de 5 años; donde se encontró que la incidencia de enfermedad cardiovascular era del 2,5% en los sujetos que presentaban sólo un componente del síndrome, frente a un 14,9% entre los que presentaban cuatro o más. En cuanto al desarrollo de diabetes, se detectó esta enfermedad durante el seguimiento en el 1,1% de los individuos que presentaban sólo un componente del síndrome metabólico, contra el 17.9% en aquellos con cuatro o más componentes (20).

Prevalencia del síndrome metabólico en el mundo.

Podemos señalar que el síndrome metabólico se ha convertido en un problema de salud pública no solo en México, sino en América Latina y a nivel mundial (6,7), siendo un tema actual y de debate en la comunidad médica, relacionado con las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial, y cuya incidencia va en aumento.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el síndrome metabólico es la primera causa de mortalidad y causa un impacto de 17 millones de muertes al año. La enfermedad cardiovascular es responsable de cerca de 32 millones de eventos coronarios y de accidentes cerebro vasculares siendo entre 40-70% fatales en países desarrollados. Estimando que es mucho más impactante en países subdesarrollados, ya que millones de personas presentan factores de riesgo que de

manera común no son diagnosticados, tal como tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias y nutrición inadecuada (8). Incluso en pacientes con diabetes mellitus, presentan un riesgo más alto de complicaciones cuando existe síndrome metabólico, señala una investigación en India publicada en el año 2010 (22).

Desde el punto de vista epidemiológico se han publicado estudios, a nivel global que ofrecen datos entre 13 y 42% de prevalencia del síndrome metabólico, según la población de origen y los criterios utilizados (23). Tal es el caso de un estudio multicéntrico en poblaciones suecas, finlandesas, caucásicas y mexicoamericanas encontrando que la prevalencia del síndrome metabólico ajustado por edad fue de 23.7% (1). Palacios y cols., señalan en su publicación, que la prevalencia es de 21.8% a nivel mundial (25); en un estudio español obtuvieron prevalencias según diferentes definiciones, encontrando en sus resultados prevalencia de 20.2% según la ATP III y 35.3% según la OMS (23).

Todas las publicaciones por Padierna, Pineda, Martínez, Ford y Ervin señalan diferencias de prevalencia según grupo étnico, edad, sexo. Padierna señala que aumenta la prevalencia con edad, pero existe incremento en mujeres. Palacios y cols., encontraron variaciones en la prevalencia de diagnóstico según la edad, encontrando 6.7% entre edades que fluctúan de los 20 a 40 años y de 43.5% en mayores de 60 años (4, 27, 28).

Prevalencia del síndrome metabólico en Latinoamérica.

En un estudio que realizado desde 2003 hasta 2005 con pacientes de 25 a 54 años en 7 ciudades de América Latina, para conocer la prevalencia de síndrome metabólico, utilizando los criterios NCEP ATP III publican que México reporta una prevalencia de 27%, Venezuela 26%, Chile 21%, Colombia 20%, Perú 18%, Argentina 17% y Ecuador de 14%. (29)

Otra publicación que analiza la prevalencia de síndrome metabólico se encontró que en Argentina y de Chile una asociación con la edad después de los 65 años, sexo femenino y escolaridad baja (25, 31).

Otros dos estudios realizados en América Latina; el primero en Bogotá (Colombia) por Aschner en 2002 muestra una prevalencia de 33%, cifra mucho mayor con respecto a los reportados a nivel mundial. Otro estudio de de *INTERHEART* en 2003 ubica como factores de riesgo la obesidad, hipertensión y dislipidemia. (32)

Finalmente, en Brasil en 2011, se obtiene mediante un estudio transversal realizado en clínicas de primer nivel de atención una prevalencia alta de 56.1% con asociaciones a edad, tabaquismo, alcoholismo, estrés y antecedentes familiares que resultan interesantes. (33)

Prevalencia de síndrome metabólico en México.

Durante las últimas décadas, se han registrado, cambios en el estilo de vida de los mexicanos, que reflejan modificaciones en la prevalencia de diversas patologías, se estima que las enfermedades crónico degenerativas provocan el 75% de todas las

causas de muertes, y el 68% de los años de vida perdidos por incapacidad (AVD), según lo publicado por Campos Mondragón y cols. en 2010 (26).

La prevalencia de patologías como el sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico eran considerados en el pasado como problemas de países desarrollados, sin embargo, han crecido en nuestra población debido a múltiples factores y al cambio en estilos de vida.

Los elementos más comunes del síndrome metabólico que se han encontrado son: obesidad abdominal, hipoalfaproteína y elevación de la presión arterial; sin embargo, el exceso de tejido adiposo en región abdominal se relaciona con factores de riesgo para esta patología (27). Tal como lo demuestran Aguilar Salinas y cols. al evaluar en la población mexicana anormalidades en lípidos con altas prevalencias que condicionan riesgos cardiovasculares y síndrome metabólico en la población expuesta (34).

A diferencia de los países latinoamericanos y de forma global, el síndrome metabólico según criterios del *National Cholesterol Education Program* (modificado según los valores de cintura conforme la Federación Internacional de Diabetes) manejan una prevalencia del 42.3% en los adultos mexicanos mayores de 20 años (35). Estimando que cerca de una cuarta parte de la población mayor de 40 años e incluso más de la mitad de los individuos de 50 años, presentan este síndrome.

Estas prevalencias publicadas varían, de acuerdo con las organizaciones que las emiten, tal es el caso de los criterios de la Organización Mundial de la Salud al manejar una prevalencia en México de 13.6% y al aplicar los criterios ATP-III

asciende hasta los 26.6% (26,29) por lo tanto existen de 6.7 a 14.3 millones de mexicanos afectados, conforme a los criterios de la Organización Mundial de la Salud y los ATP-III respectivamente (36).

Flores H. encontró en su estudio realizado en 2006, que al igual que en los estudios realizados en otros países, la prevalencia persisten diferencias significativas según la edad de aparición de la enfermedad; en menores de 2 años de 6.6%, niños entre 5 y 11 años de 18.8%, en adolescentes de 10 y 17 años de 26% y entre 40 y 60 años con una prevalencia de 78% en mujeres y 72% en hombres. Encontrando en estas estadísticas un incremento paulatino conforme aumenta la edad, con un señalamiento en especial cerca de los 20 años, en donde la obesidad central se incrementa, alcanzando en mujeres una prevalencia de 58.8% (38). Siendo importante por el impacto que representan en la epidemia mundial de obesidad, determinada por el tejido adiposo visceral intraabdominal y retroperitoneal, propicia la morbilidad de diabetes mellitus 2, hipertensión arterial y accidentes vasculares, causantes de severos problemas de salud en la población (39).

En un estudio realizado en Michoacán, México en 2007 en una clínica cardiometabólica, identificó que la resistencia a la insulina aparece en 57.4% de los pacientes con SM, pese a que no determinan prevalencias, sino que determinan datos interesantes como factores de riesgo siendo en las mujeres la depresión, adiposidad central y alteraciones del metabolismo; en comparación a los varones que presentaban en su mayoría hipertensión arterial y daño vascular (33).

En 2009 se publica un estudio realizado en la UMF 94 IMSS de la CDMX, reportando prevalencias similares a las reportadas en la literatura nacional, al encontrarlas en 37.2%, lo relevante es incorporar que edad, sexo, escolaridad y estado civil, no presentaron significancia en la integración del síndrome (39).

Factores de riesgo cardiovascular.

Un factor de riesgo puede describirse como la circunstancia presente en una persona de forma biológica o adquirida a través del tiempo, los cuales condicionan para presentar alguna manifestación clínica. Estos pueden agruparse en dos: modificables tales como: obesidad, sedentarismo, hábitos alimentarios, tabaquismo, etc., y no modificables tales como: antecedentes familiares y genéticos (40).

En un estudio realizado en Brasil por Silva P. y cols. en 271 adultos mayores hombres y mujeres encontró que 69.4% de los participantes con una vida sedentaria presentaron diagnóstico de síndrome metabólico, además del total de la población con síndrome metabólico el 62.5% no eran fumadores, el 6.9% eran fumadores activos y el 30.6 eran ex fumadores (41).

Un factor de riesgo importante es la obesidad debido a que la grasa corporal acumulada en la parte abdominal predispone a otras complicaciones como lo puede ser resistencia a la insulina, otro factor importante puede ser también el consumo de tabaco debido a que la nicotina es un alcaloide tóxico capaz de aumentar ácidos grasos e incrementar el gasto cardíaco además se ha asociado a la disminución del colesterol HDL. (42)

Así como también podemos encontrar que esto aunado a hábitos adquiridos tales como el sedentarismo y los hábitos alimentarios como lo es el elevado consumo de grasas y alimentos procesados y el bajo consumo de alimentos con alto valor nutricional pueden incrementar este riesgo de forma potencial.

JUSTIFICACIÓN

El envejecimiento en sí mismo, no debiera representar un problema mayor. Sin embargo, en personas de edad avanzada la presencia de pluripatologías, de enfermedades agudas y de enfermedades crónicas es una situación bastante común, lo que hace que este colectivo requiera un mayor consumo de medicamentos.

En la presente propuesta, se conjuntan por una parte los elementos que aporta la Salud Pública como disciplina enfocada a los aspectos biológicos de la enfermedad y por la otra, el quehacer del Nutriólogo con la visión global desde la problemática nutricional y dietética en la vida de la persona. Una adecuada nutrición va a influir directamente sobre el estado de salud, no sólo porque un buen estado nutricional podría representar a una menor mortalidad, sino también, porque podría ser fundamental en la prevención de enfermedades e incapacidades en los adultos mayores. Por estas razones, y dado que se trata de un colectivo heterogéneo, con el aumento de la edad la valoración del estado de nutrición adquiere un papel relevante para el mantenimiento de la salud.

Debido a lo anteriormente mencionado, y a que la información que existe sobre la asociación entre el síndrome metabólico y su asociación con los factores de riesgo cardiovascular en adultos mayores es muy escasa, se considera pertinente realizar el presente estudio porque aportará información relevante y actualizada.

Dicha información será de valiosa utilidad para el diseño de programas de intervención de salud y nutrición, y para incrementar las acciones de prevención por parte de las instituciones.

HIPÓTESIS

Los adultos mayores derechohabientes del ISSSTE evaluados en este proyecto que tienen síndrome metabólico, presentan una mayor frecuencia de factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, diabetes u obesidad en comparación de aquellos que no presentan síndrome metabólico.

HIPOTESIS NULA

La presencia de síndrome metabólico es independiente de los factores de riesgo cardiovascular entre Los adultos mayores derechohabientes del ISSSTE

HIPOTESIS ALERNATIVA

Existe asociación entre la presencia de síndrome metabólico y los factores de riesgo cardiovascular en los adultos mayores derechohabientes del ISSSTE

OBJETIVOS

Objetivo general.

Detectar los factores de riesgo cardiovascular en una muestra nacional de adultos mayores derechohabientes del ISSSTE con y sin síndrome metabólico.

Objetivos específicos.

1. Describir los parámetros sociodemográficos, antropométricos y bioquímicos de los adultos mayores
2. Describir la prevalencia de síndrome metabólico con la definición ATP III y sus componentes.
3. Describir los principales factores de riesgo cardiovascular en adultos mayores.

METODOLOGIA

Diseño de estudio.

El presente proyecto es un estudio observacional de tipo descriptivo.

Se utilizó información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Derechohabientes del ISSSTE 2017 (ENSADER). El análisis de la encuesta fue realizado en la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de

Morelos (UAEM) en colaboración con la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La ENSADER es una encuesta nacional probabilística representativa de la población mexicana derechohabientes del ISSSTE a nivel nacional, regional, estatal y para áreas urbano y rural de México, realizada en 2017. El presente trabajo fue un análisis secundario de la base de datos de la ENSADER 2017.

Tamaño y selección de la muestra.

La investigación se realizó con trabajadores y pensionados de Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), adultos mayores de 65 años de edad, los cuales aceptaron participar en el estudio, previa explicación del procedimiento y firmaron voluntariamente la carta de consentimiento informado. El tamaño de muestra final fue de 516 individuos ≥ 65 años (277 mujeres y 239 hombres).

Criterios de inclusión

- Cualquier adulto mayor con datos completos del formulario recabado para la ENSADER 2017

Criterios de exclusión

- Cualquier adulto mayor con datos incompletos

Procedimientos del Macroproyecto

A continuación, se describen la metodología que se llevó a cabo en la ENSADER:

Cuestionario general.

Los cuestionarios incluían información sobre la atención médica recibida de los participantes derechohabientes del ISSSTE.

Consumo de tabaco

El consumo de tabaco fue auto-reportado y categorizado como “actual” para aquellos sujetos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que fumaban actualmente, “exfumador” para aquellos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que ya no fumaban; y “nunca” para aquellos sujetos que habían fumado menos de 100 cigarrillos o que nunca consumieron cigarrillos.

Datos sociodemográficos.

Otras variables incluidas en este análisis fueron “sexo” y “edad” estratificada como 65-69, 70-74, 75-79 y mayores de 80 años. La variable “Región” se estratificó de acuerdo a norte (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas) centro occidente (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala), centro (Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas) y sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán). La variable de nivel educativo fue estratificada como analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura, maestría y doctorado.

También se obtuvo información sobre los diagnósticos médicos de diabetes, hipertensión e infarto de miocardio para los beneficiarios de ISSSTE.

Medición de parámetros antropométricos.

Las medidas antropométricas se tomaron en instalaciones adecuadas de las instituciones en las que se realizó el estudio, con el individuo descalzo y provisto únicamente de ropa interior, siguiendo la técnica estándar y las normas internacionales recomendadas por la OMS (1995) (43). Las mismas se realizaron en el lado no dominante del cuerpo. Se anotaron en el formato de registro de medidas antropométricas.

Para evitar los posibles errores producidos en la determinación, las medidas fueron efectuadas por personal capacitado (residentes de medicina y pasantes de la Licenciatura de Nutrición) por duplicado, excepto en los pliegues cutáneos y las circunferencias, que se obtuvieron por triplicado y se registró el valor medio de las mismas. Cuando algún valor sobrepasa el 5% de tolerancia aceptado como error en la técnica de medida, fue descartado y no se utilizaron para el cálculo de dicho valor medio. Las medidas antropométricas que se registrarán son las siguientes:

1. Peso (kg)

La medida se determinó utilizando una báscula digital electrónica (Marca Omron Modelo HBF-4001INT, USA), (rango 0.1-150 kg) de 100 gramos de precisión, con la persona descalza y en ropa interior y, colocada en el centro del plato horizontal de la balanza, en posición de pie.

El peso de los individuos con dificultad para mantenerse en pie fue establecido mediante la utilización de una silla-báscula, con un banco para que las personas se pudieran sentar y no perder el equilibrio (Modelo ALPHA GROUP WEIGH INC, Báscula médica 6868) (rango 1-360 kg).

2. Talla (cm)

La medida de la estatura se tomó mediante un estadiómetro digital (Marca ADE modelo MZ10020, Alemania) (rango 70-205 cm) de 1 milímetro de precisión. Para ello los sujetos se colocaron descalzos, en bipedestación, con la espalda lo más recta posible, brazos extendidos y paralelos al cuerpo, talones juntos y cabeza colocada siguiendo el plano horizontal de Frankfort, la medida se realizó únicamente en aquellos que podían mantenerse de pie.

4. Circunferencias corporales (cm)

Las circunferencias corporales (cintura y cadera) fueron determinadas mediante una cinta métrica inextensible de acero (Marca Lufkin Modelo W606PM, USA) (rango 0-150 cm) de 1 milímetro de precisión.

a. Circunferencia de cintura (cm)

La medida fue tomada de forma perpendicular al eje del cuerpo, en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca manteniendo a la persona en posición de pie, repartiendo el peso equitativamente entre ambas piernas levemente separadas

y con los brazos cruzados sobre el pecho. Esta medida únicamente se realizó en los individuos que podían mantenerse de pie.

b. Circunferencia de cadera (cm)

La medida fue tomada de pie, con el peso repartido entre ambas piernas y los brazos cruzados sobre el pecho. Se midió en forma perpendicular al eje del cuerpo en la máxima circunferencia por encima de los glúteos. Esta medida únicamente se realizó en los individuos que podían mantenerse de pie.

Una vez tomados los datos antropométricos se calcularon los siguientes parámetros:

Índice de masa corporal (IMC, kg/m²). Se calculó a partir de las medidas de peso y talla según la fórmula del Índice de Quetelet (45).

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

Índice cintura-cadera. Se calculó a partir de las medidas cintura y cadera considerando los parámetros establecidos por la OMS.

Tensión arterial

Los datos de tensión arterial corresponden al promedio de las tres mediciones realizadas al inicio, mitad y el final de la entrevista. La misma se llevó a cabo con el individuo sentado y con una separación de al menos 5 minutos entre las tomas.

Para realizar una medición correcta se tuvo en cuenta las recomendaciones de Frohlich (46). Para las mediciones se utilizó un baumanómetro (Marca Welch Allyn Modelo 5098-27, EUA), estetoscopio (3M Littmann Bran 2452, EUA) y bolsas (Welch Allyn N° 10 y 11, EUA).

Medición de parámetros bioquímicos.

Las muestras de sangre venosa se obtuvieron a las 8:00 a.m. de la vena antecubital en vacutainers adecuados después de 12 h en condiciones de ayuno durante la noche. La glucemia sérica, la trigliceridemia, el colesterol total, el colesterol HDL y la creatinina se determinaron mediante métodos enzimáticos automatizados (Beckman Synchron CX, Brea, CA, EE. UU.). El colesterol LDL (LDL-c) se calculó utilizando la fórmula de Friedewald (47).

Definición de Síndrome Metabólico.

Se utilizó la definición de SM ATP III que incluye tres o más de los siguientes criterios: circunferencia de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres, niveles elevados de triglicéridos ≥ 150 mg/dl o tener tratamiento médico para los TG elevados, HDL-colesterol menor < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres, la PAS elevada ≥ 130 mm Hg o PAD elevada ≥ 85 mm Hg o tener diagnóstico médico de hipertensión, glucosa elevada en ayuno ≥ 100 mg/dl o diagnóstico médico de diabetes mellitus (48).

Factores de riesgo cardiovascular.

Se analizaron diversos factores de riesgo cardiovasculares, los que pueden ser no modificables (edad y sexo,) o modificables, tales como hipertensión arterial, tabaquismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, obesidad, hipertrigliceridemia, nivel bajo HDL-colesterol, y colesterol total elevado (49).

Aspectos éticos.

El protocolo para llevar a cabo la ENSADER fue aprobado por el Comité de Ética y la Comisión de Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Cuernavaca, Morelos, México. En el presente trabajo se consideró las normas éticas internacionales de investigación en humanos con base a los códigos Núremberg Helsinki, la Ley General de Salud en el capítulo de investigación en salud y las normas técnicas mexicanas 313, 314, 315, esta investigación cumple los principios científicos y éticos descritos en las normas antes mencionadas. Los procedimientos que se realizaron a cada uno de los participantes respetaron los criterios éticos y la declaración de Helsinki de 1975 (50), la aplicación de cuestionarios, la toma de medidas antropométricas y extracción de sangre se consideran riesgos mínimos, todos los participantes firmaron una carta de consentimiento informado y participaron de manera voluntaria, garantizando la confidencialidad en la información obtenida y su identidad.

Análisis estadístico.

Los análisis se realizaron con SPSS versión 20.0 (SPSS Inc., Chicago Illinois, EE. UU.). La prevalencia de SM con intervalos de confianza del 95% (95% CI) es expresado en términos de porcentajes. Todo el análisis fue estratificado por sexo. El análisis estadístico consistió en la descripción de las variables observadas y el estudio de asociaciones de interés. Las relaciones se estudiaron mediante tablas

de contingencia, utilizando el estadístico Chi cuadrado o de t-student, según correspondiere. Para determinar el efecto del género, sobre la asociación entre dos variables, se utilizó la prueba de Mantel-Haenszel. En todos los casos, el nivel de significación fue fijado en 0.05.

RESULTADOS

El universo muestra fue de un total de 516 personas de las cuales 239 fueron hombres (46 %) y 277 mujeres (54 %) siendo de cuatro diferentes zonas geográficas y de los cuales el 9.6% de los hombres y el 3.2% de las mujeres son fumadores, el 39.3% en hombres y el 12.6% en mujeres son exfumadores y el 51% en hombres y el 84.1% en mujeres nunca han fumado, encontrando grandes diferencias entre el grupo de hombres y mujeres. No se observaron diferencias significativas en los grupos de edad y nivel educativo.

Tabla 1. Parámetros sociodemográficos de la población total estudiada.

Variable	Total	Hombre		Mujer		P
		n	(%)	N	(%)	
Genero	516	239	(46.3)	277	(53.7)	
Grupo de edad						0.097
65-69 años	292 (56.6)	133	(56.6)	159	(57.4)	
70-74 años	116 (22.5)	54	(22.6)	62	(22.4)	
75-79 años	51 (9.9)	25	(10.5)	26	(9.4)	
≥80 años	57 (11.0)	27	(11.3)	30	(10.8)	
Zona de residencia						0.009
Centro Occidente	177 (34.3)	69	(28.9)	108	(39.0)	
Centro	116 (22.5)	49	(20.5)	67	(24.2)	
Norte	115 (22.3)	58	(24.3)	57	(20.6)	
Sureste	108 (20.9)	63	(26.4)	45	(16.2)	
Hábito de fumar						0.000
Fumador	32 (6.2)	23	(9.6)	9	(3.2)	
Exfumador	129 (25.0)	94	(39.3)	35	(12.6)	
Nunca ha fumado	355 (68.8)	122	(51.0)	233	(84.1)	
Nivel educativo						0.510
Analfabeta	3 (0.6)	2	(0.9)	1	(0.4)	
Primaria	141 (29.6)	68	(30.8)	73	(28.6)	
Secundaria	99 (20.8)	43	(19.5)	56	(22)	
Preparatoria	65 (13.7)	25	(11.3)	40	(15.7)	
Licenciatura	168 (35.3)	83	(37.6)	55	(33.3)	

La edad promedio de los participantes fue de 71 años, con un peso promedio de 69.4 kg, encontrando un IMC promedio de 28.1 kg/m² correspondiente a la clasificación de sobrepeso, donde se encuentran 235 participantes. En los parámetros antropométricos de talla ($p=0.000$), peso ($p=0.000$), circunferencia de cintura (0.004) y cadera ($p=0.000$) se observaron diferencias significativas en función del sexo, siendo mayor en los hombres que en las mujeres.

Tabla 2. Parámetros antropométricos de la población total estudiada

Variable	Total	Hombre	Mujer	P
Edad	71.1 ± 5.5	71.4 ± 5.6	70.9 ± 5.5	0.361
Peso (kg)	69.4 ± 14.0	73.7 ± 11.6	65.7 ± 14.8	0.000
Talla (cm)	156.5 ± 9.1	162.7 ± 6.9	151.4 ± 7.4	0.000
IMC	28.1 ± 4.0	27.7 ± 3.9	28.3 ± 4.1	0.099
Normal (18.5-24.9)	114 (23.0)	56 (24.7)	58 (21.6)	0.337
Sobrepeso (25-29.9)	235 (47.4)	111 (48.9)	124 (46.1)	
Obesidad (>30)	147 (29.6)	60 (26.4)	87 (32.3)	
Circunferencia de cintura (cm)	97.0 ± 13.8	98.9 ± 10.7	95.3 ± 15.8	0.004
Circunferencia de cadera (cm)	103.3 ± 10.0	101.4 ± 9.2	105.0 ± 10.3	0.000
ICC	0.93 ± 0.09	0.97 ± 0.08	0.89 ± 0.08	0.000

En los parámetros bioquímicos colesterol total, HDL y LDL se observaron diferencias significativas en función del sexo. Siendo mayores en mujeres que en hombres (Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros bioquímicos, PAS y PAD en función del género.

	Total (n=516)	Hombres (n=239)	Mujeres (n=277)	p
Glucosa (mg/dL)	114.9 ± 41.1	118.7 ± 46.0	111.7 ± 36.2	0.060
Creatinina (mg/dL)	1.20 ± 3.3	1.47 ± 4.8	0.97 ± 0.6	0.093
Triglicéridos (mg/dL)	194.2 ± 115.7	198.0 ± 112.4	190.9 ± 118.6	0.497
Colesterol total (mg/dL)	212.7 ± 40.2	202.1 ± 37.4	221.7 ± 40.3	0.000
HDL (mg/dL)	44.2 ± 12.1	38.9 ± 9.7	48.8 ± 12.1	0.000
LDL (mg/dL)	133.5 ± 33.4	129.4 ± 30.0	136.9 ± 35.7	0.028
Presión arterial sistólica (mmHg)	137.42 ± 20.0	138.5 ± 19.7	136.4 ± 20.2	0.229
Presión arterial diastólica (mmHg) ^a	81.4 ± 11.5	82.0 ± 11.4	80.9 ± 11.5	0.263

En la Tabla 4 se muestran los criterios de SM según la definición ATP III en la población estudiada, la prevalencia fue 61%, encontrando diferencias significativas en la circunferencia de cintura ($p=0.000$) siendo mayor en hombres que en mujeres sin embargo encontramos una prevalencia del 58% en hombres y 64% en mujeres de síndrome metabólico ($p=0.18$).

Tabla 4. Prevalencia del Síndrome Metabólico de la población total estudiada.

Variable	Total	Hombre		Mujer		p
		n	(%)	n	(%)	
Circunferencia de cintura elevada Hombres >102 cm Mujeres > 88 cm	259 (50.2)	82	(34.3)	177	(63.9)	0.000
Triglicéridos elevados ≥ 150 mg/dl	287 (58.5)	135	(59.5)	152	(57.6)	0.671
Nivel bajo de HDL-C Hombres < 40 mg/dl Mujeres < 50 mg/dl	291 (59.3)	139	(61.2)	152	(57.6)	0.411
Tensión arterial elevada $\geq 130/\geq 85$ mm Hg	398 (77.1)	187	(78.2)	211	(76.2)	0.60
Glucosa en ayuno elevada ≥ 110 mg/dl	178 (36.3)	90	(39.8)	88	(33.3)	0.15
Prevalencia de SM	315 (61.0)	138	(57.7)	177	(63.9)	0.18

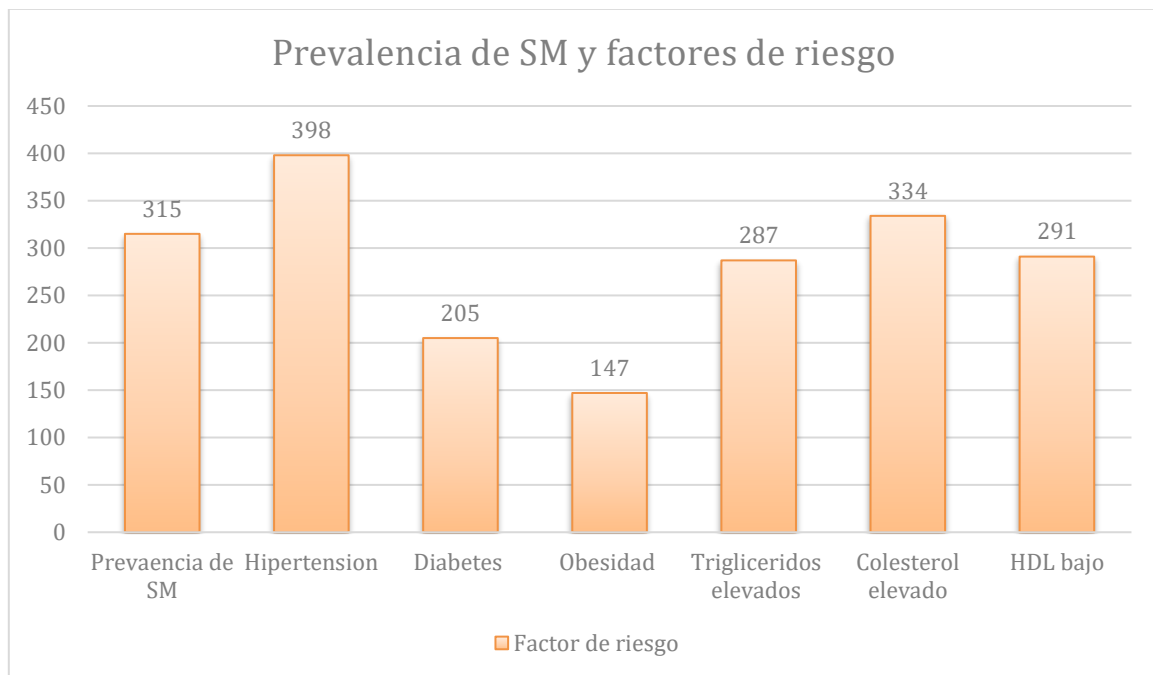
En los factores de riesgo encontramos que el 29.6 de la población presenta obesidad, además de enfermedades como diabetes e hipertensión (39.7 y 77.1% respectivamente). En cuanto a sus hábitos el 25% son exfumadores, observando que el porcentaje de fumadores es mayor en hombres que en mujeres (9.6% vs 3.2%). De igual manera se pudieron observar diferencias significativas en el colesterol total siendo mayor en mujeres (76.5%) que en hombres (58.1%) (Tabla 5).

Tabla 5. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el total de la población estudiada

Variable	Total	Hombre		Mujer		P
		n	(%)	n	(%)	
Genero	516	239	(46.3)	277	(53.7)	
Grupo de edad						0.097
65-69 años	292	133	(56.6)	159	(57.4)	
70-74 años	(56.6)	54	(22.6)	62	(22.4)	
75-79 años	116	25	(10.5)	26	(9.4)	
≥80 años	(22.5)	27	(11.3)	30	(10.8)	
	51 (9.9)					
	57					
	(11.0)					
Hábito de fumar						0.000
Fumador	32 (6.2)	23	(9.6)	9	(3.2)	
Exfumador	129	94	(39.3)	35	(12.6)	
Nunca ha fumado	(25.0)	122	(51.0)	233	(84.1)	
	355					
	(68.8)					
Hipertensión	398	187	(78.2)	211	(78.2)	0.577
	(77.1)					
Diabetes	205	103	(43.1)	102	(36.8)	0.146
	(39.7)					
Obesidad	147	60	(26.4)	87	(32.3)	0.337
	(29.6)					

Triglicéridos elevados (>150 mg/dl mg/dL)	287 (58.5)	136	(59.5)	152	(57.6)	0.671
Colesterol total elevado (\geq 200 mg/dl)	334 (68.0)	132	(58.1)	202	(76.5)	0.000
Nivel bajo de HDL-C (Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl)	291 (59.3)	139	(61.2)	152	(57.2)	0.411

Gráfico 1. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo.



En los parámetros antropométricos encontramos diferencias significativas ($p < 0.05$) en el peso que era mayor en individuos con síndrome metabólico, con respecto al IMC los dos grupos se encontraban con un IMC elevado, los sujetos con SM estaban en el límite alto del sobrepeso y los sujetos con SM estaban en el límite bajo del mismo grupo, en los parámetros bioquímicos los niveles de glucosa, triglicéridos,

LDL, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica se muestran superiores en los adultos mayores que presentan SM con respecto a los que no lo presentan. Sin embargo, se ve reflejado que el colesterol HDL se ve disminuido en los adultos que presentan SM y aumentado en adultos mayores (Tabla 6).

Tabla 6. Parámetros antropométricos y bioquímicos en función de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.

Valores (media±DE)	Con SM (n= 315)	Sin SM (n=201)	P
Edad (años)	71.23 ± 5.43	70.98 ± 5.73	0.618
Peso (kg)	71.97 ± 15.20	65.20 ± 10.53	0.000
Talla (cm)	156.62 ± 9.27	156.68 ± 8.88	0.943
IMC	29.04 ± 3.97	26.63 ± 3.54	0.000
Normal (18.5-24.9)	45 (40)	69 (60)	
Sobrepeso (25-29.9)	142 (60)	93 (40)	
Obesidad (>30)	123 (84)	24 (16)	
Circunferencia de cintura (cm)	99.34 ± 12.71	92.96 ± 14.73	0.000
Circunferencia de cadera (cm)	105.117 ± 10.20	100.48 ± 8.90	0.000
ICC	0.94±0.10	0.91±0.10	0.297
Glucosa (mg/dL)	122.92 ± 46.08	100.73 ± 24.7	0.000
Creatinina (mg/dL)	1.08 ± 0.62	1.40 ± 5.43	0.309

Triglicéridos (mg/dL)	225.27 ± 121.54	138.72 ± 78.50	0.000
Colesterol total (mg/dL)	210.48 ± 37.95	216.66 ± 43.69	0.102
HDL(mg/dL)	40.52 ± 9.25	51.06 ± 13.66	0.000
LDL (mg/dL)	129.71 ± 31.68	138.74 ± 35.10	0.000
Presión arterial sistólica (mmHg)	141.48 ± 19.37	130.67 ± 17.24	0.000
Presión arterial diastólica (mmHg)	83.38 ± 11.26	78.17 ± 11.06	0.000

Prueba estadística t-student y *Chi²

En los factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo se obtuvieron diferencias significativas. Los porcentajes de estas mediciones fueron más elevados en adultos mayores con presencia de SM que en adultos mayores sin la presencia de éste (Tabla 7).

Tabla 7. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en función de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.

Variable	Con SM (n=315)		Sin SM (n=201)		P
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Género*					0.153

Hombres	138	43.8	101	50.2	
Mujeres	177	56.2	100	49.8	
Edad (media+DE)	71.23 ± 5.43		70.98 ± 5.73		0.618
Grupos de edad*					0.841
65-69 años	175	55.6	117	58.2	
70-74 años	71	22.5	45	22.4	
75-79 años	34	10.8	17	8.5	
≥80 años	35	11.1	22	10.9	
Tabaquismo*					0.167
Fumador	15	4.8	17	8.5	
Exfumador	76	24.1	53	26.4	
Hipertensión (≥130/≥85 mmHg)*	291	92.4	107	53.2	0.000
Diabetes*	174	55.2	31	15.4	0.000
Obesidad*	123	39.7	24	12.9	0.000
Perfil de lípidos*					
Triglicéridos elevados (>150 mg/dl mg/dL)	245	77.8	42	23.9	0.000

Colesterol total elevado (≥ 200 mg/dl)	209	66.3	125	71	0.287
Nivel bajo de HDL-C (Hombres < 40 mg/dl Mujeres < 50 mg/dl)	243	77.1	48	27.3	0.000

Prueba estadística t-student y *Chi²

En los factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo se obtuvieron diferencias significativas. Encontrando además que estos, eran más elevados en mujeres con SM que en hombres con SM (Tabla 8).

Tabla 8. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en función del género y de los adultos mayores con y sin síndrome metabólico.

Variable	Hombres (%)		p	Mujeres (%)		P
	Con SM (n=138)	Sin SM (n=101)		Con SM (n=177)	Sin SM (n=100)	
Factor de riesgo cardiovascular						
Grupos de edad			0.895			0.915
65-69 años	75	58 (57.4)		100(56.5)	59 (59)	
70-74 años	(54.3)	22 (21.8)		39 (22)	23 (23)	
75-79 años	32	9 (8.9)		8 (8)	18 (10.2)	
≥ 80 años	(23.2)	12 (11.9)		10 (10)	20 (11.3)	

	16 (11.6)					
	15 (10.9)					
Tabaquismo			0.563			0.455
Fumador	11 (8)	12 (11.9)		4 (2.3)	5 (5)	
Exfumador	54 (39.1)	40 (39.6)		22 (12.4)	13 (13)	
Hipertensión ($\geq 130/\geq 85$ mmHg)	129 (93.5)	58 (57.4)	0.000	162 (91.5)	49 (49)	0.000
Diabetes	85 (61.6)	18 (17.8)	0.000	89 (50.3)	13 (13)	0.000
Obesidad	52 (38.5)	8 (8.7)	0.000	71 (40.6)	16 (17)	0.000
Perfil de lípidos						
Triglicéridos elevados (>150 mg/dl mg/dL)	106 (76.8)	29 (32.6)	0.000	139 (78.5)	13 (14.9)	0.000
Colesterol total elevado (≥ 200 mg/dl)	75 (54.3)	57 (64)	0.148	134 (75.7)	68 (78.2)	0.658

Nivel bajo de HDL-C (Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl)	109 (79)	30 (33.7)	0.000	134 (75.7)	18 (20.7)	0.000
--	----------	-----------	-------	------------	-----------	-------

Prueba estadística Chi²

DISCUSIÓN

Nuestra población de estudio fue de 516 personas el 46% eran hombres y el 54% mujeres, en la cual podemos observar que la mayor parte de nuestros participantes nunca han fumado 51% para hombres y 84% para mujeres, resultados similares a los obtenidos en un estudio realizado en Brasil por Barboza y cols., (51) con muestra fue de 271 adultos mayores de los cuales el 62% de su población nunca han fumado, similar al estudio realizado en 2008 por López y cols., (52) en adultos mayores de 50 años con 858 participantes de los cuales solo el 15% de la población eran fumadores, contando en ambos casos con una prevalencia de SM similar en personas que si han fumado contra los que nunca han fumado.

En cuanto a los valores antropométricos Aliaga E. y cols., (53) Mencionan en su estudio que la obesidad y el sobrepeso son los principales responsables del riesgo vascular y exceso de mortalidad, esto debido a que la presencia de obesidad central es la clave de componentes como resistencia a la insulina. En nuestro estudio se pudo observar que la mayor parte de nuestra población según el IMC recae en el grupo de sobrepeso (42%) en este mismo estudio mencionan que es mayor la presencia de sobrepeso y obesidad en mujeres que en hombres, como lo fue en nuestro estudio donde el promedio de IMC fue de 28.3 ± 4.1 y 27.7 ± 3.9 para mujeres y hombres respectivamente.

Uno de los criterios establecidos por la ATP III es la cintura elevada (Hombres >102 , Mujeres >88) para la cual en nuestro estudio se obtuvo un promedio de 99 cm para hombres y 95 cm para mujeres contrario a los resultados obtenidos en el estudio antes mencionado de López y cols. (50) donde se presentó una circunferencia de cintura mayor en hombres que en mujeres (108 cm vs 101 cm respectivamente) siendo en este estudio elevado según los criterios para ambos casos.

Otro criterio es a glucosa elevada en ayuno (>110) en la cual el promedio en nuestros participantes fue de 114.9 ± 41.1 encontrando diferencias con un estudio similar que se llevó a cabo en chihuahua por Acosta J. (52) donde se estudiaron a 173 trabajadores del IMSS donde se obtuvo un promedio de glucosa en ayunas de 93 ± 11 estando así dentro de un valor adecuado.

El tercer criterio considerado es tensión arterial (sistólica ≥ 130 , diastólica ≥ 85) obteniendo en nuestro estudio un promedio de 137.42 ± 20.0 y 81.4 ± 11.5 respectivamente, encontrando una vez más resultado superiores a los obtenidos en el estudio de Acosta J. (52) donde su promedio de tensión arterial fue de 120 ± 20.0 y 80 ± 10 respectivamente, contrario al estudio realizado en Perú por López y cols., (52) donde observamos como en nuestro estudio una tensión sistólica sumamente elevada con un promedio de 144 ± 20.0 y 80 ± 10 respectivamente.

El cuarto criterio es el colesterol HDL (hombres <40 mg/dl, mujeres <50 mg/dl) encontrando que nuestros participantes tanto hombres como mujeres se encuentran dentro de este rango de riesgo (38.9 ± 9.7 vs 48.8 ± 12.1 respectivamente) a diferencia del estudio realizado por López y cols., (54) donde su población se encuentra fuera de este parámetro de riesgo (52.2 ± 12 vs 61.9 ± 13 respectivamente) teniendo en común que existen diferencias significativas en el parámetro entre hombres y mujeres.

El último criterio a considerar son los triglicéridos donde encontramos que los valores de referencia es ≥ 150 mg/dl con un valor promedio para nuestros participantes de 194.2 ± 115.7 encontrándose dentro del rango de riesgo para síndrome metabólico.

Cabrera E. (42), menciona en su estudio que aquellas personas que son obesas fuman o tienen niveles elevados de colesterol, presentan un riesgo mayor a presentar un accidente cardiovascular o enfermedad del corazón, en nuestro estudio solo el 6.2% son fumadores y el 25% son exfumadores, sin embargo, no existió alguna relación en función al género que indicara que esto influya en la presencia de alguna secuela.

Estudios realizados por Cabrera E. (2014) demuestran que, en España, el 5% de los sujetos entre 35-64 años son hipertensos ($\geq 140/90$ mmHg o estaban en tratamiento con antihipertensivos). Se estima que el 42% de las muertes por enfermedad coronaria, el 46% de las muertes por enfermedad cerebrovascular y el 25% de la mortalidad en cifras totales tienen relación con la Hipertensión. De acuerdo con lo descrito en este estudio el 77.1% tiende a padecer de hipertensión ($\geq 130/\geq 85$ mmHg) (55).

De acuerdo con lo reportado en este estudio existe una mayor prevalencia de SM en mujeres con un 63.9%, tal como arroja en el estudio de Acosta J. (54) al mencionar que el sexo femenino es un factor de riesgo para padecer este síndrome, siendo los criterios de hipertensión 93.5%, obesidad 40.6% y colesterol 76.5% más altos en comparación con el de la población masculina.

El estudio de salud, bienestar y envejecimiento (SABE) menciona que conforme incrementa la edad se experimentan cambios tanto físicos, metabólicos y psicológicos por lo que es mayor el riesgo de presentar enfermedades, sin embargo, en nuestro estudio la mayor presencia de SM fue en el grupo de 65-69 años con un 56% de nuestra población total. (8)

Cabe destacar que el síndrome metabólico en población adulta puede ser riesgosa y con grandes complicaciones, es por ello por lo que identificar cuáles son los factores de riesgo y a que personas tiende a prevalecer más, podría desarrollarse programas especializados para prevenir o combatir dicho síndrome (8).

Limitaciones.

Dado el carácter exploratorio del estudio no se pudo establecer causalidad, ya que no es posible la secuencia temporal. El estudio no es predictivo, o el riesgo se calculó con una precisión variable. Se desconoce la acción de los factores en el pasado.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados mostraron que la prevalencia de síndrome metabólico, así como los parámetros bioquímicos de colesterol total y nivel bajo de HDL fue mayor en mujeres que en hombres.

Los adultos mayores con síndrome metabólico presentaron mayor prevalencia en los parámetros antropométricos de peso, IMC y circunferencia de cintura y bioquímicos de glucosa, triglicéridos, HDL, LDL, presión sistólica y diastólica, en comparación con los adultos mayores sin síndrome metabólico.

En los resultados del estudio observamos una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en adultos mayores con síndrome metabólico, como hipertensión, diabetes, obesidad, hipertrigliceridemia y nivel bajo de HDL ($P < 0.05$).

Los adultos mayores varones con síndrome metabólico presentaron mayores prevalencias en los factores de riesgo cardiovascular de hipertensión, diabetes y nivel bajo de HDL, en comparación con las mujeres con síndrome metabólico. Sin embargo, las mujeres con SM presentaron mayores prevalencias de obesidad e hipertrigliceridemia por tanto se logró comprobar la hipótesis planteada al inicio de nuestro trabajo.

REFERENCIAS

1. Pineda CA. Síndrome Metabólico: Definición, Historia, Criterios. Colombia Médica. 2008; 39:96-106
2. Jimenez-Corona A, Lopez-Ridaura, Williams-Ken MS, González-Villalpando ME, Simon J, Applicability of Framingham risk equations for studying a low-income Mexican population, Rev Salud Pública de Mex 2009; (51);298-305.
3. Lerman Garber I, Aguilar Salinas CA, Gómez Pérez FJ, Reza Albarrán A, Hernández Jiménez S, Vázquez Chavéz C y cols. El Síndrome Metabólico. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, sobre la definición, fisiopatología y diagnóstico. Características del Síndrome Metabólico en México. Rev de Endoc y Nut 2004; 12 (3): 109-122
4. Zimmet P, Alberti KG, Serrano Rio M, Una nueva definición mundial del síndrome metabólico
5. Gonzales A. Simental A. Elizondo S. Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. Vol. 71, Núm. 1 2008 p. 11 – 19
6. Quintanar A. Análisis de la Calidad De vida en adultos mayores del municipio de tetepango, Hidalgo a través dl documento WHOQOL-BREF
7. Villegas K. Montoya J. condiciones de vida de los adulos mayores de 60 años o mas con seguridad social en el Estado de Mexico. Papeles de Población, vol. 20, núm. 79, enero-marzo, 2014, pp. 133-167

8. Health of Older persons some findings from the PAHO multicenter survey SABE. Disponible en: <http://www.paho.org/search/DbSReturn.asp>
9. Gutierrez L. et all. Gerontología y nutrición del adulto mayor. Mc Graw Hill. Mexico. 2010
10. Rodriguez L. Lazcano G. Medina H. practica de la geriatría. Mc Graw Hill. 3ra edición. Mexico 2000
11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA INTERNACIONAL DE LAS PERSONAS DE EDAD (ADULTOS MAYORES)". 27 de diciembre del 2018
12. Pineda C. Síndrome metabólico: definición, historia y criterios. Colombia médica. 2008; 39(1): 96-106.
13. Rigo J. Vieira J. et al. Prevalencia de síndrome metabólico en adultos mayores. comparación entre tres métodos diagnóstico. Sociedad brasileña de cardiología. 2009: 93(2): 82-88
14. Luquez H. et al. Síndrome metabólico prevalencia en dos comunidades de córdoba, argentina, de acuerdo a las definiciones de ATP III y OMS. Intra med. 2012: 287(3); 356-9
15. González A. et al. Prevalencia de síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, utilizando las definiciones de la OMS, NCEP- ATP IIIa e IDF. 2008: 11(1); 11-9
16. Álvarez A. et al. Diferencias en la prevalencia de síndrome metabólico, según las definiciones de la ATP-III y OMS.

17. Alberti KG, Zimmet P & Shaw J (2005). *The metabolic syndrome: a new worldwide definition. Lancet*; 366:1059-1062.
18. Wilson PW, Kannel WB, Silvershatz H, D'Agostino RB: Clustering of
19. Metabolic Factors and Coronary Heart Disease. *Arch Intern Med* 159:1104-1109, 1999.
20. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissen M, Taskinen MR, Groop L: Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated with the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care* 24:683-689, 2001
21. Klein B, Klein R, Lee K: Components of the metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease and diabetes in Beaver Dam. *Diabetes Care* 25:1790-1794, 2002
22. Meigs JB: The metabolic syndrome: May be a guidepost or detour to preventing type 2 diabetes and cardiovascular disease. *BMJ* 327: 61-62. 2003.
23. Raman R, Gupta A, Pal S, Ganesan S, Venkatesh K, Kulothungan V, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome and its influence on microvascular complications in the Indian population with Type 2 Diabetes Mellitus. Shankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology and molecular Genetic Study. *Diabetology and Metabolic Syndrome* 2010, 2:67
24. Martinez-Candela J, Franch- Nadal J, Romero -Ortiz J, Cánovas- Domínguez C. Capacidad predictiva de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico

- sobre la resistencia a la insulina y el riesgo coronario. *Med Clin (Bars)* 2007; 129(16): 601-6
25. Padierna-Luna JL, Ochoa-Rosas FS, Jaramillo-Villalobos B. Prevalencia de síndrome metabólico
26. Palacios-Rodriguez RG, Paulin-Villalpando P, Lopez-Carmona JM. Síndrome metabólico en personal de salud en una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex del Seguro Social* 2010; 48(3): 297-302
27. Montes de Oca-García E, Loria-Castellanos J, Chavarría-Islas RA, Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en personal médico en un servicio de urgencias, *Rev Cub Med Int Emerg* 2008; 7(3):1260-1272
28. Diaz Realpe J, Muñoz Martínez J, Sierra Torres CH. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en trabajadores de una institución prestadora de servicios de salud, Colombia. *Rev Salud Publica* 2007; 9(1) 64-75
29. Escobedo J, Schargrotsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet C, Vinueza R et al. Prevalence of the Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovascular Diabetology* 2009
30. Valenzuela-Bustos A, Maíz A, Margozzini P, Ferreccio C, Rigotti A, Prevalencia de síndrome metabólico en población adulta chilena: Datos de la Encuesta Nacional de Salud 2003, *Rev Med Chile* 2010; 138: 707-714

31. Campos-Mondragón MG, Oliart-Ros RM, Méndez-Machado GF, Angulo-Guerrero O, Síndrome Metabólico y su correlación con los niveles séricos de urea, creatinina y ácido úrico en adultos de Veracruz, Rev.Biomed 2010; 21(2): 67-75
32. Bermudez P, Finnol GF, Leal N, Parra V, Peñaranda M, Lianny P, Prevalencia del síndrome metabólico en la población adulta Año de la laguna de Sinamanca del municipio Páez, estado
33. Leitao MP, Martins IS, Prevalence and factors associated with metabolic syndrome in users of primary healthcare units in Sao Paulo. SP Brazil. Rev Assoc Med Bras 2012 Feb; 58(1): 60-9
34. Aguilar Salinas CA, Olaiz G, Victoria Valles, Rios Torres JM, Gómez Pérez FJ, Rull JA, et al. High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican nationwide survey, Journal of Lipid Research October: 2011: 1298-1307
35. Carranza Madrigal J, López Correa SM. El Síndrome Metabólico en México. Med Int Mex 2008;24 (4):251-61
36. Carrillo-Esper R, Sánchez- Zuñiga MJ Elizondo-Argueta S. Metabólico, Rev Fac de Med UNAM 2006;49(3):98-104
37. Echavarría-Pinto M, Hernández-Lomelí A, Alcocer-Gamboa MA, Morales-Flores H, Vazquez-Mellado A. Síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años en una comunidad rural mexicana Rev Mex Inst Seguro Social 2006; 44(4): 329-335

38. Flores-Huerta S, Acosta Cazares B, Gutiérrez Trujillo G, Prevalencia de peso bajo, sobrepeso, obesidad general y obesidad central. Rev Med Inst Mex del Seguro Social 2006; 44(1): S55-S62
39. González-López EM, Bautista-Samperio L, Irigoyen-Coria A., Identificación de factores de riesgo para síndrome metabólico en población aparentemente sana de una unidad de medicina familiar en la ciudad de México, Archivos de Medicina Familiar 2009; 11(3);127-134
40. Pita S. Vila MT. Carpenente J. Determinación de factores de riesgo. Unidad de epidemiología clínica y bioestadística. 2002. Vol. 4: 75-8.
41. Aparecida P. et al. Factors associated with metabolic syndrome in older adults: a population-based study. Rev. Brasileira de Enfermagem. 2019;72: 221-8
42. Cabrera E. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular del síndrome metabólico en la población trabajadora española. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid España. 2014
43. OMS. Organización Mundial de la Salud. El Estado físico: *Uso e interpretación de la antropometría*. Series de informes técnicos 854. Ginebra: WHO; 1995.
44. Becque MD, Katch VL, Moffatt RJ. *Time course of skin-plus-fat compression in males and females*. Hum Biol 1986; 58(1):33-42.
45. Durnin JV, Fidanza F. Evaluation of nutritional status. Bibl Nutr Dieta.

- 1985;(35):20-30. PMID: 3924018.
46. Frohlich ED, Grim C, Labarthe DR. *Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers: Report of a special task force appointed by the steering Committee American Heart Association Hypertension* 1988; 11:209-222.
47. Friedewald WT, Levy RI, & Fredrickson DS (1972). *Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clinical Chemistry*, 18, 499-502.
48. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic síndrome a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006 May;23(5):469-80. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x. PMID: 16681555.
49. Lobos Bejarano, JM & Brotons Cuixart, C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. *Atención Primaria*. 2011. Vol. 43 Núm. 12. pag. 668-677. DOI: 10.1016/j.aprim.2011.10.002
50. Mazzanti N. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. Universidad El Bosque • *Revista Colombiana de Bioética*. Vol. 6 No 1 - junio de 2011
51. Barboza P. et al. Factors associated with metabolic syndrome in older adults:

- a population-based study. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2019;72(Suppl 2):221-8.
52. Lopez A. et al. Prevalencia de obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(11):1150-8
53. Aliaga E. et al. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. *Rev Med Hered*. 2014; 25:142-148.
54. Acosta J. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo predominantes asociados en trabajadores del hospital general de zona N° 11, delicias chihuahua. Universidad Autónoma de México, Facultad de medicina.
55. Cabrera E. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico en la población trabajadora española. Universidad Rey Juan Carlos.

Cuernavaca, Morelos, a 9 de agosto de 2021

Asunto: Voto aprobatorio

MTRA. JÉSICA LÓPEZ BUCIO FABIÁN
DIRECTORA INTERINA
FACULTAD DE NUTRICIÓN UAEM
P R E S E N T E

Por este medio le envío un cordial saludo, me permito comunicarle que, en mi calidad de lector de tesis de la alumna de **Licenciatura en Nutrición, Dulce Anahí Juárez Ibarra**, he leído y revisado su tesis titulada *“Factores de riesgo cardiovascular en una muestra nacional de adultos mayores derechohabientes del ISSSTE con y sin síndrome metabólico”*.

Como parte de estas revisiones, se realizaron comentarios a fin de que la tesis que presenta la alumna, tenga los elementos que le permitan sustentar su escrito. Cabe mencionar que algunos de ellos fueron atendidos apropiadamente; sin embargo, de acuerdo con la última versión del documento revisado, con fecha 15 de junio 2021, éstas no han sido atendidas ya que aún resultan confusos los apartados de metodología, discusión y resultados; y a la fecha la alumna ya no envió la última versión para su revisión.

Emito el **voto aprobatorio**, dejando por escrito que la presente tesis resulta confusa y poca clara, ya que derivado a las observaciones realizadas a la alumna éstas fueron omitidas. Deseo expresar mi total disposición de acompañamiento como revisora, siempre a favor de los (as) alumnos (as), hago un llamado a la parte conductora a guiar y comprometerse con ellos a fin de presentar trabajos satisfactorios que respalden la calidad de investigación de la Facultad de Nutrición de la UAEM.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente

MTRA. DANIELA ANTÚNEZ ALBARRÁN
PROFESORA DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

DANIELA ANTUNEZ ALBARRAN | Fecha:2021-08-09 20:36:13 | Firmante

hgakeYNTTPQk458oF22SCjoyXN60tD9FZB0i5GfWRktHEVRwUtM6PLIWzXg6pxEHVwFOcVpQxuHe9xAb0EetGiCQIUQR/zsHdB50AB6+0qLBn1D1pLLTSDbV/iOyMtC5EMpm
yzTiqy1uJyKxAy1PKzqXojnuEo1XL0WIVTORFDjaVArTBIDA/A0xOX2L+N6swlzJleF69dC9Y0HNx2BQR6kJfdKOD/wRVj91YYMc7KkBV/JAf13ANC78UQPEjgdj1zPsvxZgnYF/U
MLFm8F8i5+uXN0s+3+jjRUWpQ1huxqK5Op8Z6gwzP6dAZn8jG7YGV3tom1GDzS6SSJQogZA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[9bj5SK](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/1kRTeJm8EpI3TAYoAF3fidFRsXZpYw>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE NUTRICIÓN



Cuernavaca, Morelos, a 3 de marzo del 2021
Asunto: Voto aprobatorio.

MCS. JÉSICA LÓPEZ BUCIO FABIÁN
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, UAEM
P R E S E N T E

Por este conducto me permito comunicarle que en mi calidad de jurado para examen de grado del (a) estudiante de Licenciatura en Nutrición Dulce Anahí Juárez Ibarra he leído y revisado la tesis titulada FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA MUESTRA NACIONAL DE ADULTOS MAYORES DERECHOHABIENTES DEL ISSSTE CON Y SIN SINDROME METABOLICO, y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos de Titulación de la Universidad para tesis profesional. Por lo tanto, el estudiante puede continuar con los trámites correspondientes para solicitar fecha de examen.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. RAÚL DÁVILA DELGADO
Profesor de la Facultad de Nutrición
Universidad Autónoma del Estado de Morelos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

RAUL DAVILA DELGADO | Fecha:2021-06-08 22:29:41 | Firmante

ALAvvV7TGJmUJpe9GcE/LXcWaPaV98ar7sm+nZS46NtU6vwjcfYszXnauRkByAYdL7h57jLDt1YvhQ+TbHc4Qd6J7FE+FbDPkkg/bSo0pxYlwWwE3AxfU6rreReaG+6o2FANJ40TNclwYsHnrRUOiCziNWunvAaBPcUWVtx+148tlKbjLxDHgQqXUaXbQ3SDagaGkO1G1ih/x8UfJzWteEPD5B05BQyFG1O6XTEkFwOCYR3U2jOdjukva7dvj5iphhu++7Qp7ZqE7hNwvgaHWpOYnaAiyIOYY9EzpU2ONkLMKGzpr43oevgi+jy9Plgr3XbDc4vA/L1AUa2SjgkA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[lgzvcD](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/pQc6UV6lfgVFWtv2hoUjap56Dq1ZdQQ0>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE NUTRICIÓN



Cuernavaca, Morelos, a 3 de marzo del 2021
Asunto: Voto aprobatorio.

MCS. JÉSICA LÓPEZ BUCIO FABIÁN
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, UAEM
P R E S E N T E

Por este conducto me permito comunicarle que en mi calidad de jurado para examen de grado del (a) estudiante de Licenciatura en Nutrición Dulce Anahí Juárez Ibarra he leído y revisado la tesis titulada FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA MUESTRA NACIONAL DE ADULTOS MAYORES DERECHOHABIENTES DEL ISSSTE CON Y SIN SINDROME METABOLICO, y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos de Titulación de la Universidad para tesis profesional. Por lo tanto, el estudiante puede continuar con los trámites correspondientes para solicitar fecha de examen.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

MTRA. LILIANA KARINA VALENCIA ESTAÑÓN

Profesora

Facultad de Nutrición

Universidad Autónoma del Estado de Morelos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

LILIANA KARINA VALENCIA ESTAÑÓN | Fecha:2021-03-03 23:30:26 | Firmante

f3XELOGhp2NbB8G25oUsC4QCohs4XHA2SIn5lzBZ6+V96IQVb1UKPIh63Mf7Ws4Uu7eNQEBSG8tvcFpunEyLCZEzoWRbhhu6uvaT4Y4rfKvJWChjxy42UHfSb98TRq2JH91kCfi
uJpsA7cNu9SaeEgEIYW2kX5+kkch+WWzHR1NT9v1sXpPqSaCm3RbngCmL7bolzERjhOuwp2yQ+haxT1Yjtao1mDH8ebhwwKlxR3RrFHYdieQh00AbovpyK5bgCqws9Vv+ON5I
0TeteyC0Ld9dWjCdk07nP7i2/ABlw6BDm0rH6/r4wimHWdYg18ApL6cZadX0IPZvWmq3FccDEw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



4BxyJ6

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/8mtMJDjAksudl3pBWKie9kr3HX6fFeAJ>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE NUTRICIÓN



Cuernavaca, Morelos, a 3 de marzo del 2021
Asunto: Voto aprobatorio.

MCS. JÉSICA LÓPEZ BUCIO FABIÁN
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, UAEM
P R E S E N T E

Por este conducto me permito comunicarle que en mi calidad de jurado para examen de grado del (a) estudiante de Licenciatura en Nutrición Dulce Anahí Juárez Ibarra he leído y revisado la tesis titulada FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA MUESTRA NACIONAL DE ADULTOS MAYORES DERECHOHABIENTES DEL ISSSTE CON Y SIN SINDROME METABOLICO, y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos de Titulación de la Universidad para tesis profesional. Por lo tanto, el estudiante puede continuar con los trámites correspondientes para solicitar fecha de examen.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

MTRA. SANDRA ELIZABETH LEÓN ESTRADA
Profesora
Facultad de Nutrición
Universidad Autónoma del Estado de Morelos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

SANDRA ELIZABETH LEON ESTRADA | Fecha:2021-03-06 14:58:32 | Firmante

sQWAeyxjmsBU9MA3mtz7CeEroRWcpCFXZbkW18xFOinQmq6IMD62XPsbTWDs24FUwC6iSsb2CzywynlaoBHTUXWDJyECEZ7sYMD3Fyc45DXNA6CcE+rFdU4HXPvXvx+rfB5+Ga2zvb+RPJW7U0rojAZQ0Y5SsBO5uhTBg38VwLaJjGfcnfVsYtUMpgquAhW4IbNVi8+Y+mgR+LSQvOUaetEkn6BuR+r84nCbiXyhr4r2x5Hvrpvi3lhuGM6/r5RjYbEhxl2UMIwJMI3lgz+elZ4WhtYJPkscZdUdflyuhjYLVlmh3BIWMD/OyLlhDac0y28D0RXPfilyKnfCSA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[z6J5Qa](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/IFJ2BUQLDjzuxOvP7FDDRkuWsii7sKq>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE NUTRICIÓN



Cuernavaca, Morelos, a 3 de marzo del 2021
Asunto: Voto aprobatorio.

MCS. JÉSICA LÓPEZ BUCIO FABIÁN
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE NUTRICIÓN, UAEM
P R E S E N T E

Por este conducto me permito comunicarle que en mi calidad de jurado para examen de grado del (a) estudiante de Licenciatura en Nutrición Dulce Anahí Juárez Ibarra he leído y revisado la tesis titulada FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA MUESTRA NACIONAL DE ADULTOS MAYORES DERECHOHABIENTES DEL ISSSTE CON Y SIN SINDROME METABOLICO, y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos de Titulación de la Universidad para tesis profesional. Por lo tanto, el estudiante puede continuar con los trámites correspondientes para solicitar fecha de examen.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DRA. DOLORES AZUCENA SALAZAR PIÑA
Profesora Investigadora de tiempo completo
Facultad de Nutrición
Universidad Autónoma del Estado de Morelos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

DOLORES AZUCENA SALAZAR PIÑA | Fecha:2021-06-07 14:44:17 | Firmante

BNAnooTSM5mKn68itvolh1m7P9aCht1hWV8TWN0XtAOsrpa+NTrweWh788kULRsxz6gd3QJgWmWONqnPsavroR/ycQjeFaO6GZJS+ILDn1hN7RUxW7EpJZqZd20/nX9FDPm
MHSh/WBK7qW3V4o8w9Ocf57uQzbh4H2wSXV3wnHShoh+kzj7LE5IYR8YG7QyVa0tk4bSB+Z7nI9RqycZLG69TmVaHAp9MqyvSpNdeW+iS+ky0qydFBle42hxkl1/QvuH+Fib1j
Bf/GUurjkNkZcHADrzgtbgjEEPZoeunQ8fd6vgaTS1M2NWJyyWF+4MlvHcw9Hch556AX+7416oiw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[ft5Nrm](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/PTHgW3fyxS7WWoFrAPz6oYFRekYjhlvD>

