



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ASOCIACIÓN DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN  
PACIENTES CON SÍNDROME ISQUÉMICO CORONARIO  
AGUDO Y SÍNDROME METABÓLICO EN EL SERVICIO  
DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL  
220 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DE MARZO 2014 A FEBRERO DEL 2015.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA**

**EVERARDO PEÑA MACÍAS**

**ASESOR**

**SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ**



**TOLUCA, MÉXICO 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

“Asociación de mortalidad hospitalaria en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo y síndrome metabólico en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social de marzo 2014 a febrero del 2015”.

“Asociación de mortalidad hospitalaria en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo y síndrome metabólico en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social de marzo 2014 a febrero del 2015”

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. ERIC AUGUSTO SERRANO SÁNCHEZ.

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 220 DEL INSTITUTO  
MEXICANO

DEL SEGURO SOCIAL.

DR. ELÍAS CARDOSO PEÑA.

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ

COORDINADOR DE CURSO DE MEDICINA DE URGENCIAS PARA MÉDICOS  
DE BASE DEL IMSS

DR. SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ

ASESOR DE TESIS

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.

A Dios por la vida.

A Mireya mi amada esposa que ha sido un gran apoyo en este camino.

Al Dr. Sergio Eduardo López Vázquez por sus enseñanzas, y apoyo brindado durante el curso.

## ÍNDICE GENERAL

HOJA DE TÍTULO	I
OFICIO DE APROBACIÓN DE TESIS	II
AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS	III
ÍNDICE GENERAL	IV
LISTA DE ABREVIATURAS	1
RESÚMEN	3
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS	17
JUSTIFICACIÓN	18
HIPOTESIS	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES	26
REFERENCIAS	29
BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXOS	31

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AACE: American Association of Clinical Endocrinologists.

AGL: ácidos grasos libres.

AHA: American Heart Association.

Album: microalbuminuria.

ARA II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II.

ATP III: Adult Treatment Panel III.

CC: Circunferencia de cintura

Clamp: método del clampeo normoglucémico.

DDP IV: dipeptidil peptidasa cuatro.

DM 2: diabetes mellitus tipo dos.

EGIR: European Group of Insulin Resistance.

GAA: glucemia alterada en ayunas.

GI: glucemia en ayunas.

HDL: lipoproteína de alta densidad.

HTA: hipertensión arterial.

ICAM: moléculas de adhesión intercelular.

ICC: Índice cintura-cadera

IDF: International Diabetes Federation.

IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina.

IMC: índice de masa corporal.

IR: insulinorresistencia.

ITG: intolerante a la glucosa.

LDL: lipoproteína de baja densidad.

P Art: presión arterial.

PAD: presión arterial diastólica.

PAI-1: factor inhibidor del plasminógeno-1.

PAS: presión arterial sistólica.

PC: perímetro de cintura.

PCR: proteína C reactiva.

PCRus: proteína C reactiva ultrasensible.

SICA: síndrome isquémico coronario agudo

SM: síndrome metabólico.

SICA CO SM: síndrome isquémico coronario agudo con síndrome metabólico

SICA SIN SM: síndrome isquémico coronario agudo sin síndrome metabólico

TG: triglicéridos.

TX. Tratamiento específico

Tx: tratamiento.

VCAM: moléculas de adhesión vascular.

WHO: World Health Organization.



## RESÚMEN.

Se trata de un estudio de casos y controles. **Objetivo:** determinar la asociación de mortalidad hospitalaria en síndrome isquémico coronario agudo y síndrome metabólico mediante la escala odds ratio. **Método:** Se realizó un registro hospitalario de pacientes consecutivos de uno u otro sexo, mayores de 18 años de edad, con síndrome isquémico coronario agudo; se determinó cada uno de los componentes del síndrome metabólico en los grupos de estudio, así como la mortalidad hospitalaria en el servicio de urgencias. **Resultados:** se incluyeron 74 pacientes: de los cuales 36 pacientes integraron el grupo de síndrome isquémico coronario agudo con síndrome metabólico y 38 pacientes el grupo de síndrome isquémico coronario agudo sin síndrome metabólico. encontrando tres defunciones en el grupo SICA CON SM y una defunción en el grupo SICA SIN SM. Con una de  $OR=3.3636$  y una  $p = 0.3037$ ; Z estadística 1.029; con un intervalo de confianza 95% de 0.33 a 33.93. **Conclusiones.** No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el síndrome metabólico en los pacientes con Síndrome Isquémico Coronario Agudo

## **ANTECEDENTES.**

El concepto de Síndrome Metabólico o agrupación de factores asociados con mayor riesgo cardiovascular viene gestándose desde hace mucho tiempo. Como expresaran Alberti y cols., la primera descripción corresponde a Kylin en 1923 cuando definió un síndrome consistente en hipertensión, hiperglucemia e hiperuricemia; posteriormente, en 1947, Vague llamó la atención sobre la distribución de la obesidad en el trastorno metabólico, sin embargo, no fue hasta la década de los ochenta en que adquirió mayor interés.<sup>1</sup>

En 1988, Reaven describió un síndrome que se basa en un conjunto de anomalías con mayor riesgo cardiovascular y propuso el término de síndrome X; se refirió a la resistencia a la insulina como el común denominador, así como a la hipercoagulabilidad, el estado proinflamatorio y la microalbuminuria.<sup>1</sup>

A lo largo de los años se han añadido otros componentes a la definición de este síndrome, a la vez que comenzó a recibir nuevas denominaciones como fueron la de Síndrome X plus, Cuarteto mortífero, Síndrome plurimetabólico, Síndrome de insulinoresistencia, Síndrome de OROP (dislipidemia, resistencia a la insulina, obesidad e hipertensión arterial, por sus siglas en inglés) y otros. En 1998, un grupo consultor de la OMS propuso que se denominara Síndrome Metabólico (SM) y sugirió una definición de trabajo que fue la primera designación unificada del mismo.<sup>1</sup>

### **Epidemiología.**

Las enfermedades crónico-degenerativas se han convertido en un serio problema de salud a nivel mundial; en México ocupan los primeros lugares como causa de mortalidad.<sup>2</sup> Los modos de vida propios del mundo moderno han expuesto a millones de personas a estas condiciones, y de esto ha resultado una pandemia de proporciones gigantescas. Las principales condiciones asociadas a esta

pandemia son las dietas excesivas en calorías y grasas, por ende la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, el consumo de bebidas alcohólicas y el estrés.<sup>2,3</sup>

En la infancia, no es común la enfermedad cardiovascular, sin embargo, estudios de medicina forense han demostrado que, en niños y adolescentes, la aterosclerosis temprana de aorta y coronarias tiene relación directa con el nivel de lípidos, presión arterial y obesidad. Se ha informado que estos factores de riesgo cardiovascular pueden observarse desde la infancia.<sup>4</sup>

El síndrome metabólico es una agrupación de factores de riesgo que predisponen a un individuo para aumentar la morbilidad y la mortalidad cardiovascular.<sup>5,6</sup>

El síndrome metabólico incrementa de dos a tres veces el riesgo para contraer enfermedades cardiovasculares (ECV): entre más características del SM presente un paciente, será mayor el riesgo de adquirir ECV y mayor la gravedad.<sup>2,3,6</sup>

El síndrome metabólico es el principal problema de salud en México. Sus dos complicaciones principales son el síndrome coronario agudo (SCA) y la diabetes mellitus 2 (DM2), asimismo son las principales causas de muerte más frecuentes en México desde el año 2000.<sup>2,3,5</sup>

Sin embargo, varias de las características del síndrome no pueden ser explicadas por la resistencia a la insulina. Por ello, la OMS recomendó identificar la enfermedad como «Síndrome metabólico», en vez de síndrome de resistencia a la insulina.<sup>7</sup> En la actualidad, uno de cada cinco mexicanos padece DM2 o intolerancia a la glucosa. Para el año 2025 serán uno de cada tres.<sup>3</sup>

En un estudio realizado en 2005, cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia y el papel pronóstico del SM y DM2 después de un IAM, inicialmente el 21 y 29% de los pacientes tenían DM2 y SM, respectivamente; ambas condiciones se asociaron con un pronóstico desfavorable en términos de mortalidad por todas las causas. El

SM es un fuerte predictor del desarrollo de DM2, en este estudio fue notorio que los pacientes que presentaban SM sin DM2 tuvieron mayor número de pacientes que se volvieron diabéticos en comparación a los pacientes que no tenían SM y se incrementaba esta posibilidad de acuerdo con el número de componentes de SM que presentaban y el riesgo de desarrollar diabetes era 60% (p 0.0001) y 27% (p 0.0001) mayor en los pacientes con cuatro y cinco componentes para el diagnóstico SM, respectivamente.<sup>8</sup>

Dos terceras partes de los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) califican para cursar con un diagnóstico de síndrome metabólico, mientras que todavía están en el hospital. Y, a pesar de la preocupación de que los marcadores metabólicos reveladores pueden estar aparentemente sesgados tan cerca de la fase aguda; por lo general el diagnóstico puede ser confirmado un mes después, según sugiere un estudio prospectivo de registro (Dra. Suzanne V. Arnold). Sea o no este tipo de pacientes positivos para el síndrome metabólico de manera intrahospitalaria, el estudio también sugiere que los que reúnen los criterios a los 30 días tienen 50% más de riesgo de muerte o rehospitalización (a 12 meses) en comparación con aquellos que fueron negativos tanto en el hospital y a los 30 días. Ello, refiere, apoya la práctica de la detección de los pacientes con IAM para el síndrome metabólico, mientras que todavía están en el hospital. "Exactitud razonable", "El síndrome metabólico es extremadamente común entre los pacientes ingresados por infarto agudo de miocardio".<sup>8</sup>

En México el síndrome metabólico de acuerdo con el ATP III, está presente en 82% de los casos con DM2, en 64.7% de los hipertensos, en 54.5% de los hipertriglicéridémicos y en 61.5% de los individuos con microalbuminuria tienen síndrome metabólico.<sup>5</sup>

En México la prevalencia de SM en la población general es de 26,6% según el criterio *Adult Treatment Panel del National Cholesterol Education Program* (NCEP,ATP-III), en personas con hipertensión y DM se han identificado

prevalencias de 29,5 y 23,6% respectivamente. No se han identificado estudios específicos de SM en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo (SICA), en sus dos entidades, infarto agudo del miocardio y angina inestable.<sup>5</sup>

Estos datos demuestran que sin importar la definición de SM que se utilice, la prevalencia de este padecimiento es muy alta en la población mexicana. Aun si se aceptan como válidas las estimaciones más conservadoras, no existe otra enfermedad crónica (sin tomar en cuenta los componentes del síndrome) que afecte un mayor número de adultos mexicanos.<sup>3</sup>

Estudios internacionales han puesto de manifiesto que el SM es altamente prevalente, se asocia de manera estrecha con las principales afecciones cardiovasculares como el infarto agudo de miocardio (IAM). La prevalencia del SM en pacientes con IAM varía según el país y los criterios diagnósticos que se utilicen, por lo que se han identificado prevalencias entre 26,8 a 53%, aumenta con la edad y se presenta más en mujeres.<sup>2,8</sup>

### **Fisiopatología**

El tejido adiposo es un órgano que secreta adipocinas (factor de necrosis tumoral alfa [TNF- $\alpha$ ], interleucina [IL]-6, leptina, adiponectina y resistina), que actúan en muy distintas localizaciones. Se ha demostrado que los valores bajos de leptina producen un aumento de la enfermedad cardiovascular, independientemente de los factores de riesgo cardiovascular tradicionales, del índice de masa corporal o de las concentraciones de proteína C reactiva.<sup>9</sup>

La adiponectina es la más abundante de las hormonas procedentes del tejido adiposo, aumenta la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos y tiene, además, un efecto antiinflamatorio y modulan el apetito y la función de distintos órganos, como el páncreas o el músculo.<sup>9</sup>

Hay correlación entre los valores sanguíneos de adipocinas (leptina, adiponectina, resistina, TNF, IL-1 e IL-6) y los hallazgos histológicos de disfunción endotelial, lo que crea un ambiente favorable para el desarrollo de la aterosclerosis. La obesidad abdominal favorece la aparición de dislipidemia e hipertensión, así como la alteración de las concentraciones de glucemia en ayunas.<sup>9</sup>

Cuando hay resistencia a la insulina, el páncreas intenta compensar esta situación mediante un hiperinsulinismo, que puede durar años y que clínicamente se observa como una intolerancia a la glucosa, con cifras que no alcanzan los valores diagnósticos de diabetes. La falta de acción inhibitoria de la lipólisis sobre los adipocitos produce una activación de la lipólisis de los triglicéridos y la liberación a la circulación periférica de ácidos grasos libres. Tanto la hiperinsulinemia como estos ácidos grasos libres disminuyen la acción en el tejido adiposo de una enzima catalítica que es la lipoproteinlipasa, con lo que se produce un aumento de la producción de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL).<sup>9</sup>

La insulinoresistencia y el hiperinsulinismo del síndrome metabólico pueden promover *per se* la hipertensión arterial sistémica (HTA). La prevalencia de HTA entre los pacientes obesos es del 25-50%. Aproximadamente el 50% de los pacientes con HTA esencial tiene insulinoresistencia e hiperinsulinemia, y éste es uno de los determinantes más importantes del incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular. En el estudio Hypertension Optimal Treatment (HOT study) se observó que una presión arterial diastólica (PAD) < 83 mmHg se asociaba con una menor incidencia de eventos cardiovasculares.<sup>9</sup>

La hipertensión arterial sistémica es un grave problema de salud pública en nuestro país. Si bien, por tradición, la mayoría de los casos de esta enfermedad se deben a hipertensión esencial, la elevada frecuencia de obesidad, hipoalipoproteinemia, hipertrigliceridemia y alteraciones de la glucemia hacen sospechar una asociación entre el síndrome metabólico y sus componentes fisiopatogénicos y la hipertensión.<sup>10</sup>

## **Síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular**

A pesar de la dificultad para la comparación de estudios de morbilidad debido a las diferentes cohortes estudiadas y a la utilización de diferentes criterios diagnósticos de síndrome metabólico, múltiples estudios publicados en los últimos años han puesto de manifiesto la relación del síndrome metabólico con la mortalidad por todas las causas y mortalidad cardiovascular. Estos datos son similares en ambos sexos tras ajustar por edad, concentraciones de colesterol y tabaquismo. En el estudio prospectivo finlandés llevado a cabo en Koupio se examinó la relación entre síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en varones de mediana edad seguidos durante 11 años. Utilizando los criterios diagnósticos de la ATP-III y la Organización Mundial de la Salud, incluso en ausencia de diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular previa, la mortalidad coronaria fue 3 veces mayor en los pacientes con síndrome metabólico, después del ajuste estadístico para los demás factores de riesgo. Se estimó que el síndrome metabólico explicaba el 18% del riesgo de enfermedad cardiovascular. Este aumento de la mortalidad ya se detectaba en fases precoces, incluso antes del desarrollo de enfermedad cardiovascular y diabetes. En otros estudios se han encontrado resultados similares y, además, se ha observado que el riesgo de enfermedad cardiovascular aumenta de forma exponencial cuando se asocian más de 3 componentes de síndrome metabólico.<sup>6,10,11,12</sup>

En los pacientes del estudio de Framingham, según los datos aportados en una revisión a cargo de la American Heart Association, el síndrome metabólico predice aproximadamente un riesgo del 25% para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. En la casuística del estudio WOSCOPS de prevención primaria con pravastatina en una población con hipercolesterolemia, tras un seguimiento de 5 años, los pacientes que presentaban síndrome metabólico (que correspondía al 26% de la casuística), tuvieron un riesgo mayor de presentar un infarto agudo de miocardio o muerte cardiovascular tras el ajuste para otros factores.<sup>6</sup>

De manera reciente, en un estudio basado en datos de la tercera encuesta de salud llevada a cabo en Estados Unidos se demuestra que el síndrome metabólico está significativamente asociado con infarto de miocardio e ictus tanto en varones como en mujeres pero, además, la adición de criterios se relaciona con la severidad de lesiones angiográficas en las arterias coronarias y sus complicaciones clínicas.<sup>13</sup>

### **Disfunción endotelial**

Se puede definir la disfunción endotelial (DE) como la serie de alteraciones que afectan la síntesis, la liberación, la difusión o la degradación de los factores que se sintetizan por el endotelio. En otra definición, se reconoce a la DE como la pérdida de la capacidad del endotelio de modular las funciones fisiológicas del lecho vascular. Los mecanismos responsables de estas alteraciones pueden originarse tanto por cambios en los receptores como de las señales intracelulares de transducción, o, incluso, por modificaciones en la respuesta de las células diana a los factores producidos por las células endoteliales. La DE no es homogénea en sus características ni en su distribución, estos aspectos varían en dependencia de la enfermedad que esté presente, así como del lecho vascular afectado.<sup>14</sup>

Entre los mecanismos inductores de daño vascular, y en consecuencia, de DE y las enfermedades que se asocian con su aparición, se encuentran: el estrés oxidativo, la hiperhomocisteinemia, la dislipidemia, la hipertensión arterial (HTA), la obesidad, el hiperinsulinismo y la diabetes mellitus (DM). Por su parte, la DE se ha detectado en prácticamente todas las enfermedades vasculares, y se presenta en estas en muchos de los casos, incluso, antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas.<sup>14</sup>

### **Insuficiencia cardiaca en Latinoamérica.**

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en Latinoamérica. Datos de la Organización Mundial de la Salud indican que en la región está en



curso una epidemia de enfermedad cardiovascular de grandes proporciones, lo que se puede atribuir a cambios demográficos y de hábitos de vida inherentes a la transición epidemiológica: el incremento en la expectativa de vida trae como consecuencia periodos de exposición a factores de riesgo más largos, lo que resulta en mayor probabilidad de eventos adversos. Latinoamérica es una de las regiones del mundo con más alta carga de factores de riesgo cardiovascular, especialmente sobrepeso, dislipemia y diabetes mellitus; estos factores tendrán un impacto significativo en la incidencia de eventos coronarios e insuficiencia cardiaca en un futuro cercano. A menos que se introduzcan medidas preventivas, en las próximas tres décadas el número de muertes en la región atribuidas a enfermedad cardiovascular se incrementará en más del 200%.<sup>15</sup>

Los datos disponibles indican que la mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo en Latinoamérica es mayor que en los países desarrollados. Como causas potenciales para explicar este hallazgo, se mencionan la subutilización de medidas terapéuticas demostradamente eficaces y un uso más conservador y tardío de los procedimientos intervencionistas. La insuficiencia cardiaca en Latinoamérica se presenta en sujetos más jóvenes que en el resto del mundo y se relaciona más frecuentemente con cardiopatía isquémica.<sup>15</sup>

### **Diagnóstico de síndrome metabólico.**

Actualmente las definiciones más utilizadas para el diagnóstico del SM son las de la IDF y del ATP III en su versión modificada. Ambas reconocen la necesidad de ajustar los parámetros para el diagnóstico de obesidad abdominal a las características étnicas y regionales, por lo que presentamos además la definición que corresponde para las poblaciones latinas.<sup>16</sup>

Parámetro	IFD	ATPIII	ALAD
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura ≥90 cms en hombres ≥80 cms en mujeres (para Asia Y Latinoamérica)	Perímetro de cintura ≥102 cms en hombres (para hispanos >94 cms) Y >88 cms en mujeres	Perímetro de cintura ≥94 cms en hombres y ≥88 cms en mujeres
Triglicéridos altos	≥150 mg/dl o en tratamiento específico	≥150 mg/dl o en tratamiento específico	≥150 mg/dl o en tratamiento específico
cHDL bajo	≤ 40 mg en hombres o ≤ 50 mg en mujeres o en tratamiento específico	≤ 40 mg en hombres o ≤ 50 mg en mujeres o en tratamiento específico	≤ 40 mg en hombres o ≤ 50 mg en mujeres o en tratamiento específico
TA elevada	≥130/85 mmHg o en tratamiento específico	≥130/85 mmHg o en tratamiento específico	≥130/85 mmHg o en tratamiento específico
Glucosa alterada	Glucosa ≥100mg o en tratamiento específico	Glucosa ≥100mg o en tratamiento específico	Glucosa ≥100mg o en tratamiento específico
Diagnóstico	Obesidad abdominal más 2 de los 4 restantes	3 de los 5	Obesidad abdominal más 2 de los 4 restantes

### Tratamiento del síndrome metabólico

Se sugiere que para lograr la reducción del riesgo cardiovascular del paciente con síndrome metabólico, lo más importante es el apego al tratamiento no farmacológico constituido por las recomendaciones de dieta y actividad física, ya que como podemos observar en los pacientes que logran llegar a riesgo cardiovascular bajo, al corregir la obesidad y el sobrepeso es posible que se normalice el metabolismo de los carbohidratos, que mejore el perfil de lípidos y que exista una prevalencia menor de alteraciones endoteliales.<sup>17</sup>

### Síndrome isquémico coronario agudo

Los síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA) constituyen un conjunto de entidades clínicas con un común denominador, la obstrucción parcial o total de una arteria por un trombo provocado por la rotura o erosión de una placa vulnerable, que se traduce en complicaciones clínicas secundarias a isquemia o necrosis miocárdica. Su significativa incidencia en los países desarrollados y el notable incremento de eventos cardiovasculares en los países en desarrollo generan un alto impacto en los recursos socioeconómicos, además de inhabilitar vidas en el momento de mayor producción y utilidad social de los individuos. Los

nuevos avances aportados por la genética y la biología molecular en el conocimiento de la aterogénesis, sustrato principal en la etiología de los síndromes coronarios agudos, nos conducen a nuevos horizontes. Un punto de partida es la disfunción endotelial y la interacción de nuevos actores, como el eje inmunidad-inflamación, la apoptosis celular, el factor tisular y otros, además de un conjunto de factores que favorecen la hipercoagulabilidad o vulnerabilidad de la sangre y nos introducen en el concepto de «paciente de alto riesgo», que es el paciente portador de una «placa vulnerable o de alto riesgo» asociada a «sangre vulnerable y/o miocardio vulnerable». Los 3 paradigmas para un dogma están representados, en este nuevo escenario, por los notables avances en el conocimiento de la fisiopatología (primer paradigma), que nos conducen necesariamente a nuevos enfoques diagnósticos, entre ellos múltiples biomarcadores y técnicas de imágenes novedosas para caracterizar la placa de alto riesgo (segundo paradigma), y sumarán su aporte sustancial que nos llevará finalmente a nuevas estrategias terapéuticas combinadas (tercer paradigma) apoyadas en el control de la inflamación y la inmunomodulación.<sup>18</sup>

Los síndromes coronarios agudos (SCA) configuran la expresión más frecuente y actualmente se prefiere su clasificación en síndromes isquémicos sin elevación del segmento ST (angina inestable e infarto de miocardio [IM] sin supradesnivel del segmento ST) y con elevación del segmento ST (IM con supradesnivel del segmento ST), basada en el hecho fisiopatológico de la rotura o erosión de la placa con trombo con una obstrucción parcial o total del vaso coronario. Se ha registrado un marcado incremento de los primeros y una estabilización o disminución de los segundos como causa de admisión hospitalaria de los pacientes.<sup>18</sup>

En los últimos 20 años se ha observado un incremento en el conocimiento básico y clínico de la génesis, la progresión y las complicaciones de la enfermedad aterotrombótica, sustrato etiopatogénico de los SCA. El concepto inicial de la rotura o erosión de una placa vulnerable, como causa clínica de los SCA, se ha

complicado bastante recientemente. De hecho, hoy día se tiene en cuenta el concepto de «paciente vulnerable o de alto riesgo», que es el que presenta una mayor probabilidad de presentar eventos cardiovasculares en los próximos años.<sup>18</sup> El riesgo de este paciente vulnerable sería el resultado de la suma de la presencia de una placa vulnerable y de una «sangre vulnerable». Estudios recientes han demostrado claramente la posibilidad de que un mismo paciente tenga varias placas rotas, aunque sólo una de ellas sea la causante de la manifestación clínica; del mismo modo, se ha establecido la posibilidad de presentar una SCA sin rotura de la placa<sup>6,7</sup>. En estudios *post mortem* se ha observado la presencia de ciertos factores cardiovasculares (tabaquismo, diabetes, hiperlipidemia) como causantes de un evento, sin que mediara la rotura de una lesión aterosclerótica.<sup>18</sup>

### **Diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo.**

#### **Síndrome isquémico coronario agudo con elevación del segmento ST.**

##### **SICAEST**

Electrocardiográfico<sup>19</sup>

- Elevación del punto J  $>0.1\text{mV}$  en 2 derivaciones continuas
- Derivaciones V2-V3 elevación del punto J  $> 0.2\text{mV}$  en hombres mayores de 40 años
- Derivaciones V2-V3 elevación del punto J  $> 0.25\text{mV}$  en hombres  $<$  de 40 años
- Derivaciones V2-V3 elevación del punto J  $> 0.15\text{mV}$  en mujeres
- Presencia de nuevo bloqueo completo de rama izquierda

#### **Síndrome isquémico coronario agudo sin elevación del segmento ST.**

##### **SICA SEST**

Se define como la aparición o modificación reciente de dolor precordial tipo anginoso o su equivalente, que puede presentarse en esfuerzo como en reposo y

acompañado de cambios electrocardiográficos consistentes en infradesnivel del segmento ST, inversión de la onda T y/o marcadores de necrosis miocárdica.<sup>20</sup>

Cambios en el segmento ST y en la onda T.<sup>20</sup>

- Depresión del segmento ST  $>0.5$  mm (0.05mV) en dos o más derivaciones contiguas en el contexto clínico indica SICASEST de mal pronóstico.
- Una depresión del ST menor de (0.5mm) puede ser difícil de medir en la práctica clínica
- La depresión del ST  $>1$ mm (.1mV) se correlaciona con una tasa de mortalidad e IM al año del 11%.
- Una depresión del ST  $>2$  mm conlleva un riesgo de muerte unas 6 veces mayor.
- La depresión del ST combinada con elevación del ST transitoria también identifica a un subgrupo de alto riesgo.

### **Angina inestable.**

La angina inestable aguda (AI) es la que presenta variación de sus características clínicas en el último mes. Habitualmente se produce por una complicación de la placa de ateroma con manifestaciones de isquemia miocárdica aguda, excepto en la angina variante o de Prinzmetal, en que el espasmo coronario es la causa. En el presente estudio se analizan las variables que contribuyen al diagnóstico, tratamiento y control de estas entidades.<sup>21</sup>

Diagnóstico de AI: es fundamentalmente clínico y se basa en tres características:<sup>21</sup>

1. Aparece con el reposo o el esfuerzo mínimo y puede durar más de diez minutos.

2. Es de comienzo reciente en las últimas 4-6 semanas.
3. Es de intensidad creciente. Aumenta su frecuencia y duración en comparación con otros momentos.

En estos pacientes la presencia de marcadores biológicos de necrosis miocárdica confirma el diagnóstico de infarto del miocardio (IM) sin EST, el cual constituye un grupo heterogéneo dentro del SCA, y en la práctica hay que diferenciar estas dos entidades, por su gran similitud fisiopatológica y terapéutica, con estudios enzimáticos.<sup>21</sup>

Tipos de AI: <sup>21</sup>

- Inicial: la que aparece en el último mes.
- Progresiva: la que aumenta su frecuencia, intensidad o duración de la crisis o disminuye el umbral del esfuerzo en el último mes.
- Prolongada: crisis de mayor duración que puede simular un IMA en ausencia de cambios y eléctricos típicos.
- Variante o de Prinzmetal: es la contracción anormal de las coronarias epicárdicas que originan grave isquemia miocárdica con elevación del segmento ST que suelen ceder con el uso de nitroglicerina.
- Posinfarto agudo: es la que se produce después del primer día del IMA y antes del mes, cuyo elemento causal es la isquemia residual.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Existe asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad hospitalaria y la presencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social de marzo de 2014 a febrero de 2015?

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

Objetivo General:

Determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad hospitalaria y la presencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social de marzo de 2014 a febrero de 2015.

Objetivo Específicos:

- Determinar que variable del síndrome metabólico es más frecuente en la población de estudio.

## JUSTIFICACIÓN

El síndrome metabólico es un padecimiento muy frecuentemente presente en los pacientes con infarto agudo de miocardio. Situación que consideramos podría exacerbar la gravedad del síndrome coronario agudo, impactando directamente en la mortalidad a corto y largo plazo.

Es evidente que nuestra población tiene una elevada prevalencia de obesidad abdominal, con el incremento subsecuente en el riesgo de que cursen con síndrome metabólico, situación que influye en su pronóstico y evolución.

El hospital en que se realiza el estudio tiene infraestructura de segundo nivel, y, a nivel nacional, la mayoría de los hospitales de segundo nivel carecen de unidad coronaria. Condición que por sí sola limita el tratamiento óptimo del síndrome isquémico coronario agudo, en tiempo y forma.

## HIPOTESIS

**Hipótesis nula.** NO existe asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad hospitalaria y la presencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del IMSS en la Ciudad de Toluca.

**Hipótesis alterna.** Existe asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad hospitalaria y la presencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del IMSS en la Ciudad de Toluca.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se realizó un estudio retrospectivo, desarrollado dentro del servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220, mediante el seguimiento de pacientes que ingresaron por dolor precordial, y que fueron candidatos a completar protocolo de estudio para síndrome isquémico coronario agudo, de confirmarse éste, se procedió a consultar el perfil lipídico para determinar si cursaron con síndrome metabólico de acuerdo con los criterios diagnósticos de ATP III. Se incluyeron a todos aquellos pacientes con síndrome isquémico coronario agudo que acudan al servicio de urgencias del H. G. R. 220 del IMSS de marzo de 2014 a febrero de 2015, arrojando 74 pacientes: 22 mujeres (29.7%) y 52 hombres (70.3%), con edad media de 60 años y una desviación típica de 7.38. El grupo de pacientes con SICA y SM constituyó el 51.35% y el grupo de pacientes con SICA sin SM el 48.65%. Se registraron 3 defunciones en pacientes del sexo masculino y 1 en el sexo femenino. Las características generales de cada grupo se representan en el cuadro 1.

Cuadro1.- Variables de los componentes de del síndrome metabólico en ambos grupos.

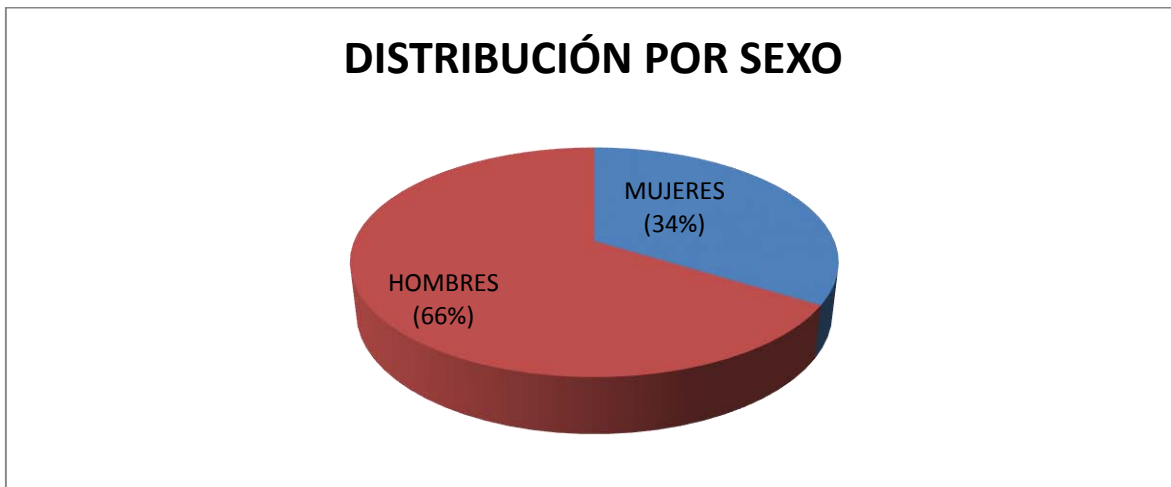
VARIABLE	SICA CON SM*	SICA SIN SM**	TOTAL***
OBESIDAD	30 (83.33 %)	8 (21.05%)	38 (51.35%)
HIPERGLUCEMIA	28 (77.77 %)	28 (73.68%)	56 (75.67%)
HIPERTENSION ARTERIAL	29 (80.55 %)	32 (84.21%)	61 (82.43%)
HIPERTRIGLICERIDEMIA	26 (72.22 %)	5 (13.15%)	31 (41.89%)
HIPOALFALIPOPROTEINEMIA	15 (41.66 %)	3 (7.89%)	18 (24.32%)
DEFUNCIONES	3 (8.33 %)	1 (2.63%)	4 (5.40%)
MUJERES	11 (30.55 %)	14 (36.84%)	25 (33.78%)
HOMBRES	25 (69.44 %)	24 (63.16%)	49 (66.22%)
TOTAL	36 (48.64 %)	38 (51.36%)	74 (100%)

\*síndrome isquémico coronario agudo con síndrome metabólico

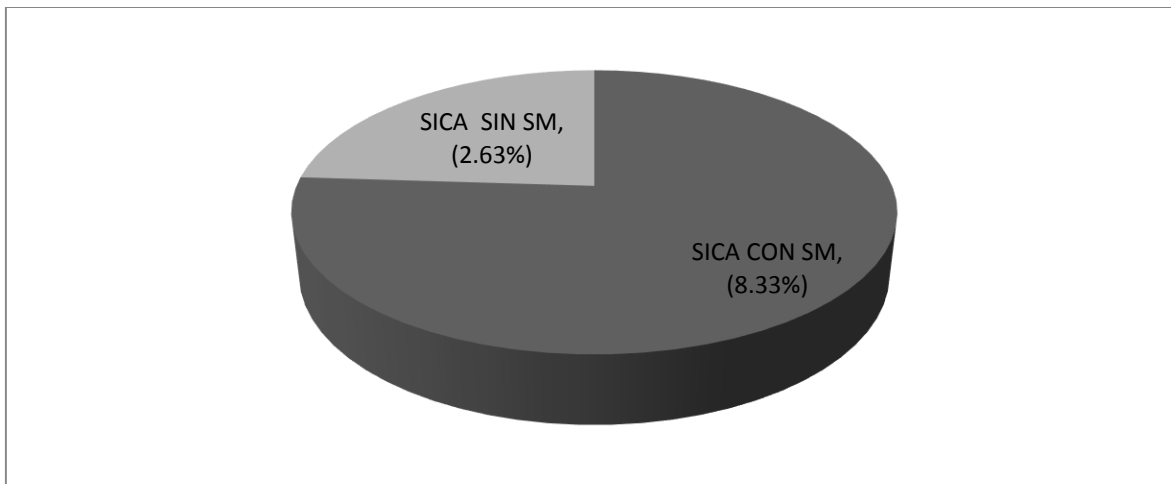
\*\* síndrome isquémico coronario agudo sin síndrome metabólico

\*\*\*Individuos que tuvieron alterado el valor de los componentes del síndrome metabólico, número de defunciones totales y distribución de la población por sexo.

En las siguientes gráficas se representan los valores y porcentajes las siguientes variables. Sexo, mortalidad hospitalaria, así como de cada uno de los componentes del síndrome metabólico de la población estudiada.



Gráfica 1. Composición de la muestra de acuerdo con el sexo.



Gráfica 2. Mortalidad hospitalaria, de acuerdo con el grupo (SICA sin SM vs SICA con SM).

En la gráfica 2, se representa la mortalidad hospitalaria, un total de 4 pacientes (5.4%), constituido por 3 defunciones en el grupo de SICA con SM y 1 (2.63%) en

el grupo de SICA sin SM. Evidenciando mayor mortalidad hospitalaria en la población de SICA CON SM.

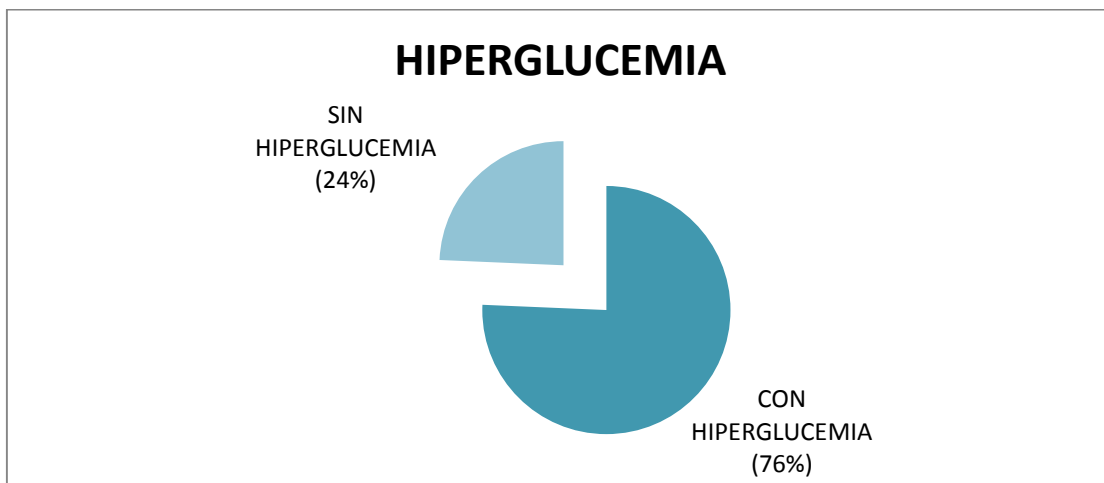


Gráfica 3. Distribución porcentual de los grupos de estudio SICA con SM y SICA sin SM.



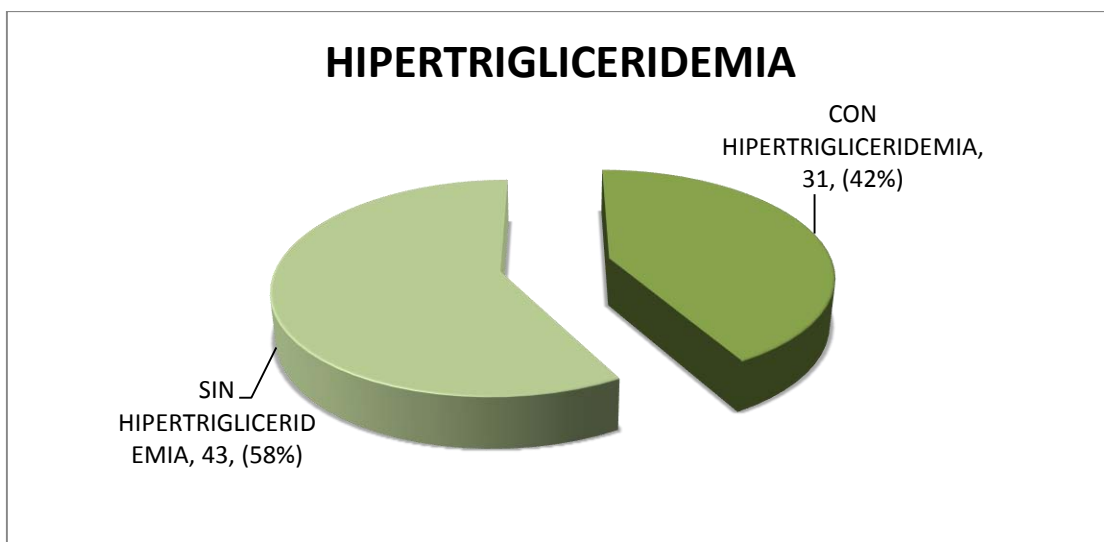
Gráfica 4. Porcentaje de pacientes con obesidad abdominal.

En la gráfica 4 se representa la obesidad abdominal de la población, Las 3 defunciones del grupo SICA CON SM tenían obesidad.

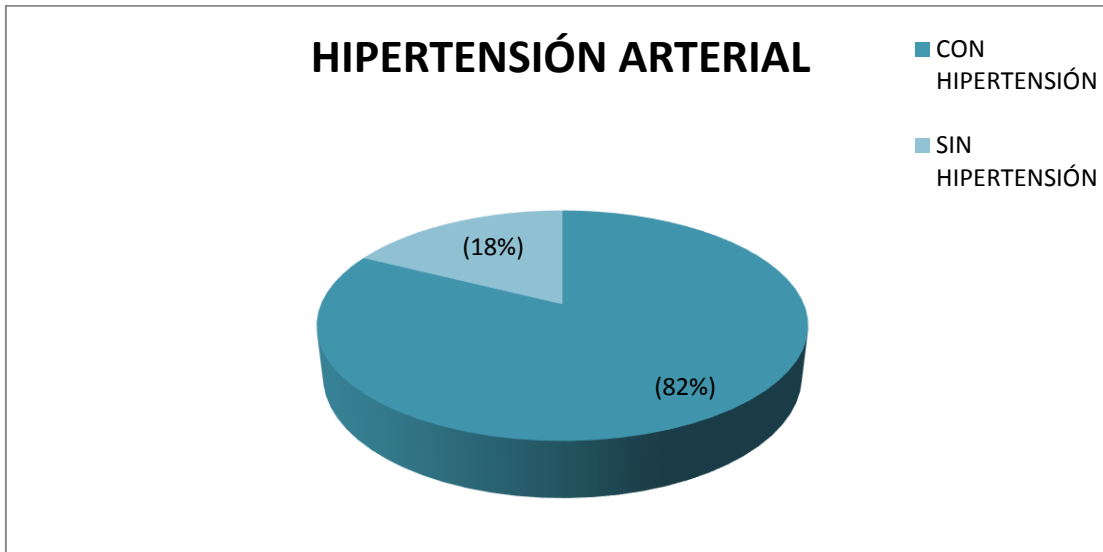


Gráfica 5. Porcentaje de hiperglucemia en la población estudiada.

En la gráfica 5 se representa la hiperglucemia, componente del SM que estuvo presente en el 100% de las defunciones.

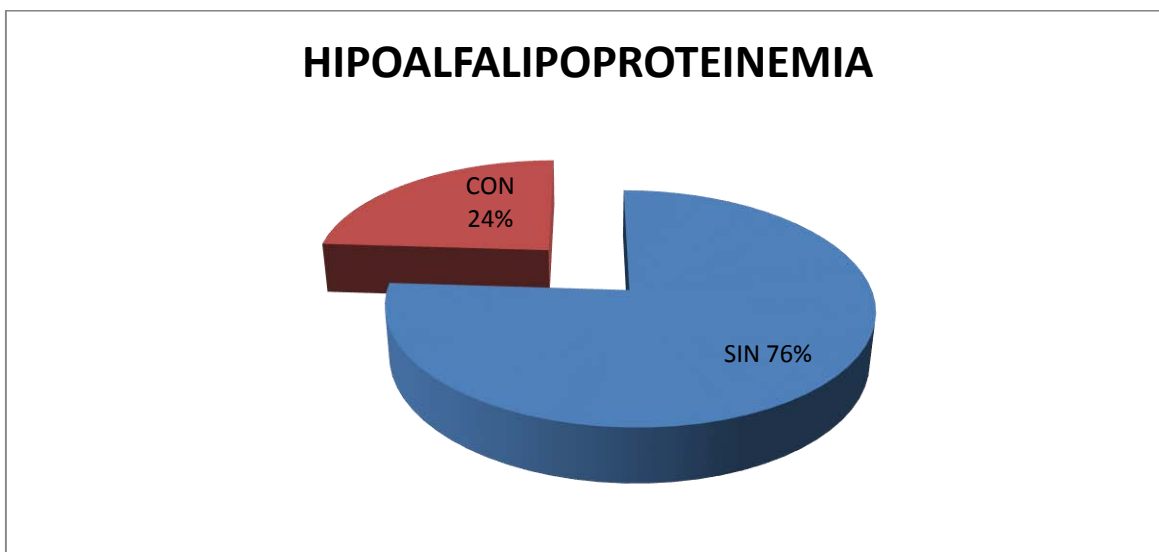


Gráfica 6. Se representa el porcentaje de la población con hipertrigliceridemia.



Gráfica 7. Representación de porcentaje de pacientes con hipertensión arterial en la población estudiada.

En la gráfica 7 se observa una de las variables más alteradas en la población estudiada. La hipertensión arterial estuvo presente en el 100% de las defunciones.



Gráfica 8. Porcentaje de la población con hipoalbuminemia.

Se encontraron diferencias en cuanto a mortalidad hospitalaria entre los pacientes con síndrome isquémico coronario agudo con síndrome coronario y sin síndrome

metabólico, con un OR = 3.3636 y una p = 0.3037; Z estadística 1.029; aunque con un intervalo de confianza 95% de 0.33 a 33.93, incluyendo a la unidad, por lo que no se puede considerar significancia estadística.

El resultado bien puede deberse a que la muestra es insuficiente, así mismo se ha encontrado mayor asociación de mortalidad y síndrome metabólico en la cardiopatía isquémica, de forma extra hospitalaria en el estudio de Batista Valdés, que reportó prevalencia de síndrome metabólico en 89% de pacientes con infarto agudo de miocardio y 76% en pacientes con angina de pecho. .

Montserrat León Latré reporta una asociación significativa de mortalidad entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica, en un estudio realizado en España. Moreno-Rodríguez, en un estudio realizado en Tenerife España, no encontró asociación estadística entre la mortalidad de la población con síndrome metabólico y la población sin síndrome metabólico, aunque contaba con una muestra pequeña.

La Federación Internacional de Diabetes considera que del 20 al 25 % de la población mundial tiene síndrome metabólico, y que en comparación con la población sana, tienen 2 a 3 veces más riesgo de morir de una cardiopatía isquémica o de una enfermedad vascular cerebral.

El índice cintura-cadera muestra una asociación gradual y altamente significativa con el riesgo de infarto de miocardio en todo el mundo. Según Yusuf S. en el estudio "Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study".

En el presente estudio, el 51% de la población incluida presenta obesidad, con respecto a este dato Pinto y Beltrán Sánchez reportaron en su estudio prospectivo de la asociación entre sobrepeso/obesidad e incidencia de diabetes en adultos

mayores en México, que quienes tenían sobrepeso y obesidad en 2001 fueron 3 y 2 veces más propensos respectivamente a desarrollar diabetes en 2012.

El 83.33% de los pacientes del grupo SICA CON SM que cursaron con IAM presentaron obesidad, mientras que solo el 21.05% de los pacientes del grupo SICA SIN SM presentaron obesidad. La prevalencia de sobrepeso y obesidad abdominal reportada por Simón Barquera en 2012 en México es del 74%, por lo que la tendencia del síndrome metabólico va al alza, y con ello las complicaciones de este grupo de padecimientos crónico degenerativos.

En nuestro estudio la mortalidad total fue del 5.40%, en el grupo SICA CON SM fue del 8.33% y en grupo SICA SIN SM fue del 2.63%; mientras que en el estudio RENASCA IMSS se reportó mortalidad de síndrome isquémico coronario agudo del 8.41% con una muestra significativamente mayor de 2389, teniendo más mortalidad temprana el IAMCEST que el IAMSEST.

Si bien la mortalidad hospitalaria temprana por SICACEST Y SICASEST, ha disminuido en nuestro país por mejoras en el tratamiento de la cardiopatía isquémica; la mortalidad por cardiopatía isquémica continúa siendo la primera causa de muerte en México y en el Mundo.

Dos de las escalas más empleadas como predictores de mortalidad en SICA: GRACE y TIMI no contemplan hiperglucemia, dislipidemia, obesidad como variables asociadas a mortalidad, la escala de riesgo cardiovascular de Framingham no considera hiperglucemia ni obesidad dentro de la misma.

Con base en lo anterior, se encontró mayor mortalidad entre el SICA CON SM con respecto al SICA SIN SM, con una OR de 3.3636; sin embargo, no se considera una asociación estadísticamente significativa, no descartando que la muestra sea menor a la necesaria para sustentar significancia.

## CONCLUSIONES

La frecuencia de diagnóstico de los componentes del síndrome metabólico en la población de estudio fueron: hipertensión arterial (82.4%), hiperglucemia (75.6%), obesidad (51.3%), hipertrigliceridemia (41.8%) e hipoalfalipoproteinemia (24.3%).

La OR de la mortalidad en el grupo de Síndrome Coronario Agudo con Síndrome Metabólico fue de 3.3636 con respecto al grupo de Síndrome Coronario Agudo sin Síndrome Metabólico, con un valor  $p = 0.3037$ .

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el síndrome metabólico en los pacientes con Síndrome Coronario Agudo.



## REFERENCIAS.

- 1.- Gustavo H. Cereso, et al. Síndrome metabólico: ¿Qué debemos conocer del síndrome metabólico en nuestra práctica diaria? Revista Argentina de Cardiología 2011; 10(2):40-43
- 2.- Oscar Aguilar Díaz, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con síndrome coronario agudo. Archivos de Medicina de Urgencia de México. Volumen 4 No. 2 Mayo-Agosto 2012 pp.59-64
- 3.- Elisa Nishimura-Meguro. Síndrome Metabólico en la República Mexicana. Archivos de Cardiología de México Vol. 80 No. 1 Enero-Marzo 2010 pp 213-221
- 4.-Maria Cárdenas Villareal, Et. al. Identificación de componentes del síndrome metabólico en pacientes mexicanos hospitalizados por síndrome isquémico coronario agudo: una herramienta para la prevención. Enfermería Intensiva 2012;23(1):32-38
- 5.- García García E. et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Archivos de Cardiología de México Vol. 78 No 3 Julio-Septiembre 2008
- 6.-Valdés Ramos Eduardo, et al. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. Revista Cubana de Endocrinología 2013; 24(2):125-135
- 7.- Bello Rodríguez Berta, et at. Síndrome metabólico un problema de salud con múltiples definiciones. Revista Médica Electrónica. 2012 Vol. 34 No. 2 marzo-abril pp 134-140.
- 8.- Jover Ana, et al. Prevalencia del síndrome metabólico y de sus componentes en pacientes con síndrome coronario agudo. Revista Española de Cardiología 2011; 64(7):569-586
- 9.- Andrew Mente, et al. Metabolic Syndrome and Risk of Acute Myocardial Infarction. Journal of the American College of Cardiology. Vol. 55 No. 21 2010 pp 2390-98.
- 10.-Lopez Correa Sonia María, et al. Hipertensión metabólica una realidad en México. Medicina Interna de México. 2011; 27(4):378-384
- 11.- Alberto Grima Serrano, et al. El síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular. Revista Española de Cardiología Suplemento 2005; 5:16D-20D
- 12.- A. González-Chávez, et al. Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. Revista Medica Instituto Mexicano del Seguro Social 2008; 46 (3): 273-279

- 13.- Madrid Miller Alejandra, et al. Síndrome metabólico, impacto clínico y angiográfico en pacientes con síndrome coronario agudo. Cirugía y Cirujanos. 2010; 78 pp 115-123.
- 14.-Cruz Hernández Jeddu, et al. Disfunción endotelial y diabetes mellitus. Revista Cubana de Endocrinología 2012; 23(2):163-185
- 15.-Hernández Leyva Edgar. Epidemiología del síndrome coronario agudo y de la insuficiencia cardíaca en Latinoamérica. Revista Española de Cardiología. 2011: 64 (supl 2): 34-43.
- 16.- Rosas Guzmán Juan, et al. Epidemiología, diagnóstico, control prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes 2010 Vol. XVIII - No 1 pp.25-44
- 17.- Arceo García Marco Antonio, et al. El tratamiento intensivo del síndrome metabólico reduce el nivel de riesgo cardiovascular. Medicina Interna de México 2010; 26(5):421-430
- 18.-Vilarillo Jorge, et al. Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos tres paradigmas para un nuevo dogma. Revista española de cardiología supl 2004; 4:13G-24G
- 19.-Martínez Sánchez Carlos Rodolfo, et al. Manual de reperfusión farmacológica del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. México. Editorial Intersistemas S. A. de C. V. 2013 pp 51
- 20.-Sellén Crombet Joaquín, et al. Diagnóstico y tratamiento de la angina inestable aguda e infarto miocárdico sin elevación del segmento TS. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2010; 29(2)274-293
- 21.-Borras Pérez Xavier, et al. Diagnóstico y estratificación de la angina inestable. Revista Española de Cardiología Suplemento 2012; 12(D):9-14
- 22.-José Luis Batista Valdés, et al. Caracterización de enfermos con cardiopatía isquémica y síndrome metabólico. Revista Médica Electrónica portalesmedicos.com
- 23.-Escobedo de la Peña, et al. Morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estudio ecológico de tendencias en población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social entre 1990 y 2008. Arch. Cardiol. Méx. vol.80 no.4 México oct./dic. 2010

24.- Montserrat León Latré, et al. Relación entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica en España. Revista Española Cardiología. 2009;62(12):1469-72 - Vol. 62 Núm.12 DOI: 10.1016/S0300-8932(09)73137-9

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- 1.- Córdoba Pluma Víctor Hugo, et al. Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. Medicina Interna de México. 2014; 30: 312-328.
- 2.-Barquera Simón, et al. El Síndrome Metabólico en México: Aspectos de Salud Pública. Revista de Salud Pública de México. 2008; 50(6):530-547
- 3.-Moreno, Pablo, et al. Síndrome metabólico y mortalidad en población mayor de 65 años de la isla de Tenerife. Nutr. Clín. Diet. Hosp. 2014 34(2): 63-70
- 4.- Islas Andrade, et al. Síndrome metabólico, un punto de vista en México y en Latinoamérica. Scientifica V9 N1 la Paz 2011.
- 5.-Pinto G., Beltrán Sánchez, et al. Estudio prospectivo de la asociación entre sobrepeso/obesidad e incidencia de diabetes en adultos mayores en México. Salud Pública de México. Volumen 57 Suplemento 1 2015.
- 6.- Simón Barquera, et al. Prevalencia de Obesidad en adultos mexicanos. Salud Pública de México. Vol. 55 Suplemento 2 , 2013
- 7.- León Latré, et al Relación entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica en España. Revista Española de Cardiología. 2009 Volumen 62, Numero 2 1469-1472 pp.
- 8.- González Chávez, et al. Comparación de índices antropométricos como predictores de riesgo cardiovascular y metabólico en población aparentemente sana. Revista Mexicana de Cardiología. Volumen 22 Numero 2 pp 59-67 2011.

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato de recolección de datos:

N.S.S. _____	# DE EXPEDIENTE _____
FECHA DE INGRESO A URGENCIAS: _____	
DX DE INGRESO: _____	
DX FINAL: _____	
EDAD _____ AÑOS	GENERO: _____
SICA A SU INGRESO: _____ SI                      _____ NO	
TIPO DE SICA: _____	
SINDROME METABOLICO SEGÚN CRITERIOS ATP III: _____ SI                      _____ NO	
OBESIDAD ABDOMINAL _____ CMS	
TRIGLICERIDOS ELEVADOS _____	
GLUCOSA ALTERADA _____	
TENSION /ARTERIAL _____ / _____ MMHG	
HDL BAJO _____	
MORTALIDAD DURANTE ESTANCIA EN SERVICIO DE URGENCIAS POR SICA _____	
DESEO SABER EL RESULTADO DEL PERFIL LIPIDICO REALIZADO _____	

## Anexo 2. Cronograma

Noviembre Diciembre Enero 2013	Febrero 2014	Marzo A Diciembre 2014	Enero Febrero 2015	Actividad	Febrero 2015	Marzo A Diciembre 2014	Febrero 2014	Noviembre Diciembre Enero 2013
X				Revisión bibliográfica				X
	X			Elaboración del protocolo de investigación			X	
		X		Identificación de pacientes				
		X		Revisión de pacientes				
		X		Integración de datos				
		X		Análisis de datos y elaboración d graficas				
			X	Informe final, conclusiones y entrega final de estudio				
Programado					Realizado			

### Anexo 3. Carta de consentimiento informado.

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
<p>Nombre del estudio Asociación de mortalidad hospitalaria en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo y síndrome metabólico en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el 2014</p>	
<p>Patrocinador externo(si aplica)_____</p>	
<p>Lugar y fecha_____</p>	
<p>Número de registro_____</p>	
<p>Justificación y objetivo del estudio_____</p>	
<p>Procedimientos_____</p>	
<p>Posibles riesgos y molestias _____</p>	
<p>Beneficios recibidos por participar en este estudio _____</p>	
<p>Informe de resultados y alternativas de tratamiento_____</p>	
<p>Participación o retiro_____</p>	
<p>Privacidad y confidencialidad _____</p>	
<p>En caso de colección de material biológico (si aplica)</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• No autoriza que se tome la muestra_____</li><li>• Si autoriza que se tome la muestra solo para este estudio_____</li><li>• Si autoriza que se tome la muestra para este y otros estudios_____</li></ul>	
<p>Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica) _____</p>	
<p>Beneficios al termino del estudio _____</p>	
<p>En caso de dudas dirigirse a: Investigador responsable <b>EVERARDO PEÑA MACÍAS</b> Colaboradores <b>SERGIO EDUARDO LOPEZ VAZQUEZ</b></p>	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a></p>	
<p>Nombre y firma del sujeto _____</p>	<p>nombre y firma de quien obtiene el consentimiento _____</p>
<p>Nombre dirección relación y firma _____</p>	<p>nombre dirección relación y firma _____</p>
<p>Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio</p>	
<p>Clave: 2810-009-013</p>	

#### Anexo 4. Definición de las variables:

Nombre de la variable	Definición operativa	Definición conceptual	Tipo de Escala	Escala De medición	Tiempo de medición
Variables demográficas					
Edad	Años cumplidos al momento de su ingreso	Años de vida extrauterina	Cuantitativa	Escala de razón	Transversal
Género	Masculino Femenino	Conjunto de caracteres genitales primarios y secundarios que determinan la orientación sexual de un individuo	Cualitativa	Nominal	Transversal
Variable dependiente					
Mortalidad Hospitalaria	Defunción relacionada con la presencia de síndrome isquémico coronario agudo durante la estancia hospitalaria	Es el número de fallecimientos dentro de una unidad hospitalaria, de una población en concreto por cada 1000 habitantes, por un periodo de tiempo determinado este puede ser durante un año.	Cuantitativa continua	Número de defunciones por cada 1000 derechohabientes	Transversal
Variables independientes					
Síndrome Isquémico Coronario agudo	El síndrome isquémico coronario agudo (SICA) incluye: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAM-CEST), y SICA sin elevación del segmento ST (SICA-SEST), que incluye angina inestable (AI) e infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (IM-SEST).	El síndrome isquémico coronario agudo (SCA) comprende un conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma, que determina la formación de un trombo intracoronario, causando una angina inestable (AI), infarto agudo de miocardio (IAM) o muerte súbita, según la cantidad y duración del trombo, la existencia de circulación colateral y la presencia de vasoespasmo en el momento de la rotura.	Cualitativa	Nominal	Transversal
Síndrome Metabólico	Presencia de 3 de 5 criterios diagnósticos de acuerdo al ATP III	condición patológica asociada a resistencia a la insulina e hiperinsulinemia que presenta un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad	Cualitativa	Dicotómica	Transversal



		cardiovascular Aterosclerótica.			
Criterios diagnósticos de ATP III para síndrome metabólico					
Obesidad Abdominal	>102 cms en hombres >88 cms en mujeres	Perímetro de cintura >102 cms en hombres y >88 cms en mujeres	Cualitativa	Dicotómica	Transversal
Tensión Arterial	>130/85 mmHg ó Tx específico	Tensión arterial >130/85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo	Cualitativa	Dicotómica	Transversal
Triglicéridos altos	>150 mg/dl o Tx específico	Triglicéridos séricos >150 mg/dl o en tratamiento farmacológico para hipertrigliceridemia	Cualitativa	Dicotómica	Transversal
Glucosa Sérica	>100 mg/dl ó Tx para DM2	Glucosa en ayuno >100mg/dl o en tratamiento farmacológico para hiperglucemia	Cualitativa	Dicotómica	Transversal
Colesterol HDL bajo	<40 en hombres < 50 en mujeres ó Tx específico	Colesterol HDL < de 50 y <40 mg/dl en hombres y mujeres respectivamente, o en tratamiento farmacológico específico	Cualitativa	Dicotómica	Transversal