

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes
con síndrome coronario agudo en el Hospital
Regional de Occidente durante el periodo
enero 2009 a junio 2010**

ALBERTO FERNANDO AXT MULL

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Medicina Interna
Para obtener el grado de
Maestro en Medicina Interna
Febrero 2012

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
Agradecimientos	
I. Resumen	1
I.II. Abstract	2
II. Introducción	3
III. Antecedentes	4
IV. Objetivos	18
V. Material y Métodos	19
VI. Resultados	24
VII. Análisis y Discusión de Resultados	29
VIII. Conclusiones	32
IX. Recomendaciones	33
X. Referencias	34
XI. Anexos	39

I. RESUMEN

I.1 RESUMEN: El síndrome metabólico constituye una entidad nosológica caracterizada por la convergencia de varios factores de riesgo cardiovascular los cuales contribuyen de una u otra manera al desarrollo de enfermedad cardiovascular. La relación del síndrome metabólico y el apareamiento de síndrome coronario agudo se encuentra bien descrita en la literatura. Estudios publicados han establecido que el control adecuado de los diferentes factores de riesgo reduce el riesgo de apareamiento de enfermedad cardiovascular en pacientes afectados de este síndrome.

METODOLOGÍA: El presente estudio evaluó la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes ingresados a salas de encamamiento por síndrome coronario agudo, se realizó una evaluación clínica y de laboratorio a los pacientes buscando llenar los criterios de síndrome metabólico propuestos por la Federación Internacional de Diabetes.

RESULTADOS: Se encontró que un 52% de los pacientes padecían de hipertensión arterial. Un 72% de los pacientes estudiados tenía un diámetro de cintura dentro de los rangos establecidos por la IDF para obesidad central dicho hallazgo es independiente de un valor de índice de masa corporal consistente con obesidad o sobrepeso. Un 87% de los pacientes presentaba valores definidos como hiperglucemia y en con dislipidemia en un 77% de los casos. La prevalencia de síndrome metabólico en el grupo de estudio fue de un 87%.

CONCLUSIÓN: la prevalencia de síndrome metabólico en el grupo de estudio es elevada por lo que deben implementarse estrategias para el tratamiento de factores de riesgo cardiovasculares en estos pacientes y la detección y tratamiento temprano para evitar el apareamiento de enfermedad cardiovascular.

RECOMENDACIONES: establecer los criterios de la International Diabetes Federación para la detección de síndrome metabólico y mejorar la atención de los pacientes con síndrome metabólico para prevenir complicaciones cardiovasculares en este grupo de pacientes

1.2 ABSTRACT

PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME IN WEST REGIONAL HOSPITAL OF QUETZALTENANGO, GUATEMALA FROM JANUARY 2009 TO JUNE 2010.

Metabolic syndrome is a disease entity characterized by the convergence of several cardiovascular risk factors which contribute one way or another to the development of cardiovascular disease. The relationship of metabolic syndrome and the onset of acute coronary syndrome is well described in the literature. Published studies have established that adequate control of the different risk factors reduces the risk of onset of cardiovascular disease in patients with this syndrome.

METHODOLOGY: This study assessed the prevalence of metabolic syndrome in patients admitted for ischemic heart disease which underwent clinical and laboratory evaluation of patients seeking to fill the criteria of metabolic syndrome proposed by the International Diabetes Federation.

RESULTS: We found that 52% of patients had hypertension. 72% of the patients had a waist circumference within the ranges established by the IDF for central obesity; this finding is independent of the value of body mass index consistent with obesity or overweight. 87% of patients had values defined as hyperglycemia and dyslipidemia in 77% of cases. The prevalence of metabolic syndrome in the study group was 87%.

CONCLUSION: The prevalence of metabolic syndrome in the study group is high so strategies must be implemented for the treatment of cardiovascular risk factors in these patients and the detection and early treatment to avoid the appearance of cardiovascular disease.

RECOMMENDATIONS: establish the criteria of the International Diabetes Federation for metabolic syndrome detection and improve the care of patients with metabolic syndrome to prevent cardiovascular complications in this group of patients

II. INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico es una variedad de factores de riesgo cardiovasculares comprendido por obesidad central, metabolismo anormal de la glucosa, hipertensión y dislipidemia. Estos factores de riesgo pueden estar presentes al mismo tiempo en un mismo sujeto y cuando lo hacen incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. El SM es altamente prevalente en hombres aparentemente sanos en áreas urbanas, lo cual refleja el papel de la transición nutricional y del estilo de vida (7) (8) (1).

La prevalencia del síndrome metabólico actualmente va en aumento junto con la de la obesidad en relación a niveles altos de prevalencia de vida sedentaria y malnutrición. Sin embargo, actualmente tenemos claro que otros factores tales como la distribución de la grasa corporal sea subcutánea o visceral modifican la relación entre peso y estado metabólico. Se ha demostrado que este síndrome es un predictor de mortalidad por causas cardiovasculares (11) (12) (13).

A pesar de contar cada vez más con datos sobre la prevalencia e importancia pronostica del síndrome metabólico en la población general la prevalencia e importancia diagnóstica de esta entidad patológica en pacientes con enfermedad cardiovascular establecida estable es poco conocida. A la fecha existen pocos estudios que evalúen su influencia en el pronóstico a mediano plazo de los síndromes coronarios agudos. Estudios realizados en hospitales regionales de Guatemala apuntan a una frecuencia de 225 casos de enfermedad cardiovascular isquémica al año en el Hospital Regional de Cobán. A la fecha no hay estudios epidemiológicos a nivel nacional que indiquen la frecuencia de enfermedad cardiovascular en la población general.

El presente estudio evaluó la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes internados con diagnóstico de cardiopatía isquémica. Se realizó evaluación clínica a 29 pacientes internados a los servicios de encamamiento del hospital usándose los criterios de la Federación Internacional de Diabetes para el diagnóstico de síndrome metabólico. Se encontró una prevalencia del 86% de síndrome metabólico en los pacientes evaluados con síndrome coronario agudo. Se encontró una prevalencia similar del dislipidemia e hiperglucemia del (75%) y del (87%) en la población investigada, se concluye que la prevalencia en este grupo de pacientes es alta por lo que debe insistirse en la reducción de factores de riesgo para la prevención cardiovascular.

III. ANTECEDENTES

1. Definición del Síndrome Metabólico.

El síndrome metabólico es una compilación de factores de riesgo cardiovascular que tienden a coexistir en poblaciones particulares y que, juntos, incrementan la mortalidad coronaria y cardiovascular, así como la mortalidad general. El término "síndrome metabólico" ha sido utilizado de diversos modos por varias organizaciones para señalar condiciones de diferentes categorías. Algunas, como la OMS han utilizado este término para definir un estado de resistencia a la insulina con un dismetabolismo secundario al mismo (1). La conceptualización del síndrome metabólico como un estado de riesgo cardiovascular, como fue definido por la National Cholesterol Education Program ha ido ganando cada vez más aceptación como la base del diagnóstico del síndrome metabólico. Esta definición se basa en agrupar varias anomalías metabólicas asociadas con resistencia a la insulina pero no requiere la determinación de esta. Según la misma la presencia de tres o más anomalías hacen este diagnóstico. El panel ATP III incluye "medidas optativas", como la proteína C-reactiva (como marcadora de la inflamación) y el fibrinógeno (como marcador de un estado protrombótico). Sin embargo, tal y como sucede con la definición de la OMS, los cinco criterios y los valores umbral propuestos por el ATP III arrojan algunos problemas. En primer lugar, éstos vienen definidos por el consenso de un grupo de expertos en vez de ser el reflejo de un proceso basado en la evidencia. Aunque en la definición se incluye la sugerencia de algunos umbrales específicos para distintos grupos étnicos, tal y como se observa en la Tabla 2, se necesitan datos sobre su validez aplicada a dichos grupos étnicos y según los distintos grupos de edad. Existen al menos 5 definiciones diferentes para el diagnóstico del SM. Las mismas se ilustran en la tabla no. 1. Cada organismo internacional que ha propuesto la definición correspondiente utiliza criterios de una forma tal que se hace difícil uniformar los resultados de las publicaciones clínicas y las aplicaciones terapéuticas correspondientes (2). Los criterios más importantes y más utilizados son los utilizados por la OMS, NCEP ATP III y la IDF (3).

En 1998, el grupo de trabajo sobre diabetes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporcionó una definición funcional del síndrome metabólico. La OMS elaboró una lista de criterios de diagnóstico clínico que se modificó un año más tarde. En concreto, afirmaba que el síndrome está definido por la presencia de diabetes tipo 2 o alteración de la tolerancia a la glucosa, coincidiendo con al menos dos de los cuatro factores que se citan a continuación: hipertensión, hiperlipidemia, obesidad, y rastros de proteína en la orina (microalbuminuria). En el caso de las personas con tolerancia normal a la glucosa, es necesario que haya pruebas de insensibilidad a la insulina para realizar el diagnóstico. Ésta se mide utilizando ya sea la pinza euglucémica (en la cual se mantiene un nivel de glucosa en sangre constante mediante la perfusión o la infusión de glucosa o insulina), registrando los niveles de insulina en ayunas, o mediante el uso de la evaluación por modelo homeostático (HOMA, en sus siglas inglesas). La definición de la OMS de obesidad se basa ya sea en el índice de masa corporal (IMC) o en la proporción cintura-cadera.

Pero el criterio de la OMS presentaba algunos puntos débiles. Por ejemplo, ahora sabemos que el IMC no es una medida fiable de obesidad, por ejemplo, en personas ancianas, debido a los cambios de altura que acompañan a la edad avanzada y a la diferencia en la proporción entre la masa de tejidos adiposos y magros en comparación con la de los jóvenes adultos. También se ha demostrado que, en personas con el mismo IMC, quienes tienen un perímetro de cintura mayor corren un mayor riesgo de enfermedad cardíaca que quienes tienen la cintura más pequeña, debido a que tienen una mayor cantidad de tejido adiposo abdominal. Este tejido adiposo es el factor clave de riesgo del síndrome metabólico. Por lo tanto queda claro que la medición del perímetro de la cintura y el IMC no predicen por igual el riesgo de trastornos metabólicos.

El perímetro de la cintura es el mejor de los dos. Es importante destacar que la microalbuminuria aparece raramente en personas sin diabetes, haciendo que este criterio sea relevante tan sólo en personas con la afección. Además, la técnica de la

pinza euglucémica, regla de oro para medir la insensibilidad a la insulina, no es aplicable en estudios epidemiológicos a gran escala. Se ha utilizado la HOMA, la insulina en ayunas o los análisis de tolerancia a la glucosa por vía intravenosa con muestras frecuentes; pero la diferencia de métodos y valores umbral utilizados en los estudios realizados hasta la fecha nos ha llevado a explicar hasta cierto grado las diferencias que se han encontrado en los índices de prevalencia de insensibilidad a la insulina.

La Federación Internacional de Diabetes (FID) ha propuesto recientemente una nueva definición del síndrome metabólico. (2) (3) Quienes participaron en la redacción de dicha definición estuvieron de acuerdo en que se le había dado demasiada importancia a la diabetes y la insensibilidad a la insulina en las definiciones anteriores, y que el componente "esencial" es la obesidad central, medida mediante el perímetro de la cintura. Se han seleccionado valores umbral específicos según etnia basándose en los datos disponibles que vinculan el perímetro de la cintura con otros componentes del síndrome metabólico en distintas poblaciones (Tabla 2).

Tabla 1 Criterios de definición del Síndrome Metabólico según varias organizaciones. (2)

Criterio clínico	OMS (1999)	NCEP ATP III (2001)	EGIR	AACE (2003)	IDF(2005)
Resistencia a la Insulina	IG, IFG, DM2 o RI, y dos de los siguientes criterios:	Ninguno 3 de los 5 siguientes componentes:	RI, y 2 o más de los siguientes componentes	IG o IFG y cualquiera de los siguientes: juicio clínico	Ninguno
Obesidad	Circunferencia, abdominal relación >0.90 hombres >0.85 mujeres y/o IMC >30	Circunferencia abdominal, cms >102 en hombres >88 en mujeres	Circunferencia abdominal, cms >94 en hombres >80 en mujeres	IMC >25	Cintura (específica para cada población) y cualquiera de los siguientes ²

Triglicéridos mg/dl	TG>150 y/o HDL<35 en hombres y <39 en mujeres	>150 <40 en hombres o <50 en mujeres	>150 y/o HDL <39 en hombres o mujeres	>150 y HDL < 40 en hombres y <50 en mujeres	>150 o Rx, <40 en hombres o <50 en mujeres
Presión arterial mmHg	>140/90	>130/85	>140/90 o RX	>130/85	>130 o >85 o Rx
Glicemia	IG, IFG o DM2	glicemia en ayunas >100	glicemia para excluir diabetes	IG, IFG (no diabéticos)	>100 o Rx
Otros	Microalbuminuria		Aplicación solo en no diabéticos	Otros datos de resistencia a la insulina	

AACE: Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos,

IMC: índice de masa corporal,

EGIR: El Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina,

HDL: lipoproteína de alta densidad,

IDF: Federación Internacional de Diabetes,

IFG elevación de la glicemia en ayuno,

IG: intolerancia a la glucosa,

RI: resistencia a la insulina,

NCEP ATP III: El Programa nacional para la Educación del Colesterol en Adultos, Panel de Tratamiento,

Rx: en tratamiento,

TG triglicéridos,

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2,

OMS: Organización Mundial de la Salud.

Tabla 2 Circunferencia de la cintura de acuerdo a grupos étnicos (2)

Grupo étnico	Circunferencia de la cintura (como medida de obesidad central)
Europeos • Hombres • Mujeres	>94 cm >80 cm
Sur asiáticos • Hombres • Mujeres	>90 cm >80 cm
China • Hombres	>90 cm

• Mujeres	>80cm
Japoneses • Hombres • Mujeres	>85 cm >90cm
Sur y Centroamérica	Usar las recomendaciones para el Sur Asia hasta que se disponga de datos más específicos y que los mismos estén disponibles.
Africanos del sub-Sahara	Usar datos europeos hasta que se disponga de datos específicos y que los mismos estén disponibles.
Oriente del Mediterráneo y poblaciones del Oriente Medio (Árabes)	Usar datos europeos hasta que se disponga de datos específicos y que los mismos estén disponibles.

2. Epidemiología.

Se calcula que unos 50 millones de estadounidenses tienen el síndrome metabólico. Los europeos se enfrentan a un problema cada vez más similar. Un estudio, que analizó los crecientes índices de obesidad en Francia, indica que en Europa la "cultura de la comida rápida" está sustituyendo a los patrones más tradicionales de consumo, cambiando el carácter del centro de las ciudades y las comidas familiares, así como el perfil sanitario del país. El estudio realizó un seguimiento a un grupo de 3.700 francesas y franceses de peso normal. Se comprobó, tras seis años, que el 21% de las personas que habían aumentado 9 Kg o más había desarrollado el síndrome metabólico. Los investigadores destacaron la importancia de este aumento de peso entre personas de peso normal: cuanto más peso ganan estas personas, más aumenta su riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. Francia es uno de los países desarrollados con menor prevalencia de obesidad. Pero cada vez más personas en Francia están adoptando un estilo de vida caracterizado por el consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas y la disminución o la falta de ejercicio. Francia prohibió recientemente todas las máquinas expendedoras en las escuelas en un intento de atajar el problema del sobrepeso y la

obesidad infantiles, pero el estudio subraya la necesidad de emprender iniciativas preventivas a gran escala. Un estudio reveló recientemente que millones de personas en China han desarrollado el síndrome metabólico, incluida la mitad de los residentes ancianos de Beijing. (2)

Los hallazgos indican que, mientras que el dramático cambio de estilo de vida siga provocando el aumento de los índices de obesidad, especialmente en áreas urbanas, la prevalencia del síndrome seguirá en aumento para alcanzar a la de las poblaciones occidentales. Los investigadores advirtieron de la amenaza que esto implica para la salud cardiovascular. En el estudio participaron alrededor de 2.000 personas de más de 60 años de edad que vivían en el área metropolitana de Beijing. Entre el 30% y el 50% de las mismas tenía el síndrome metabólico, según la definición del síndrome utilizada. Según los investigadores, el suyo es el primer estudio en analizar una población urbana anciana de modo sistemático y en documentar la prevalencia del síndrome metabólico y su relación con las enfermedades cardiovasculares. Según la definición del síndrome metabólico del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP) de los EEUU, tan sólo el 30% de los participantes estaba afectado. Pero la prevalencia aumentó al 46% cuando se aplicaron los criterios de la Federación Internacional de Diabetes, en el que se utiliza un valor umbral inferior para determinar la obesidad central. Los investigadores comentaron que el síndrome metabólico, tal y como lo define la FID, está más estrechamente correlacionado con las enfermedades cardiovasculares (enfermedad cardíaca, derrame cerebral y enfermedad arterial periférica) que el síndrome según la definición del criterio del NCEP. Los hallazgos indican que, con la occidentalización de la economía y el estilo de vida chinos, la población de dicho país está desarrollando patrones "occidentales" de riesgo cardiovascular.

Tomando en cuenta las limitaciones en la definición del síndrome, existe información que ilustra la dimensión del problema. El tercer Estudio NHANES de los EUA, el cual es una encuesta de una muestra probabilística nacional que se realizó entre 1988-1994 encontró una prevalencia general de 24% del SM, la cual aumentó a

> 30% por arriba de los 50 años y a > 40% a los 60 años.¹⁴ La mayor prevalencia fue en el grupo México-americano (32%), y sus mujeres tuvieron 26% mayor prevalencia que los hombres. Sin duda, la correlación más importante es la de SM y DM2. La relación entre estas entidades y la prevalencia de enfermedad coronaria (EC) se estudió en población mayor de 50 años.¹⁵ Se utilizó la definición de SM de la NCEP. La prevalencia de SM entre sujetos con DM2 fue de 86%. La prevalencia de SM fue menor en sujetos con intolerancia a la glucosa (31%) o glucosa anormal en ayunas (71%). La mayor prevalencia de EC se encontró en individuos con ambos SM y DM2 (19.2%). La presencia de SM sin DM2 tuvo una prevalencia intermedia de EC (13.9%). Individuos sin SM o DM2 tuvieron una prevalencia de EC similar a aquéllos con DM2 sin SM, menor a las anteriores. Esta relación sugiere que los trastornos patogénicos que incrementan el desarrollo de EC en pacientes diabéticos son aquéllos compartidos con el SM. Estas asociaciones deberán ser estudiadas en otras poblaciones, particularmente la latinoamericana y asiática (18).

3. Fisiopatología (16)

Tradicionalmente, se ha considerado como hipótesis fisiopatológica subyacente al Síndrome Metabólico la Resistencia a la Insulina, que se define como un defecto en la acción de la insulina que provoca aumento de la insulina basal para mantener la glucemia en un rango normal. El principal contribuyente al desarrollo de RI es el exceso de ácidos grasos libres (AGL) circulantes, que se derivan bien de las reservas de triglicéridos (TG) del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico (cAMP) o bien de la lipólisis de lipoproteínas ricas en TG en los tejidos por la lipoproteinlipasa. Al desarrollarse la RI, aumenta la liberación de AGL en el tejido adiposo que, a su vez, inhiben los efectos antilipolíticos en la insulina.

Por otro lado, los AGL suponen un exceso de sustrato para los tejidos sensibles a la insulina y provocan alteraciones del sistema de señales que regulan el metabolismo de la glucosa. En el músculo modifican la acción de las proteincinasas. En el hígado, en experimentación animal se ha comprobado que provocan defectos en los receptores estimulados por insulina. Los AGL aumentan la producción hepática de glucosa y disminuyen en los tejidos periféricos la inhibición de la producción de glucosa mediada por insulina. Mientras tanto, continúa la génesis de lipoproteínas hepáticas, relacionada con el efecto estimulante de dichos AGL y de la insulina. En el músculo, en pacientes resistentes a la insulina, obesos y con diabetes mellitus (DM) tipo 2 se han encontrado defectos intracelulares en la fosforilación oxidativa de las mitocondrias que se relacionan con la ocupación de las vías metabólicas por los lípidos, llegando incluso a su acumulación en forma de TG.

Hay una estrecha correlación de la obesidad abdominal y los factores de riesgo que definen el SM, especialmente la hipertrigliceridemia, así como entre la obesidad y la RI. Algunos autores consideran que el almacenamiento disfuncional de energía del obeso es el punto clave para el desarrollo del SM. Según esta teoría, la RI es consecuencia de alteraciones en el procesado y almacenamiento de ácidos grasos y triglicéridos (TG) (moléculas básicas de reserva energética). La tendencia fisiológica es el almacén de TG en adipocitos pequeños periféricos, pero cuando la capacidad de estas células se sobrepasa, se acumulan en el músculo y causan RI a la insulina de dichos tejidos. El aumento del tejido adiposo intraabdominal o visceral provoca un aumento del flujo de AGL hacia la circulación esplácnica, mientras que los derivados del tejido subcutáneo evitan el paso hepático y sus consecuencias (aumento de la producción de glucosa, síntesis de lípidos y secreción de proteínas protrombóticas).

También se ha comprobado que el depósito patológico puede realizarse en adipocitos periféricos anormalmente grandes, como se demuestra en un estudio realizado en indios pima. El efecto del tamaño del adipocito en el riesgo del desarrollo de DM parece ser independiente y aditivo al efecto de la insulinoresistencia. Los síndromes lipodistróficos constituyen un buen ejemplo de las

consecuencias de la incapacidad de almacén del exceso de TG en los depósitos fisiológicos.

Como consecuencia, en estos individuos se producen hipertrigliceridemias severas, hígado graso y DM. Del mismo modo ocurre en los pacientes infectados por el VIH en tratamiento con inhibidores de la proteasa, que muestran algunas características del SM.

4. Implicaciones fisiopatológicas de las alteraciones del metabolismo lipídico en el síndrome metabólico

La dislipidemia en el SM se caracteriza por elevación de TG y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), descenso de lipoproteínas de alta (HDL) y baja (LDL) densidad pequeñas y densas, lo que se ha denominado fenotipo lipoproteínico aterogénico. El metabolismo lipídico normal incluye liberación de AGL desde los adipocitos a la sangre circulante, hacia el hígado y el músculo. En el hígado, una parte es oxidada y la mayoría reesterificada a TG. Hay un transporte continuo de AGL entre tejido adiposo e hígado; sin embargo, si el proceso de reesterificación se satura, la acumulación de TG puede conducir al hígado graso.

En presencia de insulinoresistencia, el hiperflujo de AGL al hígado produce aumento de la síntesis de TG y de VLDL ricas en TG y apo B. Sin embargo en condiciones normales, la insulina inhibe la secreción de VLDL a la circulación. En el tejido adiposo y en el músculo se produce un descenso de la actividad LPL, por lo que no se aclaran los TG de las VLDL y favorece la acumulación de lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y LDL. La vida media de dichas partículas se alarga, favoreciendo su exposición a la CETP (*cholesteryl ester transfer protein*). Los TG de las VLDL se intercambian con ésteres de colesterol en las HDL por acción de la CETP y la mayoría de dichos ésteres vuelve al hígado en forma de remanentes, una vez que se hidrolizan las VLDL por la lipoproteinlipasa (LPL).

Las HDL pequeñas son aclaradas de la circulación con mayor facilidad que sus homólogas, lo que resulta en disminución del HDL y de la apo AI (ambas antiaterogénicas). Las LDL pequeñas y densas también son más aterogénicas por ser más tóxicas, por su mayor capacidad de penetración en la íntima y buena adherencia a los glucosaminoglicanos, y por su mayor susceptibilidad a la oxidación y su unión selectiva a los receptores basureros de los macrófagos.

El aumento de la liberación de AGL y la síntesis de TG son los puntos clave en las alteraciones lipídicas del SM, por lo que un posible aspecto terapéutico sería aumentar la sensibilidad de los adipocitos a la insulina para incrementar su capacidad de almacén de TG.

5. Resistencia a la Insulina e Hipertensión

La RI es más prevalente entre hipertensos que en la población general y muestra una clara asociación con cifras elevadas de presión arterial, si bien esta asociación no es sencilla. Ciertamente es que la RI se asocia con mayor prevalencia de HTA, pero se identifica sólo en el 50% de los pacientes con HTA esencial; no todos los pacientes con RI desarrollan HTA y no en todas las razas. Una gran mayoría de autores defiende que la RI induce daño vascular e HTA. Pero, por otra parte, algunos estudios sugieren que la hipertensión no está fuertemente ligada al SM o que su asociación es casual.

Por último, se ha propuesto que la disfunción endotelial y la HTA consecuente son los agentes protagonistas en la génesis de la insulinoresistencia. Las mayores evidencias apuntan a que aunque en la hipertensión secundaria no está presente la RI, si lo está en hijos normotensos de pacientes hipertensos, lo que apunta a que la hipertensión es consecuencia y no causa. Pero la relación causal es discutida, pues aunque la hiperinsulinemia incrementa el riesgo de hipertensión futura, los pacientes con insulinomas no tienden a presentar hipertensión. Los primeros mecanismos sugeridos por los que la hiperinsulinemia produce elevación de la presión arterial son el aumento de reabsorción renal de sodio, el incremento de la actividad nerviosa

simpática, las modificaciones del transporte iónico de membrana celular y la hiperplasia de las células de músculo liso de la pared vascular. La insulina potencia el papel del Na^+ de la dieta en la elevación de cifras de presión arterial, aumenta la respuesta a la angiotensina II y facilita la acumulación de calcio intracelular. La insulina tiene efectos presores a través de una estimulación del sistema nervioso simpático y la facilitación de la absorción renal de sodio. Provoca un incremento de la reabsorción de sodio en el túbulo contorneado proximal renal. Asimismo, la insulina puede condicionar una elevación de la presión arterial por diferentes mecanismos.

La insulina también activa el sistema nervioso simpático por hiperreactividad del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, con aumento del intercambio Na^+/H^+ y un incremento de la reabsorción tubular de Na^+ . Estos primeros 2 mecanismos pueden no ser la única explicación para el incremento de la prevalencia de HTA en pacientes con RI e hiperinsulinismo, aunque contribuyen a ello.

La insulina también provoca una alteración de los cationes intracelulares: son numerosos los mecanismos de transporte iónico a través de la membrana que están regulados por la insulina: estimula la bomba Na^+/K^+ ATPasa (causante del mantenimiento del balance normal del K^+ intracelular y extracelular) y también regula la bomba Ca^{++} ATPasa (que mantiene el Ca^{++} intracelular). Si esta bomba es resistente a la acción de la insulina, aumenta el Ca^{++} intracelular y se desencadena hiperreactividad vascular e HTA. Tiene efecto directo sobre la resistencia vascular periférica, con una respuesta exagerada a los agonistas de la angiotensina II y la noradrenalina, con alteración de los mecanismos que controlan el Ca^{++} libre, lo que conlleva un aumento de la contracción de la fibra vascular lisa.

No está totalmente demostrado que la desaparición de la vasodilatación inducida por la insulina contribuya a la hipertensión en los estados resistentes a la insulina mediante un aumento de la resistencia vascular periférica. En la hipertensión desaparece la vasodilatación inducida por la insulina administrada en dosis suprafisiológicas, lo que no implica que con los valores de acción de insulina

normales, sus variaciones modifiquen significativamente las resistencias vasculares periféricas. Todo parece apuntar hacia el hecho de que la RI deteriora la función endotelial y que es esta alteración la que conduce a la HTA, por desequilibrar el «tono» endotelial hacia la vasoconstricción. Los efectos presores de la hiperinsulinemia, que contribuirían entre otros a elevar la presión arterial, no se ven compensados por los múltiples efectores vasodilatadores dependientes del endotelio, entre los cuales se encuentra la propia insulina.

6. Intolerancia a la Glucosa en el Síndrome Metabólico

Los defectos de la acción de la insulina provocan incapacidad de la hormona para suprimir la producción de glucosa por el hígado y el riñón, además de alteraciones en el metabolismo de la glucosa en tejidos sensibles a la insulina. En las células pancreáticas, la RI es secundaria a la modificación de las señales de secreción de insulina por los ácidos grasos. Aunque los AGL pueden estimular la secreción de insulina, si su concentración es excesiva pueden provocar disminución de la secreción de insulina por diversos mecanismos lipotóxicos y favorecer la diabetes.

7. Síndrome Metabólico y Patología Cardiovascular

Galassi y colaboradores publicaron recientemente el más reciente metaanálisis para examinar la asociación entre el MS, de acuerdo a los criterios de la OMS (Organización Mundial de la Salud), o los criterios de la ATP III y el riesgo cardiovascular inherente. (4) Ellos analizaron únicamente estudios con diseño prospectivo, que cumplieron con las definiciones aludidas, y que tenían como puntos fundamentales de análisis la morbi-mortalidad cardiovascular. Se calculó el riesgo relativo en los 21 ensayos que cumplieron con los criterios para poder ser elegibles. El resultado fundamental del metaanálisis indica que los individuos con el SM conllevan un 61% de riesgo relativo incrementado de enfermedad cardiovascular comparado con individuos no portadores de este síndrome. El peligro parece ser discretamente mayor en el género femenino, aunque se debe señalar que de acuerdo a estas definiciones, fueron incluidos muchos pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asociada.

El SM es una entidad nosológica de enorme importancia ya que representa un factor de riesgo. Con respecto al riesgo de diabetes mellitus, es de trascendental importancia señalar, que esta condición representa un riesgo para la aparición de cardiopatía isquémica muchos años antes del desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. De igual manera, en el Estudio de Salud de las Enfermeras, se demostró un incremento de la enfermedad, cerebrovascular, el cual está presente muchos años antes del inicio de la diabetes mellitus tipo 2.

Basado en lo anterior, se sugiere en que la prevención y/o el retardo de la DM es de trascendental importancia y que la misma lleva implícita el ataque a una serie de factores de riesgo, los cuales se asocian de manera simultánea con la aparición tanto del SM como de la diabetes mellitus tipo 2 (2) asociado con un incremento de 2 a 4 veces más con respecto a la morbi-mortalidad cardiovascular y de 5 a 9 meses incrementa el riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Estas cifras adquieren un significado de mucho mayor impacto cuando están presentes 4 o 5 de los componentes de síndrome. Desde un punto de vista eminentemente estadístico, el SM se correlaciona de una manera más importante con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, más que con el riesgo cardiovascular global.

En el estudio finlandés donde se analizaron a más de 200 sujetos de edad media con o sin el SM, definido por los criterios de la OMS o de la NCEP, sin historia de enfermedad vascular o de diabetes basalmente, la mortalidad cardiovascular al cabo de 12 años fue claramente superior en aquellos sujetos portadores del SM, comparada con aquellos individuos no portadores del síndrome. En relación con la mortalidad cardiovascular y el SM, es importante analizar los datos ajustados por edad y etnicidad en grupos de pacientes portadores del síndrome de manera aislada y en aquellos en quienes coexista la diabetes mellitus tipo 2. La relación de estas variables en cuanto al riesgo relativo demuestra exponencialmente que la coexistencia de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico conllevan a un riesgo significativo en comparación con la presencia de los dos síndromes de manera aislada. Lo anterior es más evidente en el género femenino.

Actualmente se debate el valor clínico del diagnóstico síndrome metabólico y su papel en la predicción de eventos cardiovasculares. La obesidad central y la resistencia a la insulina son vía común en el desarrollo de SM y se piensa que se manifiesten como parte de otros riesgos metabólicos tales como dislipidemia aterogénica, hiperglucemia, hipertensión arterial así como estados protrombóticos. (4). La diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de eventos cardiovasculares y mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular previamente establecida. El impacto del SM en pacientes con IAM previo se estudio usando datos del estudio GISSI-Prevenzione. A pesar de que no se evidenció riesgo tan alto como el presentado por pacientes con DM 2 la presencia de SM demostró ser un predictor significativo de muerte o eventos cardiovasculares. (4)

Estudios recientes compararon el valor predictivo a corto plazo del diagnóstico de SM comparado con el puntaje de riesgo de Framingham, una herramienta de determinación de riesgo derivada del Framingham Heart Study. Todos los estudios han mostrado que el puntaje de Framingham es superior en la predicción de riesgo cardiovascular que el diagnóstico de SM debido a que este último no toma en consideración otros factores de riesgo mayores como la edad, género, tabaquismo o colesterol total. (4)

Los datos que apoyan al SM como factor de riesgo para el desarrollo subsecuente son variables como se desprende del hecho de que diferentes estudios utilizan diferentes criterios por lo que no hay homogeneidad en los datos recabados. Hoy en día los investigadores se cuestionan si el riesgo cardiovascular asociado al SM es mayor al riesgo acumulado de la suma de cada uno de sus componentes individuales. El estudio prospectivo de una cohorte de pacientes mujeres sin cardiopatía (n 3589) demostró que la magnitud de asociación entre cardiopatía y los componentes individuales del SM era similar o incluso mayor cuando se le comparaba con el SM. Conclusiones similares se derivan de los estudios ARI y WOSCPS.

IV. OBJETIVOS

4.1 General:

Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con síndrome coronario agudo (Angina Inestable, Infarto Agudo al Miocardio).

4.2 Específicos:

4.2.1 Determinar la prevalencia de obesidad central hipertensión, dislipidemia, y resistencia a la insulina/ diabetes en la población a estudiar así como la edad y sexo de los pacientes afectados.

V. MATERIAL Y METODOS

5.1 Tipo de estudio: Estudio prospectivo-descriptivo

5.2 Población:

Pacientes con diagnóstico de Angina Inestable, Infarto Agudo al Miocardio diagnosticado y tratado en servicios de encamamiento del Hospital Regional de Occidente.

5.3 Muestra: Todos los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo (Angina Inestable, IAM) diagnosticados durante el período enero 2009-junio 2010 en el H.R.O.

5.4 Criterios de Inclusión:

5.4.1 Pacientes de ambos sexos con evidencia electrocardiográfica y marcadores bioquímicos compatibles con IAM o Angina Inestable sin datos clínicos de insuficiencia cardiaca internados en salas de encamamiento del Hospital Regional de Occidente.

5.4.2 Pacientes de ambos sexos que cumplan criterios anteriores con Diabetes Mellitus sin evidencia de Insuficiencia Renal

5.5 Criterios de Exclusión: pacientes con evidencia de IAM y Angina Inestable que presenten:

- a. Evidencia clínica de insuficiencia cardiaca
- b. Evidencia de choque cardiogénico
- c. Hipotensión o hipertensión de difícil control
- d. Insuficiencia Renal (creatinina >1.5 mg/dl)
- e. Hiperpotasemia (potasio sérico mayor de 5.5 mmol/lt)

5.6 Variables

Edad

Sexo

Procedencia

Peso

Talla

Índice de masa corporal (IMC)

Presión arterial sistólica y diastólica (promedio de 3 determinaciones obtenidas)

Presencia de Obesidad Central

Valores de Perfil Lipídico: Colesterol total, HDL, y Triglicéridos.

Valores de Glucemia en Ayunas.

Diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo

Diagnóstico de Síndrome metabólico

5.7 Definición Operacional de Variables

Variable	Definición Operacional	Escala de Medición
Edad	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra	Nominal: Hombre Mujer
Peso	Medida resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos (medido en ropa ligera y sin zapatos)	Kilogramos (Kg)
Talla	Longitud del cuerpo humano medido desde los pies hasta la cabeza	Metros
Índice de masa corporal	medida resultando de la	Kilogramos (Kg)/metro

(IMC)	división del peso en Kg entre el valor de talla en metros elevado al cuadrado	cuadrado (m ²)
Presión Arterial	Fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias, expresada como presión sistólica (PAS) y presión diastólica (PAD). Se considera elevada con valores de PAS arriba de 130 mmHg y/o PAD arriba de 85 mmHg	Milímetros de Mercurio (mmHg)
Obesidad central	Aumento Anormal en la proporción de células grasas en el tejido subcutáneo del organismo cotejado con criterios de IDF para obesidad: IMC mayor de 30 kg/m ² o perímetro de cintura mayor de 90 cm en hombres u 80 cm en mujeres	Nominal: Presente/Ausente
Glucemia en ayunas	Determinación de valores de glucemia sérica en ayunas comparados según criterios de IDF para alteración del metabolismo de la	Miligramos/decilitro (mg/dl)

	glucosa: valor mayor de 100 mg/dl o tratamiento instituido para diabetes mellitus	
Valores de Perfil Lipídico	Determinación en suero de valores de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), y Triglicéridos (TG), comparados con criterios de IDF para Síndrome metabólico: HDL menor de 40 mg/dl en hombres y 50 mg/dl en mujeres. Triglicéridos mayor de 150 mg/dl	Miligramos/decilitro (mg/dl)
Diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo	Diagnóstico de infarto agudo al miocardio o angina inestable hecho previamente por facultativo	Nominal: Presente/Ausente
Diagnóstico de Síndrome metabólico	Desorden del metabolismo definido de acuerdo a los criterios de la IDF: Obesidad central sumado a cualquiera de las siguientes: Hipertensión, alteración del metabolismo de la glucosa, niveles bajos de colesterol HDL y niveles altos de Triglicéridos	Nominal: Presente/Ausente

5.8 Instrumento de Recolección de información: Se utilizó una boleta diseñada para poder consignar cada una de las variables a estudiar.

5.9 Proceso de Investigación

5.9.1 Elaboración de anteproyecto y protocolo de investigación.

5.9.2 Selección de pacientes que llenen criterios de ingreso.

5.9.3 Solicitud del consentimiento informado de los pacientes.

5.9.4. Evaluación clínica de los pacientes para detección de síndrome metabólico mediante:

- i. Toma de datos generales por medio de una boleta elaborada para tal fin.
- ii. Toma de peso y talla para obtención de IMC
- iii. Toma de medida de circunferencia abdominal.
- iv. Evaluación de glucemia en ayunas.
- v. Determinación de niveles de colesterol total, HDL, LDL y Triglicéridos por análisis de sangre venosa.
- vi. Toma de Presión Arterial

5.9.5 Los valores obtenidos se compararon con los criterios de la International Diabetes Federation (2) para síndrome metabólico.

5.9.6 Durante el periodo de estudio se verificó la prevalencia de Síndrome metabólico en el grupo de estudio

5.9.7 Se analizó estadísticamente los datos obtenidos y se compararon los datos obtenidos de cada grupo.

VI. RESULTADOS

Cuadro No. 1

Sexo de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
	13	45%

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 2

Edad de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	Frecuencia	Porcentaje
Entre 40 a 60 años	18	62%
Total	29	100%

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 3

Procedencia de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	Frecuencia	Porcentaje
Area Rural	9	32%

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 4

Valores de índice de masa corporal agrupados según clasificación de peso y según criterios de síndrome metabólico de la IDF de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	Frecuencia	Porcentaje
Sobre peso	15	51 %
Total	29	100%

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No.5

Incidencia de Hipertensión según criterios de síndrome metabólico de la IDF de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el periodo comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión (mayor de 140/95 mmHg)	15	52 %

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 6

Incidencia de obesidad central según valores de perímetro de cintura según criterios de síndrome metabólico de la IDF de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	Frecuencia	Porcentaje
Perímetro de 90 cm (mas) / 80 cm (fem)	7	25 %

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 7

Valores de glucemia sérica según criterios de síndrome metabólico de la IDF de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010.

	Frecuencia	Porcentaje
Mayor de 100 mg/dl	12	41%
Total	29	100%

Fuente: boletas de recolección de datos

Cuadro No. 8

Perfil lipídico según criterios de síndrome metabólico de la IDF de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	frecuencia	Porcentaje
Colesterol HDL		
Mayor de 40 mg/dl (masc)/50 mg/dl (fem)	6	21%
Menor de 40 mg/dl (masc)/50 mg/dl (fem)	23	79%

Cuadro No. 9

Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente durante el período comprendido de Enero 2009 a Junio 2010

	frecuencia	Porcentaje
Pacientes con síndrome metabólico	4	14%

Fuente: boletas de recolección de datos

VII. DISCUSIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo sobre la prevalencia de síndrome metabólico en aquellos pacientes atendidos en el Hospital Regional de Occidente por manifestaciones de síndrome coronario agudo.

No se encontró diferencia significativa con respecto al género de los pacientes atendidos un ligero predominio del sexo masculino con respecto al femenino (55% vs 45%).

El síndrome metabólico es una entidad descrita por muchas publicaciones y con al menos 5 tipos de criterios elaborados por diferentes organizaciones dedicadas a la atención de pacientes o a la investigación clínica (2). Este estudio se basó en la búsqueda de aquellos criterios definidos por la Federación Internacional de Diabetes para síndrome metabólico. Sin embargo, muchas de las publicaciones consultadas referentes a estudios que evalúan la relación del síndrome metabólico con respecto a uno o varios aspectos del tratamiento o pronóstico de pacientes con cardiopatía isquémica no usan estos criterios, lo cual dificulta la comparación de nuestros resultados con estudios similares que utilizan diferentes criterios. Otras publicaciones han encontrado que los criterios de la IDF son más específicos y sensibles y más fáciles de buscar en la práctica clínica que los otros principalmente porque se considera que el componente principal del síndrome metabólico es la obesidad central. Sin embargo aún no se han publicado los valores umbral del perímetro de cintura para poblaciones hispanoamericanas continúan usándose los valores descritos para Asia del Sur (2).

El índice de masa corporal (cuadro 2) no entra dentro de los criterios de la IDF para síndrome metabólico, sin embargo al ser una medida de rutina realizada en los servicios de encamamiento de nuestro centro fue tomada en cuenta, este parámetro mostró que un 41% de los pacientes estudiados presentó valores de IMC considerados normales, 58% de los pacientes presentaron un valor por encima de los normal aunque dentro de estos solamente el 8% de ellos presentó criterios para obesidad. La IDF propone como principal marcador el perímetro de cintura con 2

categorías: perímetro mayor o menor del valor umbral, se encontró en el presente estudio que un 75% de los pacientes presentó valores mayores de 90 cm para hombres y 80 cm para mujeres, lo que si muestra una diferencia importante debido que muchos de estos pacientes presentaban un valor de sobrepeso o incluso normal de IMC, lo que nos muestra que esta medida no es confiable como marcador de obesidad, al menos en lo que a síndrome metabólico se refiere. Datos de estudios epidemiológicos muestran una mayor prevalencia de obesidad en latinoamericanos con respecto a pacientes del sur de Asia por tanto los puntos de corte para diámetro de cintura con respecto a nuestros países deberán ser modificados (3).

La prevalencia de hipertensión arterial (cuadro 3) no presentó diferencias importantes en cuanto los pacientes estudiados siendo mayor la proporción de pacientes que se encontraban con valores elevados o en tratamiento por hipertensión arterial (52% vrs 48%). Datos del estudio INTERHEART indican que los factores de riesgo cardiovascular en pacientes latinoamericanos son obesidad abdominal, dislipidemia e hipertensión.

Los valores de glucemia pre-prandial presentados por los pacientes estudiados, muestran que solamente un 13% de los pacientes presentó valores menores de 100 mg/dl. La proporción de ptes con hiperglucemia-diabetes mellitus (tipo 2) fue de 87%. Lo que refleja lo establecido en la literatura con respecto a que la principal causa de morbimortalidad en pacientes diabéticos tipo 2 son las enfermedades cardiovasculares. La hiperglucemia también esta relacionada con peores resultados en pacientes sometidos a intervencionismo por cardiopatía isquémica con incluso más incidencia de complicaciones en el periodo post-intervención otro estudio relacionado con SCA en pacientes con insuficiencia renal mostró peores pronósticos en aquellos con hiperglucemia (35). Los pacientes no diabéticos tienen mejores pronósticos cuando sufren infartos (32)

La proporción de pacientes que presentaron dislipidemia tanto relacionada con hipertrigliceridemia (75%) como con valores bajos de colesterol HDL (79%) fue elevada. Aún en pacientes con dislipidemia, un aumento en valores de HDL puede reducir la incidencia de eventos coronarios según un análisis de datos realizada en Francia.

Finalmente la prevalencia de síndrome metabólico en el grupo de pacientes con cardiopatía isquémica fue del 86% si se usan los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. Datos obtenidos del estudio Interheart muestran que las intervenciones dirigidas a cada uno de los factores de riesgo que componen el síndrome metabólico principalmente la dislipidemia, el sobrepeso y la hiperglucemia disminuyen el riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica(25). La presencia en general de síndrome metabólico añade un peor pronóstico a la intervenciones de tratamiento por coronariopatía (27)(30)(31); Aumenta también el riesgo de reinfarcto (33). A pesar de que algunos estudios (34) cuestionan el rol del síndrome metabólico como entidad en el pronóstico de estos pacientes, la mayoría de publicaciones lo reconocen como factor de importancia y recomiendan un tratamiento agresivo para sus componentes.

VIII. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de síndrome metabólico fue de un 87% de los pacientes con síndrome coronario agudo estudiados
2. Los hombres fueron afectados en un 55% frente al 45% de mujeres.
3. Un 40 % de los pacientes estaban comprendidos entre los 40 y 60 años de edad.
4. Un 68 % de los pacientes estudiados procedían del área urbana frente a un 32% del área rural.
5. Un 52% de los pacientes estudiados presento hipertensión arterial.
6. Se encontró un 75% de pacientes con hipertrigliceridemia y 79% con valores altos de colesterol HDL.
7. La prevalencia de obesidad central fue del 75% y no se correlaciona con los valores de índice de masa corporal.

1) G-

(260)

Que:

Res:

IX. RECOMENDACIONES

1. Establecer la detección de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes en la atención de rutina de pacientes en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente.
- 4) ~~2)~~ Se establezca como obligatoria la detección de síndrome metabólico en los ~~3)~~ pacientes atendidos en los servicios de consulta externa y encamamiento del Departamento de Medicina independientemente de su motivo de consulta.
3. Se establezcan los mecanismo que permitan la determinación de laboratorio de triglicéridos y colesterol HDL para la atención de pacientes en encamamiento y consulta externa del Hospital Regional de Occidente.
4. Se establezca un protocolo de manejo integral para la atención de pacientes con síndrome metabólico tanto con o sin síndrome coronario agudo.
5. Crear una clínica en consulta externa para el manejo de factores de riesgo cardiovascular en la consulta externa para el abordaje multidisciplinario de los pacientes con síndrome metabólico especialmente aquellos con dislipidemia, consumo de tabaco, hipertensión y obesidad central.

X. REFERENCIAS

- 1) Garber, Alan; The Metabolic Syndrome, Medical Clinics of North America Vol 88 (2004) paginas 837-846.
- 2) Olseada Orlando; Síndrome Metabólico. Novedades extraídas de Publicaciones Recientes No. 77; Octubre 2007; AMPMD.
- 3) Federación Internacional de Diabetes; El Síndrome Metabólico; Diabetes Voice Vol 51, S1 (2006) 1-37.
- 4) Obunai Kotaro et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality of the Metabolic Syndrome.; Medical Clinics of North America, Vol 91 (2007) pags 1169-1184.
- 5) Gans Rijk; The Metabolic Syndrome, Depression, and Cardiovascular Disease: Interrelated Conditions that Share Pathophysiologic Mechanisms; The Medical Clinics of North America; Vol 90 (2006); pags 573-591.
- 6) Maiz, Alberto; El Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular; Boletín de la Escuela de medicina PUC; Vol 30 (2005); No. 1. Pags 25-30.
- 7) J.J. Vifias, J. Díez, M.J. Guembe, P. González, C. Amézqueta, J. Barba, I. Sobejano, E. Martínez-Vila, A.M. Grijalba, M. Serrano, C. Moreno; Estudio de riesgo vascular en Navarra: objetivos y diseño. Prevalencia del síndrome metabólico y de los factores mayores de riesgo vascular; An. Sist. Sanit. Navar. (2007); 30 (1): 113-124
- 8) Ramirez E, et Al; Prevalence of the metabolic syndrome and associated lifestyles in adult males from Oaxaca, Mexico; Salud Publica Mex (2007);49:94-102

- 9) Gomes Otero, Ines; Dislipidemia Diabética, Síndrome Metabólico y riesgo cardiovascular; Revista Española de Cardiología; (2006);6: 13G-23G
- 10) Stolar Mark; Metabolic Syndrome: Controversial but useful; Cleveland Clinic Journal of Medicine. (2007) 74; Number 3, 199-208
- 11) MacRae F. Linton; A Practical Approach to Risk Assessment to Prevent Coronary Artery Disease and Its Complications; Am J Cardiol 003;92(suppl):19i-26i
- 12) James B. Meigs; Body Mass Index, Metabolic Syndrome, and Risk of Type 2 Diabetes or Cardiovascular Disease; *J Clin Endocrinol Metab* 91: 2906-2912, 2006.
- 13) Scott M. Grundy; Metabolic Syndrome: A Multiplex Cardiovascular Risk Factor; *J Clin Endocrinol Metab* 92: 399-404, 2007.
- 14) Koon-Hou Mak, et al; Impact of Sex, Metabolic Syndrome, and Diabetes Mellitus on Cardiovascular Events; Am J Cardiol 2007;100:227-233
- 15) C A Daly, P Hildebrandt, M Bertrand, R Ferrari, W Remme, M Simoons, K M Fox; Adverse prognosis associated with the metabolic syndrome in established coronary artery disease: data from the EUROPA trial; *Heart* 2007;93;1406-1411.
- 16) Laclaustra Martín; Síndrome Metabólico. Concepto y Fisiopatología; *Rev Esp Cardio. Supl.* 2005; 5:3D-10D.
- 17) Garza Benito; Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico; *Rev Esp Cardio. Supl* 2005; 5; 46D-52D.
- 18) Trejo Sergio; Epidemiología del síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2: ¿El diluvio que viene?; *Arch Mex Cardio* Vol. 74, Supl. 2, 60 Aniversario/Abril-Junio 2004:S267-S270.
- 19) Solís OCA, Muñoz CM; Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes evaluados por dolor torácico *Rev Mex Cardiol* 2007; 18 (3): 109-118.
- 20) Bouron Carine et al. Prevalence of Metabolic Syndrome After Acute Coronary Syndrome and Its Prognostic Significance. *Am J Cardiol* 2006;98:1429-1434.
- 21) Feinberg Micha et al. Impact of the Metabolic Syndrome on the Clinical Outcomes of Non-Clinically Diagnosed Diabetic Patients With Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol* 2007;99:667-672.
- 22) Daly et al. Adverse prognosis associated with the metabolic syndrome in established coronary artery disease: data from the EUROPA trial. *Heart* 2007; 93; 1406-1411.
- 23) Lakha et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288; 2709-2716.
- 24) Einsenstein et al. Elevated body mass index and intermediate term clinical outcomes after acute coronary syndromes. *Am J Med* 2005; 118; 981-990.
- 25) Fernando Lanas, Alvaro Avezum, Leonelo E. Bautista, Rafael Diaz, Max Luna, Shofiqui Islam, Salim Yusuf and for the INTERHEART Investigators in Latin America Risk Factors for Acute Myocardial Infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American Study *Circulation* 2007;115;1067-1074
- 26) Bøhmer E, Seljeflot I, Arnesen H, Hoffmann P, Abdelnoor M, Halvorsen S. The association between metabolic syndrome and infarct size in patients with acute myocardial infarction. *Scand J Clin Lab Invest.* 2010 Jul;70(4):287-93

- 27) Levantesi et al. The Role of Metabolic Syndrome in Post-MI Patients JACC Vol. 46, No. 2, 2005 July 19, 2005:277–83.
- 28) Naisaky et al. Clinical Impact of Metabolic Syndrome and Its Additive Effect With Smoking on Subsequent Cardiac Events After Acute Myocardial Infarction Am J Cardiol 2007;99:885–889
- 29) Galassi et al, Metabolic Syndrome and Risk of Cardiovascular Disease Am J Med (2006) 119, 812-819
- 30) Protack CD, Bakken AM, Xu J, Saad WA, Lumsden AB, Davies MG. Metabolic syndrome: A predictor of adverse outcomes after carotid revascularization. J Vasc Surg. 2009 May;49(5):1172-80.
- 31) Kasai T, Miyauchi K, Kajimoto K, Kubota N, Dohi T, Kurata T, Amano A, Daida H. The adverse prognostic significance of the metabolic syndrome with and without hypertension in patients who underwent complete coronary revascularization. : J Hypertens. 2009 May;27(5):1017-24
- 32) Yatskar L, Holper E, Bansilal S, Schwartzbard A, Lombardero M, Ramanathan K, Feit F, Fisher E, Faxon D, Hochman JS, Farkouh ME; BARI Investigators. Long-term outcomes in non-diabetic patients with metabolic syndrome undergoing revascularization for multi-vessel coronary artery disease. Atherosclerosis. 2008 Jun;198(2):389-95.
- 33) Hatice Selcuk et al. Impact of metabolic syndrome on future cardiovascular events in patients with first acute myocardial infarction Coronary Artery Disease 2009, 20:370–375.
- 34) Binita Shah, Nidhi Kumar, Parveen Garg, Eunice Kang, Eugene Grossi, Jeffrey D. Lorin, Arthur Z. Schwartzbard, Howard Mass, Ann Danoff and Steven P. Sedlis Metabolic syndrome does not impact survival in patients treated for coronary artery disease Coronary Artery Disease 2008, 19:71–77
- 35) Brian B. Løgstrup, Dan E. Høfsten, Thomas B. Christophersen, Jacob E. Møller, Hans E. Bøtker, Patricia A. Pellikka, Kenneth Egstrup, Influence of Abnormal Glucose Metabolism on Coronary Microvascular Function After a Recent Myocardial Infarction J Am Coll Cardiol Img 2009;2:1159–66
- 36) Chen et al. Metabolic syndrome is associated with severe coronary artery disease and poor cardiac outcome in end-stage renal disease patients with acute coronary syndrome, Coronary Artery Disease 2006, 17:593–596.
- 37) Alberto Conti, et al. A new simple risk score in patients with acute chest pain without existing known coronary disease. American Journal of Emergency Medicine (2010) 28, 135–142
- 38) M. Todd Miller, MD; Carl J. Lavie, MD; Christopher J. White, MD. Impact of Obesity on the Pathogenesis and Prognosis of Coronary Heart Disease. J Cardiometab Syndr. 2008; 3 :162–167. 2008
- 39) Teresa A. Hillier; Sandrine Fosse; Beverley Balkau; Dominique Simon; Eveline Eschwège; Anne Fagot-Campagna; Weight, the Metabolic Syndrome, and Coronary Heart Disease in Type 2 Diabetes: Associations Among a National French Sample of Adults With Diabetes—The ENTRED Study J Cardiometab Syndr. 2006; 1:318–325.

XI.1 Hoja de Recolección de Datos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Medicina Interna
Hospital Regional de Occidente

PREVALENCIA DE SINDROME METABOLICO EN PACIENTES CON SINDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE DURANTE EL PERIODO ENERO 2009 A JUNIO 2010

Boleta de Recolección de Datos

Instrucciones: Llenar los datos solicitados de acuerdo a los datos consignados en la historia clínica del paciente, tomar en consideración la dimensional de los valores biomédicos.

Boleta No. _____
Nombre _____ Edad _____ Sexo _____
Residencia _____ No de Teléfono _____
Registro Médico _____ Fecha de 1ra evaluación _____

Peso: _____ (kg) Talla _____ (mt)

Diámetro de cintura: _____ (cm)

Índice de masa corporal (IMC): _____ (Kg/mt²)

Presión arterial: PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg

- a. Valores de Glucemia Preprandial _____ mg/dl
b. Valor de Colesterol total _____ mg/dl
c. Valor de HDL _____ mg/dl
d. Valor Triglicéridos _____ mg/dl
e. Diagnóstico de Síndrome metabólico: Si _____ No _____