

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HGZ 11 XALAPA, VERACRUZ

No. de Registro __

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Unidad Médica ó área donde se desarrollará el protocolo:

UMAЕ 14 Veracruz

Título de la investigación:

ASOCIACION DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA CON LAS
CATEGORIAS DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME
METABÓLICO

Investigador(es) responsable(s):

R1MI Tatiana Ordóñez Rodríguez

Para ser llenado por la Jefatura de Investigación

Fecha de recepción:_____ Fecha de

aprobación:_____

Fecha de

terminación:_____

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Existe asociación de la hipertrofia ventricular izquierda y las categorías de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico?

MARCO TEÓRICO

Existen una serie de factores de riesgo cardiometabólico mayor y emergentes, conocidos como el síndrome metabólico, que aumenta el riesgo de eventos coronarios en cualquier nivel de colesterol LDL. La importancia por lo tanto de tomar en cuenta la presencia de este síndrome, es que estas personas se benefician de medidas terapéuticas específicas más allá de la reducción del colesterol LDL. El diagnóstico clínico del síndrome metabólico, definido en las guías del III ATP y declaración científica subsecuente de la AHA/NHLBI (Circulation 2005; 112: 2735-52) requiere 3 o más de los siguientes factores de riesgo: 1.- Obesidad abdominal (Circunferencia de cintura): Varones 102 cm o más; mujeres 88 cm o más; 2.- Concentración de triglicéridos alta: 150 mg/dL o más, o farmacoterapia para hipertrigliceridemia; 3.- Concentración de colesterol HDL baja: Varones menos de 40 mg/dL, mujeres menos de 50 mg/dL o

farmacoterapia para colesterol HDL bajo; 4.- Hipertensión mayor o igual a 130/85 mmHg o farmacoterapia para hipertensión: 5.- Glucemia en ayuno alterada: Más de 100 mg/dL o farmacoterapia para hiperglucemia. ⁽¹⁾

El SM es una anomalía fisiopatológica que se vincula con el desarrollo de diversas enfermedades crónicas. Su presencia incrementa hasta dos veces el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular y hasta cinco la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Los criterios para el diagnóstico del SM, descritos por el ATP III, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la AACE, son similares aunque existen diferencias en cuanto a los componentes, los puntos de corte y la importancia que cada una de estas asociaciones concede a los componentes para diagnosticar el SM. ⁽²⁾

A pesar del reconocimiento de la importancia de este síndrome, su identificación se hace difícil y no disponemos de una prueba para el diagnóstico, las contribuciones más importantes han sido aportadas por el Programa Nacional de Educación para el ATP III en su publicación; "Criterios para diagnosticar el síndrome metabólico". ⁽³⁾

En los últimos años se ha extendido la utilización clínica de la estimación del riesgo cardiovascular (RCV) para la toma de decisiones sobre intervenciones terapéuticas preventivas.

Desde que en 1947 se pusiera en marcha el Twin Cities y, sobre todo, al año siguiente, el Framingham Heart Study, se han venido desarrollando los grandes estudios prospectivos que han proporcionado el conocimiento fundamental de la epidemiología cardiovascular.

Puntuación de riesgo de Framingham: riesgo a 10 años para eventos de cardiopatía coronaria coronaria (muerte o IM no fatal)⁽¹⁾

Edad (años)	Puntos (Varones/mujeres)
20-34	-9/-7
35-39	-4/-3
40-45	0/0
45-49	3/3
50-54	6/6
55-59	8/8
60-64	10/10
65-69	11/12
70-74	12/14
75-79	13/16
Colesterol HDL (mg/dL)	Puntos (Varones/mujeres)
> O igual a 60	-1/-1
50-59	0/0
40-49	1/1

< 40		2/2			
PA sistólica (mmHg)		No tratada		Tratada	
< 120		0/0		0/0	
120-129		0/1		1/3	
130-139		1/2		2/4	
140-159		1/3		2/5	
> o igual a 160		2/4		3/6	
Colesterol total	Edad: 20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
<160	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
160-199	4/4	3/3	2/2	1/1	0/1
200-239	7/8	5/6	3/4	1/2	0/1
240/279	9/11	6/8	4/5	2/3	1/2
> o igual a 280	11/13	8/10	5/7	3/4	1/2
Tabaquismo	Edad:20-39	40-49	50-59	60-/69	70-79
No fumador	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Fumador	8/9	5/7	3/4	1/2	1/1
TOTAL DE PUNTOS:				Varón_____	
Mujer_____					

Puntuación de riesgo de Framingham: riesgo a 10 años para eventos de cardiopatía coronaria (muerte o IM no fatal) ⁽¹⁾

Determinación de riesgo a 10 años para CC		
TOTAL DE PUNTOS	Riesgo a 10 años (%)	
	Varones	Mujeres
<0	<1	<1
0	1	<1
1	1	<1
2	1	<1
3	1	<1
4	1	<1
5	2	<1
6	2	<1
7	3	<1
8	4	<1
9	5	1
10	6	1
11	8	1
12	10	1
13	12	2
14	16	2
15	20	3
16	25	4
17	> o igual a 30	5

18	> o igual a 30	6
19	> o igual a 30	8
20	> o igual a 30	11
21	> o igual a 30	14
22	> o igual a 30	17
23	> o igual a 30	22
24	> o igual a 30	27
> o igual a 25	> o igual a 30	> o igual a 30

Se han observado variaciones y variantes etarias, regionales y de tamaño del efecto. Parece una constante que el colesterol tiene mayor fuerza predictiva en personas jóvenes (< 50 años). En el estudio Framingham el colesterol no se considera factor de riesgo en mayores de 50 años. El tabaco también pierde fuerza predictiva con el tiempo.

En el sentido epidemiológico original, «riesgo» es sinónimo de incidencia acumulada, esto es, y hablando de RCV, el número de nuevos acontecimientos cardiovasculares que aparecen en una población durante un período determinado en el contexto de un estudio prospectivo o de seguimiento.

Sin embargo, hay que destacar que la expresión RCV tiene otra acepción muy frecuente, «RCV estimado», esto es, la probabilidad que presenta un individuo en un tiempo determinado de presentar un acontecimiento cardiovascular, estimada mediante un cálculo numérico (tablas) y/o una etiqueta (riesgo alto, moderado o bajo).

Metas de colesterol LDL/no HDL de las guías del III ATP ⁽¹⁾

CATEGORIA DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	C-LDL META (mg/dL)	C no HDL meta (mg/dL)
Alto/muy alto	CC o equivalente de riesgo para CC (riesgo a 10 años para CC > 20%)	<100 opcional < 70	<130 opcional <100
Moderadamente alto	> o igual a 2 factores de riesgo	<130 opcional <100	<160 opcional <130
Moderado	> o igual a 2 factores de riesgo a 10 años para CC <10%	<130	<160
Más bajo	0 a 1 factores de riesgo	<160	<190

Desde hace un par de décadas se viene investigando acerca de lo que se denominan FRCV emergentes, término que incluye marcadores biológicos relacionados con el proceso inflamatorio y/o trombogénico ligado a la enfermedad cardiovascular como proteína C reactiva, homocisteína, péptido natriurético B, renina, proporción albúmina/creatinina, lipoproteína (a), fibrinógeno, aldosterona, dímero D o inhibidor de la activación del plasminógeno tipo 1. Pero dado que se trata de factores no modificables y que su papel predictivo adicional al de los factores de riesgo clásicos es

limitado, no tienen utilidad clínica. El papel de los triglicéridos en el RCV sigue siendo controvertido y el concepto e interés clínico de la agrupación de factores de riesgo denominada síndrome metabólico es objeto de continuo debate. Otras características, como la existencia de antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular prematura, obesidad abdominal, factores psicosociales (deprivación social, personalidad anticipadora), glucemia basal alterada o, fundamentalmente, en el caso de la hipertensión arterial, factores que reflejan daño orgánico como la microalbuminuria o la hipertrofia ventricular izquierda, se están empezando a integrar en algunas ecuaciones de riesgo o a considerarse modificadores del mismo. ⁽⁴⁾

La progresión de un corazón estructuralmente normal a la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) no ocurre exclusivamente, como consecuencia del incremento de la postcarga impuesta por la hipertensión arterial (HA) y la resistencia periférica elevada. Hoy en día, se conoce que concurren una serie de mecanismos involucrados en la regulación del crecimiento celular, incluyendo factores neurogénicos, humorales, autócrinos, parácrinos y, posiblemente, endocrinos. Todos ellos de importantes implicaciones Terapéuticas.

El desarrollo de la HVI en la ECH "sensibiliza" al miocardio a la agresión de la isquemia, aumenta la susceptibilidad a las arritmias ventriculares, potencialmente fatales y muerte súbita, deteriora la relajación diastólica y la distensibilidad ventricular, compromete la reserva vasodilatadora coronaria y precipita la progresión a una insuficiencia cardiaca eventual.

El remodelado cardíaco –hipertrofia y dilatación en respuesta a la sobrecarga de presión- involucra varios componentes principales: crecimiento del miocardiocito y de tejidos ajenos al miocardiocito –incluyendo fibroblastos y células del mesénquima–, modulación de la matriz extracelular y, quizás, una alteración en la densidad de la microvasculatura.

Estos procesos están regulados por factores paracrinos-autocrinos que favorecen el crecimiento y están expresados en las células del miocardio por mediadores biológicamente activos, los cuales son liberados en la microvasculatura, como: angiotensina II, endotelina, factor del crecimiento del fibroblasto, factor beta transformador del crecimiento y factor de crecimiento derivado de las plaquetas. Estos factores neuroendocrinos tienen una acción mitogénica directa, bien a través de la inducción de la expresión de los proto-oncógenos relacionados al crecimiento (c-fos, c-jun, y c-myc), o a través de la síntesis de los factores de crecimiento ya mencionados, junto a un efecto inhibitor de la apoptosis. Por otro lado, ocurre una reprogramación de los distintos sistemas de genes que incluyen aquéllos que modifican la composición y regulación de la unidad motora, los que modifican el metabolismo energético y los que codifican los componentes de las vías neurohormonales (como el péptido natriurético auricular y la enzima convertora de angiotensina), junto a la expresión hacia la baja de otros genes que regulan la homeóstasis intracelular (como el SERCA-2, por Sarcoplasmic Reticulum Calcium ATPasa) y de receptores parasimpáticos (Beta-1 adrenérgico, muscarínicos y aumento en la relación AT2/AT1 de los subtipos de receptores de angiotensina II)

A lo anterior habría que añadir las alteraciones en el contenido de sodio de la célula cardiaca, la perturbación en el metabolismo del calcio y determinados factores con un definido rasgo de predisposición como es el caso de la raza (la HVI es más frecuente en los negros), herencia (entre parientes con primer grado de consanguinidad) e índice de masa corporal (IMC) (mayor en obesos que en sujetos con sobrepeso o IMC normal).

La HVI conlleva implícita una serie de alteraciones funcionales, como: la susceptibilidad a la disfunción diastólica en respuesta al estrés de isquemia y reducción precoz de la fracción de eyección en respuesta al ejercicio, debido al deterioro del llenado diastólico, lo cual conduce a un aumento inadecuado del volumen diastólico final para mantener la función sistólica. En el estudio Losartan Intervention For Endpoint (LIFE) se demostró que el 26% de los sujetos hipertensos con HVI, en la electrocardiografía, tenían función sistólica subnormal con mayor predominio (cerca del 40%) en aquéllos con hipertrofia concéntrica; sin embargo, 10% de los que poseían un VI geométricamente normal, también mostraron deterioro en la función sistólica.

Aparentemente, las propiedades diastólicas del VI son las primeras en alterarse.

Los mecanismos responsables de la disfunción diastólica no han sido aclarados completamente. La explicación más aceptada, es la que está fundamentada en la pérdida de la homogeneidad del miocardio en razón de una mayor proliferación del tejido ajeno al miocardiocito (colágeno principalmente).

La prevalencia de los trastornos del llenado del VI, en pacientes adultos sin HVI y con tensión arterial (TA) ambulatoria mayor de 130/85 mmHg, puede alcanzar hasta un 33%. Se estima que cerca de un tercio de los pacientes con insuficiencia cardíaca tienen función sistólica normal pero función diastólica anormal.

La prevalencia de la HVI es mayor cuando el diagnóstico está sustentado en la ecocardiografía (16% - 74%) que cuando está basado en los criterios electrocardiográficos (entre 1% a 44%). Sin embargo, datos del estudio de Framingham señalaron una prevalencia –por ecocardiografía– de HVI en pacientes hipertensos del 16% para las mujeres y 19% para los hombres.

Resultados del estudio HARVEST (realizado con ecocardiografía) señalaron alteraciones estructurales tempranas en pacientes jóvenes con hipertensión arterial grado I.

La HVI es definida por un incremento en la MVI, la cual puede ser evidente por distintos métodos de sensibilidad y especificidad variables que abarcan desde el simple procedimiento clínico, como el de la palpación, hasta la resonancia nuclear magnética. La ecocardiografía ha ganado una excelente reputación como el patrón estándar para el diagnóstico y cuantificación de la severidad y tipo de la HVI, así como de sus alteraciones asociadas.

La electrocardiografía es y seguirá siendo el procedimiento más utilizado dentro de la cardiología y especialidades afines. La pregonada baja sensibilidad en la detección de

la HVI es un factor que atenta contra la utilidad de este método, tan ampliamente difundido y tan versátil. Sin embargo, en la medida que aumenta la experticia de quien lo utiliza también aumenta la posibilidad de un diagnóstico precoz de la HVI. ⁽⁵⁾

CRITERIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA	
VARIABLE	ESPECIFICIDAD
R en D1 + S DIII mayor o igual a 25 mm	100%
R en AVL mayor o igual a 7.5 mm	96%
R AVL mayor o igual a 10 mm	100%
R en AVF mayor o igual a 20 mm	99%
S en V1 + R en V5/V6 mayor o igual a 35 mm	95%
R V5/V6 mayor o igual a 26 mm	98%
S max + R max mayor o igual 45 mm	93%

Índice de Romhilt y Estes

1.- Criterios de voltaje -Onda R o S en las derivaciones de los miembros mayor o igual a 20 mm - S en v1 o v2 mayor o igual a 30 mm - R en v5 o v6 mayor o igual a 30 mm	3 puntos
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

2.- Criterios de sobrecarga sistólica DEL VI - ST/T opuesto a la máxima polaridad del QRS en v5-v6	3 puntos (Si el paciente se encuentra tomando digital 1 punto)
3.- Criterios de crecimiento auricular izquierdo	2 puntos
4.- Eje eléctrico a -30° o mas	1 punto
5.- Duración del QRS mayor o igual a 0.09 seg	1 punto
6.- Tiempo de deflexión intrinsecoide en v5-v6 mayor a 0.05 seg	1 punto

Hipertrofia ventricular izquierda segura: 5 puntos

Hipertrofia ventricular izquierda probable: 4 puntos

Índice de Cornell:

R en AVL + S de V3 mayor o igual 22 mm en la mujer y mayor o igual a 28 mm en el hombre

Índice de Sokolow-Lyon:

Se obtiene de la suma de la amplitud de la onda S en V1 +la amplitud de la onda R en V5 o V6, teniendo que ser mayor o igual a 35 mm para hipertrofia ventricular izquierda.

R en V5 o V6 mayor a 26 mm

Índice de Lewis:

$(R_{D1} + S_{DIII}) - (R_{DIII} + S_{D1})$ mayor o igual a 17 mm ⁽⁶⁾

Las directrices del ESH/ESC 2007 enfatizan que con riesgos cardiovasculares tradicionales, la presencia de de daño subclínico a órganos blanco confiere un riesgo cardiovascular total incrementado.

Entre las diferentes alteraciones orgánicas finales que caracterizan el síndrome metabólico, aquellas específicamente que involucran la función cardíaca deberían ser consideradas como las de mayor relevancia clínica, dada su cercana relación con morbilidad y mortalidad cardiovascular.

Numerosos estudios han demostrado que las modificaciones de la estructura ventricular izquierda toman lugar en una considerable proporción de pacientes con síndrome metabólico. Obviamente, la estimación precisa de la prevalencia varía considerablemente de un estudio a otro, dependiendo particularmente de las principales características de la población examinada.

En el estudio PAMELA se encontró que, cuando son evaluados por ecocardiografía, los pacientes con síndrome metabólico muestran un mayor espesor de pared ventricular izquierda y un índice de masa ventricular izquierda incrementado con respecto a individuos de la misma edad sin la enfermedad. Cuando se observó la prevalencia de la hipertrofia ventricular izquierda, definida ésta de acuerdo a los criterios ecocardiográficos comunes (índice de masa ventricular izquierda mayor o igual a 125 g/m² en hombres y mayor o igual a 110 g/m² en mujeres), se encontró que alrededor del 27% de los sujetos con síndrome metabólico mostraron hipertrofia ventricular izquierda. Sin embargo, cuando la misma valoración fue realizada en poblaciones seleccionadas,

tales como hipertensos o pacientes con sobrepeso referidos a un centro hospitalario especialista, los números aparentaron ser algo diferentes y los porcentajes de prevalencia mayores.

Este hallazgo enfatiza una vez más que la sobrecarga hemodinámica, la elevación de la presión sanguínea, es una importante variable para el desarrollo y/o la progresión de daño cardíaco. Esto también subraya que mecanismos no hemodinámicos también juegan un gran papel en el rol patogénico.

Entre los predictores de hipertrofia ventricular izquierda, el índice de masa ventricular izquierda basal y la edad parecieron ser las variables más significativas, seguidas por la presión arterial sistólica en consultorio, índice de masa corporal y triglicéridos.

Finalmente las modificaciones en las dimensiones del ventrículo izquierdo ya descritas deberían incluir otra anomalía, agrandamiento del atrio izquierdo. Recientes estudios han analizado la prevalencia y la correlación del tamaño del atrio izquierdo en poblaciones afectadas por estados patológicos agrupándose en el síndrome metabólico, tales como obesidad e hipertensión, proveyendo evidencia de que estas condiciones pueden representar, aunque no invariablemente, predictores sensibles de las dimensiones del atrio izquierdo.

Un estudio reciente, realizado en más de 2500 pacientes con hipertensión esencial no complicados tratados y no tratados, provee evidencia de que alrededor del 30% de estos exhiben un diámetro atrial izquierdo incrementado en el examen ecocardiográfico.

Interesantemente, más del 60% de los pacientes fueron afectados por el síndrome metabólico, destacando los efectos potenciales adversos de esta condición no solamente en la estructura ventricular sino también sobre las dimensiones atriales. Las implicaciones clínicas de estos hallazgos son claras considerando que el agrandamiento del ventrículo izquierdo es un poderoso e independiente factor de riesgo para ataque cardiaco, fibrilación atrial y falla congestiva cardiaca. Es por lo tanto posible especular que el perfil de riesgo cardiovascular incrementado de el síndrome metabólico puede estar de alguna manera relacionado a esta alteración estructural de la cavidad atrial izquierda. ⁽⁷⁾

La prevalencia y factores de riesgo asociados con hipertrofia ventricular izquierda determinada por ecocardiografía fueron examinadas en 4976 participantes en el estudio Framingham del corazón (edad, 17 a 90 años). Hipertrofia ventricular izquierda fue detectada en 355 hombres (16%) y 513 mujeres (19%). La prevalencia se incrementó dramáticamente con la edad ($p < 0.001$), con 33% de hombres y 49% de mujeres en edad de 70 o mayores afectados. Una asociación significativa entre la presión sanguínea y la hipertrofia ventricular izquierda está presente y ocurre en niveles de presión sistólica por debajo de 140 mmHg (edad ajustada, $P < 0.001$). En análisis multivariados, edad, presión sanguínea, obesidad, enfermedad valvular e IAM están independientemente asociados en ambos sexos. En este estudio se concluyó que la hipertrofia ventricular izquierda es un hallazgo ecocardiográfico común para el cual varios factores de riesgo pueden ser identificados. Estos hallazgos apoyan la reducción de peso y el control de la presión sanguínea para la prevención o regresión de esta condición.

En contraste a la hipertrofia ventricular izquierda detectada por electrocardiografía, la cual se logró en 3.2% de la población general, la hipertrofia ventricular izquierda es un hallazgo común en la ecocardiografía, ocurriendo en 16% a 19% de la población del Framingham Heart Study. ⁽⁸⁾

La publicación de los criterios de Sokolow-Lyon data de 1949 y aún es a menudo muy usado en la práctica clínica, dada su fácil aplicación. En el estudio original, los autores estudiaron 200 pacientes con algún desorden cardíaco capaz de causar estrés sobre el ventrículo izquierdo. La sensibilidad y especificidad observadas fueron de 32% y 96%, respectivamente; es importante notar que fue una muestra selecta. ⁽⁹⁾

En la publicación de Cléber do Lago Mazzaro, Francisco de Assis Costa, y cols. La especificidad fue muy alta 96.8%, aunque la sensibilidad decreció a 13.4%.

En ese mismo estudio, se estableció una correlación estadísticamente significativa entre distintos criterios electrocardiográficos para el diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda con respecto al índice de masa ventricular izquierda: Romhilt-Estes ($r=0.464$); Sokolow-Lyon ($r=0.419$); Voltaje de Cornell ($r=0.377$); Producto de Cornell $r=0.444$). ⁽¹⁰⁾

En el estudio publicado por Afzab Sohaib SM y cols. fue obtenido un trazo electrocardiográfico de 101 caucásicos masculinos reclutas del ejercito en edad de 19.7 ± 0.2 años. La masa del ventrículo izquierdo fue medida usando resonancia magnética. El índice de masa ventricular izquierda no demostró correlación significativa con el índice de Cornell ni con el producto de Cornell para hipertrofia ventricular izquierda.

Correlaciones moderadas fueron observadas con el índice de Sokolow-Lyon (0.28) y el producto de Sokolow-Lyon (0.284). Las sensibilidades y especificidades calculadas en este estudio para distintos criterios de diagnóstico electrocardiográfico fueron los siguientes: 38.7% y 74.3% para los criterios de Sokolow-Lyon; 43.4% y 61.4% para el producto de Sokolow-Lyon; 19.4% y 91.4% para los criterios de Cornell; 22.6% y 85.7% para el producto de Cornell. Estos valores fueron sustancialmente menores que los reportados en el resto de la literatura para grupos de personas de mayor edad. ⁽¹¹⁾

JUSTIFICACION

En el presente estudio, se pretende establecer la correlación entre la presencia de hipertrofia ventricular izquierda, importante factor de riesgo cardiovascular independiente por los motivos ya expuestos, con las categorías de riesgo cardiovascular para las metas del colesterol LDL/no HDL del III ATP adaptadas a la puntuación de riesgo de Framingham para estimación de riesgo cardiovascular a 10 años.

HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo: Existe una asociación estadísticamente significativa, no causal, entre el riesgo cardiovascular y la presencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con síndrome metabólico.

Hipótesis nula: No existe asociación estadísticamente significativa, no causal, entre el riesgo cardiovascular y la presencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con síndrome metabólico.

OBJETIVO GENERAL:

Establecer la correlación entre las categorías de riesgo cardiovascular (RCV) de las guías del III ATP del NCEP acopladas a la puntuación de riesgo de Framingham a 10 años de CC con la presencia o ausencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con síndrome metabólico de la consulta externa de medicina interna de la UMAE 14 Veracruz.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Calcular el índice de masa corporal de los pacientes que acuden a consulta externa de medicina interna con diagnóstico de síndrome metabólico.

Calcular el riesgo cardiovascular de las guías del III ATP del NCEP acopladas a la puntuación de riesgo de Framingham a 10 años.

Calcular el índice de Sokolow de acuerdo a hallazgos electrocardiográficos y determinar la presencia o ausencia de hipertrofia ventricular izquierda.

JUSTIFICACIÓN

La hipertrofia ventricular izquierda es considerada un factor de riesgo cardiovascular independiente asociado al síndrome metabólico. Se necesitan estudios con población veracruzana que establezcan la significancia o no significancia de la relación entre la presencia o ausencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) con las distintas categorías de riesgo cardiovascular (RCV) actualmente vigentes, estableciendo de esta manera una pauta de la categoría de RCV a partir de la cual deba hacerse un mayor escrutinio con ecocardiografía u otros medios más específicos y sensibles para la detección de HVI en pacientes con síndrome metabólico.

DISEÑO

Estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

GRUPO DE ESTUDIO

Sujetos de ambos géneros, de 20 a 70 años de edad, pacientes de la consulta externa de medicina interna que acuden de marzo 2013 a diciembre 2014, con diagnóstico de síndrome metabólico, pudiendo estos padecer hipertrofia ventricular izquierda o no padecerla.

Criterios de inclusión

- Tener entre 20 a 70 años de edad, con diagnóstico de síndrome metabólico.
- Expedientes completos

Criterios de exclusión

- Tener menos de 20 años de edad
- Padecer una cardiopatía congénita
- Padecer una valvulopatía cardiaca
- Padecer miocardiopatía dilatada
- Padecer insuficiencia renal crónica terminal
- Expedientes incompletos.

Criterios de eliminación

- No contar con datos suficientes para determinar la presencia o ausencia de síndrome metabólico mediante los criterios del III ATP NCEP y la declaración científica subsecuente de la AHA/NHLBI.

- No contar con datos suficientes para determinar la presencia o ausencia de hipertrofia ventricular izquierda por electrocardiografía con el uso de los criterios de Sokolow-Lyon.

CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Base datos en formato Excel 2014, que consta de 29 columnas, cada una de las cuales recolecta los datos demográficos, indicadores y variables involucradas en el estudio, las cuales son:

DATOS DEMOGRÁFICOS:

- Nombre del paciente
- Número de expediente de la institución de salud a la que esta afiliada el paciente
- Género
- Edad

INDICADORES:

- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal (IMC)
- Cintura
- Cadera
- Tensión arterial sistólica
- Tensión arterial diastólica
- Farmacoterapia para HTA
- Concentración de triglicéridos en sangre

- Farmacoterapia para hipetrigliceridemia
- Concentración de colesterol HDL
- Antecedentes heredofamiliares de cardiopatía coronaria en familiares de primer grado
- Glucemia basal
- Presencia de diabetes mellitus
- Farmacoterapia para hiperglucemia
- Presencia de Hipertensión arterial
- Presencia de tabaquismo
- Voltaje de derivación S en V1
- Voltaje de derivación R en V5
- Voltaje de derivación R en V6
- índice de Sokolow-Lyon
- Riesgo cardiovascular a 10 años

VARIABLES INVOLUCRADAS:

- Presencia de Hipertrofia ventricular izquierda
- Presencia de síndrome metabólico
- Categoría de riesgo

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Presencia de hipertrofia ventricular	-Amplitud de la onda electrocardiográfica S en V1 +la amplitud de la onda R en V5 o V6 mayor o igual a 35 mm 0

izquierda	-Amplitud de la onda R en V5 o V6 mayor a 26 mm
Presencia de síndrome metabólico	<p>Tres o más de los siguientes factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad abdominal (Circunferencia de cintura) Varones mayor o igual a 102 cm (40 pulgadas); mujeres mayor o igual a 88 cm (35 pulgadas) - Triglicéridos altos: Mayor o igual a 150 mg/dL o farmacoterapia para triglicéridos altos - Colesterol HDL bajo: Varones mayor o igual a 140 mg/dL; mujeres menor a 50 mg/dL; o farmacoterapia para colesterol HDL bajo - Hipertensión: Mayor o igual a 130/85 mm de Hg o farmacoterapia para hipertensión - Glucosa en ayuno alterada: Mayor o igual a 100 mg/dL o farmacoterapia para hiperglucemia
Categoría de riesgo	<p>*Adaptado de las guías y actualización del III ATP del NCEP (Circulation 2002; 106:3143-3421, Circulation 2004; 110:227-239):</p> <p>Riesgo “ALTO/MUY ALTO”: Cardiopatía coronaria o equivalente de riesgo para cardiopatía coronaria (riesgo a 10 años para cardiopatía coronaria mayor a 20%).</p>

	<p>Riesgo “MODERADAMENTE ALTO”: 2 o más factores de riesgo con riesgo a 10 años para cardiopatía coronaria de 10-20%</p> <p>Riesgo “MODERADO”: 2 o más factores de riesgo con riesgo a 10 años para cardiopatía coronaria mayor o igual a 10%</p> <p>Riesgo “MAS BAJO”: 0 a 1 factores de riesgo</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA DE TRABAJO

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Juni	Juli	Ago	Sep	Oct.	Nov	Dic.
Definición y plant. del problema	X											
Elab. del		X	X	X								

marco teórico												
Elab. De objetivos, hipótesis y justif.					X	X						
Diseño del tipo de invest.							X					
Diseño de la base de datos								X				
Establec. de criterios de inclusión, exclusió									X			

n y exclusión												
Llenado de la base datos									X			
Análisis estadístico de los datos recabados										X		
Redacción de resultados, discusión y conclus.												X

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

Recursos humanos: Investigadores R1MI Tatiana Ordóñez Rodríguez.

Recursos físicos: Acceso a internet, Libro titulado “Fundamentos de la dislipidemia y la Aterosclerosis”, libro titulado “Metodología de la investigación”, fuentes bibliográficas consultadas en internet, Laptop HP Mini, base de datos en programa Excel, calculador de riesgo cardiovascular preparado por R. B. D’ Agostino y M. J Pencina, calculadora científica Casio fx-82 MS. Acceso a expedientes clínicos.

Costo de la investigación: Autofinanzamiento, energía eléctrica para alimentación de la batería de la laptop, impresión y engargolado de trabajo final y grabado del mismo en CD’s, calculado todo esto en 200 pesos Mexicanos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Debe autorizarse por el comité de investigación el acceso a expediente clínico, respetando en todo momento su confidencialidad y utilizando los datos recabados con fines meramente científicos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- M. Ballantyne C, H. O’Keefe J, et al. Fundamentos de la dislipidemia y la Aterosclerosis. Jones and Bartlett Learning. 2010; 22.
- 2.- Cardoso Saldaña GC, Yamamoto Kimura L. Exceso de peso y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de México. Arch Cardiol Mex 2010; 80(1): 12-18

- 3.- Crespo Retes I, Belzusarri Padilla OI, et al. Síndrome metabólico, Primera parte. *Revista Horizonte médico*.2006; 6 (1): 53-61.
- 4.- García FM, Maderuelo Fernández JA. Riesgo cardiovascular: concepto, estimación, usos y limitaciones. *AMF*. 2008;4(8):423-433
- 5.- Arrocha R. JI, Salazar F. A, La hipertrofia ventricular izquierda en la enfermedad cardiovascular hipertensiva. Diagnóstico, manejo y sus consecuencias clínicas. *Informe médico*. 2002; 4 (8): 545-564
- 6.- Bartolemei Sergio, Aranalde Gabriel., Keller Luis Esteban. *Manual de Medicina Interna* 2da ed. Rosario: Corpus Libros Médicos y científicos, 2010.
- 7.- Grassi G., Seravalle Gino, et al. Metabolic syndrome and cardiometabolic risk: An update. *Blood Pressure*, 2009; 18: 7–16
- 8.- Levy D, MA Keaven, et al. Echocardiographically Detected Left Ventricular Hypertrophy: Prevalence. The Framingham Heart Study. *Annals of Internal Medicine*. 1988; 108: 7-13
- 9.- Sokolow M, Lyon TP. The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *Am Heart J*. 1949; 37: 161-86.

10.-Do Lago Mazzaro C., De Assis Costa F, et al. Ventricular Mass and Electrocardiographic Criteria of Hypertrophy: Evaluation of New Score. Arq Bras Cardiol 2008; 90(4): 227-231

11.- Afzal Sohaib SM, R Payne J, et al. Electrocardiographic (ECG) criteria for determining left ventricular mass in young healthy men; data from the LARGE Heart study. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 2009; 11 (2): 1-7.