



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
"DR. IGNACIO CHAVEZ"



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80

MARYSOL VALENCIA PARTIDA
MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO

Para obtener el grado de especialista en
MEDICINA FAMILIAR

**UTILIDAD DE LA ESCALA DE MORISE PARA IDENTIFICAR LA
PROBABILIDAD DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ASOCIADOS
A ENFERMEDAD CORONARIA EN PACIENTES CON DOLOR
TORÁCICO**

ASESOR:
DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ

COASESOR DE TESIS:
DR. BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ
Dra. en C. ANEL GÓMEZ GARCÍA

MORELIA, MICH., FEBRERO 2013

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DR. BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DR. LUIS ESTRADA SALAZAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO EN EDUCACIÓN

DR. JUAN GABRIEL PAREDES SARALEGUI
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO EN INVESTIGACIÓN

DR. RUBÉN RICARDO GARCÍA JIMÉNEZ
DIRECTOR DE LA UMF No. 80

DRA. OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMF No 80

DR. JOSÉ RAMÓN SARABIA RAMÍREZ
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA EN MEDICINA FAMILIAR

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

DR. VÍCTOR MANUEL FÁRIAS RODRÍGUEZ

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS**

“DR. IGNACIO CHAVEZ”

DR. RAFAEL VILLA BARAJAS

**COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS “DR. IGNACIO CHAVEZ”**

ESTE TRABAJO SE REALIZÓ EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO.

ASESOR:

DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA DEL HGR No. 1

COASESOR DE TESIS:

DR. BENIGNO FIGUEROA NUÑEZ

D. EN C. ANEL GÓMEZ GARCÍA

INVESTIGADORA "A" CIBIMI

COASESOR ESTADÍSTICO

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO

TÉCNICO ANALISTA "A" CIBIMI

COLABORADORES:

DRA. OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ

MÉDICA ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

M.C. EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

UMF 80

PROFESORA DE ASIGNATURA "A"

FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

DR. RAFAEL VILLA BARAJAS

MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

M.E. MÉDICA

COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 1602
H. GRAL REGIONAL NUM 1, MICHOACÁN

FECHA 01/11/2011

DR. HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

UTILIDAD DE LA ESCALA DE MORISE PARA IDENTIFICAR LA PROBABILIDAD DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ASOCIADOS A ENFERMEDAD CORONARIA EN PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2011-1602-9

ATENTAMENTE

DR. (A). MARIO ALBERTO MARTÍNEZ LEMUS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 1602

IMSS

SISTEMA DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO

Este trabajo se presentó en Foros especializados:

-XIII jornadas de Medicina Familiar y Químicos de Unidad de Medicina Familiar No. 80 IMSS. Morelia, Michoacán. 14-16 de Noviembre 2012

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, quien me dio la fe, la fortaleza necesaria para salir siempre adelante pese a las dificultades, por colocarme en el mejor camino, iluminando cada paso de mi vida, y por darme la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi esposo Octavio que ha estado conmigo en todos los momentos de mi vida, que me ha apoyado incondicionalmente y ha luchado conmigo para seguir adelante en la educación y atención de nuestras hijas Regina Marysol y Kamila durante estos tres años.

Agradezco a mi madre María Celia que fue el motor de apoyo en cada instante de mi vida, la que me inspiro para esta tesis en especial, y que está en mi corazón siempre.

A mis suegros Octavio y Griselda por apoyarnos con nuestras hijas para seguir adelante en nuestros estudios y nuestro trabajo ya que esta tesis es parte del esfuerzo de mi esposo y mis hijas.

Al IMSS por la beca otorgada para seguir mis estudios de Posgrado.

A la UMF No. 80, Morelia Michoacán y HGR No.1 y en especial a todos los médicos y profesores que intervinieron con sus conocimientos, experiencia, y dedicatoria en mi formación como Médico Especialista en Medicina Familiar.

A mis asesores: Dr. Helios Eduardo Vega Gómez, Dr. Benigno Figueroa Núñez, D. en C. Anel Gómez García, y Matemático Carlos Gómez Alonso por compartir sus conocimientos, por las palabras de aliento y por impulsarme a ser mejor cada día.

A mis compañeros de la residencia por tantas experiencias compartidas, y a mis amigos que me apoyaron en una etapa transcendental de mi vida y por los consejos que me dieron durante estos tres años.

A todos los pacientes que participaron en este estudio por su cooperación, confianza y apoyo en espera de un futuro mejor.

DEDICATORIA:

Este trabajo está dedicado con todo mi amor a

Mis padres, mi esposo, mis hijas, mis hermanos y mis suegros...

Los amo con todo mi corazón

ÍNDICE

	Contenido	Páginas
I	Resumen.....	2
II	Abstract.....	3
III	Abreviaturas	4
IV	Glosario.....	5
V	Relación de tablas y figuras.....	6
VI	Introducción.....	8
VII	Antecedentes.....	10
VIII	Planteamiento del problema.	24
IX	Justificación.....	26
X	Hipótesis y objetivos.....	27
XI	Material y Métodos.....	29
XII	Resultados.....	41
XIII	Discusión	50
XIV	Conclusiones	53
XV	Recomendaciones	55
XVI	Referencias	57
XVII	Relación de Anexos	61

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El diagnóstico del dolor torácico es un reto para el clínico ya que debe determinar si es de etiología isquémica. La ACC/AHA incluye la escala de Morise a la prueba de esfuerzo y se clasifica en riesgo alto, intermedio y bajo de presentar enfermedad coronaria y mortalidad a un año de seguimiento.

OBJETIVOS. Determinar la utilidad de la escala de Morise para identificar la probabilidad de eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria en pacientes con dolor torácico.

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un estudio observacional, longitudinal, de seguimiento de una cohorte. Se tomaron 26 pacientes de la consulta de cardiología y medicina interna, con dolor torácico en estudio y previo consentimiento informado, se les realizó la prueba de esfuerzo y la escala de Morise. A los 6 y 12 meses se les tomó electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones y un cuestionario clínico para valorar el comportamiento del dolor y cambios electrocardiográficos.

RESULTADOS: De los 26 pacientes, 10 (38%) tuvieron PE (+) y 16 (62%) con PE (-). En ambos grupos predominaron los siguientes FRCV: sedentarismo, HAS y dislipidemia. En PE (+) predominó el dolor torácico típico en 7 (70%) pacientes y en PE (-) el dolor torácico atípico en 9 (56.2%). Ambos grupos evolucionaron hacia la mejoría clínica a los 6 meses de seguimiento. En el ECG se presentaron cambios significativos en el segmento ST-T, aparición de BRIHH, y necrosis a los 6 meses de seguimiento. A los 12 meses se observó que el riesgo para presentar un evento coronario se triplica en pacientes con una prueba de esfuerzo negativa y escala de Morise alto-Intermedio vs bajo (3.214 con un IC95%: 1.068-11.90) con una asociación estadística significativa ($X^2=3.864$, $P= 0.049$).

CONCLUSIÓN: La escala de Morise es útil para determinar la probabilidad de presentar un evento coronario al año de seguimiento en los pacientes con dolor torácico. Nuestro estudio demostró que al clasificarlos en riesgo alto- intermedio o bajo la probabilidad es tres veces mayor.

PALABRAS CLAVES: dolor torácico, enfermedad coronaria, electrocardiograma de esfuerzo.

SUMMARY

INTRODUCTION: The diagnosis of chest pain is a challenge for clinicians because it must determine whether an ischemic etiology. The ACC / AHA Morise score includes a stress test and is classified into high, intermediate and low coronary artery disease and mortality at one year follow up.

OBJECTIVES: To determine the usefulness of the Morise score to identify the likelihood of cardiovascular events associated with coronary artery disease in patients with chest pain.

MATERIALS AND METHODS: We performed an observational, longitudinal, cohort tracking. It Took 26 Patients from the cardiology and internal medicine, chest pain study and Informed Consent, Exercise testing and underwent Morise score. At 6 and 12 months it Took them resting electrocardiogram and a 12-lead clinical pain questionnaire to Assess Behavior and electrocardiographic changes file.

RESULTS: Of the 26 patients, 10 (38%) had PE (+) and 16 (62%) with PE (-). Predominated in both groups following cardiovascular risk factors: sedentary lifestyle, hypertension and dyslipidemia. PE (+) typical chest pain predominated in 7 (70%) patients and in EP (-) atypical chest pain in 9 (56.2%). Both groups progressed to clinical improvement at 6 months follow up. The ECG showed significant changes in the ST-T segment, appearance of LBBB, and necrosis at 6 months follow up. At 12 months was observed that the risk to present a coronary event is tripled in patients with a negative stress test and Morise score high vs. low-intermediate (3,214 with a 95% 1.068-11.90) with a statistically significant ($\chi^2 = 3,864$, $P = 0.049$).

CONCLUSION: The Morise score is useful in determining the probability of a coronary event at one year in Patients with chest pain. Our study showed that high-risk or low intermediate classified into three times probability is even higher.

KEYWORDS: chest pain, heart disease, exercise electrocardiogram.

ABREVIATURAS

EKG	Electrocardiograma
PE (+)	Prueba de esfuerzo positiva
PE (-)	Prueba de esfuerzo negativa
FRCV	Factor de riesgo cardiovascular
AHA	American Heart Association
ACC	American College Cardiology
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
HGR1	Hospital General Regional 1
HAS	Hipertensión arterial sistémica
DM2	Diabetes Mellitus 2
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
SICA	Síndrome isquémico coronario agudo
UMF 80	Unidad de Medicina Familiar 80
Cm	Centímetros

GLOSARIO

BRIHH	Defecto en el sistema de conducción eléctrica del corazón caracterizada por un retraso de la conducción eléctrica por la rama izquierda del haz de His y, por ende, un retraso en la activación del ventrículo izquierdo del corazón
Cambios significativos ST-T	Alteración en la repolarización del ventrículo
Electrocardiograma	Es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón
Necrosis	Tejido eléctricamente inactivo, representados electrocardiográficamente con ondas Q.
Prueba de esfuerzo	Herramienta de detección para evaluar el efecto del ejercicio sobre el corazón.

RELACIÓN DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro I. Características clínicas de acuerdo a la prueba de esfuerzo en los pacientes en estudio.....	41
Cuadro II. Tratamiento inicial y durante el seguimiento en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y negativa.....	43
Cuadro III. Comportamiento del dolor torácico en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y prueba de esfuerzo negativa durante su seguimiento.....	44
Cuadro IV. Comportamiento de la CFSC en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y prueba de esfuerzo negativa durante su seguimiento.....	45
Cuadro V. Comportamiento del electrocardiograma en la prueba de esfuerzo positiva inicial y durante su seguimiento.....	46
Cuadro VI. Comportamiento del electrocardiograma en la prueba de esfuerzo negativa inicial y durante su seguimiento.....	47
Figura 1. Riesgo relativo de los eventos coronarios en los pacientes con prueba de esfuerzo negativa y escala de Morise alto-intermedio vs bajo.....	48

INTRODUCCIÓN

El dolor torácico es el síntoma clave entre las múltiples manifestaciones que puede tener la cardiopatía isquémica, actualmente la enfermedad isquémica del corazón se encuentra como principal causa de defunción en el IMSS en Michoacán.

En nuestra institución se realiza la prueba de esfuerzo en banda sin fin que constituye junto con la evaluación clínica y el electrocardiograma en reposo el estudio paraclínico más accesible para estratificar y establecer el pronóstico en pacientes con dolor torácico con sospecha de cardiopatía isquémica.

Es por ello que han surgido métodos diagnósticos complementarios a la prueba de esfuerzo para incrementar su sensibilidad y especificidad, tal como la escala de Morise, esta escala ayuda a facilitar el proceso de estratificación en grupos dando una probabilidad alta, intermedia y baja de presentar eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria, siendo una medida fácil y un método que se puede utilizar en todos los protocolos de la prueba de esfuerzo y útil para la estratificación de los pacientes con dolor torácico.

En México no se ha implementado el uso estandarizado de esta prueba por lo que se desconoce la frecuencia de eventos coronarios en el seguimiento de estos pacientes. Por lo anterior, se propone el presente estudio para determinar su utilidad y aplicación en nuestra población ya que no hay estudios de esta escala aplicados a nuestro país.

Motivo por el cual se llevó a cabo el estudio por un año de seguimiento en pacientes del HGR1 IMSS, demostrando resultados interesantes en nuestra población.

ANTECEDENTES

PREVALENCIA

En México, las enfermedades cardiovasculares constituyen desde hace más de una década la principal causa de muerte y dentro de este grupo de padecimientos, la cardiopatía isquémica representa alrededor del 60% de las defunciones.¹

De acuerdo al Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED) en México, en el año 2000, ocurrieron 44,064 muertes por cardiopatía isquémica crónica, de las cuales los varones contribuyeron con 55% (24 083) y las mujeres con 45% (19 981); el 83.5% y el 76.8% correspondieron a infarto agudo del miocardio en varones y mujeres, respectivamente. La frecuencia en el sexo masculino fue de 3.4% para los menores de 39 años, posterior a esta edad se duplicó (6.5%), y a partir del grupo de 50-59 años continuó duplicándose (12.7%). hasta alcanzar 21.2% entre los 60-69 años de edad. En el sexo femenino el evento ocurrió en un periodo más tardío, 2.9% en el grupo de 40-49 años, que triplicó (16%) entre las de 60 años, y aumentó en forma considerable al llegar a 70 años edad en la que alcanza una proporción de 26%.¹

En el 2008 y de acuerdo a la última estadística en México las enfermedades isquémicas del corazón son la segunda causa de muerte en la población general. Los hombres presentaron una tasa de mortalidad de 79.7 por 100 000, con un 10.4% de acuerdo al código CIE 10. En mujeres ocupa el segundo lugar con un total de defunciones de 39, 913 y una tasa de 47.9 de 100 000 mujeres con un porcentaje del 10.9% de acuerdo a la base de datos de defunciones 2008 INEGI/Secretaría de Salud y proyecciones de salud en México 2005-2050 Consejo Nacional de Población México.²

En la Delegación del IMSS en Michoacán, la enfermedad isquémica crónica del corazón se encuentra en el 8o. lugar dentro de las 20 principales causas de defunción por grupo de edad y sexo.

Por otro lado, los eventos coronarios tienen una alta letalidad, entendida como el riesgo de morir una vez que se ha hecho el diagnóstico y en la Delegación del IMSS en el 2010, el infarto agudo del miocardio se presentó en primer lugar de letalidad con 16.66%, mientras que la enfermedad isquémica crónica del corazón ocupó el octavo lugar en letalidad con 1.48%.³

FACTORES DE RIESGO EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y asociados a enfermedad coronaria se dividen en:

- Modificables: dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, estilo de vida sedentario, nutrición inadecuada.
- No modificables: edad avanzada, antecedentes familiares positivos de cardiopatía y género
- Identificados recientemente: concentración circulante anormal de lipoproteína, homocisteína, proteína C reactiva, amiloide sérico A, molécula de adhesión intercelular-1, interleucina-6.⁴

La hipertensión arterial sistémica (HAS), la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) y la aterosclerosis son enfermedades crónicas no transmisibles del adulto cuya prevalencia mundial va en dramático ascenso.⁴ Además, los cambios en el estilo de vida y tipo de alimentación están favoreciendo el incremento en la prevalencia de factores de riesgo para enfermedad coronaria tales como obesidad y dislipidemia, así como el tabaco y el alcohol atavían este complejo transicional potenciando no sólo la prevalencia de dichas enfermedades, sino también sus complicaciones.⁵

Los lípidos

La hipercolesterolemia causa activación focal del endotelio arterial, donde la infiltración y retención de lipoproteínas de baja densidad (LDL) en la íntima originan una respuesta inflamatoria, produciendo una oxidación de las mismas y liberación de fosfolípidos que activan a su vez a las células endoteliales.⁵

La acumulación de partículas de LDL oxidadas da lugar a la formación de las células prototipo de la aterosclerosis, las llamadas “células espumosas” mismas que producen citocinas inflamatorias, proteasas y moléculas citotóxicas.⁵

La disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) propician un mayor riesgo de presentar enfermedad coronaria, estas lipoproteínas de HDL ayudan a inhibir la oxidación de las LDL, la expresión de moléculas de adhesión, el reclutamiento de monocitos y pueden reducir el riesgo de trombosis por medio de la inhibición de la activación y agregación plaquetaria.⁶

En varones la elevación del colesterol unido a lipoproteínas de densidad baja (C-LDL) es tal vez el indicador de riesgo más importante para la aparición de cardiopatía isquémica. Por otro lado, en mujeres la reducción del C-HDL y la elevación de los triglicéridos son notables factores de riesgo independientes. La relación entre hipertrigliceridemia y enfermedad arterial coronaria parece ser mayor en mujeres, especialmente diabéticas.⁶

Actualmente sabemos que el resultado final de los múltiples factores de riesgo en cuanto a las enfermedades cardiovasculares es la isquémica, iniciando con inflamación endotelial. Entre los factores que se asocian y contribuyen se encuentran la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, hipercolesterolemia, el tabaquismo y deficiencia estrogénica, que aceleran la oxidación de lipoproteínas, la proliferación de células de músculo liso, el depósito de material extracelular, la acumulación de material rico en lípidos, la activación plaquetaria y la formación de un trombo.^{5,6}

Obesidad

La obesidad secundaria a nutrición inadecuada causa infiltración de macrófagos en el tejido adiposo en el que las adipocinas estimulan que los macrófagos proximales secreten citocinas proinflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa e interleucina 6, las que inducen resistencia a la insulina en diversos tejidos e intolerancia a la glucosa, sin embargo tanto la hiperglucemia como la hiperinsulinemia inducen inflamación de manera independiente a través de la secreción de IL-6 y magnifican las respuestas inflamatorias agudas.^{5,6}

Extensos estudios de cohortes prospectivos en mujeres han mostrado una correlación positiva entre la obesidad y la arteriopatía coronaria. El Nurses Health Study mostró que las mujeres tienen un aumento del riesgo de cardiopatía isquémica hasta dos veces en la categoría de sobrepeso leve a moderado y hasta tres veces en la categoría de mayor peso en comparación con las mujeres delgadas. La obesidad abdominal o central (cociente cintura cadera mayor de 0.9), una circunferencia de la cintura mayor de 91.5 cm se asocia a un aumento de la mortalidad cardíaca. La obesidad se asocia a elevación de la proteína C reactiva, particularmente en mujeres.⁷

Tabaquismo

La nicotina favorece la aterosclerosis por el potente estímulo de vasoconstricción y agregación plaquetaria, lo cual aumenta el fibrinógeno y la adhesión de monocitos a las células endoteliales, favoreciendo la oxidación de la lipoproteína de baja densidad y disminuye la de alta densidad, provoca la liberación de óxido nítrico del endotelio alterando la vasodilatación. El tabaquismo predispone a la aterosclerosis acelerada y a la trombosis vascular, es responsable de más del 60% de los episodios coronarios en mujeres de mediana edad, que tienen un riesgo de cardiopatía isquémica de seis a nueve veces mayor que las no fumadoras. Este riesgo disminuye con el tiempo hasta un 50% después del primer año de abandono del tabaco.^{4,5,7}

Diabetes mellitus

La presencia de una disfunción endotelial en cuanto a la hiperglucemia se presenta en pacientes diabéticos como no diabéticos, esta disfunción endotelial es a través de la generación de un estrés oxidativo, que se ha sugerido es un factor clave en la generación de complicaciones diabéticas, tanto microvasculares como macrovasculares.⁸

Teniendo así que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbimortalidad en individuos con diabetes mellitus (DM), presentando un riesgo de dos a cuatro veces mayor que los individuos que no tienen dicha enfermedad.⁹

Hipertensión arterial

La presión sistólica y la presión del pulso se incrementan con la edad debido precisamente a la pérdida de elasticidad de las grandes arterias. La arteriosclerosis en estas arterias resulta en calcificación, depósito de colágeno, hipertrofia de células musculares lisas así como fragmentación en fibras elásticas de la capa media, alteraciones funcionales por la alteración en la síntesis de óxido nítrico por la pérdida funcional endotelial. En cuanto a la hipertensión arterial hay un aumento de dos a tres veces de las muertes cardiovasculares en pacientes con una tensión arterial sistólica ≥ 185 mmHg en comparación con las mujeres con una tensión arterial sistólica ≤ 135 mmHg.¹⁰

Estatus Estrogénico (menopausia)

El riesgo de presentar cardiopatía isquémica aumenta con la edad. La incidencia y la gravedad de la enfermedad coronaria aumentan súbitamente después de la menopausia, con incidencias tres veces mayores que en las mujeres de la misma edad que siguen siendo premenopausicas. La concentración plasmática de triglicéridos se relaciona directamente con la concentración plasmática de colesterol unido a lipoproteínas de muy baja densidad (C-VLDL), que también es un marcador de riesgo más importante en mujeres que en varones.

En el momento de la menopausia los perfiles de lipoproteínas experimentan cambios adversos, que incluyen aumento del colesterol total y unido a las LDL, reducción de HDL. También se ha descrito la disminución de las concentraciones de lipoproteína (a), proteína que se involucra de forma clara con el riesgo aterosclerótico.

En la pared arterial, los estrógenos reducirían las concentraciones de cLDL disponibles en la misma pared arterial, independientemente de las concentraciones lipídicas en sangre.¹¹

DOLOR TORÁCICO

El dolor precordial es un problema común y un reto para el clínico, quien debe determinar si el dolor es de origen cardiaco o no cardiaco; cuando es de origen cardíaco es primordial que se establezca si la etiología es isquémica.

Se define como dolor torácico cualquier molestia o sensación anómala presente en la región del tórax situada por encima del diafragma. El dolor torácico puede tener su origen en los diversos tejidos de la pared torácica y en las estructuras intratorácicas.¹²

El dolor torácico es el síntoma clave entre las múltiples manifestaciones que puede tener la cardiopatía isquémica. La cardiopatía isquémica crónica constituye un síndrome caracterizado por una disminución del aporte de sangre oxigenada al miocardio que desde un punto de vista estructural y/o funcional afecta el libre flujo de sangre a una o más arterias coronarias epicárdicas o de microcirculación coronaria.

El dolor por isquemia miocárdica puede presentar características atípicas, que se expresan como equivalentes del dolor, tales como disnea, dolor abdominal, náusea, vómito, mareo, síncope, o lipotimia, o presentar signos como: estertores, alteraciones en la frecuencia cardíaca, y/o galope (S3).¹³

Clasificación

La clasificación clínica del dolor torácico utilizada por American Heart Association (AHA):

-Angina típica si cumple los tres criterios siguientes:

- 1) Localización y/o irradiación típica (retroesternal, cuello, maxilar inferior, brazos, epigastrio, dorso).
- 2) provocada por el ejercicio o el estrés emocional
- 3) Alivio con el reposo o nitroglicerina en menos de 10 minutos

-Angina atípica, si cumple dos de las tres características anteriores.

-Dolor torácico no cardíaco o no anginoso, si cumple una o ninguna de las características de angina típica.¹³

El dolor torácico se puede clasificar de diferentes maneras, por su origen, topografía, tiempo de evolución y repercusión sistémica. La clasificación más frecuente en Estados Unidos, Europa y Sudamérica es de acuerdo a su origen clasificándolo en: dolor torácico de origen cardíaco cuyas entidades corresponde al llamado síndrome isquémico coronario agudo (Infarto agudo del miocardio, angina inestable). Y angina estable, entre otras que involucran la circulación del miocardio. Y dolor torácico no cardíaco, como derrame pleural, patologías propias esofágicas, pulmonares, osteoarticulares, musculares, ansiedad, emocional, psicótico, dermatitis, hepáticas, traumatismos del tórax, gastrointestinales entre otras que no involucran la circulación a nivel del miocardio.

El dolor de origen cardíaco, suele ser un dolor de origen visceral, que a diferencia del dolor parietal, suele ser difícil de localizar, persistente y en ocasiones percibirse en forma difusa, aunado a esto el dolor puede ser de tipo referido, manifestándose en un lugar alejado del sitio de origen del dolor.

La duración del dolor de origen cardiaco anginoso es variable de minutos a horas, persistente o intermitente y cuando obedece a dolor producido por síndrome isquémico coronario agudo (SICA) suele ser prolongado y de mayor intensidad, de aparición en reposo con una duración variable que puede ser de 20 minutos o más.

El dolor cardiaco por isquemia es frecuente que se acompañe de manifestaciones producidas por la descarga adrenérgica, entre las más frecuentes se describen diaforesis que puede ser acompañada de piloerección, otras manifestaciones frecuentes de origen vagal son la náusea, vómito, sensación inminente de orinar o evacuar, disnea que se produce por hipertensión venocapilar pulmonar producida por la isquemia miocárdica que ocasiona rigidez de la pared ventricular izquierda y/o disminución de la fuerza de contracción del miocardio.^{12,13}

La clasificación funcional de la sociedad canadiense es una herramienta clínica ya validada, recomendada y usada por la AHA/ACC para la valoración de la actividad física en cuanto a la enfermedad isquémica y relacionada a los síntomas del dolor torácico típico y atípico. Mientras mayor sea el grado de la clase funcional más nos orienta de la severidad de la enfermedad isquémica como predictor de mortalidad. Esta clasificación tiene cuatro categorías:

-CFSC I: angina con esfuerzos muy superiores a los habituales. No la causa la actividad ordinaria como caminar o subir escaleras.

CFSC II: Limitación leve de la actividad habitual. La angina aparece caminando o subiendo escaleras rápidamente, con frío, después de comer, con viento o con estrés emocional, o aparece únicamente pocas horas después de despertar.

CFSC III: La angina limita marcadamente la actividad física ordinaria, como caminar 100 o 200 metros en llano o subir 1 piso por las escaleras al ritmo habitual.

-CFSC IV: Imposibilidad de realizar ningún esfuerzo sin angina, la que puede aparecer en reposo.¹⁴

DIAGNÓSTICO DEL DOLOR TORÁCICO DE ORIGEN CARDIACO

La prueba de esfuerzo en banda sin fin constituye junto con la evaluación clínica y el electrocardiograma en reposo, el estudio paraclínico más accesible para estratificar y establecer el pronóstico en pacientes con dolor torácico y sospecha de cardiopatía isquémica crónica.¹⁵

LA PRUEBA DE ESFUERZO EN LA CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

La utilidad de la prueba de esfuerzo en la cardiopatía isquémica viene dada por la posibilidad de poner en evidencia alteraciones cardiovasculares que no están presentes en reposo y que pueden manifestarse con el ejercicio.

Los objetivos básicos de la prueba de esfuerzo en la cardiopatía isquémica son:

1. Valorar la probabilidad de que un individuo determinado presente cardiopatía isquémica significativa (valoración diagnóstica).
2. Estimar la severidad y probabilidad de complicaciones cardiovasculares posteriores (valoración pronóstica).
3. Analizar la capacidad funcional del individuo (valoración funcional).
4. Documentar los efectos de un tratamiento aplicado (valoración terapéutica).¹⁵

La prueba de esfuerzo en cinta sin fin tiene una sensibilidad de 67% y una especificidad de 72% y para incrementar estos valores la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC),^{16,17} proponen unos puntajes clínicos adicionales para mejorar su sensibilidad a un 68% y especificidad a un 77%¹⁹ y para buscar, de manera científica, una interpretación que vaya más allá de la depresión del segmento ST.

La prueba de esfuerzo es un procedimiento considerado habitualmente seguro, las posibles complicaciones son poco frecuentes. Con el fin de asegurar la ausencia de complicaciones importantes se deben tener en cuenta las contraindicaciones para su realización, así como los criterios de detención de la prueba.

Contraindicaciones para la realización:

Absolutas: infarto de miocardio reciente (menos de 3 días), angina inestable no estabilizada con medicación, arritmias cardíacas incontroladas que causan deterioro hemodinámico, estenosis aórtica severa sintomática, insuficiencia cardíaca no estabilizada, embolia pulmonar, pericarditis o miocarditis aguda, disección aórtica, incapacidad física o psíquica para realizar la prueba.¹⁷

Relativas: estenosis valvular moderada, anormalidades electrolíticas, hipertensión arterial severa (presión arterial sistólica mayor de 200 y/o presión arterial diastólica mayor de 110 milímetros de mercurio), taquiarritmias o bradiarritmias, miocardiopatías hipertróficas u otras formas de obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo, bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado.

Criterios de finalización de la prueba de esfuerzo:

Absolutos: el deseo reiterado del paciente de detener la prueba, dolor torácico anginoso progresivo, descenso o falta de incremento de la presión sistólica pese al aumento de la carga, arritmias severas/malignas tales como extrasistolia ventricular frecuente, progresiva y multiforme; rachas de taquicardia ventricular, fibrilación ventricular o flutér, síntomas del sistema nervioso central: ataxia, mareo o síncope; signos de mala perfusión: palidez, cianosis; mala señal electrocardiográfica que impide el control del trazado.¹⁷

Relativos: cambios llamativos del ST o del QRS (cambios importantes del eje), fatiga, cansancio, disnea y claudicación, taquicardias paroxísticas supraventriculares, bloqueos de rama que simulen taquicardia ventricular.¹⁷

Tratamiento ante una prueba de esfuerzo positiva.

Cuando una prueba de esfuerzo resulta positiva indica que hay un determinado grado de obstrucción de hasta un 70% de un vaso coronario. Ante esta situación las guías de tratamiento para el manejo de angina crónica estable recomiendan el uso individualizado de: estatinas, nitratos, antiagregantes plaquetarios, Betabloqueadores. Con lo cual se busca estabilizar la placa de ateroma y limitar su crecimiento para así reducir la incidencia de eventos coronarios.^{19,20}

ESCALA DE MORISE

El propósito del estudio de Morise fue desarrollar y validar un score clínico que facilitara el proceso de estratificación en grupos con una probabilidad baja, intermedia y alta de presentar enfermedad coronaria significativa.

Morise y colaboradores estudiaron a 915 pacientes sin historia previa de infarto al miocardio o cirugía coronaria previa, los cuales fueron referidos al laboratorio de ejercicios en el centro médico universitario de Virginia Occidental entre junio de 1981 y diciembre de 1994, para evaluar la enfermedad coronaria. A todos los pacientes se les realizó una coronariografía a los 3 meses después de la prueba de esfuerzo. El 50% de los pacientes tuvieron una disminución del diámetro luminal en 1 o más vasos con una prevalencia de enfermedad coronaria en esa población de 41%.

A partir de este análisis, se desarrollo una puntuación para estimar la prevalencia de la enfermedad coronaria, quedando como un método preciso para su clasificación.¹⁸

La escala de Morise tiene dos componentes, uno para cálculo en hombres y otro para cálculo en mujeres, las cuales utiliza variables que contiene la prueba de esfuerzo y factores de riesgo cardiovascular, dando a cada una de estas variables una puntuación con un valor probabilístico en cuanto a presentar un evento coronario.¹⁸ En los siguientes cuadros se muestran las variables que estudia la escala de Morise en hombres y en mujeres.

Escala de Morise para hombres

VARIABLES	RESPUESTA	SUMA
Frecuencia cardíaca máxima alcanzada	<100x`	30
	100 a 129x`	24
	130 a 159x`	18
	160 a 189x`	12
	190 a 220x`	6
Depresión del segmento ST con ejercicio	1-2 mm	15
	>2mm	25
Edad	>65 años	20
	50-65 años	12
Historia de angina	Definitiva/Típica	5
	Probable/Atípica	3
	Dolor no cardíaco	1
Dislipidemia	Si	5
Diabetes mellitus	Si	5
Angina inducida durante la prueba de esfuerzo	Presente, pero no detuvo la prueba.	3
	Presente y detuvo la prueba	5
	Total	

Escala de Morise en mujeres

VARIABLES	RESPUESTA	SUMA
Frecuencia cardiaca máxima alcanzada	<100x`	20
	100 a 129x`	16
	130 a 159x`	12
	160 a 189x`	8
	190 a 220x`	4
Depresión del segmento ST con ejercicio	1-2 mm	6
	>2mm	10
Edad	>65 años	25
	50-65 años	15
Historia de angina	Definitiva/Típica	10
	Probable/Atípica	6
	Dolor no cardiaco	2
Tabaquismo	Si	1
Diabetes mellitus	Si	1
Angina inducida durante la prueba de esfuerzo	Presente, pero no detuvo la prueba	9
	Presente y detuvo la prueba	15
Status de estrógeno	Positivo	-5
	Negativo	5
	Total	

Interpretación: puntaje total:

< 40: baja probabilidad de enfermedad coronaria.

40-60: probabilidad intermedia de enfermedad coronaria.

> 60: alta probabilidad de enfermedad coronaria.

La escala de Morise, cuyos resultados se expresan en porcentaje, categorizó la probabilidad de enfermedad coronaria como probabilidad baja si el valor de predicción era menor de 40%, probabilidad intermedia si estaba entre 41% y 60% y probabilidad alta si era mayor de 60%.¹⁸

En los estudios de estratificación de riesgo no invasivos de acuerdo a las guías ACC/AHA se incluye la prueba de esfuerzo con el score de Duke que se aplica solamente en pacientes que pueden realizar protocolo Bruce (máxima), mientras que la escala de Morise es aplicable a todos los protocolos de prueba de esfuerzo ambas estratifican a los pacientes en tres grupos: riesgo alto, riesgo intermedio, y bajo riesgo de enfermedad coronaria y mortalidad anual.^{16,17,18,19,20}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, las enfermedades cardiovasculares constituyen desde hace más de una década la principal causa de muerte y dentro de este grupo de padecimientos, la cardiopatía isquémica causa alrededor de 60% de las defunciones.

El diagnóstico temprano de la cardiopatía coronaria es determinante para aplicar un tratamiento adecuado que disminuya su mortalidad. El dolor torácico es el síntoma clave entre las múltiples manifestaciones que puede tener la cardiopatía isquémica y sin embargo puede ser originado por otras patologías, lo que obliga a utilizar métodos diagnósticos más precisos que delimiten su origen.

La prueba de esfuerzo en banda sin fin, es el estudio mas empleado, útil, económico y accesible en el diagnóstico de enfermedad coronaria, que ha permitido definir el riesgo de eventos cardiovasculares y puede determinar las medidas de manejo para limitar su impacto en la morbimortalidad. Aun con el gran apoyo que la prueba de esfuerzo brinda para el diagnóstico de la enfermedad coronaria, casos falsamente negativos ocurren y se dejan de vigilar adecuadamente, propiciando posibles eventos coronarios graves.

Es por ello que han surgido métodos diagnósticos complementarios a la prueba de esfuerzo para incrementar su sensibilidad y especificidad, tal como la escala de Morise. El propósito de utilizar un score clínico como es la escala de Morise, permite facilitar el proceso de estratificación en grupos con una probabilidad de baja, intermedia y alta de la enfermedad coronaria significativa, para estimar después de un año de seguimiento la prevalencia de los eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria, y llegar a la conclusión de acuerdo a los resultados clínicos que esta escala es una medida fácil de utilizar y un método que puede ser utilizado en todos los protocolos de esfuerzo en banda sin fin (electrocardiografía de esfuerzo) y útil para la estratificación de los pacientes con dolor torácico, en sospecha de enfermedad coronaria, sabiendo que incrementa la sensibilidad de un 67% a un 68% y especificidad de 72% a un 77% de la prueba de esfuerzo y estratifica por grupos de riesgo. Por lo tanto surgió la pregunta de investigación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es útil la escala de Morise para estratificar la probabilidad de evento cardiovascular asociado a enfermedad coronaria en pacientes con dolor torácico en derechohabientes en el IMSS, Morelia?

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a las Guías AHA/ACC, las Guías Europeas y Guías de referencia de práctica clínica IMSS, para el diagnóstico más preciso de cardiopatía isquémica crónica, los pacientes requieren una prueba de esfuerzo idealmente bajo el protocolo Bruce que es una prueba que exige un esfuerzo físico significativo y que no todos los pacientes toleran por lo que se utiliza el protocolo Bruce modificado.

Pero la sensibilidad y especificidad de la prueba de esfuerzo en general es de 68% en sensibilidad y 77% en especificidad; por lo que se requiere estratificación del riesgo mediante escalas y la más validada y utilizada es la de Duke, pero solo se aplica en el protocolo de prueba de esfuerzo Bruce y en nuestra unidad a la mayoría se le realiza Bruce modificado por las condiciones y tipo de pacientes.

Se justifica la necesidad de una escala que nos pueda clasificar a los pacientes de riesgo bajo, intermedio y alto; y en consecuencia ver la utilidad de la escala para identificar la probabilidad de eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria en pacientes con dolor torácico, por lo que se justifica el uso de la escala de Morise.

Es necesario contar con mejores herramientas para un adecuado diagnóstico y tratamiento oportuno de eventos coronarios. La prueba de Morise es una escala que se ha utilizado para determinar el riesgo de presentar un evento coronario luego de una prueba de esfuerzo a un año de su realización.

En México no se ha implementado el uso estandarizado de esta prueba por lo que se desconoce la frecuencia de eventos coronarios en el seguimiento de estos pacientes. Por lo anterior, se propone el presente estudio para determinar su utilidad y aplicación en nuestra población ya que no hay estudios de esta escala aplicados a nuestro país.

HIPOTESIS:

La escala de Morise es útil para estratificar en pacientes con dolor torácico la probabilidad de evento cardiovascular asociado a enfermedad coronaria.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad de la escala de Morise para identificar la probabilidad de eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria en pacientes con dolor torácico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Evaluar el perfil clínico de los pacientes con dolor torácico y sus factores de riesgo cardiovascular.
2. Determinar la evolución clínica y los eventos coronarios en estos pacientes a un año de seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Observacional

Tipo de diseño: Estudio de una cohorte

Método de observación: Longitudinal

Tipo de análisis: Analítico

Temporalidad: prospectivo

METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS:

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Derechohabientes del IMSS del HGR No 1 de Morelia, derivados de la consulta de especialidades medicina interna y cardiología para la realización de prueba de esfuerzo en banda sin fin, y que cumplan con los criterios de selección.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes derechohabientes del IMSS de la Delegación Michoacán.
- De ambos sexos.
- Con edad mayor o igual de 35 años.
- Con diagnóstico de envío de dolor torácico.
- Pacientes que acepten entrar al proyecto de investigación de acuerdo al consentimiento informado.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Pacientes menores de 35 años de edad.
- Con diagnóstico diferente a dolor torácico.
- Con antecedente de infarto agudo del miocardio.
- Con antecedentes de revascularización coronaria.
- Con valvulopatía significativa presente o antigua.
- Que cursen con ángor inestable
- Con bloqueo de rama izquierda del haz de his
- Que tengan marcapaso definitivo
- Bajo tratamiento con nitratos y betabloqueadores

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Retiro de consentimiento voluntario.
- Que no cumplan con las valoraciones programadas.
- Cambio de adscripción.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se realizó mediante la fórmula para estimación de una proporción en una población finita.

$$n = \frac{p_1(100-p_1)}{e^2}$$

Donde:

p: es la probabilidad de que un paciente con dolor torácico curse con un puntaje de riesgo coronario (50%)

e= error estándar del 10 %.

$$n = \frac{50(100 - 50)}{(10)^2} =$$

$$n = \frac{50 \times 50}{10 \times 10} =$$

$$n = \frac{2500}{100} = 25$$

$$n = 25$$

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE:

-Probabilidad de enfermedad coronaria

VARIABLES INDEPENDIENTES:

-Edad

-Sexo

-Frecuencia cardiaca máxima alcanzada

-depresión del segmento ST con ejercicio

-Historia de angina

-Dislipidemia

-Diabetes Mellitus

-Angina inducida durante la prueba de ejercicio

-Tabaquismo

- Status estrogénico (menopausia) en mujeres.

DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCION
Edad	Numérico, cuantitativo	Tiempo transcurrido desde el nacimiento
Frecuencia cardiaca máxima	Numérico, cuantitativo, continuo	Núm. Veces que el corazón se contrae por minuto en condiciones de esfuerzo. Latidos/min. <100x`,100 a 129x`,130 a 159x`,160 a 189x`, 190 a 220x`
Depresión del segmento ST con ejercicio	Numérico cuantitativo, continuo	Depresión del nivel ST en el registro electrocardiográfico ≥ 1 mm.
Historia de angina	Cualitativa , nominal	Disminución de riego sanguíneo al músculo cardiaco, por enfermedad arterial coronaria. Historial registrado de Angina.
Dislipidemia	Cualitativa, nominal Cuantitativa, numérica	caracterizada por elevación de triglicéridos (TG), producción de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) densas y pequeñas y reducción del colesterol de alta densidad (HDL). - Triglicéridos: ≥ 150 mg/dl- Colesterol de HDL (C-HDL):

		Hombres < 35 mg/dl Mujeres < 45 mg/dl
Diabetes Mellitus	Cualitativa, nominal, Cuantitativa, numérica	Enf. Crónico degenerativa caracterizada por niveles elevados de glucosa. Glucemia en ayunas en plasma venoso > 126 mg/dl (7,0 mmol/l): Glucemia en plasma venoso a las 2 horas ≥ 200 mg/dl. Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o de crisis hiperglucémica: glucemia al azar en plasma venoso ≥ 200 mg/dl , hemoglobina glucosilada mayor de 6.5%
Angina inducida durante la prueba de esfuerzo	Cualitativa, nominal, dicotómica	Síntomas relacionados a la disminución de riego sanguíneo al esfuerzo al aumentar la frecuencia cardiaca.
Tabaquismo	Cualitativa, nominal. Cuantitativa, numérico	Acto de inhalar y exhalar las sustancias producidas por el tabaco. Determinando carga tabáquica (Índice paquetes/año): Fácil de medir y de suma utilidad ya que no solo refleja el consumo diario sino el peso del tabaquismo en el tiempo ("historia" tabáquica). Deberá utilizársela fórmula: Núm. de cigarrillos consumidos por día por el Núm. de años de consumo,

		dividido 20.
Estado Estrogénico	Cualitativa, nominal, dicotómica	Disminución o privación del nivel estrogénico (menopausia).
Sexo	Cualitativa, nominal, dicotómica	Distinción básica determinado por el fenotipo determinadas por influencias endocrinas. (hombre, mujer)
Probabilidad de enfermedad coronaria	Cualitativa ordinal	Mide la frecuencia con la que se obtiene un resultado, posibilidad de que ocurra un hecho específico. < de 40 puntos probabilidad baja. 40-60 puntos probabilidad intermedia. >60 puntos probabilidad alta. De acuerdo a la suma de la escala de Morise.

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Los pacientes fueron seleccionados en la consulta externa de cardiología y medicina interna, con el diagnóstico de dolor torácico en estudio y en el gabinete de cardiología que ya contaban con prueba de esfuerzo. Se solicitó la firma del paciente al formato de consentimiento informado una vez que se explicaron los riesgos y beneficios del estudio y se aseguró el respeto a la confidencialidad de sus datos personales.

A los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se les realizó una historia clínica completa enfatizando los FRCV y el tratamiento instituido. Clasificando el tipo de dolor torácico y la clase funcional.

Se utilizaron los resultados obtenidos de la prueba de esfuerzo y con el médico responsable del servicio de gabinete cardiología se obtuvo el puntaje de la escala de Morise.

Se dio seguimiento clínico por un año a través de citas subsecuentes a los 6 y 12 meses, en el HGR1 y UMF 80 de Morelia en las cuales se realizó interrogatorio clínico, exploración física, un electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones en cada cita, cuando se presentaron cambios clínicos y/o electrocardiográficos se envió a atención médica, comunicándose con el paciente para seguimiento, se dio copia de los estudios realizados al mismo, con indicación de no faltar a sus citas programadas por sus médicos de base.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Para las variables de tipo cuantitativo se analizaron con medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar o error estándar). La variable dependiente y la independiente, por ser de tipo cualitativo ordinal, se usó la prueba de chi cuadrada para determinar la intensidad de la asociación y el Riesgo Relativo con su respectivo Intervalo de Confianza.

Las cifras estadísticamente significativas son aquellas para las cuales asociaran a un “p” valor <0.05 . Los datos se procesaron en el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS Versión 18.0)

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Este proyecto de investigación se apegó a normas éticas establecidas de acuerdo a la declaración de Helsinki y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Se informó plenamente de los objetivos del estudio, sus riesgos y beneficios y se solicitó la firma del formato de Consentimiento Informado, en presencia de dos testigos, entregando una copia al paciente o sus familiares. Con ello, estamos cumpliendo el principio básico del respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. El bienestar del sujeto siempre fue considerado como prioridad, antes que los objetivos del estudio o los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5) con derecho a abandonar el estudio en el momento que lo desee, sin menoscabo de sus derechos asistenciales.

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud este es un estudio de investigación de riesgo II (Riesgo mínimo) y se realizó una vez autorizado por el Comité Local de Investigación en Salud 1602.

EQUIPO Y RECURSOS

- HGR1 (Hospital General Regional No. 1) y UMF 80
- Prueba de esfuerzo modelo Meditrace.
- Electrocardiograma de 12 derivaciones modelo Kenz 103.

RESULTADOS

Se incluyeron 26 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y concluyeron el estudio a un año de seguimiento.

En el cuadro I, se muestran las características clínicas de los 26 pacientes en estudio con los factores de riesgo cardiovascular definidos y los resultados de la prueba de esfuerzo. En los 10 pacientes con prueba de esfuerzo positiva, los FRCV más importantes fueron el sedentarismo en 10 (100%) pacientes y la Hipertensión Arterial en 9 (90%) pacientes.

La prueba de esfuerzo fue negativa en 16 (61.54%) pacientes, con los siguientes factores de riesgo cardiovascular: sedentarismo en 10 (62.5%) pacientes, hipertensión arterial en 9 (56.3%) pacientes y dislipidemia en 9 (56.3%) pacientes.

Cuadro I. Características clínicas de acuerdo a la prueba de esfuerzo en los pacientes en estudio.

Variable	PE (+) n=10 (38.46%)	PE (-) n=16 (61.54%)
Edad (años)	64.90 ± 8.6	59.8 ± 9.82
Género M/F	5 (50%) / 5 (50%)	7 (43.8%) / 9 (56.3%)
Dislipidemia	6 (60%)	9 (56.3%)
Diabetes Mellitus	1 (10%)	4 (25%)
Hipertensión Arterial	9 (90%)	9 (56.3%)
Status estrogénico (menopausia)	0/5 (50%)	0/9(56.3%)
Tabaquismo	2 (20%)	4 (25%)
Sedentarismo	10 (100%)	10 (62.5%)

M/F: masculino/femenino; FRCV: factor de riesgo cardiovascular; PE (+): prueba de esfuerzo positiva; PE (-): prueba de esfuerzo negativa.

Tratamiento

En el cuadro II, se puede observar el tratamiento inicial y durante el seguimiento en los pacientes con prueba de esfuerzo positiva y negativa.

Se observó que a los pacientes con prueba de esfuerzo positiva, inicialmente 1 (10%) paciente tuvo nitratos que aumento a los 6 meses en 9 (90%) pacientes, sin modificación a los 12 meses. De los betabloqueadores inicialmente ningún paciente tenía este tipo de medicamento y a los 6 meses se observó un aumento a 5 (50%) pacientes y a los 12 meses a 6 (60%) pacientes. En cuanto a las estatinas de 4 (40%) pacientes inicialmente, a los 6 meses aumentó a 7 (70%) y a los 12 meses, a 8 (80%) pacientes. En cuanto al clopidogrel ningún paciente tuvo este tipo de medicamento inicialmente y a los 6 meses aumentó a 6 (60%) pacientes y a los 12 meses disminuyó a 5 (50%) pacientes. En cuanto al ácido acetilsalicílico inicialmente 9 (90%) pacientes tenían este medicamento que a los 6 meses se observó un aumento a 10 (100%), disminuyendo a los 12 meses a 9 (90%) pacientes.

Dentro de la prueba de esfuerzo negativa, inicialmente 2 (12.5%) pacientes tuvieron nitratos que aumentó a los 6 meses a 10 (62.5%) pacientes disminuyendo a los 12 meses a 9 (56.3%) pacientes. De los betabloqueadores inicialmente 3 (18.8%) pacientes tenían este tipo de medicamento que a los 6 meses aumentó a 6 (37.5%) pacientes y a los 12 meses se mantuvo igual. En cuanto a las estatinas 10 (62.5%) pacientes inicialmente tenían este medicamento que a los 6 meses aumentó a 12 (75%) pacientes y a los 12 meses disminuyó a 11 (68.8%) pacientes. En cuanto al clopidogrel 2 (12.5%) pacientes tenían este medicamento que a los 6 meses aumentó a 5 (31%) pacientes y a los 12 meses aumentó a 6 (37.5%) pacientes. En cuanto al ácido acetilsalicílico inicialmente 6 (37.5%) pacientes tenían este medicamento que a los 6 meses se observa un aumentó a 13 (81.3%) pacientes disminuyendo a los 12 meses a 12 (75%) pacientes.

Cuadro II. Tratamiento inicial y durante el seguimiento en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y negativa

Medicamento	PE (+)			PE (-)		
	Inicial	6m (%)	12m (%)	Inicial	6m (%)	12m (%)
Nitratos	1 (10)	9 (90)	9 (90)	2 (12.5)	10(62.5)	9 (56.3)
Betabloqueadores	---	5 (50)	6 (60)	3 (18.8)	6 (37.5)	6 (36.5)
Estatinas	4 (40)	7 (70)	8 (80)	10(62.5)	12 (75)	11(68.8)
Clopidogrel	---	6 (60)	5 (50)	2 (12.5)	5 (31)	6 (37.5)
ASA	9 (90)	10 (100)	9 (90)	6 (37.5)	13 (81.3)	12 (75)

ASA: ácido acetil salicílico; PE. (+): prueba de esfuerzo positiva; PE. (-): prueba de esfuerzo negativa; m: meses; (%): porcentaje.

Dolor Torácico

En el cuadro III, se observa el comportamiento del dolor torácico inicial y su evolución durante el año de seguimiento en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y negativa. De los 10 pacientes de la prueba de esfuerzo positiva inicialmente, 7 (70%) pacientes tuvieron dolor típico y 3 (30%) pacientes dolor atípico. A los 6 meses quedaron 2 (20%) pacientes con dolor típico y aumentó en 7 (70%) pacientes el dolor atípico. A los 12 meses 3 (30%) pacientes quedaron con dolor típico, y 1 (10%) con dolor atípico. 5 (50%) pacientes evolucionaron a dolor no anginoso y 1 (10%) paciente resultó asintomático.

De los 16 pacientes de la prueba de esfuerzo negativa, inicialmente 4 (25%) pacientes tuvieron dolor típico, 9 (56.2%) pacientes dolor atípico y 3 (18.7%) pacientes dolor no anginoso. A los 6 meses de seguimiento ningún paciente tuvo dolor típico, y 9 (56%) pacientes presentaron dolor atípico, mientras que 7 (43.8%) evolucionaron al dolor no anginoso. A los 12 meses se observó que solo 1 (6.3%) paciente presentó dolor típico, 1 (6.3%) con dolor atípico, 9 (56.2%) con dolor no anginoso, y 5 (31.3%) pacientes que se mantuvieron asintomáticos.

Cuadro III. Comportamiento del dolor torácico en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y prueba de esfuerzo negativa durante su seguimiento

Tipo de Dolor Torácico	PE (+)			PE (-)		
	n=10 (%)			n=16(%)		
	Inicial	6 m	12 m	Inicial	6 m	12 m
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Asintomático	---	---	1 (10)	---	---	5(31.3)
DNA	---	1 (10)	5 (50)	3 (18.7)	7 (43.8)	9 (56.2)
Dolor Atípico	3 (30)	7 (70)	1 (10)	9 (56.2)	9 (56.3)	1 (6.3)
Dolor Típico	7 (70)	2 (20)	3 (30)	4 (25)	0	1 (6.3)

PE (+): prueba de esfuerzo positiva; PE (-): prueba de esfuerzo negativa; EC: eventos coronarios; DNA: dolor no anginoso.

Clasificación Funcional

En la cuadro IV se observa el comportamiento de la Clase Funcional según la Sociedad Canadiense en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y prueba de esfuerzo negativa en forma inicial y durante su seguimiento. De los 10 pacientes de la prueba de esfuerzo positiva inicialmente hubo 2 (20%) pacientes en la CFSC III, 6 (60%) pacientes en CFSC II y 2 (20%) pacientes en CFSC I. A los 6 meses se observaron cambios en esta clase funcional, quedando 1 (10%) paciente en CFSC III, 6 (60%) pacientes en CFSC II, y 2 (20%) en CFSC I. 1(10%) paciente en CFSC 0. A los 12 meses, 2 (20%) pacientes evolucionaron a CFSC III, en CFSC II quedo 1 (10%) paciente y 3 (30%) en CFSC I. 4 (40%) pacientes en CFSC 0.

Cuadro IV. Comportamiento de la CFSC en pacientes con prueba de esfuerzo positiva y prueba de esfuerzo negativa durante su seguimiento

Clase Funcional	PE (+) n=10(%)			PE (-) n=16(%)		
	Inicial	6 m	12 m	Inicial	6 m	12 m
Ninguna (CFSC 0)	---	1 (10)	4 (40)	---	6 (37.5)	14 (87.6)
CFSC I	2 (20)	2 (20)	3 (30)	10 (62.5)	8 (50.3)	1 (6.3)
CFSC II	6 (60)	6 (60)	1 (10)	5 (31.25)	2 (12.5)	1 (6.3)
CFSC III	2 (20)	1 (10)	2 (20)	---	---	---
CFSC IV	---	---	---	---	---	---

PE (+): prueba de esfuerzo positiva; PE (-): prueba de esfuerzo negativa; EC: eventos coronarios; CFSC: Clasificación Funcional de la Sociedad Canadiense.

Electrocardiograma en prueba de esfuerzo positiva

En el cuadro V, se muestran las características iniciales y el comportamiento del electrocardiograma clasificados de acuerdo a la escala de Morise en los pacientes en estudio. En la prueba de esfuerzo positiva inicial se observa a 5 (100%) pacientes en el grupo de Morise alto con cambios significativos segmento ST-T; donde se observó los eventos coronarios a los 6 meses, evolucionando solo 1 (10%) paciente a necrosis, aumentando a los 12 meses los eventos electrocardiográficos a 2(20%) pacientes con necrosis y 1 (10%) paciente con bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH), quedando al final del seguimiento solo 2 (20%) pacientes en cambios del segmento ST-T. En el grupo de Morise Intermedio tenemos 5 pacientes en prueba de esfuerzo positiva, donde se observó inicialmente a 3 (60%) pacientes con cambios significativos en el segmento ST-T y 2 (40%) con electrocardiograma normal, a los 6 meses los pacientes con electrocardiograma normal presentaron eventos coronarios agregándose a 4 (40%) pacientes en cambios del segmento ST-T, y 1 (10%) paciente con BRIHH. A los 12 meses se observó que aumenta a 2 (20%) pacientes con BRIHH disminuyendo a 3 (30%) pacientes en cambios del segmento ST-T. No se tuvo ningún paciente con clasificación Morise bajo en la prueba de esfuerzo positiva.

Cuadro V. Comportamiento del electrocardiograma en la prueba de esfuerzo positiva inicial y durante su seguimiento

ECG	Inicial*			EC	6 m			12 m		
	MA n=5	MI n=5	MB n=0		MA	MI	MB	MA	MI	MB
Normal	---	2(40)	---	Si	---	---	---	---	---	---
Cambios ST-T	5(100)	3(60)	---	Si	4(40)	4(40)	---	2(20)	3(30)	---
BRIHH	---	---	---	Si	---	1(10)	---	1(10)	2(20)	---
Necrosis	---	---	---	Si	1(10)	---	---	2(20)	---	---

PE (+): prueba de esfuerzo positiva; MA: Morise alto, MI: Morise intermedio, MB: Morise bajo; EC: eventos coronarios; ECG: electrocardiograma; (%): porcentaje; m: meses; BRIHH: Bloqueo de Rama Izquierda del Haz de His; *En el inicial no se determinan EC.

Electrocardiograma en prueba de esfuerzo negativa

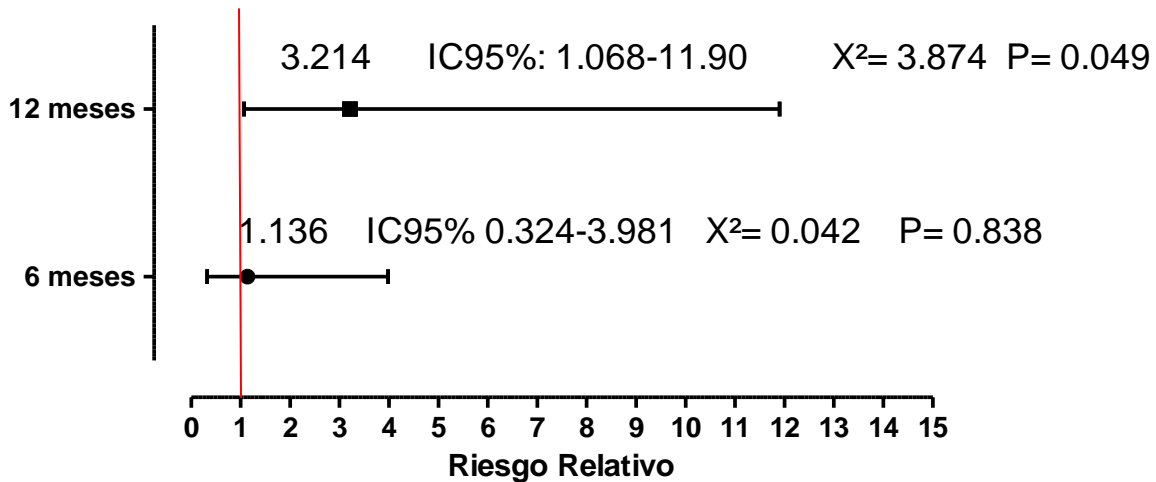
En el cuadro VI, de los 16 pacientes de la prueba de esfuerzo negativa inicialmente se observó a 1 (100%) paciente en el grupo de Morise alto con electrocardiograma normal y su comportamiento a los 6 y 12 meses se manifestó con BRIHH. En el Morise intermedio tenemos 6 pacientes donde se observó inicialmente a 2 (33.3%) pacientes con cambios significativos del segmento ST-T, y 4 (66.7%) con ECG normal, donde se observó que a los 6 meses disminuyó a 2 (12.5%) pacientes del ECG normal y aumentó a 4 (25%) pacientes con cambios del segmento ST-T manteniéndose sin más cambios de eventos coronarios a los 12 meses de su seguimiento. En el grupo de Morise bajo tenemos 9 pacientes donde inicialmente se observó a 6 (66.7%) pacientes con ECG normal, 2 (22.2%) con cambios significativos ST-T y 1 (11.1%) con BRIHH, donde se observó a los 6 meses una disminución quedando a 1 (6.2%) paciente con cambios del segmento ST-T aumentando a 7 (43.7%) pacientes con electrocardiograma normal, quedando el mismo paciente en BRIHH, el comportamiento a los 12 meses fue el mismo sin más eventos coronarios.

Cuadro VI. Comportamiento del electrocardiograma en la prueba de esfuerzo negativa inicial y durante su seguimiento

ECG	Inicial*			EC	6 m			12 m		
	MA n=1	MI n=6	MB n=9		MA	MI	MB	MA	MI	MB
Normal	1 (100)	4 (66.7)	6 (66.7)	Si	---	---	---	---	---	---
				No	---	2 (12.5)	7 (43.7)	---	2 (12.5)	7 (43)
Cambios ST-T	---	2 (33.3)	2 (22.2)	Si	-----	4 (25)	1 (6.2)	---	4 (25)	1 (6.2)
BRIHH	---	---	1 (11.1)	Sí	1 (6.2)	---	1 (6.2)	1 (6.2)	---	1 (6.2)
Necrosis	---	---	---	Si	---	---	---	---	---	---

PE (-): prueba de esfuerzo negativa; MA: Morise alto, MI: Morise intermedio, MB: Morise bajo; EC: eventos coronarios; ECG: electrocardiograma; (%): porcentaje; m: meses; BRIHH: Bloqueo de Rama Izquierda del Haz de His; *En el inicial no se determinan EC.

Riesgo Relativo



Variable dependiente: Eventos Coronarios

Figura 1. Riesgo relativo de los eventos coronarios en los pacientes con Prueba de Esfuerzo negativa y Escala de Morise alto-intermedio versus bajo.

En la figura 1 se observa el riesgo relativo de presentar eventos coronarios en los pacientes con prueba de esfuerzo negativa y con una escala de Morise alto-intermedio versus bajo, el cual a los 6 meses se tiene riesgo de presentar un evento coronario de 1.136 con un IC95% de 0.324-3.938 ($X^2=0.042$, $P=0.838$) resultando una asociación estadística pero no significativa; a los 12 meses se observa un riesgo relativo de 3.214 con un IC95%: 1.068-11.90 con una asociación estadística significativa ($x^2=3.864$, $P= 0.049$) el cual nos orienta de que al año se triplica el riesgo de presentar un evento coronario aun en pacientes con una prueba de esfuerzo negativa y escala de Morise alto-intermedio.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se demuestra la utilidad de la escala de Morise en pacientes con dolor torácico para presentar eventos coronarios asociados a enfermedad coronaria.

Los factores de riesgo cardiovascular que destacaron mayormente fueron: el sedentarismo, la hipertensión arterial y la dislipidemia, siendo estos los factores promotores para enfermedad coronaria como lo menciona la American Heart Association (AHA).^{22,23}

En relación al dolor torácico, el dolor típico en la prueba de esfuerzo positiva fue el más sobresaliente, ya que estos pacientes tienen un riesgo mayor de enfermedad aterosclerótica que disminuye más el calibre del vaso coronario y se manifiesta con características más típicas de la enfermedad coronaria, en comparación con los pacientes que resultaron con la prueba de esfuerzo negativa donde el dolor torácico que predominó más fue el atípico, Kaul P, et al y Gibbons RJ lo explican por una obstrucción menor del 50% del vaso coronario o menor lesión endotelial;^{14,17} durante el seguimiento en ambos grupos hubo mejoría clínica del dolor torácico, lo que se explica por la optimización del tratamiento con antiagregantes plaquetarios, estatinas y nitratos,²⁰ que fueron evidentes a los seis meses en nuestro estudio, lo que concuerda con lo reportado en el estudio CURE donde menciona que la optimización del tratamiento con antiagregantes plaquetarios produce una reducción de eventos cardiovasculares (eventos coronarios y evento cerebral) y disminución del riesgo cardiovascular evidente entre los 3 a 6 primeros meses del tratamiento con una asociación estadística significativa (RR 1,35; IC 95%: 1.11-1.64).²⁴

En nuestros pacientes de prueba de esfuerzo positiva con Morise alto e intermedio se presentaron eventos cardiovasculares asociados a enfermedad coronaria que se mostraron electrocardiográficamente a los 6 meses y a los 12 meses, que son cambios esperados por tener una enfermedad de dos o tres vasos coronarios .

Lo que llama la atención son los cambios electrocardiográficos sugestivos de enfermedad coronaria en la prueba de esfuerzo negativa, como ya se mencionó antes son pacientes con enfermedad de un vaso coronario y la sensibilidad de la prueba de esfuerzo oscila entre 25% y 60% variando en función de la severidad de la enfermedad coronaria.^{15,17}

De acuerdo con el Dr. Morise al adicionar la escala a la prueba de esfuerzo apoyó a estratificar más aun estos pacientes en una probabilidad de presentar enfermedad coronaria, que al año mostraron cambios electrocardiográficos independientemente del resultado de la prueba de esfuerzo y del género del paciente pero mostrando más cambios en Morise Alto – Intermedio que el Bajo.^{21,25,26}

CONCLUSIONES

1. En pacientes con dolor torácico la escala de Morise es útil ya que demuestra que al clasificar a los pacientes en riesgo alto- intermedio o bajo, nos orienta hacia la probabilidad de presentar un evento coronario al año de su seguimiento.
2. La escala de Morise con riesgo alto- intermedio, indica la probabilidad 3 veces mayor de presentar un evento coronario al año de seguimiento.
3. Nuestro estudio confirmó que a pesar de una prueba de esfuerzo negativa se presentaron eventos cardiovasculares relacionados a enfermedad coronaria al año de seguimiento.
4. El sedentarismo fue el factor de riesgo cardiovascular más relevante en nuestros pacientes.
5. La optimización del tratamiento farmacológico con estatinas, antiagregantes plaquetarios y betabloqueadores, determina la mejoría clínica en pacientes con riesgo coronario.

RECOMENDACIONES:

1. Que en segundo nivel de atención a los pacientes con prueba de esfuerzo negativa se les complementara con otros estudios como ECO doppler carotideo o cateterismo a los 6 meses de seguimiento para evaluar el grado de obstrucción coronaria.
2. Que por el departamento de enseñanza y el departamento administrativo se otorguen cursos de adiestramiento y actualización a los médicos de primer nivel de atención en conocimiento de interpretación de la prueba de esfuerzo y la escala de Morise para referir a segundo nivel de atención con objetividad.
3. Que el cuerpo directivo incluya en el cuadro básico en primer nivel de atención medicamentos como en el segundo nivel (clopidogrel y atorvastatina) para el mejor control de los pacientes.

REFERENCIAS

- 1.- Leal C, Vargas CM. Sistema nacional de vigilancia epidemiológica: mortalidad por cardiopatía isquémica según género 2002;19(35):1-3
- 2.- Velázquez M, Rosas P, Lara E, Pastelín H, Sánchez C, Attie, Tapia C. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. ENSA 2000 y la transición epidemiológica en México 2003;73(1):62-77
- 3.- Sistema de información sobre mortalidad SISMOR 2009-2010 Delegación IMSS Michoacán.
- 4.- Ricardo Jáuregui Aguilar. La hipertensión arterial sistémica, conceptos actuales. Acta médica grupo ángeles 2009;1(7):1-7
- 5.- García-Frade RLF, Arredondo-Sandoval JJ. Algo más que inflamación vascular. Med int Mex 2010;26(6):597-607
- 6.- Barter P, Gotto A, Phil D, et al. HDL Cholesterol, Very Low Levels of LDL Cholesterol and Vascular Events. N Engl J Med 2007;357:1301-1310
- 7.- Wasson S, Tejwani L. Cardiopatía isquémica. En: Winn H, Dellsperger K. Enfermedad cardiovascular en la mujer. Barcelona: J y C Ediciones médicas;2008.p 25-43
- 8.- Ceriello A. La memoria metabólica inducida por la hiperglucemia: el nuevo reto en la prevención de la enfermedad cardiovascular en la diabetes. Rev Esp Cardiol 2008;8(supl C):12-18
- 9.- Eckel RH, Kahn R, Robertson RM, Rizza RA. Preventing cardiovascular disease and diabetes: a call to action from the American Diabetes Association and the American Heart Association. Circulation 2006;113:2943-2946

- 10.- Raúl Gamboa A. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Simposio: Hipertensión Arterial Acta Med Per 2006;23(2):76-82
- 11.- Cabero Roura A. Tratamiento hormonal sustitutivo en la prevención de la cardiopatía isquémica en la mujer, Argumentos a favor. Rev Esp Cardiol 2001;4(54):491-498
- 12.- Díaz Barreiro L, Cicero Sabido R, Silva Martínez J, Escogido E, Sánchez González J, et al. Recomendaciones específicas para mejorar la atención médica en pacientes con dolor torácico. Rev Mex Cardiol 2006;17(3):142-154
- 13.- Bialostozky D. El síndrome de dolor torácico en presencia de ECG convencional normal o no diagnóstico en el Servicio de Emergencia. Evaluación a través de la perfusión miocárdica (SPECT) y de la función ventricular (Gated-SPECT). Arch Cardiol Mex 2004;74(S1):18-31
- 14.- Kaul P, Naylor C, Armstrong P, Mark D, Theroux P, Dagenais G. Assessment of activity status and survival according to the Canadian Cardiovascular Society angina classification. Can J Cardiol 2009;25(7):225-231
- 15.- Arós F, Boraita A, Alegría E, M. Alonso, Bardají A, Lamiel R. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. Rev Esp Cardiol 2000;53:1063-1094
- 16.- Guerrero F, Cabrera D, Bohóquez R, Ruiz A. Utilidad de los puntajes clínicos para mejorar la predicción de enfermedad coronaria significativa después de una prueba de esfuerzo convencional. Rev Colom Cardiol (Bog) 2008;15(5):207-214
- 17.- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et. al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). 2002. American College of Cardiology Web site. Available at: www.acc.org/clinical/guidelines/exercise/dirIndex.htm.

- 18.- Raxwal V, Shetle K, Morise A, Do D, Myers J, J. Atwood E, et al. Simple treadmill score to diagnose coronary disease. *Chest* 2001;119:1933-1940
- 19.- Fraker TD Jr, Fihn SD, writing on behalf of the 2002 Chronic Stable Angina Writing Committee. 2007 chronic angina focused update of the ACC/AHA 2002 guidelines for the management of patients with chronic stable angina: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Writing Group to Develop the Focused Update of the 2002 guidelines for the management of patients with chronic stable angina. *Circulation* 2007;116:2762-2772
- 20.- Fox K, Alonso García M, Ardissino D, Buszman P, Camici P, Crea F, et. Al. Guía de la Sociedad Europea de Cardiología: angina estable. *Rev Esp Cardiol* 2006;59(9):919-970
- 21.- Morise A, Jalisi F. Evaluation of pretest and exercise test scores to assess all-cause mortality in unselected patients presenting for exercise testing with symptoms of suspected coronary artery disease. *J. Am Coll Cardiol* 2003;42:842-850
- 22.- Meco J, Pintó X. Cálculo del riesgo cardiovascular. *Clin Invest Arterioscl* 2002;14(4):198-208
- 23.- Grundy S, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of Cardiovascular Risk by Use of Multiple-Risk-Factor Assessment Equations A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1348 -1359
- 24.- Effects of Clopidogrel in addition to aspirin in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation. The Clopidogrel in Unstable angina to prevent Recurrent Events trial investigators (CURE). *N Engl J Med* 2001;345:494-502

25.- R. González Guzmán y J. Alcalá. Enfermedad Isquémica del corazón, epidemiología y prevención 2010;53(5):35-43

26.- Morise A, Lauer M. Froelicher V. Development and validation of a simple exercise test score for use in women with symptoms of suspected coronary artery disease. Am Heart J 2002;144(5): 818-825

ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Nombre del paciente _____
Edad _____ Número de afiliación _____ UMF _____
Consultorio y turno _____
Domicilio _____
Teléfono (casa y cel.) _____

DECLARO

Que he sido plenamente informado sobre el protocolo de investigación titulado: **UTILIDAD DE LA ESCALA DE MORISE PARA IDENTIFICAR LA PROBABILIDAD DE EVENTOS CARDIOVASCULARES ASOCIADOS A ENFERMEDAD CORONARIA EN PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO** registrado ante el comité local de investigación del IMSS con el número 2011-1602-9

Se me ha informado que el objetivo de este estudio es medir el riesgo de tener un problema del corazón después de haber realizado una prueba de esfuerzo a través de seguimiento con consultas por un año con citas a los 6 y 12 meses, en las que me harán preguntas en cuanto a mi estado de salud desde la última consulta médica y con la realización de un electrocardiograma. Las citas serán en la consulta externa del Hospital General Regional y/o en la Unidad de Medicina Familiar núm. 80 del IMSS en Morelia.

Se me aclaró que estas consultas y el electrocardiograma, no afectan mi salud o mi persona ya que no se me aplicaran medicamentos o sustancias durante el estudio.

También se me ha informado de que los investigadores de este estudio no cambiarán ningún tratamiento médico que tenga indicado por mis médicos correspondientes.

Los beneficios, que obtendré son una vigilancia médica estrecha y detección oportuna de algún problema cardíaco que se me detectara en ese momento del estudio con indicación de ser atendido por la unidad médica correspondiente.

Se me ha explicado que tengo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento que lo desee, sin afectar mis derechos ni mi atención médica por parte del IMSS.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier duda. Para ello, cuento con los datos del personal participante Dr. Helios Vega Gómez, médico especialista cardiólogo y la médico Residente de Medicina Familiar Marysol Valencia Partida, con teléfono celular 44 31 66 14 77, a quien podre llamar en cualquier momento sobre dudas que tenga sobre el estudio en que estoy participando.

El investigador responsable me ha dado seguridad de que todos mis datos serán confidenciales, tanto de mi expediente como los datos de las entrevistas. Aunque los resultados del estudio podrán presentarse en eventos científicos o publicaciones que deriven de este estudio. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Se me entregó una copia del presente documento para revisarlo con tiempo y en compañía y conocimiento de mis familiares y así expresar cualquier duda o pregunta que tenga del estudio.

ACEPTO DE CONFORMIDAD PARTICIPAR EN EL PRESENTE ESTUDIO:

Nombre y firma del paciente

Testigo

Testigo

Nombre, firma y matrícula del Médico

ANEXO (1) Instrumento de recolección de datos del paciente

1) FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Fecha _____
Nombre: _____ Edad: _____
Afiliación _____ clínica y consultorio _____
Ocupación: _____
Dirección: _____
Teléfono: casa: _____ celular: _____
Familiar responsable: _____ tel: _____

2) ANTECEDENTES GENERALES:

Ha tenido infarto al corazón: sí _____ no: _____ cuando: _____
Hipertensión: si _____ no _____ tiempo de evolución: _____
Diabetes Mellitus: si _____ no _____ tiempo de evolución _____
Dislipidemia: si _____ no _____ tiempo evolución: _____
Tabaquismo: si _____ no _____ tiempo y cuantos cigarrillos: _____
Exposición a humo de leña o carbón: si: _____ no: _____ cuanto tiempo: _____
Actividad física: si _____ no _____ frecuencia: _____ tipo: _____
Menopausia: si: _____ no: _____ Uso de THR: si _____ no _____
Otra enfermedad: si _____ no _____ cual: _____

3) TIPO DE DOLOR TORÁCICO:

a) _____ Angor típico b) _____ Angor atípico c) _____ Dolor torácico no anginoso

4) Clasificación Sociedad Canadiense de Cardiología en caso de Angor::

1.- Presenta opresión o pesantes en el pecho cuando hace lo siguiente?

_____ a) Angina cuando realiza actividades muy superiores a lo habitual, no lo causa el subir escaleras o caminar.

_____ b) Limitación leve de la actividad habitual aparece caminando o subiendo escaleras rápidamente, frío, después de comer, stress emocional, o pocas horas después de despertar.

_____ c) La angina limita marcadamente la actividad física ordinaria, como caminar 100 o 200 metros en llano o subir 1 piso de escaleras al ritmo habitual.

_____ d) Imposible de realizar ningún esfuerzo sin angina, la que puede aparecer en reposo

5) PRUEBA DE ESFUERZO:

-Tipo de protocolo de prueba de esfuerzo: Bruce:_____ Bruce Modificado:_____

-ECG en reposo antes de iniciar la prueba de esfuerzo:

a) normal_____ b) cambios significativos ST-T

-Motivo por el cual se suspendió la prueba:

a) Fatiga muscular: si_____ no:_____

b) Presento angor: - no___ -angor no limitante:___

-angor que obligo a suspender estudio:_____

c) Frecuencia cardiaca Max:_____ %FCME:_____

d) Score de DUKE:_____

e) Score de Morise:_____

f) Presento cambios significativos de ST: si_____ no_____

g) desnivel significativo de ST: de mm: con mseg ___en las derivaciones_____en la etapa_____con recuperación al minuto___postesfuerzo

ANEXO (2) Formato clínico de seguimiento de pacientes

Nombre:

Clínica y consultorio:

Domicilio y teléfono:

Entrevista número:

Resultado y fecha de Prueba de esfuerzo:

1).- Angor estable (ambulatorio) si___ no___

----Típico si___ no___ (cumple los 3 criterios: Molestia opresiva en zona torácica anterior, cuello mandíbula o brazos/ Desencadenada por el esfuerzo o el estrés psíquico/ Alivio claro con el reposo o con la nitroglicerina)

-----Atípico si___ no___ (cumple dos criterios)

----- Dolor torácico no anginoso si___ no___ (cumple un criterio)

2) Clasificación Sociedad Canadiense de Cardiología en caso de Angor:

1.- Presenta opresión o pesantes en el pecho en el pecho cuando hace lo siguiente?

___a) Angina cuando realiza actividades muy superiores a lo habitual, no lo causa el subir escaleras o caminar.

___b) Limitación leve de la actividad habitual aparece caminando o subiendo escaleras rápidamente, frío, después de comer, stress emocional, o pocas horas después de despertar.

___c) La angina limita marcadamente la actividad física ordinaria, como caminar 100 o 200 metros en llano o subir 1 piso de escaleras al ritmo habitual.

___d) Imposible de realizar ningún esfuerzo sin angina, la que puede aparecer en reposo

3.-Dolor torácico no anginoso: si___ no___

-Dolor digito presión en región costochondral sugestivo de osteocondritis. Si:___
no:___

4).-Disnea de esfuerzo: si___ no___

5).- Equivalente anginoso (más frecuente DM): si_____ no_____

6.-Infarto Miocardio: si_____ no_____

Fecha:_____

Procedimiento:_____trombolisis_____intervencionismo_____ninguno_____ignora.

7.-Angor Inestable (hospitalización): si _____no ____Internamiento fecha_____

8.-Palpitaciones: Si_____ no_____

9.-Síncope si_____ no_____

10.- Lipotimias si_____no_____

11.-Falla cardiaca (ICCV): si_____ No_____

a) Síntomas: no___ si_____

Ortopnea_____Disnea_____IY_____S3_____edema _____Ascitis_____

Crepitantes _____Reflujo hepatoyugular_____ Frialdad de extremidades_____

Pulsos de baja amplitud _____Alternantes _____somnolencia_____

Hipotensión_____

12.-Deterioro Clase Funcional (NYHA) en caso de datos de ICC:

si_____ no_____

I_____ (Pacientes sin limitación de la actividad física normal.)

II_____ (Pacientes con ligera limitación de la actividad física)

III_____ (Pacientes con acusada limitación de la actividad física; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas)

IV_____ (Pacientes con síntomas de insuficiencia cardiaca en reposo)

13.-Muerte Súbita: Si_____ No_____

14: Electrocardiograma si_____ no_____

Normal_____

Cambios significativos segmento ST-T: si_____ no_____

Arritmias: si _____ no _____
Trastornos conducción: si _____ no _____
Onda T negativa _____ Onda T planas: _____ Infradesnivel ST _____
Supradesnivel ST _____ ESV _____ Extras.Ventriculares: _____ Trigeminismo _____
Bigeminismo _____ Taquicardia SV _____ Taq.sinusal _____
Ext. Auriculares _____ Bradicardia _____ Bloqueo AV _____
Bloq.RIHH _____ BRDHH _____ Necrosis _____

15.- ECO (si fue realizado por alguna indicación en el transcurso de su evolución al año)

No: _____

si: _____ sin cambios atribuibles a enfermedad coronaria: _____

con cambios atribuibles a enf. Coronaria: _____ Reducción de FEVI: _____

Trastornos movilidad: _____

16.-Hospitalización: si _____ no _____

Dolor no cardiaco: _____ Angor Atípico _____ Angor típico _____

ICCV _____ Infarto Miocardio _____

17.- MEDICAMENTOS ACTUALMENTE:

_____ Isosorbide/ nitroglicerina:

_____ Beta bloqueador dosis:

_____ estatina: pravastatina /atorvastatinas dosis

_____ clopidogrel dosis:

_____ ASA dosis

_____ Antiarrítmicos dosis:

_____ omeprazol dosis:

_____ calcioantagonistas dosis:

_____ hipoglucemiantes orales dosis:

_____ tiazidas dosis

_____ Insulina dosis:

_____ IECA:

18.-CATETERISMO CARDIACO:

NORMAL_____

ANORMAL: ___Lesión coronaria 1 vaso: _____Lesión coronaria multivaso: _____

Requirió prótesis intracoronaria (STENT):_____

19) Cirugía corazón abierto (para revascularización) si:_____ no:_____

20) Otros procedimientos si:_____ no:_____ cuales:_____

21.- Laboratorios: si_____ no_____ normal_____anormal_____