



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

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



**“VALOR PRONÓSTICO DEL SCORE DE DUKE EN PACIENTES CON DOLOR
TORÁCICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DAVID ALEJANDRO MIRANDA MENDOZA

MATRICULA 97171731

MIMD850415HMNRNV09

ASESOR DE TESIS

DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

**MÉDICO DE BASE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL NO.1 IMSS**

CO-ASESOR DE TESIS

DRA. OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

MAESTRA EN CIENCIAS Y FARMACOLOGÍA CLÍNICA

D.C. EN INVESTIGACIÓN EN MEDICINA

HGZ NO. 83

NUMERO DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACIÓN:

R-2017-1602-039

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, OCTUBRE 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“VALOR PRONÓSTICO DEL SCORE DE DUKE EN PACIENTES CON DOLOR
TORÁCICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DAVID ALEJANDRO MIRANDA MENDOZA

MATRICULA 97171731

MIMD850415HMNRNV09

ASESOR DE TESIS

DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ

MATRICULA: 10373381

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

**MÉDICO DE BASE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL NO.1 IMSS**

CO-ASESOR DE TESIS

DRA. OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ

MATRICULA: 10784381

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

MAESTRA EN CIENCIAS Y FARMACOLOGÍA CLÍNICA

D.C. EN INVESTIGACIÓN EN MEDICINA

HGZ NO. 83

NUMERO DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACIÓN:

R-2017-1602-039

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, OCTUBRE 2019



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

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Cleto Álvarez Aguilar

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Sergio Martínez Jiménez

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Paula Chacón Valladares

Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Juan José Mazón Ramírez

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar de la UNAM
División de Estudios de Posgrado

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de la especialidad de Medicina Familiar
División de estudios de posgrado

Dr. Geovanni López Ortiz

Coordinador de Investigación de la Subdivisión de Medicina Familiar

AGRADECIMIENTOS

A LA **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**, máxima casa de estudios de la que ahora orgullosamente formo parte.

Al **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL** que por medio de la unidad de medicina familiar No. 80 me abrió las puertas para formar parte de esta gran institución, que me brido y me dio los medios para formar al Médico Familiar que ahora soy.

A mis **ASESORES** Dr. Helios Eduardo Vega Gómez y Dra. Oliva Mejía Rodríguez por su tiempo, atención, compartirme sus conocimientos y guiarme a lo largo de estos 3 últimos años.

A mis **MAESTROS**, que me brindaron su tiempo, dedicación y conocimientos para ayudarme en mi formación como especialista.

A mis **COORDINADORES** Dra. Paula Chacón Valladares y Dr. Gerardo Muñoz Cortes que en esta etapa tan importante de mi vida me brindaron su amistad, confianza y apoyo incondicional en todo momento.

DEDICATORIA

Dedicado a mi gran FAMILIA:

Mi amada ESPOSA Rosaura la cual es la motivación y mi ejemplo de superación

A mis hijos David y Naomi que son también grandes motores de motivación,

A mis amados PADRES David y Emma por su amor incondicional y darme todo lo indispensable para salir adelante a pesar de todas las adversidades

A mis amados HERMANOS Jhonattan y Perla los cuales forman parte de mi vida y son grandes ejemplos a seguir.

A Dra. Aurora Mendoza Rosales por brindarme su apoyo en momentos difíciles de mi vida y compartirme toda su sabiduría, un ser ejemplar que ilumina a todos los que le rodean.

A mi querido hermano Gerardo A. G. C. por darme el ejemplo y brindarme su apoyo incondicional en los momentos críticos que se me presentaron durante mi formación.

Gracias infinitas por todo el soporte que me brindaron a lo largo de este tiempo, por el cuidado y su preocupación de mi bienestar, comparto la alegría de haber culminado una etapa muy importante de mi vida

INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
ABREVIATURAS.....	3
GLOSARIO.....	4
RELACIÓN DE FIGURAS Y TABLAS.....	5
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	7
PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
JUSTIFICACIÓN	20
HIPÓTESIS	21
OBJETIVOS.....	21
MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
POBLACIÓN DE ESTUDIO	22
ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA:.....	22
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:	23
DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	29

RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN	39
LIMITACIONES	41
ALCANCES.....	41
RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS.....	42
CONCLUSIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS.....	47

TOTAL DE PAGINAS: 48.

RESUMEN

Introducción: La frecuencia de los síndromes coronarios ha permanecido dentro de los primeros lugares de mortalidad, siendo el dolor torácico un síntoma clave en su presentación clínica, es necesario investigar el potencial de las herramientas pronósticas como lo es el Score de Duke (SD) en las pruebas de esfuerzo (PE). **Objetivo:** Determinar el valor pronóstico a un año del SD en pacientes con dolor torácico en el HGR1(IMSS) para la presencia de eventos cardiovasculares. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo en el que se evaluaron casos de pacientes con dolor torácico que contaron con PE y SD realizada entre junio de 2016 a junio de 2017 para investigar eventos cardiovasculares y procedimientos (cateterismo-revascularización) con desenlace a un año posterior a la PE, excluyendo a pacientes que contaban con diagnósticos diferentes a dolor torácico o cardiopatía previa a la PE. Las categorías del SD fueron asociadas a los eventos cardiovasculares que presentaron los pacientes. **Resultados:** Se incluyeron 96 pacientes; 57.3% con SD riesgo bajo, 35.43% SD riesgo moderado, 7.3% SD riesgo alto. Presentaron cateterismo 13.5%, revascularización 5.2% y angina en 10.4%. La sensibilidad y especificidad del 70% y 98% respectivamente para cateterismo, 82% y 92% para diagnóstico de angina y 87% con 100% para revascularización. No se presentaron infartos ni muertes **Conclusiones:** El SD tiene un bajo valor predictivo positivo y alto valor predictivo negativo para diagnóstico de angina, cateterismo y revascularización a un año de la PE en pacientes con dolor torácico.

Palabras clave: Score de Duke, dolor torácico, isquemia coronaria, pronóstico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The frequency of the coronaries syndromes has remained within the first places of mortality, being the thoracic pain a key symptom in its clinical presentation; it is necessary to investigate the clinical potential of the prognostic tools such as the score duke (SD) in the exercise treadmill test (ETT). **AIM:** To determine the prognostic value at one year of SD in patients with chest pain in the HGR 1 for the presence of cardiovascular events. **METHODS:** observational, longitudinal, retrospective study in which cases of patients with chest pain who had ETT and SD performed between June 2016 and June 2017 were evaluated to investigate cardiovascular events and procedures (catheterization-revascularization) with outcome to one year after ETT excluding patients who had diagnoses other than chest pain or heart disease prior to ETT. The SD categories were associated with the cardiovascular events that the patients presented. **RESULTS:** 96 patients were included; 57.3% with SD low risk, 35.43% SD moderate risk, 7.3% SD high risk. They presented 13.5% catheterization, 5.2% revascularization and 10.4% angina. The sensitivity and specificity of 70% and 98% respectively for catheterization, 82% and 92% for diagnosis of angina and 87% with 100% for revascularization. There were no heart attacks or deaths. **CONCLUSIONS:** SD has a low positive predictive value and high negative predictive value for the diagnosis of angina, catheterization and revascularization at one year of ETT in patients with chest pain.

Keywords: Score Duke, chest pain, cardiovascular, prognostic.

ABREVIATURAS

ACC: American College of Cardiology

AHA: American Heart Association

EC: Enfermedades Cardiovasculares.

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

ECG: Electrocardiograma

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

HGR1: Hospital General Regional No. 1.

HR: Hora

HTA: Hipertensión arterial

IAM: Infarto agudo al miocardio

IC: Insuficiencia Cardiaca.

IMC: Índice de Masa Corporal.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

KM: Kilometro

METS: Equivalentes metabólicos de consumo de oxígeno

PE: Prueba de esfuerzo

SD: Score de Duke

SCA: Síndrome coronario agudo

SCACEST: Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

SCASEST: Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

TAD: Tensión Arterial Diastólica.

TAS: Tensión Arterial Sistólica.

GLOSARIO

ANGINA: Dolor, opresión o malestar, generalmente torácico, atribuible a isquemia miocárdica transitoria, consecuencia de un desequilibrio entre la demanda miocárdica de oxígeno y el aporte coronario de éste.

DIAGNÓSTICO: Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier estado de salud o enfermedad.

DOLOR: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

EVENTO CARDIOVASCULAR: Desorden o enfermedad del corazón y de los vasos sanguíneos.

INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CORONARIA: Cualquier procedimiento o intervención con el fin de favorecer la irrigación arterial coronaria.

SCORE DE DUKE: Es un índice ponderado que combina el tiempo de ejercicio de la cinta rodante con el protocolo estándar de Bruce, la desviación máxima del segmento ST neto (depresión o elevación) y la angina inducida por el ejercicio.

PRONÓSTICO: Es el conjunto de datos que posee la ciencia médica sobre la probabilidad de que ocurran determinadas situaciones en el transcurso del tiempo o historia natural de la enfermedad

RELACIÓN DE FIGURAS Y TABLAS

1- FIGURAS

a. MARCO TEORICO

FIGURA 1 Complejo normal.....	Pag.10
FIGURA 2. Las 3 primeras formas de ST (enmarcadas en azul) están en rango normal. El resto es patológico.....	Pag.11

b. RESULTADO

FIGURA 1. Algoritmo de la población de estudio.....	Pag.30
FIGURA 2. Distribución de pacientes con dolor torácico de acuerdo a estratificación de SD.....	Pag.31
FIGURA 3. La sensibilidad (82%) y especificidad (95%) del SD para estimar los pacientes que presentarán diagnóstico de angina.....	Pag.36
FIGURA 4. La sensibilidad (70%) y especificidad (98%) del SD para estimar los pacientes que presentarán cateterismo.....	Pag.37
FIGURA 5. La sensibilidad (87%) y especificidad (99%) del SD para estimar los pacientes que presentarán revascularización.....	Pag.37

2.- TABLAS

a. MARCO TEORICO

TABLA I. Protocolo de bruce.....	Pag.9
TABLA II. Protocolo de bruce modificado.....	Pag.10
TABLA. III Causas del dolor torácico.....	Pag.14

b. RESULTADOS

TABLA I. Características basales del grupo de estudio.....	Pag.31
TABLA II. Género de acuerdo a la categoría de score de Duke.....	Pag.32
TABLA III Desenlaces cardiovasculares de acuerdo a la categoría de score de Duke.....	Pag.32
TABLA IV. Asociación de características basales de acuerdo a la categoría de SD....	Pag.33
TABLA V. ANOVA.....	Pag.34
TABLA VI. Chi ² hipertensión arterial sistémica asociado a SD.....	Pag.35
TABLA VII. Chi ² diabetes mellitus 2 asociado a SD.....	Pag.35
TABLA VIII. Chi ² hipercolesterolemia asociado a SD.....	Pag.36

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (EC) han ocupado las principales causas de mortalidad en la población mundial durante los últimos 15 años, en México las EC se encuentran en primer lugar de las causas de mortalidad prematura ^(1,2) lo que motiva y genera una oportunidad para la investigación en este ámbito. Existen diversos métodos para realizar el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de estas enfermedades; aunque las pruebas de imagen (ecocardiograma y gammagrafía de perfusión) presentan una mayor sensibilidad y especificidad que la prueba de esfuerzo (PE) convencional (prueba de stress con monitoreo electrocardiográfico en cinta rodante) a la hora de detectar una enfermedad coronaria, esta última al ser un estudio no invasivo, de bajo coste y amplia disponibilidad, continua siendo una de las pruebas de elección en la estratificación del riesgo de un paciente con enfermedad coronaria. Mediante el Score de Duke (SD) utilizado en las PE se puede establecer el pronóstico de mortalidad y la probabilidad de presencia de enfermedad coronaria.

En el departamento de cardiología del HGR1 IMSS del estado de Michoacán se realizan PE y mediante el SD se estadifica el riesgo de mortalidad anual. La frecuencia con la que acuden los pacientes con diagnóstico de dolor torácico en estudio con PE es elevada; desafortunadamente no se cuenta con ningún estudio estadístico de esta población de pacientes así como la evolución posterior a la PE; se han realizado estudios que demuestran un elevado valor pronóstico y precisión diagnóstica del SD como el realizado por Leslee J. Shawn y cols. en pacientes con enfermedades coronarias⁽³⁾, la importancia de este estudio radica en que el SD puede ser de gran utilidad al tener un valor pronóstico anual para la presencia de eventos cardiovasculares en pacientes con dolor torácico que acuden al departamento de cardiología del HGR No1., lo que será útil para determinar la continuidad del uso de esta herramienta, además de mejorar en la prevención de complicaciones cardiovasculares ya que al contar con una herramienta pronóstica confiable avalada con estudios científicos se pueden elaborar planes de seguimiento más estrechos a pacientes con factores de riesgo elevado, y también su utilidad en cuanto al manejo, ya que, al identificar oportunamente a los pacientes con patología coronaria, se puede instaurar su tratamiento o realizar su derivación a otro nivel de atención de manera oportuna.

MARCO TEÓRICO

PRUEBA DE ESFUERZO

La prueba de esfuerzo o ergometría es uno de los estudios no invasivos más importantes en cardiología. La prueba se fundamenta en que, al practicar un ejercicio físico, el organismo aumenta los requerimientos de oxígeno y glucosa y, por tanto, el corazón debe aumentar su capacidad de bombeo (hasta 12 veces en un sujeto normal). Así, sometiendo el corazón a un trabajo adicional, mientras se mantiene en vigilancia al paciente y se monitoriza la actividad cardiaca mediante electrocardiograma, con lo que es posible detectar patologías cardíacas que no son evidentes en el sujeto en reposo⁽⁴⁾

PRUEBAS DE ESFUERZO DIAGNÓSTICAS

Estas pruebas están indicadas para diagnosticar fundamentalmente la cardiopatía isquémica, presentando su valor fundamental para el diagnóstico de angina de esfuerzo estable, sirviendo para diferenciar la angina típica o atípica del dolor torácico inespecífico, se puede utilizar en pacientes sintomáticos o asintomáticos.

Las principales indicaciones de la PE son:

a) Sujetos sintomáticos.

- Dolor torácico, cuyo origen es difícil de diagnosticar.
- Angina típica con ECG (electrocardiograma) basal normal.
- Síntomas que sugieran enfermedad coronaria sin dolor torácico.
- Arritmias de etiología no filiada.
- Disquinesia ventricular sin saberse la causa de la misma.

b) Sujetos asintomáticos.

- Sujetos con alto riesgo coronario.
- ECG basal y/o estudio por Holter sospechosos de isquemia sin síntomas.
- Cuando sujetos sedentarios mayores de 30 años quieran iniciar prácticas deportivas.
- Periódicamente en sujetos con responsabilidad sobre terceros (en general pilotos y todo tipo de conductores de vehículos públicos).

Contraindicaciones de las pruebas de esfuerzo

a) Absolutas.

- IAM (infarto agudo al miocardio) reciente, de menos de 5-7 días de evolución.
- Angina inestable, angina de reposo en las 48 horas anteriores a la realización de la PE.
- Arritmias cardíacas graves.
- Pericarditis aguda.
- Endocarditis.
- Estenosis aórtica severa y todo tipo de obstrucción severa del tracto de salida.
- Embolia o infarto pulmonar agudo.
- Enfermedad general grave.
- Incapacidad física severa.

b) Relativas.

Se reconocen como tales aquellas en que se puede hacer la PE, pero con cuidado y sólo en determinadas condiciones, como, por ejemplo, en zona hospitalaria con Unidad Coronaria, si se trata de casos de alto riesgo:

- Enfermedades menores no cardíacas.
- HTA (hipertensión arterial) sistémica o pulmonar significativa.
- Taquiarritmias o bradiarritmias.
- Estenosis aórtica moderada u obstrucción moderada del tracto de salida.
- Efectos de drogas o anomalías electrolíticas.
- Obstrucción del tronco o equivalente.
- Miocardiopatía hipertrófica.
- Enfermedad psiquiátrica^(5,6)

PROTOCOLO DE BRUCE

El protocolo de Bruce fue diseñado en 1963 por Robert Arthur Bruce como un estudio no invasivo dirigido a pacientes con sospecha de enfermedad cardiaca, también se le conoce como prueba de stress o test de tolerancia al ejercicio; también se utiliza en el ámbito deportivo para estimar absorción máxima de oxígeno el cual es un factor para determinar la capacidad de ejercicio continuo sostenido. Es el mejor protocolo para el diagnóstico de isquemia y son los más utilizados en las PE convencionales³. Se compone de un estadio de calentamiento seguido de estadios de 3 min de duración en los que se aumenta tanto la velocidad como la inclinación de la cinta rodante (Tabla I). En pacientes con una capacidad de esfuerzo muy limitada se utiliza el protocolo de Bruce modificado (Tabla II), que incluye dos fases de calentamiento de 3 min a 2,5 km/h y pendiente de 0 y 5°, respectivamente. El protocolo de Bruce tiene el inconveniente de provocar un incremento de carga discontinuo, lo cual dificulta la adaptación del paciente al esfuerzo y puede subestimar su capacidad física⁽⁷⁾

TABLA I. PROTOCOLO DE BRUCE

Etapa	Tiempo (Total)	Velocidad	Pendiente (%)	METS (aprox.)
1	3 min (3)	2.7 km/hr	10	4.5
2	3 min (6)	4.0 km/hr	12	7
3	3 min (9)	5.4 km/hr	14	10
4	3 min (12)	6.7 km/hr	16	13
5	3 min (15)	8.0 km/hr	18	16
6	3 min (18)	8.8 km/hr	20	19
7	3 min (21)	9.6 km/hr	22	21

METS (equivalentes metabólicos de consumo de oxígeno= 1.4 watt/kg peso)

TABLA II. PROTOCOLO DE BRUCE MODIFICADO

Etapa	Tiempo (Total)	Velocidad	Pendiente (%)	METS (aprox.)
1	3 min (3)	2.7 km/hr	0	1.7
2	3 min (6)	2.7 km/hr	5	2.8
3	3 min (9)	2.7 km/hr	10	5.4
4	3 min (12)	4.0 km/hr	12	7.0
5	3 min (15)	5.4 km/hr	14	10
6	3 min (18)	6.7 km/hr	16	13
7	3 min (21)	8.0 km/hr	18	17
8	3 min (24)	8.9 km/hr	20	20

METS (equivalentes metabólicos de consumo de oxígeno= 1.4 watt/kg peso)

PROCEDIMIENTO

Se registra una toma de presión arterial y un ECG de 12 derivaciones antes de iniciar la prueba, en el último minuto de cada estadio y cada 3 min en la fase de recuperación. Durante el ejercicio las 12 derivaciones estándar del ECG se monitorizan. Los criterios para finalizar la prueba son: a) hipotensión al ejercicio; b) arritmias ventriculares malignas; c) depresión marcada del segmento ST (≥ 3 mm), y d) síntomas limitantes del ejercicio como angina, disnea o agotamiento^(8,9). La respuesta anormal del segmento ST al realizar ejercicio se define como una depresión del segmento ST de trazo horizontal o descendente ≥ 1 mm medida a 80 ms del punto J o una elevación del ST ≥ 1 mm en derivaciones sin onda Q patológicas (excluyendo aVR). (Fig. 1 y 2)



FIGURA 1. Complejo normal, la flecha azul marca el punto J; la línea amarilla 0.80 desde el punto J, donde debe hacerse medición del ST

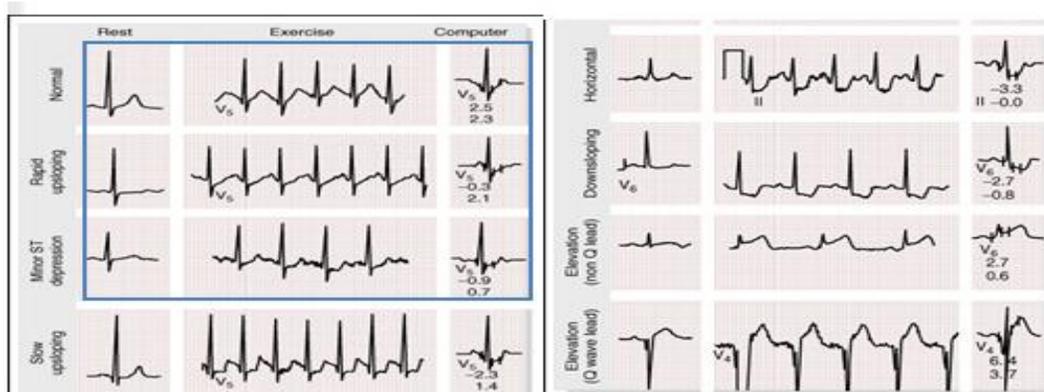


FIGURA 2. Las 3 primeras formas de ST, (enmarcadas en azul) están en rango normal. El resto es patológico

La información que se obtiene de la PE debe ser adecuadamente recogida, registrada y almacenada. El informe debe contener los datos necesarios para el médico que solicita la prueba.

SCORE DE DUKE

Es una escala pronóstica validada en diferentes estudios de ámbito mundial y por las guías del ACC/AHA^(7,9). Este índice ofrece una estimación acerca de la mortalidad cardiovascular anual media y permite clasificar a los pacientes en tres grupos de alto, intermedio o moderado y bajo riesgo en función de su puntuación en la prueba de esfuerzo.

El SD ha demostrado precisión en la estratificación de población con enfermedad cardiaca isquémica dentro de categorías apropiadas de diagnóstico y ser igualmente pronóstico para hombres y mujeres sintomáticos⁽¹⁰⁾.

Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Score de Duke} = \text{Tiempo de ejercicio} - (5 \times \text{desviación de ST}) - (4 \times \text{índice de angina})$$

- Desviación de ST en milímetros

- El índice de angina se consideró 0 si el paciente no tuvo angina durante la prueba, 1 si el paciente tuvo angina que no limitó el ejercicio, y 2 si la angina fue la causa de detener la prueba

Los rangos son: - 25 a + 15.

El Score Duke divide a los pacientes en 3 categorías:

-Riesgo bajo ($SD \geq 4$)

-Riesgo moderado ($SD -10$ a 4)

-Riesgo alto ($SD \leq -11$)^(11,12)

Una puntuación superior a 4 puntos se correlaciona con un riesgo bajo y una supervivencia anual del 97%. Mortalidad H/M (0.9%/0.5%)

Una puntuación entre 4 y -10 se considera un riesgo moderado y con una supervivencia anual de 91%. Mortalidad H/M (2.9%/1.1%)

Obtener una puntuación de -11 o inferior se considera un riesgo alto y se ha descrito una supervivencia anual de 72%. Mortalidad H/M (8.3%/1.8%)⁽¹³⁾

Se han realizado diversos estudios para evaluar el valor pronóstico del SD entre ellos se encuentran algunos en pacientes geriátricos mayores de 75 en donde se concluyó que el SD tiene un valor pronóstico para supervivencia en pacientes jóvenes pero no en pacientes geriátricos, la mayoría de los pacientes fueron clasificados como riesgo intermedio, solo una minoría fueron clasificados como bajo riesgo pero este grupo aun tuvo una mortalidad de origen cardiaco del 2%/año⁽¹⁴⁾

Otros estudios han evaluado el SD en mujeres asintomáticas en donde se demostró el valor pronóstico de las pruebas de esfuerzo como predictor de mortalidad en mujeres asintomáticas⁽¹⁰⁾ Estudios en pacientes diabéticos en los cuales se ha reportado que no existe diferencia en el valor pronóstico del SD⁽¹⁵⁾ También se ha investigado valorar el SD como predictor de presencia y severidad de enfermedad arterial coronaria en donde se concluyó que el SD puede predecir la presencia y severidad de enfermedad arterial coronaria estable antes que una angiografía coronaria además de estimar el procedimiento requerido para revascularización. Se ha evaluado el SD en pacientes sintomáticos con sospecha de enfermedad isquémica cardíaca en donde se concluyó que se puede identificar de manera acertada el diagnóstico y pronóstico de este grupo de pacientes^(4,5)

DOLOR TORÁCICO

El dolor torácico es el síntoma clave entre múltiples manifestaciones que puede tener la cardiopatía isquémica. La consulta en el área de emergencias por dolor precordial es muy prevalente. Entre el 60 y el 90% de esas consultas no se asocian a enfermedad cardiovascular y existe un gran número de patologías que pueden presentarse con este síntoma (Tabla III). En consultorios de médicos generales aproximadamente el 1% de las consultas es por dolor precordial y solamente el 1.5% de estas es causada por un SCA.

Se han estudiado métodos para identificar el dolor cardíaco de origen isquémico como lo es la escala Geleijnse la cual evalúa cinco variables: 1.- Localización del dolor 2.- Irradiación 3.- Carácter 4.- Intensidad 5.- Síntomas asociados. Esta escala mostró potencial clínico para identificar apropiadamente a individuos con dolor torácico de origen isquémico⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Otra herramienta es la regla de decisión segura de Rouan para infarto miocárdico la cual evalúa características clínicas (edad mayor a 60 años, diaforesis, historia de infarto previo o angina, sexo masculino, dolor de tipo opresivo, irradiado a brazo, hombro, cuello o mandíbula)⁽¹⁸⁾

TABLA. III CAUSAS DEL DOLOR TORÁCICO⁽¹⁹⁾

Cardíacas:

- Coronarias: angina de esfuerzo y angina de reposo.
- No coronarias: pericarditis, miocardiopatías, valvulopatías, prolapso de válvula mitral.

No cardíacas:

- Esofágicas: espasmo, reflujo, etc.
 - Gastroduodenal: gastritis, duodenitis, úlcera péptica, hernia hiatal, enfermedades biliopancreáticas.
 - Pulmonares: tromboembolia, neumotórax.
 - Pleural: pleuritis.
 - Vasculares: síndromes aórticos agudos.
 - Pared torácica: músculos pectorales, condritis, neuropatías.
 - Partes blandas: patología de la glándula mamaria.
 - Psicógenas: hiperventilación, etc.
-

ANGINA

Clasificación del dolor torácico recomendada por el Task Force de angina estable.

1. Angina típica (definitiva): a. Si es un dolor subesternal con características y duración de ser anginoso, b. Provocado por ejercicio o estrés emocional, c. Aliviado con reposo o nitroglicerina.
2. Angina atípica (probable): reúne dos de las características anteriores.
3. Dolor torácico no cardíaco: reúne una o ninguna de las características de la angina típica⁽²⁰⁾

La angina se define como: dolor, opresión o malestar, generalmente torácico, atribuible a isquemia miocárdica transitoria, consecuencia de un desequilibrio entre la demanda miocárdica de oxígeno y el aporte coronario de éste. Situaciones de aumento de la demanda de oxígeno (esfuerzo físico, stress psíquico, etc.) o disminución de su aporte (lesión orgánica o constricción de las arterias coronarias) pueden provocar isquemia miocárdica y, como consecuencia, angina de pecho, que se suele manifestar como opresión precordial, aunque existen otras formas de presentación ("equivalentes anginosos"), como disnea. La angina estable es un cuadro clínico de gran importancia, ya que es una de las presentaciones iniciales de la cardiopatía isquémica y probablemente su frecuencia sea mayor en la atención primaria y en urgencias⁽²¹⁾. Es posible estratificar eficazmente a los pacientes detectando a los que tengan lesiones coronarias significativas en los que se pueda plantear una opción terapéutica basada en los conocimientos actuales

SÍNDROME CORONARIO AGUDO (SCA)

En el SCA se produce una isquemia aguda que suele ser debida a la disminución en el aporte miocárdico de oxígeno, por la formación de un trombo en la luz coronaria tras rotura de una placa aterosclerótica vulnerable o bien por la presencia de vasoespasma coronario.

En otras ocasiones el SCA se origina por un incremento de la demanda miocárdica de oxígeno (por ej. taquicardia o hipertensión)^(18,19)

SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST (SCACEST)

Dolor torácico de características anginosas de más de 30 minutos de duración con elevación persistente (en un segundo ECG realizado 30 minutos después del primero, con el paciente estabilizado) del segmento ST en el ECG de más de 0,2 mV en dos derivaciones precordiales contiguas o más de 0,1 mV en dos derivaciones de miembros contiguas. Bloqueo de rama izquierda (BRIHH) de nueva aparición (Si no se disponen de ECG previos se deberá asumir que el BRIHH es de nueva aparición)

SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST (SCASEST)

Se trata de un cuadro de dolor torácico típico en el que las alteraciones electrocardiográficas, o no están presentes, o, en todo caso, no cumplen los criterios que hemos señalado anteriormente para definir un SCACEST. Por lo tanto, la base fundamental, y a veces la única, para llegar al diagnóstico de SCASEST es la historia clínica, especialmente las características del dolor⁽²²⁾

PRECEDIMIENTOS DIAGNÓSTICO TERAPEÚTICOS INVASIVOS: CATETERISMO CARDIACO Y REVASCULARIZACIÓN

Las técnicas invasivas para el estudio del paciente con dolor torácico nos pueden proporcionar un diagnóstico definitivo al mismo tiempo que se puede determinar la severidad del daño anatómico y proporcionar su tratamiento; al realizar el estudio del paciente con dolor torácico, primeramente se evalúa mediante las técnicas no invasivas como las PE las cuales marcaran la pauta para continuar con el proceso de investigación de patología coronaria, teniendo una indicación para realizar cateterismo en los pacientes que se encuentren en categorías de alto riesgo, lo que permite como ya se ha comentado, realizar un diagnóstico preciso, delimitar los daños y valorar si se requiere revascularización, mejorando el pronóstico de estos pacientes.

PRUEBAS ALTERNATIVAS A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO

Existen alternativas para el estudio de pacientes con dolor torácico las cuales incluyen la ecocardiografía de esfuerzo en la que se determinan áreas de hipocontractilidad miocárdica que sugieren áreas de isquemia, teniendo una mayor sensibilidad que la PE; otro método es mediante la utilización de isotopos en el que se aplican al realizar el esfuerzo máximo para posteriormente analizar su distribución (Talio de esfuerzo) con mejor sensibilidad que las PE, otra técnica que se utiliza en pacientes con limitación para la actividad física son las

pruebas farmacológicas para detección de isquemia (ecografía-dobutamina y Talio-dipiridamol) lo cual consiste en incrementar la frecuencia y contractilidad cardiaca emulando esfuerzo físico. Destacando entonces que las PE con protocolo de Bruce y aplicando el SD presentan una mejor relación costo-beneficio, además de la amplia disponibilidad en comparación de los métodos alternativos para realizar el estudio del paciente con dolor torácico⁽²³⁾.

PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la gran prevalencia de enfermedades cardiovasculares y su tasa de mortalidad elevada, además de la gran cantidad de recursos que se ameritan tanto económicos, humanos e infraestructurales, son de gran importancia todas las medidas de prevención que se puedan generar por medio de la investigación del potencial de las herramientas con las que se cuentan en nuestro medio, como lo son las pruebas de esfuerzo ya que por su disponibilidad y además de tener la cualidad de ser no invasivas y tener buena relación costo-beneficio.

En el departamento de cardiología del HGR No.1 no se cuenta con una estadística que determine el valor pronóstico del Score de Duke, el cual es utilizado en las pruebas de esfuerzo para estadificar el riesgo de mortalidad y diagnosticar enfermedad coronaria isquémica, por lo que es de gran importancia realizar un estudio de investigación en el que se demuestre cuál es el potencial esta herramienta al permitir definir tanto su utilización como sus alcances; además el estudiar su valor pronostico a un tiempo determinado permite que por medio de esta herramienta se pueda analizar la relación que existe entre la estratificación de SD y la presentación de eventos adversos cardiacos en esta población de manera más precisa, esto para favorecer la confiabilidad en el seguimiento, manejo oportuno y derivación a otro nivel de atención de los pacientes que así lo requieran.

Por otra parte, uno de los aspectos de importancia para el estudio de esta herramienta SD es que los pacientes con dolor torácico en estudio en categorías de riesgos bajo y moderado del SD son frecuentemente egresados del servicio de cardiología para su seguimiento en primer nivel de atención; contando con el SD hace más factible un adecuado control y manejo de este grupo de pacientes.

El índice elevado morbi-mortalidad de origen cardiaco en pacientes económicamente activos tiene repercusión en el ámbito familiar, laboral, social, lo que implica para el medico de primer nivel de atención un mayor compromiso en cuanto a la adquisición de conocimientos en los ámbitos de prevención, diagnóstico, manejo y referencia oportuna de esta población

para delimitar tanto los daños físicos como los daños colaterales, de tal forma es importante contar con estudios no invasivos y confiables, para otorgar a los pacientes una atención muy precisa.

La presencia de comorbilidades concomitantes como lo son las enfermedades crónico degenerativas: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, obesidad y dislipidemias (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia) además de síndrome metabólico son factores que tienden a incrementar el riesgo cardiovascular, con lo que es de gran utilidad conocer cuál es la relación existente entre los pacientes categorizados con SD.

Por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es valor pronóstico del Score de Duke a un año en pacientes con dolor torácico en el departamento de cardiología del HGR1 IMSS para la presencia de eventos cardiovasculares?

JUSTIFICACIÓN

Con los antecedentes de la alta morbi-mortalidad de las enfermedades cardiovasculares, así como el continuo incremento en los factores de riesgo cardiovascular, es necesario que los médicos cuenten con herramientas pronósticas efectivas y accesibles como lo son las pruebas de esfuerzo y el Score de Duke (SD) que si bien han sido analizadas ampliamente en otras poblaciones geográficas así como diferencias clínicas basales, teniendo en cuenta que las características de la población es variable en cada región, es importante que con la realización de este estudio, se tendrá un antecedente para realizar un análisis comparativo.

La medicina preventiva tiene como objetivo evitar que las enfermedades se manifiesten, a lo que se le conoce como prevención primaria, cuando la patología ya se ha manifestado, se debe realizar un diagnóstico oportuno con el objetivo de delimitar el daño (prevención secundaria) y al prevenir secuelas de la patología se realiza una prevención terciaria, al contar con una estadificación de los pacientes con dolor torácico mediante el SD nos permite intervenir en estas acciones preventivas.

En el primer nivel de atención, como son las unidades de medicina familiar, se reciben diariamente a pacientes contra-referidos del segundo nivel de atención, incluyendo a pacientes con antecedentes de dolor torácico, los cuales al contar con estudios especializados como lo es la prueba de esfuerzo y estadificados mediante el SD, se tendrá además del pronóstico de mortalidad a 1 año, una herramienta capaz de pronosticar eventos cardiacos adversos, lo que permitirá que el médico de primer nivel realice un mejor manejo, detecciones y derivaciones oportunas a segundo nivel de atención.

Al conocer el valor pronóstico del Score de Duke para la presencia de eventos cardiovasculares a un año en pacientes con dolor torácico en el departamento de cardiología, del hospital general no.1 se tendrá un antecedente estadístico para determinar su uso o no como predictor de estos eventos, de esta manera el pronóstico será más confiable, así como al igual que en primer nivel de atención, su valor en el diagnóstico, manejo, seguimiento y derivación oportuna a tercer nivel de atención.

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación:

El Score de Duke tiene valor pronóstico del 85-90% a un año en pacientes con dolor torácico para la presencia de eventos cardiovasculares en el HGR No. 1

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar el valor pronóstico a un año del Score de Duke en pacientes con dolor torácico en el HGR No.1. para la presencia de eventos cardiovasculares.

Objetivos Específicos:

1. Correlacionar el SD con desenlace cardiovascular a un año en pacientes con dolor torácico.
2. Analizar de acuerdo al SD el porcentaje de pacientes que requirieron cateterismo o procedimientos de revascularización posterior a la PE.
3. Determinar si los pacientes con SD alto presentan mayor índice de mortalidad que los de SD moderado y bajo.
4. Identificar los factores basales asociados a SD de bajo, moderado y alto riesgo.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Diseño del estudio:

De acuerdo a la manipulación: Observacional, Descriptivo.

De acuerdo al número de mediciones: Longitudinal.

Según la temporalidad: Retrospectivo.

De acuerdo a epidemiología: Analítico.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes derechohabientes del IMSS que acudieron al servicio de cardiología con diagnóstico de dolor torácico y a los cuales se les realizó PE en el periodo comprendido entre el 1 de junio de 2016 y 30 de junio de 2017, sin distinción de sexo, mayores 18 años que cuentan con expediente digital en el HGR No.1 IMSS.

ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA:

Muestreo no probabilístico a conveniencia, la muestra se derivó de una población de 219 pacientes consecutivos de la base de datos del gabinete del servicio de cardiología del HGR NO.1 IMSS del periodo de 1 de junio de 2016 al 30 de junio de 2017 admitiendo a los pacientes que acudieron con diagnóstico de dolor torácico, sin antecedente de cardiopatía previa y los cuales contaban con expediente en la base de datos ece.imss.gob.mx.; de los cuales se incluyeron solamente en este estudio 96 pacientes que reunieron los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes derechohabientes del IMSS.
- Pacientes que contaron con expediente en el HGR1.
- Pacientes mayores de 18 años que contaron con resultado de prueba de esfuerzo con diagnóstico de dolor torácico en el periodo de junio de 2016 a junio de 2017.

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin diagnóstico de dolor torácico.
- Pacientes con diagnóstico de cardiopatía previa
- Pacientes con estudio no concluyente.
- Pacientes que no contaron con prueba de esfuerzo.
- Pacientes que no contaron con expediente en la base de datos del hospital.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que no desearon participar en el estudio
- Pacientes con diagnóstico de dolor torácico en los que se evidencio patología cardiaca previa en su expediente de la base de datos del hospital HGR 1.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:

Variable independiente: Score de Duke

Variable dependiente: Pacientes con dolor torácico

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
SCORE DE DUKE	Es un índice ponderado que combina el tiempo de ejercicio de la cinta rodante con el protocolo estándar de Bruce, la desviación máxima del segmento ST neto (depresión o elevación) y la angina inducida por el ejercicio.	RIESGO BAJO $\geq +5$ RIESGO MODERADO $+4$ a -10 RIESGO ALTO ≤ -11	CUALITATIVA	RIESGO BAJO RIESGO MODERADO RIESGO ALTO
EVENTO CARDIOVASCULAR	Desorden o enfermedad del corazón y de los vasos sanguíneos.	1.-Cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardiaco; 2.- Angina: dolor, opresión o malestar, generalmente torácico, atribuible a isquemia miocárdica transitoria 3.- Muerte: Cese de la vida.	CUALITATIVA	1.-Infarto agudo al miocardio 2.- Angina 3.-Muerte
INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CORONARIA	Cualquier procedimiento o intervención con el fin de favorecer la	1.-Cateterismo cardiaco;	CUALITATIVA	1.- Cateterismo cardiaco

	irrigación arterial coronaria	2.- Revascularización.		2.- Revascularización
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Años cumplidos	CUANTITATIVA CONTINUA	1.- Años
GENERO	Conjunto de características biológicas que diferencian entre hombre y mujer	1.- Masculino 2.- Femenino	CATEGÓRICA	1.- Masculino 2.- Femenino
PESO	Fuerza con que la tierra atrae un cuerpo, por acción de la gravedad	Peso expresado en kilogramos (kg)	CUANTITATIVA NUMÉRICA CONTINUA	1.- Cifra en Kg
TALLA	Estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies a la parte superior del cráneo.	Expresada en metros (M)	CUANTITATIVA NUMÉRICA CONTINUA	1.- Cifra en metros
INDICE DE MASA CORPORAL	Peso corporal en Kg dividido entre la talla en metros cuadrados	IMC Expresado en kilogramos por metro cuadrado (kg/m ²) Peso bajo: menor a 18.5 Normal: 18.5-24.9 Sobrepeso: 25-29.9 Obesidad grado 1:30-34.9 Obesidad grado 2:35-39.9 Obesidad grado 3: 40-49.9	CUANTITATIVA NUMÉRICA CONTINUA	1.-BAJO PESO 2.-NORMAL 3.-SOBREPESO 4.-OBESIDAD G 1 5.-OBESIDAD G 2 6.-OBESIDAD G 3
DIABETES MELLITUS	Alteración del metabolismo de los carbohidratos caracterizado por	1.- Diabético. – Persona que se encuentra con	CUALITATIVA	1.- DM Presente

	cifras elevadas de glucosa en sangre	diagnóstico de diabetes mellitus 2.- No diabético. – Persona que no cuenta con diagnóstico de diabetes mellitus		2.- DM Ausente
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación sostenida de la presión arterial sistólica y diastólica.	1.- HAS Presente. - Persona con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica 2.- HAS Ausente. – Persona que no cuenta con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica.	CUALITATIVA	1.- HAS Presente 2.- HAS Ausente
PRESIÓN ARTERIAL	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	Cifra expresada en milímetros de mercurio (mmHg)	CUANTITATIVA	1.- En mm de Hg
COLESTEROL	Esterol que se encuentra en los tejidos corporales y plasma sanguíneo	Cifra expresada en miligramos por decilitro (mg/dl)	CUANTITATIVA	1.- En mg/dl
TRIGLICERIDOS	Lípidos que se encuentran en los tejidos corporales y plasma sanguíneo	Cifra expresada en miligramos por decilitro (mg/dl)	CUANTITATIVA	1.-En mg/dl
GLUCOSA	Glucosa que se encuentra en plasma sanguíneo	Cifra expresada en miligramos por decilitro (mg/dl)	CUANTITATIVA	1.-En mg/dl

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Previa autorización del proyecto por las autoridades, comité Local de Investigación y Ética en Investigación en salud No.1602 y del HGR No.1 para revisión de expedientes; se investigó los resultados de 96 estudios de pruebas de esfuerzo realizadas en el periodo comprendido del 1 de Junio de 2016 al 30 de Junio de 2017 de pacientes derechohabientes del IMSS que acudieron al servicio de cardiología del HGR1 con diagnóstico de dolor torácico, sin distinción de sexo y mayores de 18 años, registrados en la base de datos del servicio de cardiología del HGR1 IMSS. Se evaluó el Score de Duke (base de datos del servicio de cardiología), así como el historial clínico mediante la red institucional ece.imss.gob.mx y A.C.D. (archivo clínico digital) de cada paciente incluido en el estudio para buscar eventos cardiacos adversos en el año posterior a la realización de la prueba de esfuerzo, además de realizar una invitación a participar en la investigación vía telefónica a los pacientes que proporcionaron número telefónico al departamento de cardiología.

Los eventos cardiacos adversos considerados fueron los siguientes: muerte secundaria a cardiopatía, infarto miocárdico, procedimientos de revascularización coronaria o cateterismo, diagnóstico de angor. A los pacientes a los que se requirió llamar vía telefónica se les realizó una invitación a participar en la investigación respondiendo la encuesta, teniendo la libertad de poder negarse a formar parte del estudio sin que ello afectara los servicios que reciben del IMSS. Una vez que aceptaron, se les realizó la encuesta. La hoja de recolección de datos fue llenada de forma manual y posteriormente los datos fueron ingresados a la base de datos electrónica para realizar el análisis de la información recabada con el programa estadístico SPSS ver. 23. Las categorías del Score de Duke (bajo, moderado, alto) fueron comparadas en relación a los eventos cardiacos que presentaron los pacientes en el transcurso de un año posterior a la realización de la prueba de esfuerzo y se determinó el valor pronóstico anual del SD en pacientes con dolor torácico del HGR1.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Los recursos humanos fueron: Como investigador del estudio DAVID ALEJANDRO MIRANDA MENDOZA alumno médico general que se encuentra realizando el curso para obtener la especialidad en medicina familiar y el cuál se ocupó de la recolección de los datos e información de los pacientes elegidos para realizar el análisis correspondiente, DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ experto en el área de cardiología, quien se ocupó de dirigir y asesorar acerca de los contenidos de la investigación, DRA. OLIVA MEJÍA RODRÍGUEZ se encargó de asesorar acerca de la estructura, análisis, metodología y presentación de la investigación.

Dentro de los recursos físicos se encontraron el equipo de prueba de esfuerzo (cinta rodante, electrocardiógrafo, computadora, monitor de signos vitales) del cual se obtuvieron los reportes de las pruebas de esfuerzo, los expedientes se obtuvieron de la base de datos de la institución (IMSS) mediante el programa ece.imss.gob.mx y A.C.D (archivo clínico digital) en las computadoras institucionales del departamento de medicina interna, las cédulas de recolección de datos de cada paciente, equipo de cómputo, bolígrafos, papel fueron proporcionados por parte del investigador, por lo que no se requirió financiamiento externo y se hizo factible la realización de esta investigación.

ANALISIS ESTADISTICO

Se utilizó estadística descriptiva, para las variables cuantitativas se presentan como media \pm desviación estándar, para las variables cualitativas nominales se presentan como frecuencia absoluta y relativa. Para la asociación de variables, se empleó el test estadístico no paramétrico, χ^2 y se presentan, tablas de contingencia y gráficas de barra, agrupados por porcentaje. La comparación entre las diferentes categorías del SD se analizó con ANOVA de una vía; se calcularon la sensibilidad y especificidad y se presentan como graficas COR. Se calcularon el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para el SD. Las cifras estadísticamente significativas, fueron aquellas que asociaron con un P_ valor < 0.05 . El procesamiento de los datos se efectuó con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS ver. 23)

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se realizó en cumplimiento de las exigencias normativas y éticas que se establecen para la investigación clínica en la Ley General de Salud en sus apartados: título quinto, capítulo único, artículo 97, en materia de investigación y en la declaración de Helsinki con su última evaluación en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; este último es un importante documento en la historia de la investigación ética, ya que significa un esfuerzo de la comunidad médica para auto regularse y se basa en la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia, el respeto y la confidencialidad. El protocolo de investigación se apegó a los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia establecidos en el reporte de Belmont. De acuerdo a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación Científica para Ciencias de la Salud, este tipo de investigación está clasificada como: Investigación con riesgo mínimo “Sección de Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (pag.424, Capítulo I, Artículo 17)”. El protocolo en ninguno de sus procedimientos atentó contra la integridad física y moral de los pacientes que se involucraron en él. La práctica médica se llevó a cabo de acuerdo a los principios básicos del Código de Núremberg. El principio básico es, el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) o el voluntario (Artículos 16 y 18), y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9). Carta de consentimiento informado del paciente para participación en estudios de investigación clínica de acuerdo al formato propuesto por la CIS (Clave 2810-009-014) con las modificaciones propias del protocolo de investigación. El protocolo se ajustó a los principios científicos y éticos prescritos para realizar estudios de investigación en sujetos humanos, tomando en cuenta lo contenido en la Norma Oficial Mexicana y la ley general de datos personales DOF 26-01-2017. Por lo tanto, los datos personales de todos los individuos que participaron en el estudio se manejaron con confidencialidad.

RESULTADOS

En el periodo comprendido del 1° de Junio del 2016 a 30 junio de 2017 se atendieron a un total de 219 pacientes para estudio con PE en el HGR No 1 IMSS, de los cuales para nuestro estudio se excluyeron 102 pacientes con diagnóstico inicial diferente a dolor torácico en estudio dentro de los cuales se encontraron: IAM previo con cateterismo, vértigo, síncope, bradicardia, taquicardia, disnea, neumopatía y pericarditis, 3 pacientes fueron excluido por edad menor de 18 años, se excluyeron 18 pacientes por antecedente de cardiopatía previa (Figura 1). Por lo que solo se incluyeron 96 pacientes con los criterios de inclusión, 55 del género masculino correspondió al 57.2% y 41 del género femenino (42.7%)

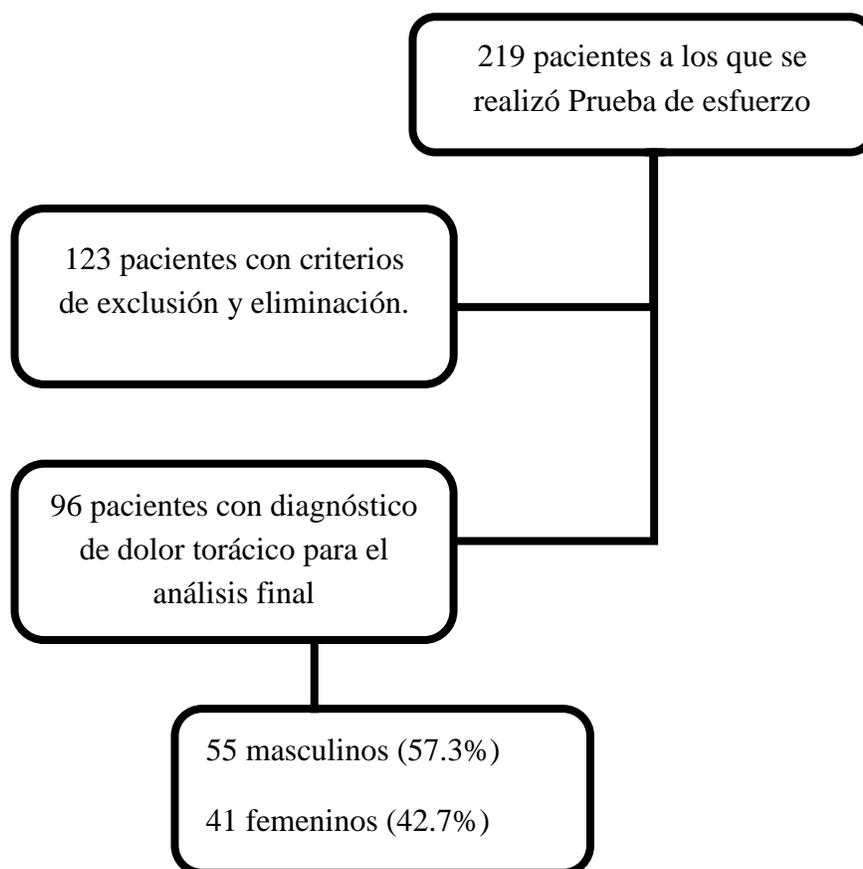


Figura 1. Algoritmo de la población de estudio.

Las características basales de la población se muestran en la tabla No. I

Tabla I. Características basales del grupo de estudio.

Variables	Valor y desviación estándar $\bar{X} \pm D$
EDAD (años)	53±13
PESO (Kg)	75±17
TALLA (M)	1.64±.15
IMC (kg/m²)	28.3±4.8
TAS (mm/Hg)	120±13
TAD (mm/Hg)	77.1±8.3
TAM (mm/Hg)	91±9
GLUCOSA (mg/dl)	109±40
COL (mg/dl)	180±42.5
TG (mg/dl)	172±90.7

HAS: Hipertensión arterial sistémica. DM2: Diabetes mellitus tipo 2 IMC: Índice de masa corporal. TAS: Tensión arterial sistólica TAD: Tensión arterial diastólica. TAM: Tensión arterial media. COL: Colesterol. TG: Triglicéridos mm/Hg: milímetros de mercurio mg/dl: miligramos sobre decilitro

La distribución del de SD se muestra en la figura No 2

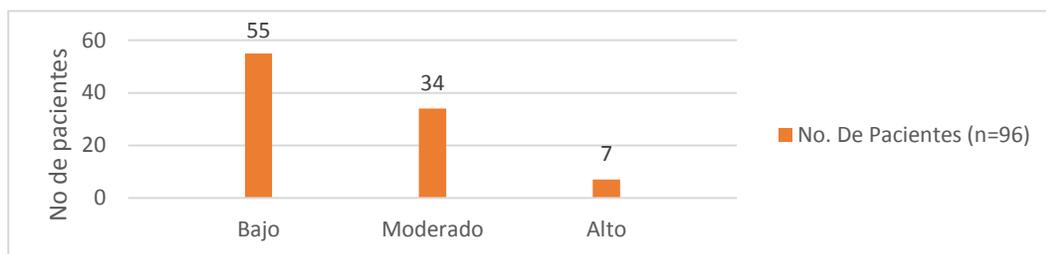


Figura 2. Distribución de pacientes con dolor torácico de acuerdo a estratificación de Score de Duke.

Tabla II. Género de acuerdo a la categoría de Score de Duke.

	SD BAJO n (%)	SD MODERADO n (%)	SD ALTO n (%)	Total N (%)
Género				
Masculino	43 (44.8%)	10 (10.4%)	2 (2.1%)	55 (57.3%)
Femenino	12 (12.5%)	24 (25%)	5 (5.2%)	41 (42.7%)
Total	55 (57.3%)	34 (35.4%)	7(7.3%)	96 (100%)

SD: Score de Duke. n: Número de pacientes

Los desenlaces cardiovasculares se muestran en la Tabla No. III.

Tabla III Desenlaces cardiovasculares de acuerdo a la categoría de Score de Duke.

ECV	CATEGORIA SCORE DUKE			P valor
	BAJO n (%)	MODERADO n (%)	ALTO n (%)	
Cateterismo				
Si	1 (1.8)	6 (17.6)	6 (85.7)	*0.001
No	54 (98.2)	28 (82.4)	1 (14.3)	
Angina				
Si	3 (5.5)	6 (17.6)	1 (14.3)	0.177
No	52 (94.5)	28 (82.4)	6 (85.7)	
IAM				
Si	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
No	55	34	7	
Revascularización				
Si	0 (0)	2 (5.9)	3 (42.9)	*0.001
No	55 (100)	32 (94.1)	4 (57.1)	
Muerte de OCV				
Si	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
No	55	34	7	

n: Número de pacientes. ECV: Evento cardiovascular IAM: Infarto agudo al miocardio OCV: Origen cardiovascular. *cifra estadísticamente significativa (p < 0.05)

De los pacientes que se cateterizaron el 92% (12 pacientes) correspondieron al grupo de moderado y alto riesgo, mientras que solo el 8% (1 paciente) al de bajo riesgo, de los pacientes revascularizados el 100% (5 pacientes) correspondieron a los grupos de moderado-alto riesgo y ninguno al de bajo riesgo, no hubo mortalidad.

La angina se presentó en 7 pacientes del combinado moderado-alto riesgo comparado con 3 de bajo riesgo.

La asociación de las patologías basales con el SD se muestra en la tabla IV.

Tabla IV. Asociación de características basales de acuerdo a la categoría de Score de Duke

		CATEGORIA SCORE DUKE			
Variable		BAJO n (%)	MODERADO n (%)	ALTO n (%)	P valor
DM2					
	Si	10 (18.2)	12 (35.3)	4 (57.1)	*0.037
	No	45 (81.8)	22 (64.7)	3 (42.9)	
HAS					
	Si	21 (38.2)	28 (82.4)	6 (85.7)	*<0.001
	No	34 (61.8)	6 (17.6)	1 (14.3)	
Dislipidemias					
	Si	17 (30.9)	15 (44.1)	5 (71.4)	0.082
	No	38 (69.1)	19 (55.9)	2 (28.6)	

n: Número de pacientes. DM2: Diabetes mellitus tipo 2. HAS: Hipertensión arterial sistémica.

*cifra estadísticamente significativa (p < 0.05)

Se realizó el análisis de las características basales en relación al grupo categorizado por SD resultando relaciones significativas con P <0.05 en las variables de edad, talla y tensión arterial sistólica y con una tendencia en la variable de peso en el restante de las variables no se encontró una relación significativa. (Tabla V)

Tabla V. ANOVA

VARIABLE	CATEGORIA SCORE DUKE			P VALOR
	BAJO X±D	MODERADO X±D	ALTO X±D	
EDAD (Años)	49±13.7	56.3±11.1	59.2±8.8	*0.030
PESO (Kg)	81.2±18.8	74.4±16.1	69.4±8.8	0.086
TALLA (M)	1.67±0.09	1.60±0.09	1.58±0.08	*0.002
IMC (kg/m²)	28.3±6.1	28.7±5	27.7±3.4	0.894
TAS (mm/Hg)	117±11	121±14	130±16	*0.039
TAD (mm/Hg)	76±8	77±9	81±7	0.353
TAM (mm/Hg)	90±8	92±9	97±9	0.11
CT (mg/dl)	181.2±32	183.2±53	210.2±61	0.357
TG (mg/dl)	170±83.6	182.8±107.7	137.2±40.6	0.576
Glucosa (mg/dl)	106.45±44.3	116.47±32	92.6±16.45	0.339

Kg: Kilogramos M: Metros IMC: Índice de masa corporal. TAS: Tensión arterial sistólica TAD: Tensión arterial diastólica. TAM: Tensión arterial media. CT: Colesterol total. TG: Triglicéridos mm/Hg: milímetros de mercurio mg/dl: miligramos sobre decilitro, *cifra estadísticamente significativa (p < 0.05)

La asociación mediante χ^2 para HAS, DM2 e Hipercolesterolemia con respecto a SD Moderado-Bajo y Alto-Bajo se muestran en las tablas No. VI, VII y VII.

TABLA VI. Chi² Hipertensión Arterial Sistémica asociado a SD

SD	¿Hipertensión Arterial Sistémica?		Chi ²	Sig.	RR IC95% (LI, LS)
	SI F (%)	NO F (%)			
Moderado	27(30.3)	7(7.9)	14.376	.000*	2.080(1.426, 3.033)
Bajo	21(23.6)	34(54.8)			
Alto	6(9.7)	1(1.6)	5.707	.017*	2.245(1.428, 3.529)
Bajo	21(33.9)	34(54.8)			

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

RR.-Riesgo Relativo, IC95%. -Intervalo de Confianza al 95%, LI. -Límite Inferior, LS. - Límite Superior

TABLA VII. Chi² Diabetes Mellitus 2 asociado a SD

SD	¿Diabetes Mellitus 2?		Chi ²	Sig.	RR IC95% (LI, LS)
	SI F (%)	NO F (%)			
Moderado	22(24.7)	12(13.5)	2.565	.109	1.765(.879, 3.545)
Bajo	44(49.4)	11(12.4)			
Alto	3(4.8)	4(6.5)	4.671	.031*	2.857(1.244, 6.560)
Bajo	44(71.0)	11(17.7)			

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

RR.-Riesgo Relativo, IC95%. -Intervalo de Confianza al 95%, LI. -Límite Inferior, LS. - Límite Superior

TABLA VIII. Chi² Hipercolesterolemia asociado a SD

SD	¿Hipercolesterolemia?		Chi ²	Sig.	RR IC95% (LI, LS)
	SI F (%)	NO F (%)			
Moderado	15(17.0)	19(21.6)	3.125	.077	1.702(.945, 3.065)
Bajo	14(15.9)	40(45.5)			
Alto	5(8.2)	2(3.3)	5.983	.014*	2.755(1.438, 5.279)
Bajo	14(23.0)	40(65.6)			

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

RR.-Riesgo Relativo, IC95%. -Intervalo de Confianza al 95%, LI. -Límite Inferior, LS. - Límite Superior

La sensibilidad y especificidad se calcularon y se presentan como graficas COR (fig. 3, fig. 4 y fig. 5)

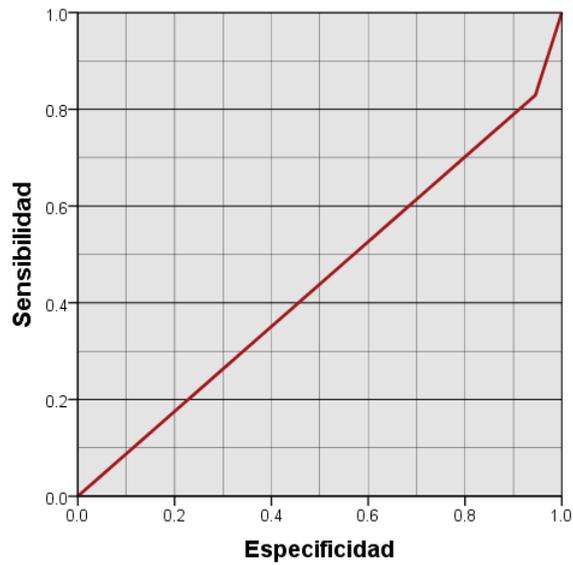


Figura 3. La sensibilidad (82%) y especificidad (95%) del SD para estimar los pacientes que presentarán diagnóstico de angina.

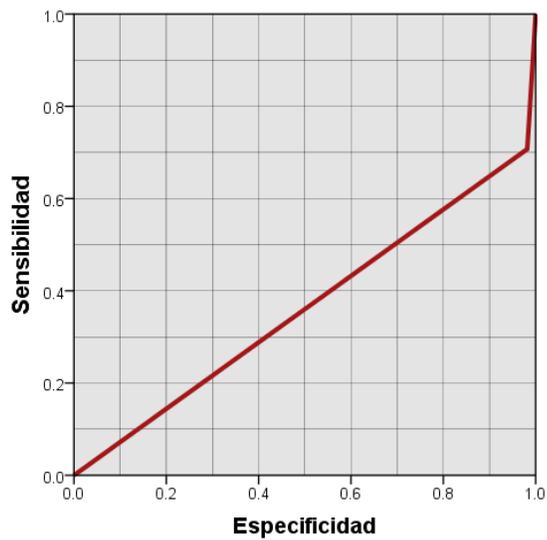


Figura 4. La sensibilidad (70%) y especificidad (98%) del SD para estimar los pacientes que presentarán cateterismo.

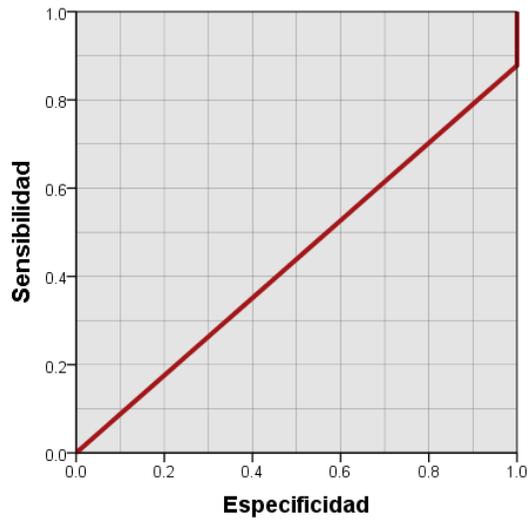


Figura 5. La sensibilidad (87%) y especificidad (100%) del SD para estimar los pacientes que presentarán revascularización.

El valor predictivo positivo (VPP) del SD a un año para pacientes con dolor torácico fue del 29% y el valor predictivo negativo (VPN) fue de 98% para cateterismo, el VPP del SD para presencia de angina fue del 17% mientras que el VPN fue de 94% y para la presencia de revascularización el VPP fue del 12% y con un VPN del 100%.

DISCUSIÓN

Las pruebas de esfuerzo son utilizadas ampliamente en el área de cardiología, desde 1971 con los estudios de Atterhog y cols (1971)⁽²⁴⁾ se evidenció un valor pronóstico de estas pruebas.

A partir de los hallazgos encontrados, se determinó el valor pronóstico a un año del Score de Duke en pacientes con dolor torácico en el HGR No.1. para la presencia de eventos cardiovasculares. Los eventos cardiovasculares que se presentaron en la población de estudio durante los 12 meses posteriores a la prueba de esfuerzo fueron: diagnóstico de angina y procedimiento de cateterismo, con mayor incidencia en los grupos de SD moderado y alto riesgo, sin presentarse IAM ni muertes. Teniendo como resultado una sensibilidad del 82% y una especificidad del 92% para el SD en pacientes con presencia de diagnóstico de angina; con esto se encontró un valor predictivo positivo (VPP) del 17% y un valor predictivo negativo del 97% en el SD a un año para pacientes con dolor torácico. Se mostró una sensibilidad del 70% y especificidad del 98% para del SD en pacientes que requirieron cateterismo; encontrando un VPP del 29% y un VPN del 98%.

El elevado VPN se observa al igual en los estudios realizados por Alex F. Manini et al. (2010)⁽²⁵⁾ en el que evalúa el valor pronóstico del SD en pacientes con dolor torácico en el departamento de emergencias incluso a los 30 días de seguimiento. Esto debido a que la presencia de eventos cardiovasculares a corto plazo tiene baja incidencia.

Al comparar la sensibilidad y especificidad de nuestro estudio, guardan relación con los que presenta Carlos Gasperin et al. (2006)⁽²⁶⁾ en su investigación en donde concluye una sensibilidad del SD del 72.22% para la presencia de eventos cardiacos con seguimiento a un año de pacientes con riesgo de enfermedad coronaria comparando con el estudio de perfusión miocárdica con tomografía de emisión de positrones (SPECT), sin embargo no guarda relación la especificidad ya que en su estudio el SD presenta el 54.17% de especificidad, guardando mayor relación con la especificidad obtenida con el estudio SPECT el cual obtuvo 88.19% .

Nuestro estudio se encuentra relacionado con lo que sostiene Daniel B. Mark et al. (1993)⁽²⁷⁾ en su estudio del valor pronostico del Score en cinta rodante en pacientes ambulatorios con sospecha de enfermedad coronaria en el que concluye que el Score de PE es una herramienta válida y útil que puede ayudar a determinar el pronóstico y decidir si se envía el paciente a cateterismo, incluso que proporciona un mejor pronóstico que los datos clínicos, cabe destacar que el estudio se realizó con un seguimiento a 4 años; al igual en un estudio más reciente de S. Guerreiro et al. (2017)⁽¹¹⁾ determinaron que el SD tuvo un valor significativo predictivo de riesgo en pacientes con enfermedad coronaria asintomáticos, esto en un seguimiento a 3.3 años, al presentarse variaciones con respecto al tiempo de seguimiento los resultados obtenidos en el presente estudio presentaron variaciones debido al tiempo de seguimiento ya que a los 12 meses de seguimiento se presentan menor incidencia de eventos cardiovasculares.

Es importante realizar la comparación de esta investigación con estudios en los cuales fueron observados pacientes a los cuales se les diagnostico angina inestable primaria y se les realizó cateterismo, como el realizado por J. Tamargo et al. (2001)⁽⁹⁾ en el que se observan diferencias significativas con respecto a nuestro estudio ya que encontraron una mayor precisión de la predicción en el SD de hasta 74.9% con una sensibilidad de 30.8%, especificidad 90.5%, un VPP 53.3% y un VPN de 78.7%, con esto vemos la importancia de realizar observaciones en diferentes poblaciones de estudio como la realizada en nuestro estudio en la que pacientes a los cuales no cuentan con diagnóstico de angina, sin embargo cuentan con sintomatología como lo es el dolor torácico la cual nos permite orientarnos hacia un origen cardiaco por lo que se tendrá la posibilidad de intervenir en la prevención secundaria e incluso en la prevención primaria y no en la prevención terciaria como es el caso de los estudios realizados con pacientes ya diagnosticados con angina.

J. Castillo et al (2006)⁽⁸⁾ sustenta que en pacientes hospitalizados por dolor torácico sin criterios de alto riesgo no están exentos de presentar algún evento cardiovascular tras el alta, dentro de los sus resultados encontró 4 variables clínicas o características basales que se relacionaron con la presencia de eventos cardiovasculares las cuales fueron: edad mayor o igual a 65 años, diabetes, IAM previo y carácter típico del dolor torácico y una prueba de

esfuerzo positiva, ello es acorde con lo encontrado en nuestra investigación ya que se encontraron relaciones de estas características basales con los pacientes con estudio positivo (SD moderado-alto) las cuales fueron: edad mayor a 45 años, hipertensión arterial y diabetes mellitus y con tendencia a asociarse a dislipidemias, los cuales se encuentran considerados por la American Heart Association. (AHA)⁽²⁸⁾

LIMITACIONES

El análisis de esta base de datos tiene algunas limitaciones como la relativamente baja incidencia de eventos cardiovasculares debido al tiempo de seguimiento, así como la cantidad de pacientes pueden ser un factor para que exista un sesgo en la información; por otra parte la posibilidad de que un test o una herramienta como lo es el SD pueda detectar una placa vulnerable a nivel coronario está limitada por su tamaño reducido y su mínima repercusión en el flujo arterial coronario, por lo que es una de las explicaciones que justifica un valor predictivo para el IAM en un estudio negativo.

Hay que reconocer que las pruebas de esfuerzo como método diagnóstico no tienen una sensibilidad y especificidad idónea por lo que en la actualidad hay una tendencia hacia los estudios de stress con imagen. En nuestro hospital el recurso con mayor disponibilidad es la PE, dado nuestra población tan grande la realización de una prueba de esfuerzo diagnóstica sin la implementación del SD como se realiza en otros lugares consideramos le resta valor pronóstico.

ALCANCES

Los pacientes con dolor torácico que acuden al departamento de cardiología del HGR No.1, son estratificados como de bajo, moderado y alto riesgo de acuerdo al Score de Duke en las pruebas de esfuerzo para establecer riesgo de mortalidad anual, en el presente estudio se planteó como objetivo determinar el valor pronóstico de éste Score para la presencia de eventos cardiovasculares (diagnóstico de angina, presencia de infarto agudo al miocardio,

consultas al servicio de urgencias y hospitalizaciones de causa cardiogénica, incluyendo también procedimientos como cateterismo y revascularización, además de mortalidad) durante un seguimiento a 1 año, además de identificar las características basales de los pacientes que presentaron SD moderado-Alto dentro de las cuales se presentan comorbilidades de importancia cardiovascular como lo es la DM2, HAS, Dislipidemias, Obesidad, nos permite fortalecer la necesidad de incrementar acciones que puedan contribuir a la disminución de la incidencia de estos factores; contando con este antecedente; permite a los médicos tanto de primer como de segundo nivel de atención, ante la presencia de un paciente con estas características y una evaluación mediante el SD tomar decisiones terapéuticas decisivas para que los pacientes tengan la posibilidad de mejorar su pronóstico a largo plazo.

RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS

Los pacientes con presencia de dolor torácico con características clínicas basales como lo es la presencia de hipertensión arterial, hipercolesterolemia o diabetes mellitus y una prueba de SD positiva (moderado-alto riesgo) tienen un pronóstico elevado de presentar diagnóstico de angina además de requerir procedimiento de cateterismo y revascularización, por lo que se recomienda en este tipo de pacientes mantener dentro de las metas clínicas los valores tensionales, de glucosa y colesterol, para disminuir el riesgo.

Los pacientes con dolor torácico en el departamento de cardiología con prueba de SD negativa y características basales de bajo riesgo tienen un pronóstico excelente de supervivencia anual, además de la disminución en la presencia de eventos cardiovasculares a un año posterior a la prueba de esfuerzo; al contar con las PE en el HGR1 IMSS el SD es fundamental para su aplicación en el futuro.

CONCLUSIONES

En esta investigación se determinó el valor pronóstico a un año del Score de Duke en pacientes con dolor torácico en el HGR No.1. para la presencia de eventos cardiovasculares.

1.- El SD resulto ser una prueba con un alto valor predictivo negativo y un bajo valor predictivo positivo para presencia de cateterismo, revascularización y diagnóstico de angina.

2.- El SD tiene una baja sensibilidad y elevada especificidad para presentar cateterismo y diagnóstico de angina.

3.- Se identificaron las características basales de los pacientes las cuales fueron asociadas a la estratificación SD de bajo, moderado y alto riesgo encontrando asociaciones específicas que contribuyen a elevar el riesgo cardiovascular principalmente en las categorías de SD moderado y alto riesgo.

4.- Con la realización de este estudio, se cuenta con un antecedente estadístico de los pacientes con dolor torácico que requirieron estudio mediante prueba de esfuerzo y su evolución a un año en el HGR1 (IMSS) destacando la presencia principalmente de cateterismo, revascularización y diagnóstico de angina,

5.- La utilización del SD en las PE se puede continuar utilizando como un estudio validado para el pronóstico de mortalidad anual en el HGR No.1 IMSS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la salud. Estadística Sanitaria Mundial, Informe de la alianza mundial para la seguridad del paciente. 2014. 46 p.
2. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017. e414 p.
3. Shaw LJ, Peterson ED, Shaw LK, Kesler KL, DeLong ER, Harrell FE, et al. Diagnostic Coronary Disease Subgroups. *Coron Artery Dis*. 1998;1622–30.
4. Günaydn ZY, Bektaş O, Gürel YE, Karagöz A, Kaya A, Kırış T, et al. Znaczenie punktacji w skali Duke w teście wysiłkowym na bieżni w prognozowaniu obecności i stopnia ciężkości choroby wieńcowej. *Kardiol Pol*. 2016;74(2):127–34.
5. Cobos MÁ, Cobos del Álamo B. La prueba de esfuerzo o ergometría. *Libr la salud Cardiovasc*. 2009;57–64.
6. Rodríguez Sosa V. Las pruebas de esfuerzo y de estimulación. *Estud la Incapacidad Labor Enfermedades Cardiocirculatorias*. 1998;(3):37–53.
7. del Río A, Ferrer M, Gutiérrez Ibañes E, Roncalés F, San Pedro Feliu A. Las pruebas de esfuerzo. *Clínica e Investig en Arterioscler*. 2002;14(01):41–50.
8. Castillo Moreno J a, Ramos Martín JL, Molina Laborda E, Egea Beneyto S, Ortega Bernal J. Usefulness of clinical profiling and exercise testing in the prognostic assessment of patients admitted with chest pain but without high-risk criteria. *Rev española Cardiol*. 2006;59(1):12–9.
9. Tamargo JÁ. Correlación angiográfica de los criterios de alto riesgo para ergometría convencional y el índice de Duke. *Rev Española* 2001;54(7):76–83.
10. Alexander KP, Shaw LJ, DeLong ER, Mark DB, Peterson D, Peterson ED. Value of exercise treadmill testing in women Value of Exercise Treadmill Testing in Women. 2006;32(6):1657–64.
11. Guerreiro SL, Ferreira JM, Calqueiro JM, Mendes MS. Prognostic value of electrocardiogram exercise testing for risk stratification in asymptomatic coronary artery disease. *Coron Artery Dis*. 2017;1.
12. Moreno JAC, Sánchez RF, Laborda EM, Pascual MJ, Urruticoechea PG, Beneyto SE. Prueba de esfuerzo de bajo riesgo en pacientes con angina inestable : ¿ implica un pronóstico favorable ? *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:783–90.
13. Arieta K. Utilidad y lugar de los estudios funcionales en la cardiopatía isquémica . *Cardiomil*. enero de 2014;13.

14. Kwok J, Miller T. Prognostic value of the Duke treadmill score in the elderly. *J ...* 2002;39(9).
15. Lakkireddy DR, Bhakkad J, Korlakunta HL, Ryschon K, Shen X, Mooss AN, et al. Prognostic value of the Duke Treadmill Score in diabetic patients. *Am Heart J*. 2005;150(3):516–21.
16. Dadarlat A, Zdrengea D, Pop D. Role of Duke treadmill score in the diagnosis of ischemic heart disease in women. *Rom J Intern Med*. 2015;53(2):146–52.
17. Delgado-Leal L, Reyes-Cortés H, Ramírez-Salazar A, López-Ramírez CJ, Hernández-Godínez E, Puentes-Puentes A, et al. Chest pain evaluation by the cardiology service at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo | Evaluación del dolor torácico por el servicio de cardiología en el centenario hospital miguel hidalgo. *Rev Mex Cardiol*. 2014;25(3):139–44.
18. Cayley, William E. Jr., M.D. EC. Diagnosing the Cause of Chest Pain. *Am Fam Physician*. 2012;72(10):2015.
19. Ramón SJ. Dolor torácico. *Rev Med Clin Condes*. 2011;22(5):655–64.
20. Beltrán FM, Shaio CA. Dolor torácico en el servicio de urgencias: “un reto por enfrentar”. *Rev Colomb Cardiol Septiembre/Octubre*. 2003;10(53):120–5633.
21. Xavier Borrás Pérez F. Diagnóstico y estratificación de la angina estable. *Rev Española Cardiol*. 2012;12(SUPPL.4):9–14.
22. Blanco PM, Redondo RL, Canillas TM, Aránzazu Pisano Blanco M. SCASEST: el problema de un solo término para dos entidades clínicas. *Orig Papeles Médicos*. 2008;17(1):4–8.
23. Esther P. JR. Estudio de la Incapacidad Laboral por Enfermedades Cardiocirculatorias. 1988;1(6. Cardiopatía isquémica: angina de pecho, infarto de miocardio):93.
24. Atterhog J, Ekelund L, Kaijser L. Electrocardiographic abnormalities during exercise 3 weeks to 18 months after anterior myocardial infarction. *Br Heart J*. 1971;33:871–7.
25. Manini AF, McAfee AT, Noble VE, Bohan JS. Prognostic value of the Duke treadmill score for emergency department patients with chest pain. *J Emerg Med* [Internet]. 2010;39(2):135–43. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19062225>
26. Gasperin CA, Bueno CP, Yamada AS, da Rocha GA, Heinze RCPF, Nunes DCFDM, et al. Prognosis of Duke treadmill score versus scintigraphy in patients at risk for coronary artery disease. One year follow-up. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2006;87(2):146–52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16951832>

27. Daniel Mark, Linda Shaw et al. Prognostic value of treadmill exercise score in outpatients with suspect coronaru artery disease. N Engl J Med. 1993;329(12):1753–9.
28. Goff DC, Lloyd-jones DM, Bennett G, Coady S, Agostino RBD, Gibbons R, et al. ACC / AHA Prevention Guideline 2013 ACC / AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Cardiovasc Risk Assess Guidel. 2014;49–73.

ANEXOS

Anexo 1 Autorización de revisión de expedientes



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD MEDICO FAMILIAR NO. 80
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

Morelia, Michoacán a 21 de Mayo del 2018

Asunto: Autorización de revisión de expedientes para investigación.

Dr. José Andrés Alvarado Macías
Director del Hospital General Regional No. 1
IMSS, Morelia, Michoacán.

Uno de los tres pilares de la Medicina Familiar es el área de la investigación, el cual tiene como objetivo identificar áreas de oportunidad en la atención clínica, que a su vez permitan generar mejoras en los procesos de atención al derechohabiente.

Sirva a usted para solicitar su autorización para la revisión de expedientes clínicos completos, por parte del residente de medicina familiar Miranda Mendoza David Alejandro el cual llevará a cabo el proyecto de investigación en materia del tema **VALOR PRONÓSTICO DEL SCORE DE DUKE EN PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1**, con Folio **F-2017-1602-53**, aprobado por el comité CLIES con No. De registro **R-2017-1602-039**, por lo cual se requiere la siguiente información:

- Notas de consulta externa
- Notas de ingreso al servicio de urgencias
- Notas de hospitalización
- Estudios de laboratorio y gabinete

Información que se utilizará exclusivamente en el proyecto de investigación.
Sin más por el momento reciba un cordial saludo, quedo de usted agradecido.

ATENTAMENTE

DR. HELIOS EDUARDO VEGA GÓMEZ
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA
MÉDICO DE BASE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 IMSS

*Dr. Helios Vega Gómez
Recibo 21-05-18*

Anexo 3 Hoja de recolección de datos



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio: _____

Nombre: _____
 NSS: _____
 Dirección: _____
 Tel. _____
 Ocupación: _____

Fecha: _____ ULT. CONS. _____

Edad: _____

Clínica: _____ Consultorio: _____

Nombre de familiar de paciente que otorga información:

1.- Edad

2.- Sexo - Masculino
 - Femenino

3.- Score de Duke 3.1.- Riesgo bajo
 Fecha: 3.2.- Riesgo moderado
 3.3.- Riesgo alto

4.- Evento cardiovascular
 4.1.- IAM Fecha:
 4.4.- Angina Fecha:
 4.5.- Muerte Fecha:
 4.6.- Ninguno

5.- Intervención quirúrgica coronaria
 5.1.- Cateterismo Fecha:
 5.2.- Revascularización Fecha:
 5.3.- Ninguno

6.- Diabetes mellitus
 5.1.- Presente Tiempo de dx:
 Tratamiento:
 5.2.- Ausente

7.- Hipertensión arterial sistémica
 6.1.- Presente Tiempo de dx:
 Tratamiento:
 6.2.- Ausente

8.- Peso

9.- Talla

10.- IMC: _____
 10.1.- NORMAL
 10.2.- SOBREPESO
 10.3.- OBESIDAD G 1
 10.4.- OBESIDAD G 2
 10.5.- OBESIDAD G 3

11.- Presión Arterial

12.- Colesterol

13.- Triglicéridos

14.- Glucosa