



**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES**

CARDIOLOGIA

**“EVALUACION DEL DOLOR TORACICO POR EL
SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN CENTENARIO
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGIA**

**Presentado por:
Dr. Humberto Gustavo Vázquez Cortes**

**Asesores:
Dr. Luis Delgado Leal
Dr. Reynaldo David De Jesús Arias**

**Director de Tesis:
Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes**

Aguascalientes, Ags. Enero del 2011

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CARDIOLOGIA

TITULO.

**“EVALUACION DEL DOLOR TORACICO POR EL
SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN CENTENARIO
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”.**

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

i

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.

A mis padres y hermanos:

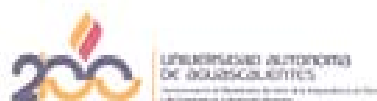
A quienes sin escatimar esfuerzo alguno; han sacrificado por mi gran parte de su vida, me han forjado y educado...

Como testimonio de gratitud y eterno agradecimiento por el apoyo moral que desde pequeño me han brindado y con el cual he logrado terminar mi especialidad en Cardiología, siendo para mi la mejor de mis herencias.

Que dios los bendiga y guarde por siempre.

Se les ama incondicionalmente....

Dr. Humberto G Vázquez Cortes.



HUMBERTO GUSTAVO VAZQUEZ CORTES
ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGIA
PRESENTE

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

"EVALUACION DEL DOLOR TORACICO POR EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Cardiología

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"SOLUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., 18 de Enero de 2011

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

C.C.P. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
C.C.P. Archivo

Aguascalientes, Aguascalientes; 17 de enero 2011

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis para su defensa.

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se autoriza la impresión de la tesis titulada "*Evaluación del dolor torácico por el servicio de Cardiología en Centenario Hospital Miguel Hidalgo*" realizada por el médico Humberto Gustavo Vázquez Cortés residente de la especialidad de Cardiología en dicha institución. El trabajo ha recuperado las últimas observaciones realizadas por lo que se encuentra en condiciones de presentarse para su defensa.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

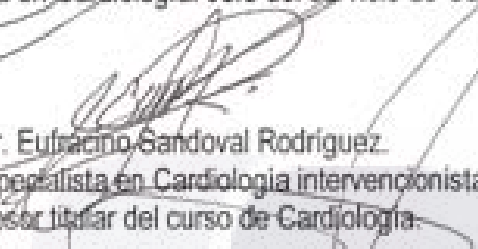
ATENTAMENTE

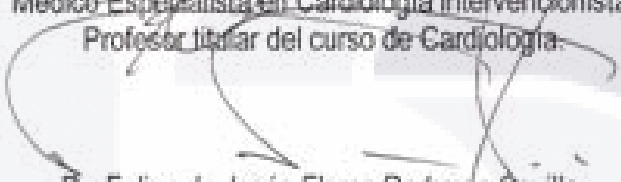


Dr. Carlos Alberto Dominguez Reyes
Médico especialista en Medicina Interna y Endocrinología
Subjefe de Investigación de Centenario Hospital Miguel Hidalgo
Director de Tesis

DIRECTORIO



José Manuel Ramírez Isunza
Medico Especialista en Cardiología. Jefe del servicio de Cardiología.


Dr. Eufracino Sandoval Rodríguez.
Medico Especialista en Cardiología intervencionista.
Profesor titular del curso de Cardiología.


Dr. Felipe de Jesús Flores Parkman Sevilla.
Medico Especialista en Medicina Interna. Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación


Dr. Luis Delgado Leal.
Medico Especialista en Cardiología intervencionista. Asesor de Tesis.


Dr. Reynaldo David De Jesús Arias.
Medico Especialista en Cardiología. Asesor de Tesis.


Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes.
Medico Especialista en Medicina Interna y Endocrinología.
Subjefe de Investigación de Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

CARDIOLOGIA

RESUMEN.

Presentado por: Dr. Humberto Gustavo Vázquez Cortés.

Asesores: Dr. Luis Delgado Leal.

Dr. Reynaldo De Jesús Arias.

Director de Tesis: Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes.

ANTECEDENTES: El dolor torácico es una causa frecuente de atención a pacientes en el servicio de urgencias; En México: 15,000 a 20,000 pacientes anuales con cardiopatía isquémica en hospitales oficiales. El Instituto Nacional Cardiología INCICH ingresa al año 1,400 a 1,800 pacientes con síndrome coronario agudo. El 10-30% de los casos de dolor torácico esta causado por síndrome coronario agudo. ***El diferenciar de manera precisa y oportuna si la etiología es isquémica o de otra naturaleza es importante para determinar el tratamiento y mejorar el pronóstico.***

OBJETIVO: Determinar los índices diagnósticos y los valores predictivos del cuestionario Geleijnse en la evaluación de dolor torácico en un grupo de personas que acuden con dolor torácico a un servicio de urgencia .

MATERIAL Y METODOS: Los pacientes con dolor torácico que ingresaron al servicio de urgencias referidos y atendidos por servicio de Cardiología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo en el periodo de 01 enero al 31 octubre del 2010; se realizo la evaluación clínica mediante realización de cuestionario Geleijnse y estratificación de riesgo de probabilidad de dolor torácico a síndrome coronario agudo con realización de historia clínica, examen físico, electrocardiograma (ECG), y determinación plasmáticas para marcadores de daño miocárdico CPK, CPK MB, Troponina I; que se tomaron a su ingreso; pasando posteriormente a servicio de cardiología para observación con monitoreo cardiaco continuo; repitiéndose ECG y marcadores bioquímicos daño miocárdico a 6 horas. Si los pacientes permanecieron estables durante observación de 24 horas y no cumplieron con criterios de estratificación alto riesgo, sin alteraciones en marcadores bioquímicas de daño miocárdico o cambios isquémicos en el ECG, se realizo una prueba de esfuerzo (PE) para determinar su egreso o ingreso a servicio de cardiología.

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO.

RESULTADOS: El cuestionario de Gelejinsen aplicado en el servicio de urgencias para la detección dolor torácico de origen cardiaco muestra tener índices diagnósticos y predictivos adecuados para identificar de manera oportuna individuos en riesgo. (S 97%, E 45.8%; VPP 77.5% y VPN 91.6%). El ajuste de la puntuación de cuestionario de Gelejins ≥ 8 puntos mantiene una adecuada sensibilidad (97.7%) y mejora la especificidad (de 45.8 % a 84.6%) y mantiene valores predictivos adecuados (VPP 91.4% y VPN 95.6%). El cuestionario evaluado mostró tener potencial para ser utilizado de una manera sistemática para identificar apropiadamente individuos con dolor torácico de origen isquémico.

CONCLUSIONES: El cuestionario evaluado mostró tener potencial para ser utilizado de una manera sistemática para identificar apropiadamente individuos con dolor torácico de origen isquémico. Es necesario ampliar el número de personas evaluadas con el cuestionario, y evitar sesgos de selección, para determinar claramente su papel como instrumento de tamizaje. Se recomienda evaluar la consistencia interna y externa del cuestionario aplicado por personal de salud con diferentes perfiles de experiencia y rigor clínicos.

INDICE	Página
1.- Introducción	1
2.- Planteamiento del Problema	2
3.- Marco Teórico	3
4.- Justificación	13
5.- Pregunta del estudio...	14
6.- Objetivo Primario	15
7.- Objetivos Secundarios	16
8.- Diseño del estudio	17
9.- Definición del Universo	18
10.- Criterios inclusión y exclusión	19
11.- Definición de variables	20
12.- Materiales y métodos	23
13.- Recursos y Logística	26
14.- Análisis estadístico	27
15.- Resultados	28
16.- Discusión	40
17.- Conclusiones	41
18.- Anexos (Hoja recolección de datos)	42
19.- Glosario	43
20.- Bibliografía	45

1. INTRODUCCION

La toma de decisiones a la puerta de urgencias en los pacientes con dolor torácico constituye un reto. La optimización de los recursos sanitarios requiere evitar hospitalizaciones innecesarias de pacientes con buen pronóstico o sin enfermedad coronaria. Esta política debe combinarse con una ajustada estratificación del riesgo para evitar también las altas inadecuadas. Entre el 2 y 4% de los pacientes con infarto agudo al miocardio se remiten equivocadamente a su domicilio desde urgencias.

El objetivo primordial de las unidades de dolor torácico es mejorar la eficacia diagnóstica de dolor torácico, Los protocolos iniciales que se basaron en historia clínica y el ECG y en últimos años utilización de enzimas cardíacas con ergometría precoz. Sin embargo, pocos estudios han abordado la combinación de todos estos factores para estratificación de riesgo.

El presente estudio incluye una serie de pacientes que acudieron a urgencias por dolor torácico, evaluándose y estratificando su riesgo con historia clínica, score de Gelinjsen, ECG y enzimas cardíacas con el objetivo de detección temprana y efectiva de síndrome coronario agudo para normar conducta terapéutica oportuna.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor torácico constituye uno de los principales motivos de consulta de servicio de urgencias en todo el mundo. La mayoría de estos pacientes son hospitalizados debido al desconocimiento de la causa del dolor.

Esta actitud defensiva de los médicos en servicio de urgencias se debe a que el 10-30% de los casos de dolor torácico está causado por síndrome coronario agudo. Una media de 2-3% de los pacientes con infarto agudo al miocardio son dados de alta erróneamente de los servicios de urgencias, lo que supone un aumento de los costos hospitalarios ante las denuncias por negligencia médica u hospitalizaciones innecesarias.

A pesar de los importantes avances en el diagnóstico y tratamiento del infarto agudo del miocardio, las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la causa número uno de mortalidad en países industrializados y en vías de desarrollo.

Con este estudio proponemos la importancia de evaluación temprana y oportuna de dolor torácico mediante cuestionario de Geleijnse y estratificación de los pacientes; identificando paciente de alto riesgo los cuales requieren tratamiento invasivo tempranamente.

3.- MARCO TEORICO.

El dolor torácico constituye uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias de todo el mundo, y se estima que en E.U.A hay mas de 5 millones de visitas al año por dicho motivo. Esto ha hecho que se cuestione la capacidad de los hospitales para hacer frente a esa enorme demanda asistencial. El 15% de los pacientes que acuden por dolor torácico se debe a un infarto agudo al miocardio. Todo esto da lugar a un importante numero de ingresos innecesarios, al mismo tiempo que la presión asistencial hace que entre un 2-10% de los pacientes egresados presenten en realidad un infarto agudo al miocardio. (1,5).

En los últimos años, cada vez es mas frecuente que haya unidades de dolor torácico (UDT) con programas para su manejo adecuado.

Las UDT se pueden definir como una nueva área dentro de los servicio médicos de urgencias y están dedicadas a mejorar el manejo de los pacientes con dolor torácico agudo u otros síntomas sugestivos de síndrome coronario agudo. La UDT puede estar localizada dentro del servicio de urgencias o ser adyacente; puede contar con un espacio físico real o puede ser simplemente un proceso de trabajo dentro del servicio de urgencias. Lo que es fundamental es que un grupo de personal calificado y formado actúe de forma sincronizada cuando se presente un paciente con dolor torácico y conseguir los siguientes objetivos: evaluación rápida y eficiente, identificación temprana de síndrome coronario agudo, cuidados médicos de calidad y una buena relación coste-beneficio. (2,15)

A partir de 1980 se ha producido un incremento progresivo de las UDT en los E.U.A estructuradas con los siguientes objetivos: reducir los tiempos de reperfusión coronaria en pacientes de alto riesgo, eliminar los costes innecesarios, mejorar la calidad de atención y evitar altas inapropiadas y reducir el número de ingresos en pacientes bajo riesgo.

Es importante de toma de decisiones terapéuticas rápidamente en estos pacientes, puesto que la eficacia del tratamiento trombolítico y de la angioplastia primaria esta en función de la precocidad con que se realizan en el curso del infarto agudo al miocardio; se considera que una hora de adelanto en el tratamiento permite salvar 1.5 vidas por cada 1,000 pacientes tratados. (3,13).

Las bases que definen una buena actuación frente al dolor torácico se basan en la identificación los síndromes coronarios agudos, diferenciar de otros procesos graves no coronarios (tromboembolismo pulmonar, disección aortica, etc.); realización de una correcta estratificación del riesgo para actuar en consecuencia en el menor tiempo posible.

A partir de 1980 se produce un incremento progresivo de UDT con objetivo de reducir los tiempos de reperfusión coronaria en pacientes de alto riesgo, exigiendo una estructura física y equipamiento específico. (6)

Tradicionalmente la estratificación en las UDT de los pacientes con dolor torácico se basa en el resultado (ECG, enzimas cardiacas, pruebas de esfuerzo) e ingresan los pacientes con pruebas positivas y se da el alta a los que tienen pruebas negativas o que implican bajo riesgo (1,2).

Una de las claves para obtener el éxito de las UDT es el uso sistemático de algoritmos diagnósticos y protocolos específicos. Ha resultado en una mejora de los cuidados médicos en pacientes con o sin síndrome coronario agudo reflejándose en:

- Reducción en retraso prehospitalario de los pacientes con dolor torácico.
- Reducción en retraso en la atención hospitalaria para identificar y tratar a los pacientes con síndrome coronario agudo (SICA).
- Prevenir altas hospitalarias de pacientes con (SICA) inapropiadas.
- Reducir la tasa de hospitalizaciones innecesarias de pacientes que no presentan SICA.
- Reducir los costes médicos para el estudio de los pacientes con dolor torácico. (16).

El adecuado manejo en guías de dolor torácico pretende contribuir a que se minimicen las posibilidades de errores de manejo, haciendo que sean internados solamente los pacientes con un SCA en curso y puedan ser dados de alta con seguridad aquellos que puedan continuar una evaluación y tratamiento ambulatorio.

- El 1983 Diamond en clínica de dolor clasifico la angina según los siguientes criterios:
 1. Molestia opresiva en zona torácica anterior, cuello, mandíbula o brazos.
 2. Desencadenada por esfuerzos o el estrés.
 3. Alivio claro con el reposo o administración de nitroglicerina.

Angina típica: (3 criterios):

Angina atípica (cumple 2 criterios).

Dolor torácico no anginoso (cumple 1 criterio). (15)

El cuestionario de Geleijnse; utilizado para clasificar al dolor precordial sospechoso de enfermedad cardiaca al obtenerse un puntaje mayor o igual a 6 puntos.

Cuestionario de Geleijnse.

LOCALIZACION DEL DOLOR	Puntaje
Subestenral	+3
Cuello, mandibula,epigastrio	+2
Apical	-1
SINTOMAS ASOCIADOS AL DOLOR	
Disnea	+2
Nauseas o vomitos	+2
Diaforesis	+2
Historia de angina de esfuerzo	+3
CARACTERISTICAS DEL DOLOR	
Sensacion de "aplastamiento"	+3
Pezadez, opresión	+2
Punzante, pichaso	-1
DOLOR INFLUENCIADO POR	
Nitroglicerina	+1
Posicion	-1
Respiracion	-1
IRRADIACION DEL DOLOR	
Cualquier brazo	+2
Hombro, mandibula, espalda, nuca	+1
INTENSIDAD DEL DOLOR (Escala de EVA)	
Moderado (≤ 5)	+1
Severo (≥ 6)	+2

Tabla 1. Cuestionario de Geleijnse.

CARDIOLOGIA

La probabilidad de que el dolor torácico sea debido a (SCA); puede valorarse por manifestaciones clínicas, hallazgos electrocardiográficos y laboratorio (enzimas cardiacas), clasificándose en riesgo bajo, intermedio o alto según la tabla 2.

Tipo de Hallazgo	Alta probabilidad	Probabilidad Intermedia	Baja Probabilidad.
Historia Clínica	Dolor torácico, con características de angina típica. Antecedentes de enfermedad coronaria (IAM)	Dolor torácico o malestar no bien definido Edad > 70 años. Sexo Masculino. Diabetes Mellitus.	Dolor torácico no bien definido.
Examen Físico	Insuficiencia mitral. Hipotensión con diaforesis. Edema agudo pulmonar.	Enfermedad vascular extracardíacas (EVC, enfermedad vascular periférica)	El malestar torácico puede ser producido por la palpación (digitopresión)
ECG	Desviación segmento ST (>0.05mV). Ondas T negativas (>0.2mV) con síntomas.	Ondas Q fijas, anomalías del segmento ST o de las ondas T.	Ondas T aplanadas o negativas en derivaciones con ondas R predominante. ECG normal.
Marcadores cardiacos.	Enzimas cardiacas (CPK, CPKMB, troponina) elevadas.	Normales	Normales

Tabla 2.- Estratificación de riesgo en probabilidad para síndrome coronario agudo.

Debe considerarse en primera instancia un trastorno que ponga en riesgo la vida, entre los cuales siempre conviene tener en mente la enfermedad isquémica aguda de origen cardiaco (angina inestable, infarto agudo al miocardio sin y con elevación del segmentos ST), la disección aortica y embolismo pulmonar. Sin es poco probable que la causa del dolor torácico se deba a alguna de estas, hay que descartar otras posibilidades de origen pulmonar, gastrointestinal, osteomuscular, algunas de las cuales pueden estudiarse en un contexto ambulatorio si la situación clínica del paciente lo permite. (17)

El electrocardiograma debe ser realizado en los primeros 5 a 10 minutos de haber ingresado el paciente a hospital; siendo clave para las decisiones iniciales y también es una medida de calidad de servicio. (8) Los pacientes que se quedan en observación sospechoso deben realizarse ECG seriados hasta la internamiento o alta. Recordar que un tercio de los pacientes que cursan con SCA pueden tener ECG normal. (9).

El bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) se define por los siguientes criterios:

- Duración del QRS >0.12 seg en presencia de ritmo sinusal o ritmo supraventricular.
- Complejos QR o rS en la derivación V1.
- Una duración de pico de la onda R de al menos 0.06seg en las derivaciones DI, V5 o V6 sin ondas Q en esa derivaciones.

Cuando existe alta sospecha clínica de IAM en presencia de un BCRI en el ECG, puede ser útil para tomar una decisión apoyarse en los criterios de Sgarbosa. Un puntaje de 3 o mas se considera diagnostico de IAM; < 3 puntos sugestivo de IAM. (9,10).

Criterios	Puntaje
Elevación del segmento ST > 1mm concordante con los complejos QRS cara lateral e inferior.	5
Infradesnivel del segmento ST >1mm en las derivaciones V1,V2 o V3	3
Elevación del segmento ST >5mm discordante con los complejos QRS.	2

El examen físico en primera instancia debe ser dirigido a sistema cardiovascular, posteriormente completando el examen sistémico. Se debe tomar signos vitales, Ingurgitación yugular, auscultación área cardiaca, arterias carótideas abdomen y auscultación pulmonar. Se debe considerar el monitoreo continuo, sin embargo; si el paciente tiene baja o intermedia probabilidad puede quedar en observación sin monitoreo hasta que se decida su internamiento o alta; se ha observado que este grupo de pacientes la incidencia de arritmias letales es extremadamente baja. (10).

Marcadores cardiacos es necesario la tomar en las primeras 6 horas de inicio del inicio de los síntomas; si el resultado es normal es necesario una muestra a las 8-12 horas del inicio de síntomas. (11,19).

La prueba de esfuerzo: Criterios para su realización:

- Paciente sin dolor sugestivo de isquemia antes de la prueba.
- Hemodinamicamente estable y sin arritmias.
- Capacidad para realizar el esfuerzo.
- ECG en reposo sin cambios compatibles con isquemia aguda.
- Marcadores cardiacos bioquímicos negativos.
- ECG de reposo sin cambios que impidan su valoración como BCRI, imagen de sx pre-excitación (Wolf-Parkinson-White), ritmo de marcapasos definitivo, hipertrofia del ventrículo izquierdo. (12,20)

Criterios diagnósticos de prueba de esfuerzo:

Prueba positiva:

- Desviación del ST >1mm (supra o infradesnivel).
- Caída de la TA sistólica > 10mmHg.
- Arritmias graves o significativas: taquicardia ventricular sostenida (TVS), extrasístoles ventriculares de alto grado (duplas, corridas de taquicardia ventricular), bigeminismo sostenido.

Prueba negativa:

- Si se alcanza >85% de la frecuencia cardiaca teórica máxima sin cambios en el segmento ST u otro criterio previamente mencionado.

Prueba no diagnostica:

- No alcanzar el 85% de frecuencia cardiaca teórica máxima sin cambios del segmento ST. (12).

Contraindicaciones para la prueba de esfuerzo:

Absolutas:

- Infarto de miocardio reciente (<3 días).
- Angina inestable no estabilizada con medicación.
- Arritmias cardiacas incontroladas que causan deterioro hemodinamico.
- Estenosis aortica severa sintomática.
- Insuficiencia cardiaca no estabilizada
- Embolia pulmonar.
- Pericarditis o miocarditis aguda.
- Disección aortica.
- Incapacidad física o psíquica para realizar la prueba de esfuerzo.

Relativas:

- Estenosis valvular moderada.
- Anomalías electrolíticas.
- Hipertensión severa (PAS>200 y/o PAD > 110mmHg)
- Taquiarritmias o bradiarritmias.

- Miocardiopatía hipertrófica u otras formas de obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo.
- Bloqueo auriculoventricular 2do o tercer grado.

El metanálisis de 147 publicaciones consecutivas, que incluyen a 24,074 pacientes con prueba de esfuerzo y coronariografía, proporciona una amplia variabilidad de sensibilidad y de la especificidad. Sin o se incluyen series con pacientes postinfarto (58 estudios con 11,691 pacientes), la exactitud del test diagnóstico proporciona una sensibilidad del 67% y especificidad de 72%. La sensibilidad de la prueba de esfuerzo varía en función de la severidad de la enfermedad coronaria. Así, en pacientes con enfermedad de un vaso, la sensibilidad oscila entre 25-60%, enfermedad de dos vasos entre 38 y 91%, y en enfermedad de tres vasos entre el 73 y 100%. (16)

4.- JUSTIFICACION.

Los síndromes coronarios agudos son de consecuencias devastadoras que ponen en peligro la vida, causando invalidez y deterioro de clase clínica funcional, hasta la muerte.

Los pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor torácico suponen una proporción significativa del volumen de urgencias y su atención aun dista de ser optima; el 8% de los pacientes se egresan sin que tengan diagnostico de síndrome coronario agudo (SCA) que en realidad lo padecen y en un 60% de los ingresos intrahospitalarios por dolor torácico finalmente muestran que no tenían síndrome coronario agudo (SCA).

Implementar la posibilidad de el funcionamiento de la unidad de dolor torácico (UDT) en servicio de urgencias, atendida por personal especializado y dirigidas por un cardiólogo con una evaluación inicial clínica (Cuestionario de Geleijnse), electrocardiográfica y marcadores bioquímicas de necrosis miocárdica; y de esta manera estratificación del riesgo de en quienes una intervención terapéutica temprana pueda modificar en forma favorable morbimortalidad.

5.- PREGUNTA DE ESTUDIO

¿Tiene el cuestionario Geleijnse los índices diagnósticos y los valores predictivos adecuados para detectar oportunamente a los individuos con sospecha de dolor torácico de origen cardiaco?



CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

6.- OBJETIVO PRIMARIO.

1. Determinar los índices diagnósticos y los valores predictivos del cuestionario Geleijnse en la evaluación de dolor torácico en un grupo de personas que acuden con dolor torácico a un servicio de urgencia .

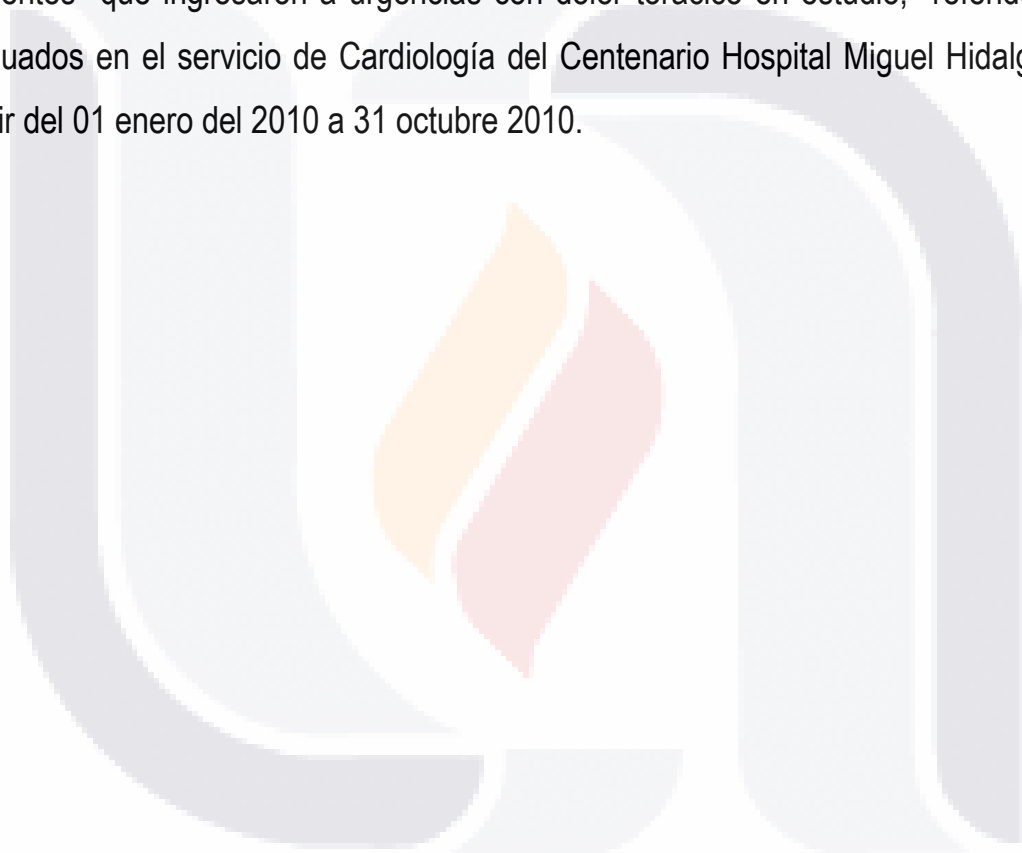


7.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.

1. Conocer la prevalencia de dolor torácico de origen isquémico en el servicio de cardiología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.
2. Describir las características clínicas y demográficas en una población con dolor torácico evaluados en el servicio de cardiología.
3. Describir la estratificación de riesgo de los pacientes con dolor torácico.

8.- DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, Realizado a pacientes que ingresaron a urgencias con dolor torácico en estudio; referidos y evaluados en el servicio de Cardiología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo a partir del 01 enero del 2010 a 31 octubre 2010.



9.- DEFINICION DEL UNIVERSO

Pacientes con dolor torácico que ingresan al servicio de urgencias referidos y evaluados por servicio de Cardiología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo a partir del 01 enero del 2010 a 31 octubre 2010.



CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

10.- CRITERIOS

De Inclusión:

- Pacientes de ambos generos mayores de 18 años que ingresaron con dolor torácico al servicio de urgencias y referidos al servicio de Cardiología en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

De Exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que ingresen con dolor torácico origen traumático.
- Pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica, haber sido sometidos a revascularización coronaria, angioplastia percutánea coronaria o trombolisis coronaria.

11.- DEFINICIÓN DE VARIABLES:

Variable independiente: Variables demográficas, factores de riesgo cardiovascular y características de presentación del SICA.

Identificación de las variables

1) Variables demográficas:

Edad, género.

2) Riesgo de enfermedades cardiovasculares:

Carga genética, Tabaquismo, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial sistémica (HAS), Dislipidemia, Menopausia, enfermedad arterial periférica (EAP), Enfermedad vascular cerebral.

3) Riesgo de síndrome coronario agudo:

Riesgo bajo, riesgo intermedio o riesgo alto.

Poco probable, altamente probable por score de Geleijssen.

4) Características de presentación del infarto:

Síndrome coronario agudo (SICA) con o sin elevación del segmento ST, localización del IAM (anterior, inferior, septal, lateral, extensión a VD).

5) Tratamiento brindado:

Trombolisis, Revascularizacion coronaria, Angioplastia coronaria percutanea.

6) Resultado de prueba de esfuerzo:

Prueba positiva, negativa o no diagnostica.



IDENTIFICACION DE VARIABLES Y NIVELES DE MEDICION.

CUALITATIVA NOMINAL	CUALITATIVA ORDINAL	CUANTITATIVAS
Genero	Peso	Edad
Tabaquismo		
DM2		
HAS		
EAP (Enfermedad arterial periferica)		
EVC (Enfermedad vascular cerebral).		
Riesgo bajo de SCA		
Riesgo intermedio de SCA		
Riesgo alto de SCA		
Angina Inestable ò IAM SEST		
IAM CEST		
IAM anterior		
IAM inferior		
IAM septal		
IAM lateral		
IAM con extensión a VD		
Trombolisis		
Angioplastia primaria		
Cirugia de revascularizacion coronaria		
Tratamiento medico		
Prueba de esfuerzo positiva		
Prueba de esfuerzo negativa		
Prueba de esfuerzo no diagnostica		

12.- MATERIAL Y METODOS.

Se realizara una inclusión de los pacientes mayores de 18 años con dolor torácico no traumático que acuden a servicio de urgencias y sean referidos vía telefónica al servicio de cardiología en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre el 1 de enero al 31 de octubre del 2010.

El ingreso del paciente a servicio de cardiología o unidad de terapia coronaria será decidido en forma individual por el medico de guardia de servicio de cardiología. El ingreso del paciente a otros servicios será decidido por médicos del departamento de urgencias.

Se realizo la evaluación clínica mediante realización de cuestionario Geleijnse y estratificación de riesgo de probabilidad de dolor torácico a síndrome coronario agudo, realización de historia clínica, examen físico, electrocardiograma (ECG), y determinación plasmáticas para marcadores de daño miocárdico CPK, CPK MB, Troponina I; que se tomaran a su ingreso; pasando posteriormente a servicio de cardiología para observación con monitoreo cardiaco continuo; repitiéndose ECG y marcadores bioquímicos daño miocárdico a 6 horas. Si los pacientes permaneces estables durante observación de 24 horas y no cumplen con criterios de estratificación alto riesgo, sin alteraciones en marcadores bioquímicas de daño miocárdico o cambios isquémicos en el ECG, se someterá a una prueba de esfuerzo (PE), siempre que fueran capaces de deambular, el ECG

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

fuera interpretable (ausencia de alteraciones basales de repolarización, bloqueos de rama o ritmo de marcapasos).Fig 1

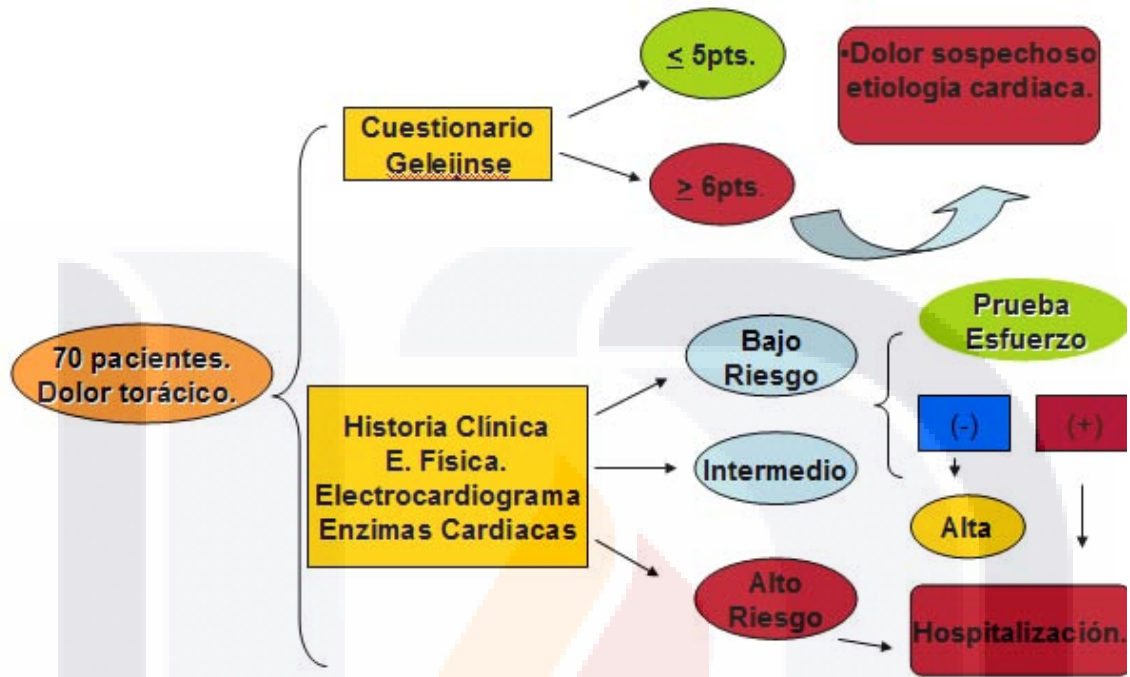


Fig 1.- Metodología del estudio.

En caso de no poder realizarse la PE por cualquiera de los motivos anteriores o contraindicación se realizara estudio de perfusorio a miocardio. La PE se realizara entre las primeras 24 horas de inicio de los síntomas; en caso en que la PE sea negativa se procedía el alta y se efectuaba revisión ambulatoria una semana posterior en consulta externa cardiología; repitiendo valoración clínico-electrocardiográfica. Los pacientes con prueba de esfuerzo positiva o no concluyente serán hospitalizados y tratados a criterio de medico responsable.

La disponibilidad para la realización de la ergometria se limita al horario comprendido de 8:00am a 15:00hrs; el test es realizado por medico residente y cardiólogo; siguiendo el protocolo de Bruce, considerando el test como concluyente si el paciente alcanzaba el 85% de la frecuencia máxima teórica ($220 - \text{edad en años}$). Para pacientes mayores de 70 años se considera concluyente que se alcancé 5 METs.

La prueba se considera como positiva para isquemia con los siguientes criterios: supradesnivel del segmento ST, infradesnivel del segmento ST horizontal o descendente igual o superior a 1mm o aparición de dolor torácico anginoso. Se interpretara la prueba como de riesgo alto si durante la misma prueba aparecieran datos de isquemia clínicos o eléctricos previamente descritos a una carga de ejercicio inferior a 5 METs o acompañándose de hipotensión (descenso de la presión arterial sistólica de mas de 10mmHg), o una frecuencia inferior a 130 latidos/min, o descenso del segmento ST en mas de 4 derivaciones.

13.- RECURSOS Y LOGISTICA:

Se cuenta con los siguientes recursos para la realización del estudio:

- 1) Fuentes bibliohemerográficas revisadas y citadas en el apartado de bibliografía.
- 2) Apoyo de los asesores designados.
- 3) Acceso a INTERNET y sus recursos en el campo.
- 4) Apoyo del Departamento de Enseñanza e Investigación.
- 5) Apoyo del servicio de Cardiología en la disposición de tiempo para la realización del estudio.

14.- ANALISIS ESTADISTICO

Las variables categóricas se expresan como porcentaje.

La frecuencia de las variables de interés se expresó como la prevalencia.

Se estimó la fuerza de asociación de diversas variables con el evento de interés mediante la relación de momios (RM). (Casos / Controles).

	CASOS	CONTROLES	
Expuestos	A	B	RM = AD / BC
No Expuestos	C	D	

Para establecer el desempeño clínico del cuestionario aplicado se calcularon los índices diagnósticos mediante la sensibilidad (S) y la especificidad (E), además del valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) de la prueba.

	CASOS	CONTROLES	
Prueba (+)	VP	FP	S = VP / VP + FN
Prueba (-)	FN	VN	E = VN / VN + FP

VPP = VP / VP + FP

VPN = VN / FN + VN

15.- RESULTADOS

La tabla 3 muestra la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular de grupo de estudio; realizando el análisis de estimación de fuerza de asociación de las variables de factores de riesgo con evento de cardiopatía isquémica. La variable de edad >50años presento una RM (IC95%) 7.7 (1.6-30.4) p=0.003.

Tabla 3. Factores de riesgo cardiovascular en el grupo de estudio. (n=70).

Variable	Total pacientes N=70 (% prevalencia)	Pacientes con C. Isquémica n = 46	Pacientes sin C. Isquémica. n= 24	RM (IC95%)
Edad ≥ 50 ^a	59 (84%)	43 (93%)	16 (66%)	7.7 (1.6-30.4) P=0.003
Edad < 50 ^a	11 (16%)	3 (7%)	8 (33%)	
Dislipidemia	54 (77%)	37 (80%)	17 (70%)	1.6 (0.5 - 5.4)
HAS	49 (70%)	35 (76%)	14 (58%)	2.27 (0.7- 6.5)
Tabaquismo	41 (58%)	28 (61%)	13 (54%)	1.3 (0.4 - 3.5)
DM2	25 (36%)	18 (39%)	7 (29%)	1.5 (0.5 - 4.1)
C. Genética	22 (31%)	18 (39%)	4 (16%)	3.2 (0.9 – 10.9)
Enfermedad Arterial Periférica.	7 (10%)	5 (11%)	2 (8%)	1.3 (0.2 – 7.4)

El predominio de genero fue masculino 43 pacientes (61.4%), mujeres 27 (38.5%). Los factores de riesgo cardiovascular en orden de frecuencia fueron dislipidemia 54 (77%), hipertensión arterial sistémica 49 (70%), tabaquismo 41 (58.5%), diabetes melitus 25 (35.7%), carga genética 22 (31.4%), enfermedad arterial periférica 7 (10%), enfermedad vascular cerebral 0%; de las 27 mujeres el 85% con menopausia. Fig 2

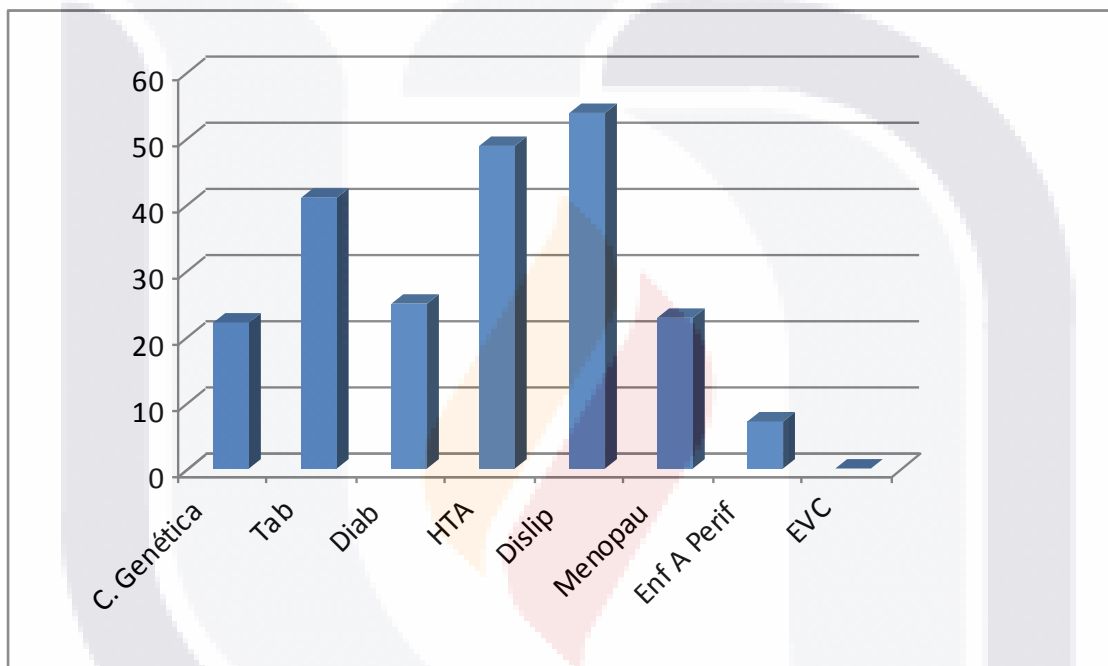


Fig 2. Factores de riesgo cardiovascular en grupo de estudio.

La edad de los pacientes en estudio fue por prevalencia en grupo de edad de 18-30 años: 3 (4.2%), 31-49años: 8 (11.4%), 50-69 años:40 (57%), ≥ 70 años: 19 (27%). Fig 3.

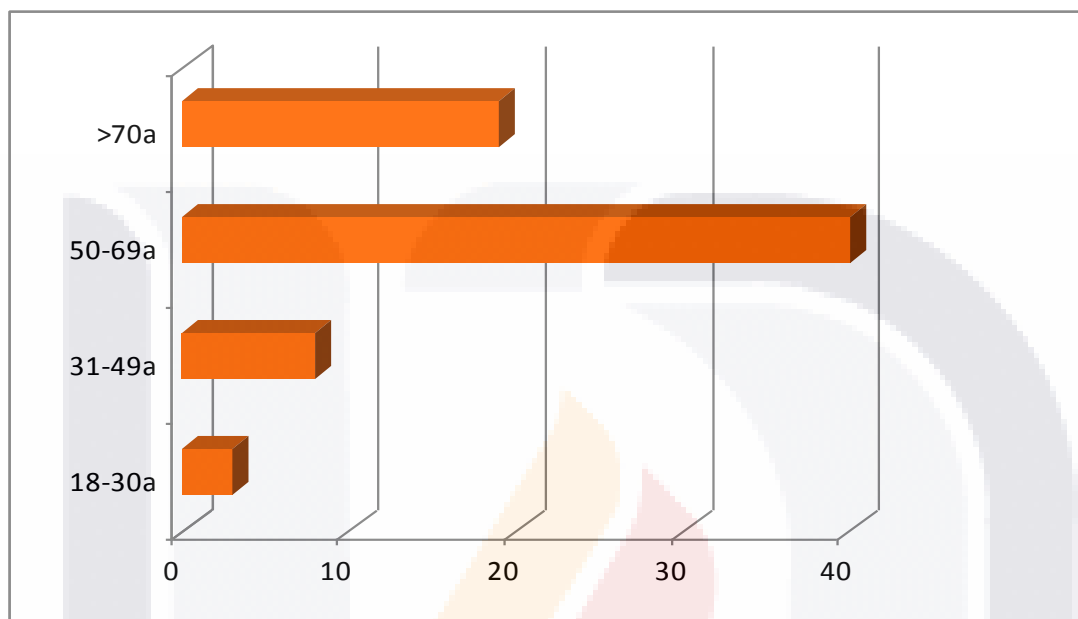


Fig 3. Grupo etáreo de pacientes en estudio.

Al realizar la estimación del desempeño del cuestionario Geleijnse con la probabilidad de dolor torácico se obtuvo los siguientes índices diagnósticos y valores predictivos (S 97%, E 45.8%; VPP 77.5% y VPN 91.6%). Al realizar el ajuste de punto de corte considerándose dolor sospechoso de etiología cardiaca \geq a 8 puntos se mejoro mantuvo la sensibilidad de 97.7%, mejorando la especificidad de 45.8% a 84.6%; con adecuado valor predictivo positivo 91.4% y valor predictivo negativo de 95.6%. Fig 4

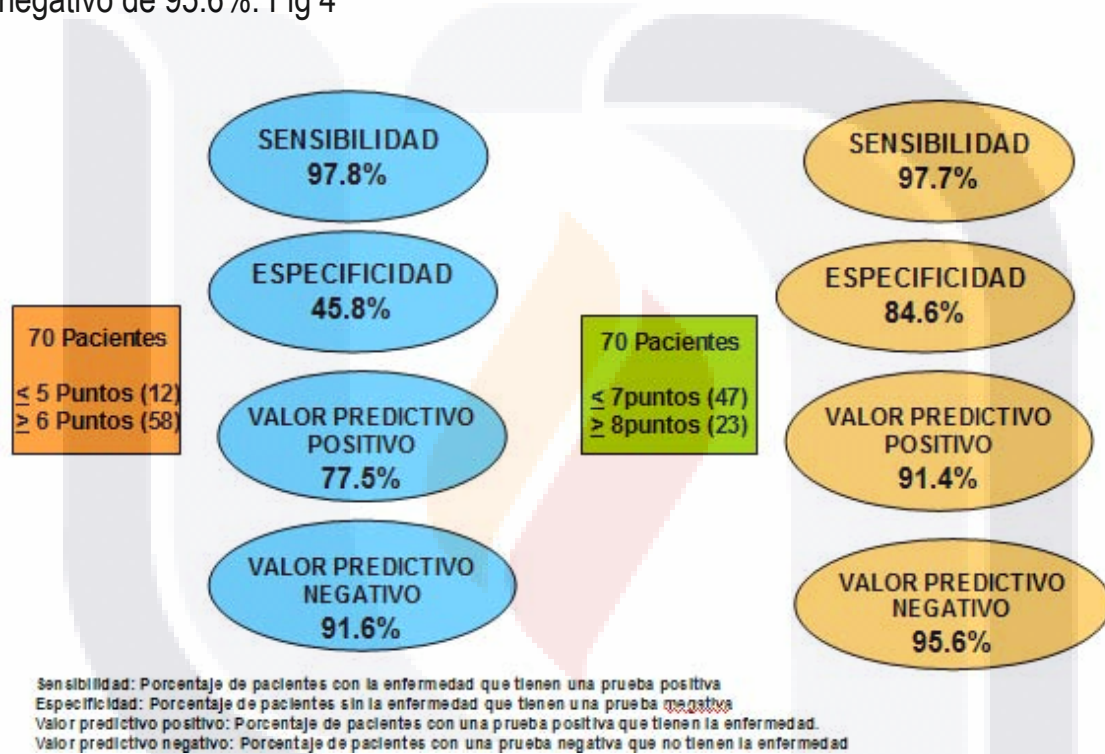


Fig 4. Índices diagnósticos y valores predictivos de cuestionario Geleijnse con probabilidad de dolor torácico de etiología cardiaca.

El ingreso del paciente con dolor torácico en estudio, desde su primera valoración en servicio de urgencias a realización de ECG el tiempo meta de <10 minutos se presento en 28 pacientes (40%). La valoración por cardiología se presento en tiempo < 10 minutos en 38 pacientes (54.2%), 11-19 minutos : 10 (14%), 20-30 minutos: 6 (8.5%) y 16 paciente > 30 minutos (42.8%). Fig 5.

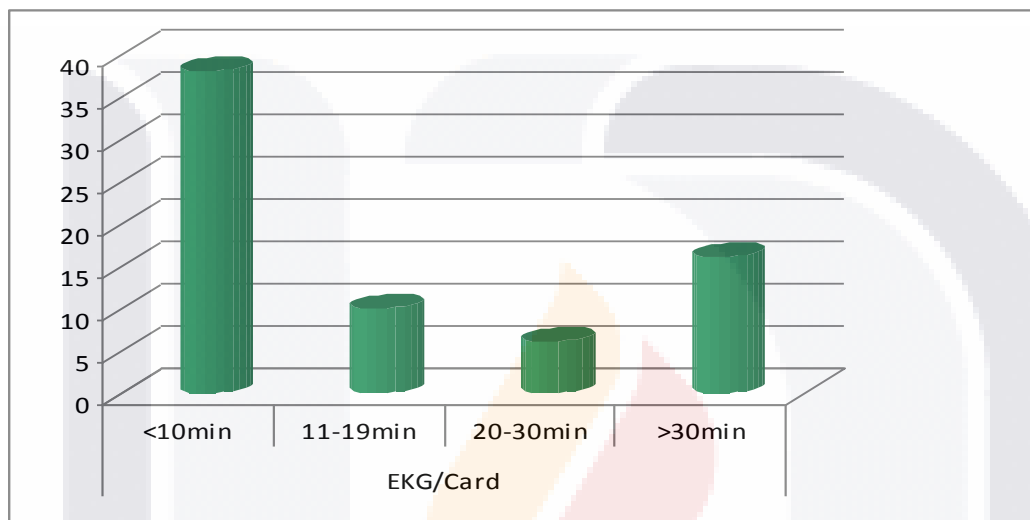


Fig. 5. Tiempo de retraso entre toma de ECG y valoración por servicio de cardiología en pacientes ingresado por dolor torácico.

El tiempo ventana que se presento fue < 3 horas en 20 pacientes (28.5%), 3-5.59hrs: 25 (35.7%) y con un retraso mayor de 12 horas de 17 pacientes (24.2%). Fig.6

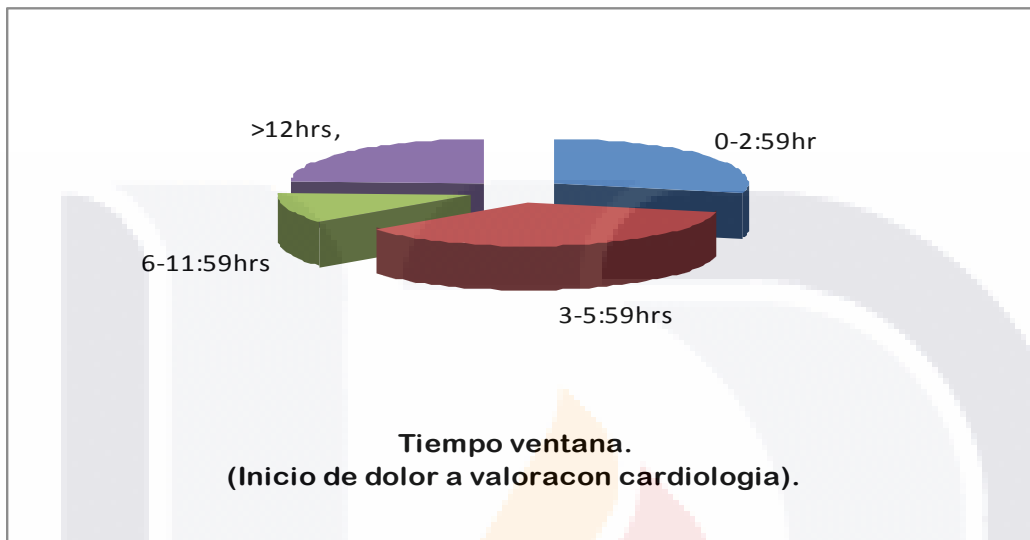


Fig.6. Tiempo ventana en pacientes ingresados por dolor torácico.

La estratificación de riesgo de los pacientes en el grupo de estudio en base a clínica, ECG y enzimas cardiacas se clasifico a los pacientes en bajo riesgo 4 pacientes (5.7%); de los cuales la prueba de esfuerzo resulto negativa en 3 pacientes, 1 pacientes fue excluido por diagnostico de pericarditis con contraindicación para dicho estudio. Fig 7.

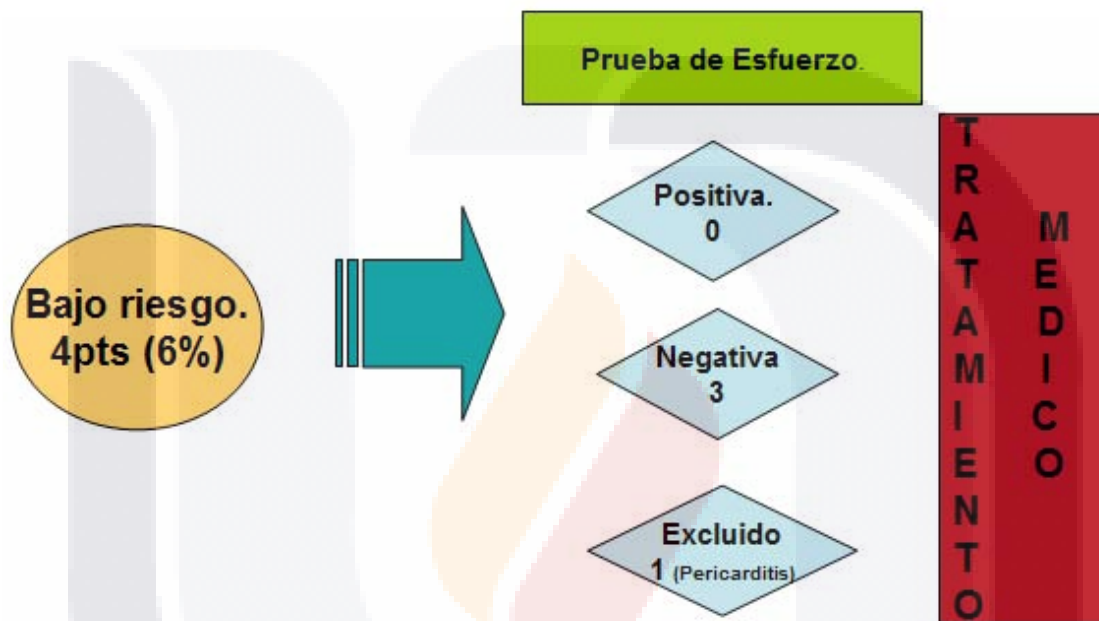


Fig 7. Estratificación y seguimiento pacientes bajo riesgo.

Pacientes con riesgo intermedio fueron 23 (32.8%), de los cuales la prueba de esfuerzo fue positiva en 16 pacientes (69.5%), negativa en 4 pacientes (17.3%), excluyéndose 3 pacientes (13%) por incapacidad para realizar esfuerzo; realizándose SPECT con resultado positivo para isquemia miocárdica en 2 pacientes.

De los 23 pacientes con estratificación de riesgo intermedio; fueron sometidos a tratamiento medico 19 pacientes (82.6%) egresándose para seguimiento en forma ambulatoria, 4 pacientes hospitalizándose con realización de angioplastia coronaria percutánea a 2 pacientes (8.7%) y 2 pacientes revascularización coronaria quirúrgica (8.7%). Fig 8

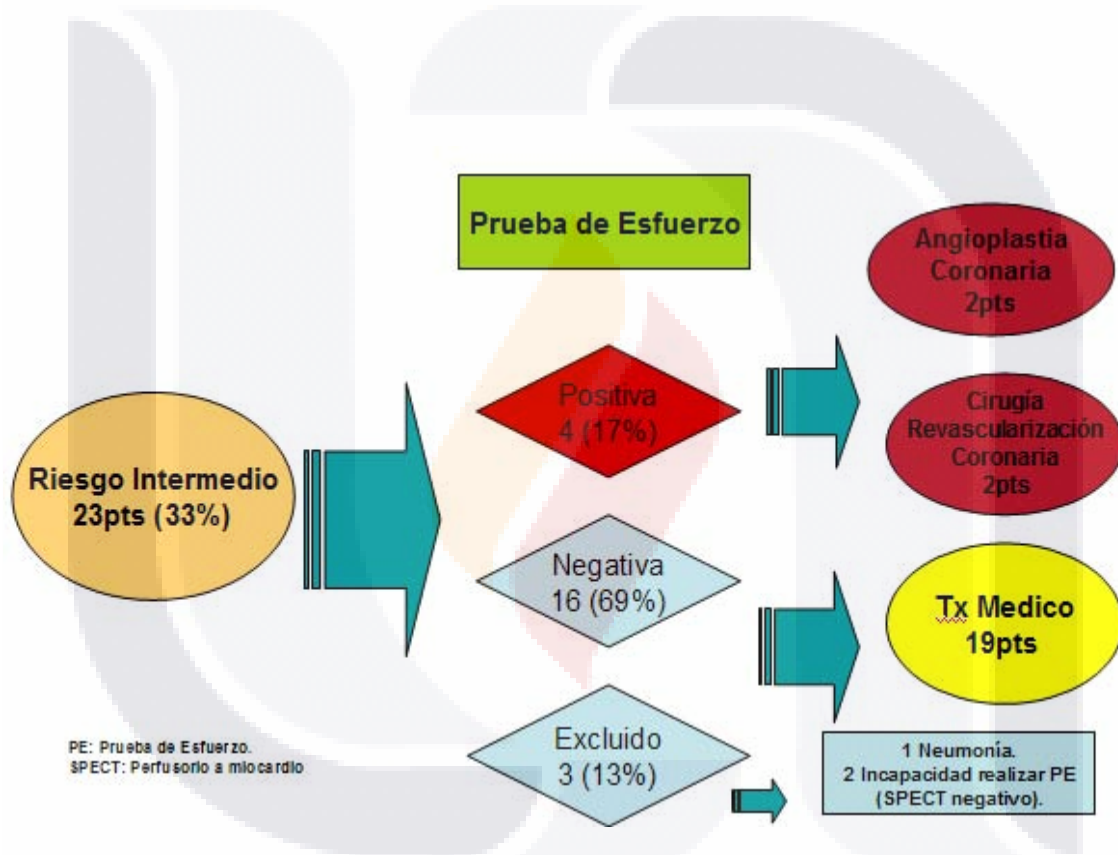


Fig 8. Estratificación y seguimiento pacientes riesgo intermedio.

Los pacientes de alto riesgo fueron 43 (61.4%), realizándose tratamiento trombolítico con estreptoquinasa 9 pacientes (21%), angioplastia coronaria percutánea 16 pacientes (37.2%), revascularización coronaria quirúrgica 8 pacientes (18.6%) y tratamiento medico 10 pacientes (23.2%). Fig 9.

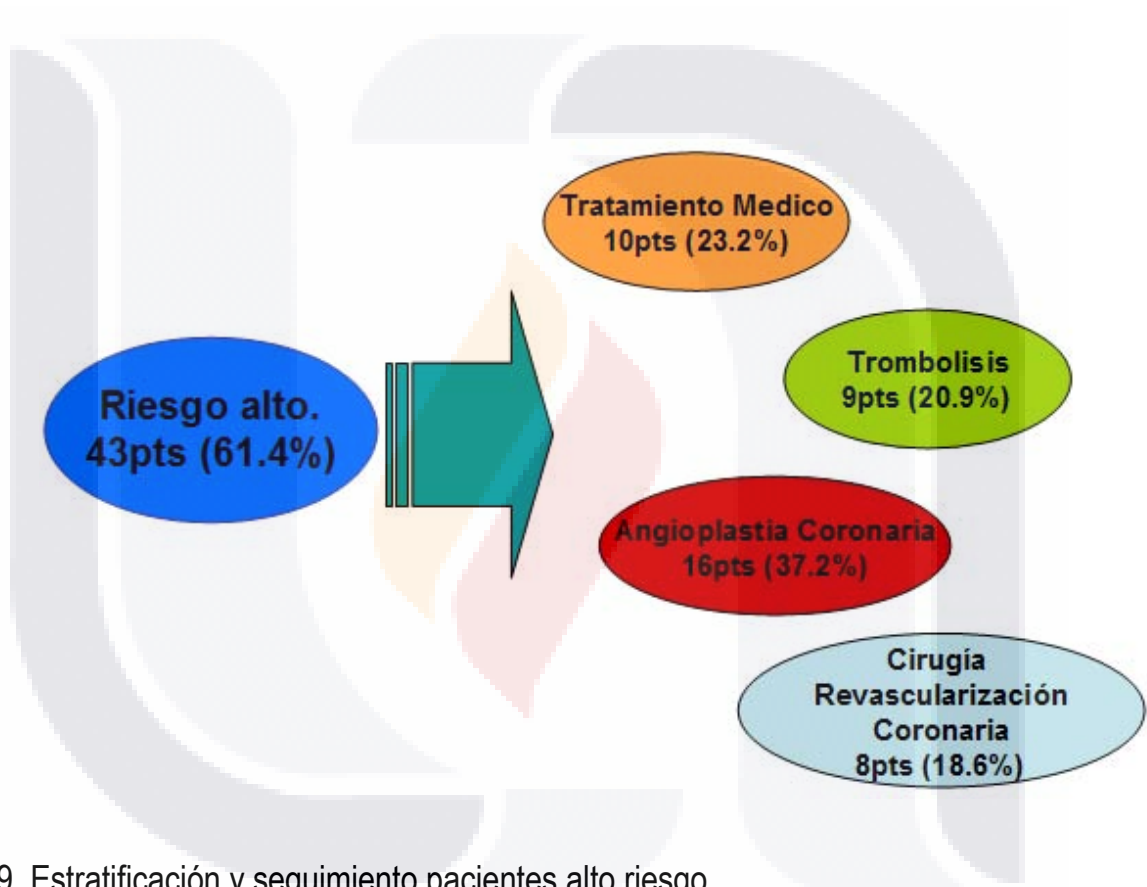


Fig 9. Estratificación y seguimiento pacientes alto riesgo.

En el presente estudio se obtuvo como diagnóstico final de cardiopatía isquémica (Angina inestable, infarto agudo a miocardio con o sin elevación del segmento ST) en 43 pacientes (61.4%), presentándose la siguiente localización topográfica por electrocardiograma del infarto; anterior 20 pacientes (46.5%), inferior: 17(39.5%), septal, lateral y con extensión a ventrículo derecho 2 pacientes respectivamente en cada uno (4.6%). Fig 10.

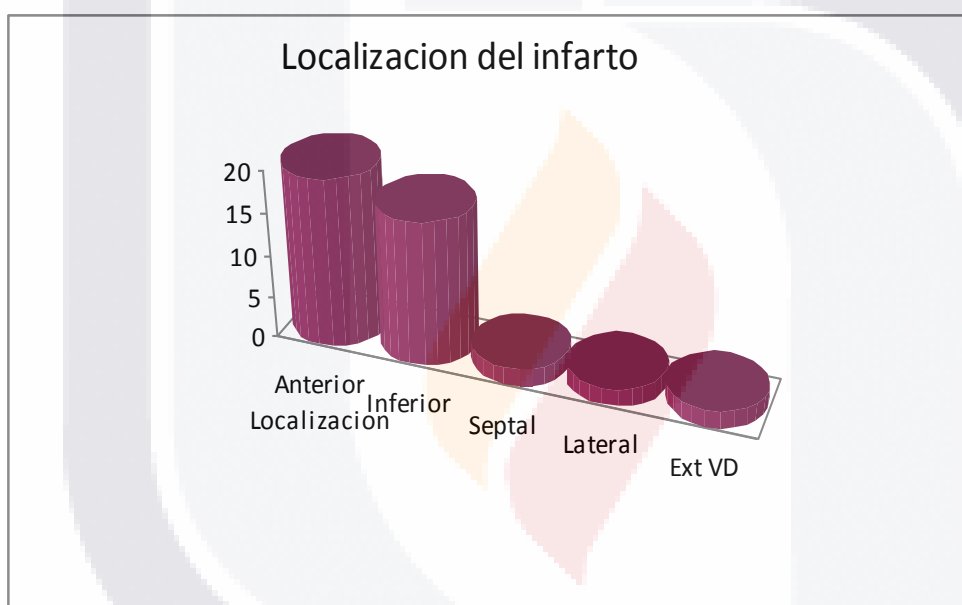


Fig 10. Localización de infarto al miocardio en pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica ingresados por dolor torácico en estudio.

De los 70 pacientes se presentaron con dolor torácico de etiología no cardiaca 24 pacientes (34.2%); con mayor incidencia diagnostico de cardiopatía hipertensiva 12 pacientes (17%), Enfermedad respiratoria (Neumonía, EPOC) 3 pacientes (12.5%), Miopericarditis, Enfermedad gastroesofagicas, hígado y vías biliares 2 respectivamente en cada una (2.8%). Fig 11.

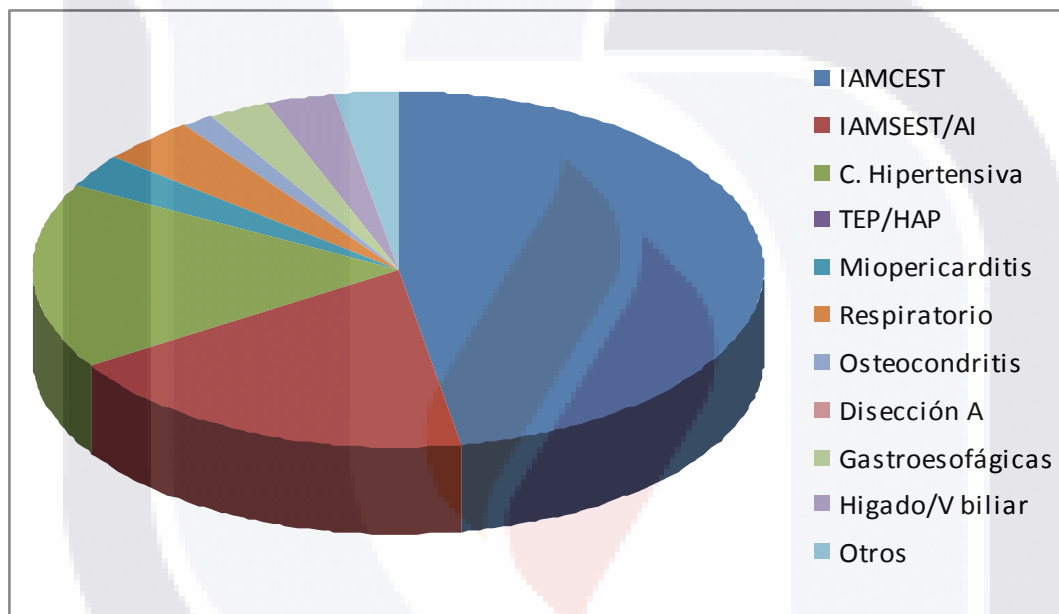


Fig 11. Diagnostico etiológico en pacientes con dolor torácico.

Del total de pacientes incluidos en el presente estudio se realizo tratamiento medico a 33 pacientes (47%), trombolisis 9 pacientes (13%), Angioplastia coronaria percutánea 18 pacientes (26%) de los cuales 6 fueron angioplastia coronaria percutánea primaria (33.3%), tratamiento revascularización coronaria quirúrgica 10 pacientes (14%). Fig 12.

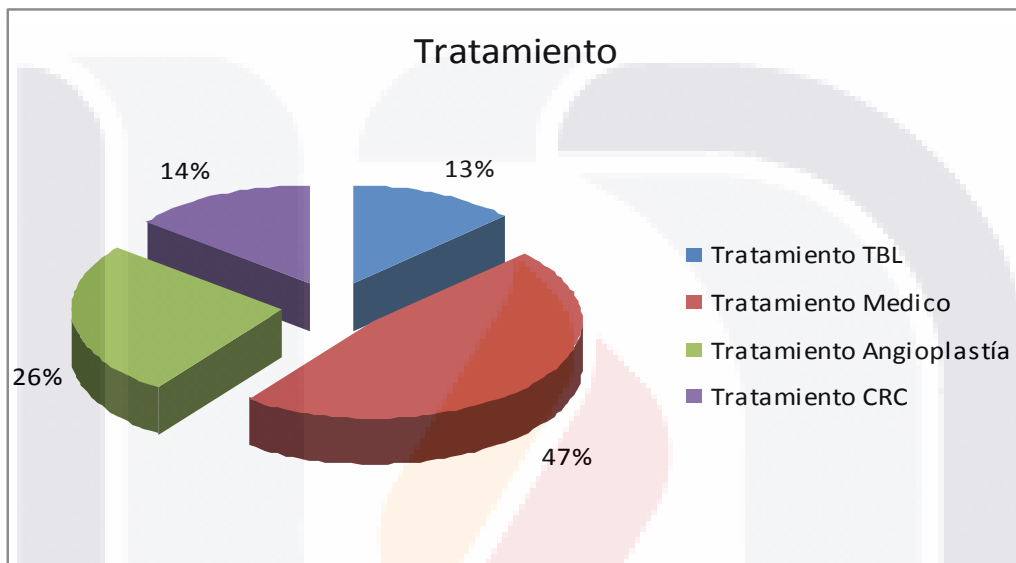


Fig. 12 . Tratamiento medico establecido en pacientes ingresados por dolor torácico.

Durante el seguimiento intrahospitalario, 4 pacientes presentaron muerte cardiaca (5.7%) a causa de choque cardiogenico; y 1 paciente por muerte no cardiaca (1.4%) secundario a cáncer gástrico.

16.- DISCUSIÓN

- La elevada prevalencia de cardiopatía isquémica encontrada en el estudio es probable que se deba a un sesgo de selección de la muestra analizada (personas que acuden a un servicio de urgencias en un hospital de referencia, y particularmente a un servicio de cardiología).
- Las características demográficas y clínicas de los pacientes con eventos coronarios agudos en esta muestra no muestran diferencias sustanciales con lo descrito para este tipo de población.
- La atención proporcionada a los pacientes con cardiopatía isquémica en el CHMH está acorde a los lineamientos recomendados.
- Los índices diagnósticos mostrados por el cuestionario evaluado sugieren que puede ser una herramienta accesible y útil clínicamente para identificar de una manera oportuna a los individuos con dolor torácico de origen isquémico.
- La modificación del punto de corte del cuestionario para señalar riesgo de isquemia coronaria eleva sensiblemente su precisión.
- Queda por establecer si los índices predictivos del cuestionario se modifican desfavorablemente si es aplicado por individuos con diferentes grado de experiencia y objetividad clínica.

17.- CONCLUSIONES

Es de utilidad la realización de evaluación cuestionario de Gelejinsen en forma rutinaria en servicio de urgencias para detección dolor torácico con probabilidad origen cardiaco; obteniendo una sensibilidad y especificidad 97% y 45.8%. Valor predictivo positivo fue 77.5% y el predictivo negativo 91.6%. El ajuste de puntuación de cuestionario de Gelejinsen ≥ 7 puntos mantiene sensibilidad de 97.7%, mejorando especificidad 84.6%, valor predictivo positivo 91.4%, valor predictivo negativo 95.6%.

La prevalencia de dolor torácico de origen cardiaco referido a servicio de cardiología fue de 65%. El 53% con diagnostico de Cardiopatía Isquémica recibió tratamiento de reperfusión farmacológica o terapéutica invasiva mediante angioplastia coronaria o revascularización coronaria. La mortalidad fue de 7%.

El cuestionario evaluado mostró tener potencial para ser utilizado de una manera sistemática para identificar apropiadamente individuos con dolor torácico de origen isquémico.

Es necesario ampliar el número de personas evaluadas con el cuestionario, y evitar sesgos de selección, para determinar claramente su papel como instrumento de tamizaje.

Se recomienda evaluar la consistencia interna y externa del cuestionario aplicado por personal de salud con diferentes perfiles de experiencia y rigor clínicos.

CARDIOLOGIA

18.- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

“EVALUACION DEL DOLOR TORACICO POR SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”.

Nombre.	Edad.	Genero	
Expediente	Hora de Ingreso Urgencias:		
Hora de toma de ECG inicial:	Fecha y hora de inicio de dolor:		
Hora atención por cardiología:	Hospital de referencia.	Domicilio.	
Tiempo de ventana:			
Factores Riesgo Cardiovascular:	Si	No	
Carga Genetica	()	()	
Tabaquismo	()	()	
DM2	()	()	
HAS	()	()	
Dislipidemia	()	()	
Menopausia	()	()	
Enfermedad arterial periférica	()	()	
Enfermedad vascular cerebral	()	()	
Riesgo Bajo de SCA.	()	Riesgo Intermedio SCA	()
		Riesgo alto SCA	()
Score de Gelejinzen modificado.	Score puntaje	()	
Enzimas cardiacas iniciales			
CPK ()	CPK MB ()	Troponinas	()
Enzimas cardiacas a 6 horas			
CPK ()	CPK MB ()	Troponinas	()
DIASGNOSTICO:			
IAM CEST	()	Angina Inestable/IAMSEST	()
Otros diagnósticos: (C. Hipertensiva, Osteocondritis, tromboembolia pulmonar, disecccion aortica etc).			
Localización infarto:			
PRUEBA DE ESFUERZO:			
Positiva	()	Negativa	()
		No diagnostica	()
TRATAMIENTO MEDICO:			
Tratamiento medico	()	Trombolisis	()
Angioplastia	()	Revascularización coronaria	()

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

19.- GLORASIO Y ABREVIATURAS.

Angioplastia: Dilatación de una arteria coronaria ocluida para restaurar el flujo coronario miocárdico y se puede realizar mediante un catéter balón o stent.

Angioplastia Primaria: Es la realización de angioplastia de la oclusión de la coronaria relacionada al infarto, dentro de las primeras 12 horas de evolución de los síntomas de infarto, sin utilización previa o concomitante de un agente trombolítico.

ECG: Electrocardiograma.

E: Especificidad: Porcentaje de pacientes sin la enfermedad que tienen una prueba negativa.

IAMCEST: Infarto agudo del miocardio con elevación del segmentos ST.

IAMSEST: Infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST.

PE: Prueba de Esfuerzo

S: Sensibilidad: Porcentaje de pacientes con la enfermedad que tienen una prueba positiva.

Tiempo ventana: Son las primeras 12 horas de evolucion desde el inicio de los síntomas de infarto en las cuales el paciente es candidato a terapia de reperfusión temprana.

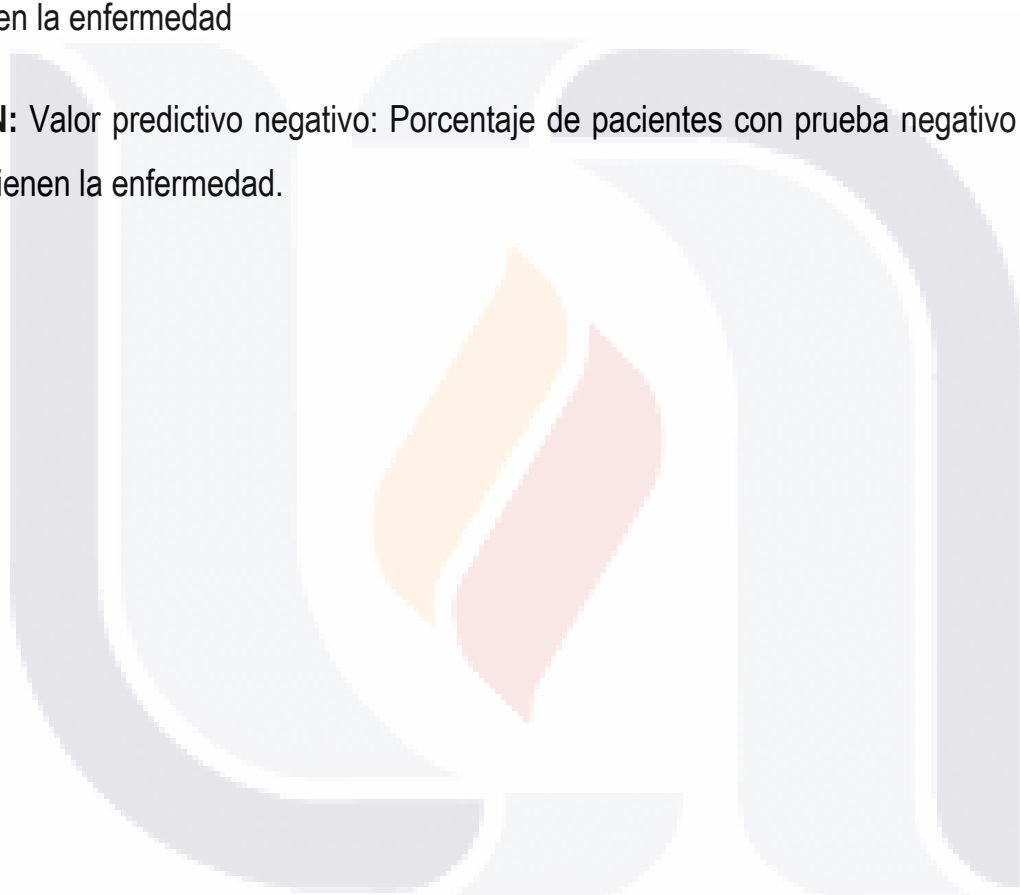
Trombolisis: Administracion de farmaco fibrinolitico.

SICA: Síndrome Coronario Agudo

UDT: Unidad de dolor torácico.

VPP: Valor predictivo positivo: Porcentaje de pacientes con prueba positiva que tienen la enfermedad

VPN: Valor predictivo negativo: Porcentaje de pacientes con prueba negativo que no tienen la enfermedad.



20.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Zarauza J, Rodríguez-Lera MJ, Ceballos B, Piedra L, Dierssen T, Pérez J. Seguimiento a un año de los pacientes dados de alta de una unidad de dolor torácico. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1137-40.
- 2.- Goodacre S, Nicholl J, Dixon, Cross E, Angelini K, Arnold J, et al. Randomised controlled trial and economic evaluation of a chest pain observation unit compared with routine care. *BMJ.* 2004;328:254.
- 3.- Martínez-Selles M, Ortiz J, Estévez A, Andueza J, De Miguel J, Bueno H. Un nuevo índice de riesgo para pacientes con ECG normal o no diagnóstico ingresados en la unidad de dolor torácico. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:782-8.
- 4.- Ewy GA, Ornato JP. 31st Bethesda Conference. Emergency Cardiac Care (1999). *J Am Coll Cardiol* 2000;35:825-80.
- 5.- Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, Woolard RH, Feldman JA, Beshansky JR, et al. Missed diagnosis of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med* 2000;342:1163-70.
- 6.- Bassan R, Gibler W. Unidades de dolor torácico: estado actual del paciente con dolor torácico en los servicios de urgencias. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1103-9.
- 7.- Briger D, Eagle KA, Goodman SG, et al: Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insight from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Chest* 2004;126:461-9.
- 8.- Graff L, Palmer AC, LaMonica P et al: Triage of patients for a rapid (5-minute) electrocardiogram: a rule based on presenting chief complaints. *Ann Emerg Med* 2000;36:554-560.
- 9.- Anderson JL, Adams CD, Antman EM, et al: ACC/AHA Guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction. *Circulation* 2007; 116:e148-e304.

10.- Sgarbossa EB, Pinski SL, Barbagelata, A et al: *Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle branch block. GUSTO-1 (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries) Investigators. N Engl J Med 1996;334:481-487.*

11.- Morrow DA, Cannon CP, Jesse RL, et al: *National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Clinical characteristics and utilization of biochemical markers in acute coronary syndromes. Clinical Chemistry 2007; 53: 552-574.*

12.- Amsterdam EA, Kirk JD, Diercks DB, et al: *Exercise testing in chest pain units: rationale, implementation and results. Cardiol Clin 2005;23:503-51*

13.- Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. *Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1,000 patients. Lancet 1994;343:311-22.*

14.- Gibler WB. *Evaluating patients with chest pain in the ED: improving speed, efficiency, and cost-effectiveness, or teaching an old dog new tricks [editorial]. Ann Emerg Med 1994; 23: 381-382.*

15.- DeFilippi CR, Tocchi M, Parmar RJ, Rosanio S, Abreo G, Potter MA, et al. *Cardiac troponin T in chest pain unit patients without ischemic electrocardiographic changes: angiographic correlates and long-term clinical outcomes. J Am Coll Cardiol 2000; 35:1827-34.*

16.- Fernando Arós et al: *Guías de práctica clínica en pruebas de esfuerzo. Rev Esp Cardiol 2000; 53: 1063-1094*

17.- Graff L, Joseph T, Andelman R, Bahr R, DeHart D, Espinosa J et al. *American College of Emergency Physicians Information Paper: chest pain units in emergency departments: a report from the short-term observation section. Am J Cardiol 1995; 76: 1036- 1039.*

18.- Hamm J, Ravkilde W, Gerhardt W, Jorgensen P, Peheim E, Ljungdahl L, et al. The prognostic value of serum troponin T in unstable angina. *N Engl J Med* 1992;327:146-50.

19.- Abboud L, Hir J, Eisen I, Markiewicz W. Angina pectoris and ST-segment depression during exercise testing early following acute myocardial infarction. *Cardiology* 1994; 84: 268-273.

20.- Yeghiazarians Y, Baunstein JB, Askari A, et al. Unstable angina pectoris. *N Engl J Med* 2000; 342.

