

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL GENERAL "DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO"

**VALOR DE LA PRUEBA DE ESFUERZO EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO RECIENTE
COMO ÍNDICE PRONÓSTICO EN LA POBLACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL
"DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO" ISSSTE**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN

MEDICINA INTERNA

P R E S E N T A

DR. JOSÉ FLORES FLORES



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**VALOR DE LA PRUEBA DE ESFUERZO EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO RECIENTE
COMO ÍNDICE PRONÓSTICO EN LA POBLACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL
"DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO" ISSSTE**

NUMERO DE REGISTRO: 237.2007

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. JOSÉ FLORES FLORES

Medico Residente de 4º Año de la Especialidad de Medicina Interna

ASESOR DE TESIS:

DR. JAVIER FRANCISCO RANGEL ROJO

Medico Cardiólogo Adscrito al Hospital "Dr. Darío Fernández Fierro" ISSSTE.
Jefe de Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Central Sur. PEMEX.

DR. ARMANDO TOVAR MILLÁN

Medico Internista adscrito Hospital "Dr. Darío Fernández Fierro" ISSSTE.
Profesor Titular del Curso de Especialidad de Medicina Interna. UNAM.

AUTORIZA:

DRA. MARIA ELENA GARCÍA SANTOS

Jefe de Enseñanza e Investigación
Hospital "Dr. Darío Fernández Fierro" ISSSTE.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Máxima casa de estudios y de difusión de los conocimientos universales que me permite formar parte de ella.

AL HOSPITAL GENERAL " DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO" ISSSTE

Institución que me brindó y facilitó los medios para formar al Médico Internista que soy.

A MIS MAESTROS

Que me brindaron su tiempo, dedicación y conocimientos para ayudarme en mi formación profesional.

AL PERSONAL DE ENFERMERÍA

Personal vital y esencial del hospital que me brindó su amistad, confianza y apoyo incondicional en todo momento.

DEDICATORIAS

A MI MAMÁ †

Que me brindo su amor y apoyo incondicional en todo momento sin importar que fuera triunfo o fracaso. Ella que me enseñó que en toda adversidad se debe de seguir adelante, recordando el pasado para aprender de él y no repetirlo nuevamente.
A ella que fue pilar fundamental en la formación del ser humano y profesional que soy.

A MI PAPÁ

Ejemplo de personalidad y carácter ante toda situación de la vida y profesional, que me inspira ante toda adversidad que siempre existe una salida; y ante todo triunfo que se debe de valorar y superar.
Pilar fundamental que me lleva a alcanzar las metas profesionales que hoy empiezo a lograr.

A MIS HERMANOS MARY PAZ, LUIS Y CHUCHO

Por su apoyo, comprensión y participación de manera directa o indirecta en todos los triunfos.
Porque día a día aprendo de ustedes y me hacen recordar que no estoy solo en la vida.

A MI HIJA ABY Y MIS GEMELOS

Por que desde el momento en que tú llegaste a mi vida y al saber la llegada de ustedes, son la parte esencial de mi vida para seguir cosechando triunfos y ante cada tropiezo son mi apoyo para levantarme y seguir adelante.

PENSAMIENTOS

VIVIR

No te subestimes comparándote con los demás.
Todos somos diferentes y cada uno es especial.
No establezcas tus objetivos
de acuerdo con los que otros consideran importante.
Sólo tú sabes qué es lo mejor para ti.
No des por sentado
aquello más cercano a tu corazón.
Aférrate a eso como a la vida,
ya que sin eso la vida carece de sentido.
No dejes que esa vida se te escape de las manos
por vivir en el pasado o por pensar en el futuro.
Si vives tu vida de a un día por vez,
vivirás todos y cada uno de los días de tu vida.
No te des por vencido cuando todavía tienes
algo para dar. Nada está realmente terminado
sino hasta el momento que dejas de intentarlo.
No temas reconocer que no eres perfecto.
Ése es el frágil lazo que nos une a los demás.
No temas enfrentar riesgos. Es precisamente
asumiendo riesgos que aprendemos a ser valientes.
No dejes el amor fuera de tu vida
y no digas que es imposible de encontrar.
La forma más eficaz de recibir amor es dar amor;
la forma más rápida de perder el amor
es sofocarlo y aferrarse a él; la mejor manera
de conservar el amor es darles alas.
No pierdas tus sueños. Quedarse sin sueños
es quedarse sin esperanzas; vivir sin esperanzas
es vivir sin un propósito en la vida.
No corras por la vida hasta terminar olvidando
no sólo dónde has estado sino también a dónde vas.
La vida no es una carrera sino un viaje
que debe de ser disfrutado a cada paso.

Nancye Sims

TABLA DE CONTENIDO

-Introducción.....	1
-Prefacio.....	2
-Prologo.....	3
-Resumen.....	4
-Planteamiento del problema.....	6
-Antecedentes.....	6
-Objetivos.....	9
-Hipótesis.....	9
-Justificación.....	9
-Alcance.....	10
-Diseño Metodológico.....	11
-Resultados.....	12
-Análisis y discusión.....	14
-Conclusiones.....	16
-Anexos	
Tablas y Graficas:	
Anexo A. Distribución por sexo.....	17
Anexo B. Distribución del tipo de SCA.....	18
Anexo C. Características, años de evolución y tratamiento de la DM 2.....	19
Anexo D. Características, años de evolución y tratamiento de la HAS.....	20
Anexo E. Características y tipo de dislipidemia.....	21
Anexo F. Terapia durante el evento agudo.....	22
Anexo G. Resultado de prueba de esfuerzo y METS alcanzados.....	23
Anexo H. Área de localización de lesión al miocardio.....	24
Anexo I. Resultado de cateterismo y gammagrama cardiaco.....	25
Anexo j. Estado de morbilidad y mortalidad durante los 6 meses de seguimiento.....	26
Anexo K. Distribución de los pacientes.....	27
-Glosario de términos: Siglas y abreviaturas.....	28
-Bibliografía.....	29

INTRODUCCIÓN

La definición precisa de la aterosclerosis como sustrato fisiopatológico de las enfermedades cardiovasculares es un avance fundamental. De él se han derivado mejores métodos de prevención y tratamientos más específicos y eficaces. Igualmente sobre este concepto se han desarrollado procedimientos diagnósticos emergentes que en los próximos años cambiarán el planteamiento de la cardiología clínica.

A nivel mundial los Síndromes Coronarios Agudos (SCA) como manifestación de la aterosclerosis a nivel de la circulación del miocardio, son una causa importante de morbilidad y mortalidad. De acuerdo a datos recientes, en el siguiente año más de 6 millones de personas tendrán un infarto agudo del miocardio y su prevalencia aumentará 33%. Datos epidemiológicos de México, establecen al SCA como primera causa de mortalidad en mayores de 50 años, la segunda causa en la población en general y fue responsable de 50,000 muertes en 2003, además, de contribuir al 10% de todas las causas de mortalidad (5).

Se insiste en la utilidad de la detección sistemática de enfermedad coronaria en personas asintomáticas de bajo riesgo como una directriz de la práctica clínica reciente, además de considerar necesaria la búsqueda sistemática de enfermedad en personas de alto riesgo con el fin de aplicar las medidas preventivas necesarias.

Una vez que el paciente ha presentado una SCA se debe de realizar la conducta terapéutica adecuada a cada individuo y situación clínica que se presente. Además de definir la conducta clínica y el estudio ideal de seguimiento a cada paciente, que además, por si fuera poco, debe de ser de bajo costo y alto beneficio para el paciente.

Dentro de estudios de seguimiento se encuentra los procedimientos invasivos y los no invasivos. De los primeros se encuentran: la prueba de esfuerzo con electrocardiograma dinámico, la bicicleta ergonometrica y la tomografía de alta definición sin medio de contraste, claro que su sensibilidad y especificidad en mucho menor al compararlos con los procedimientos invasivos. De estos últimos se encuentra el estándar de oro por excelencia para las enfermedades coronarias causadas por la aterosclerosis; la Coronariografía con una alta sensibilidad y especificidad para diagnosticar dichas enfermedades, seguidas del gammagrama cardiaco, Tomografía por emisión de positrones entre otras que en nuestro medio no estan disponibles. Dichos estudios en menor o mayor proporción indican persistencia de enfermedad de las arterias coronarias y poder así decidir la conducta terapéutica mas apropiada al paciente.

Pero que hay de aquellos paciente que solo cuentan con medios no invasivos para valorar la existencia o persistencia de enfermedad de arterias coronarias. Se debe de dar el valor adecuado a cada uno de estos estudios y utilizarlos incluso como índices pronósticos. Hasta el momento no existen estudios que le otorguen un valor pronóstico a la prueba de esfuerzo con electrocardiograma dinámico para pacientes con Síndrome Coronario Agudo, motivo por el cual se plantea este estudio.

PREFACIO

Los cinco mejores médicos son los doctores; Sol, Agua, Aire, Ejercicio y Dieta. Siempre te esperan propicios, aunque no los busques, alegran tu espíritu, curan tus males y no te cobran un céntimo.

O.S. Hoffman

El hombre encuentra a Dios detrás de cada puerta que la ciencia logra abrir.

Albert Einstein (Físico alemán)

No hay que confundir razonamiento, *capacidad de hacer inferencias lógicas y que es una facultad de la inteligencia estructural*, con el uso racional de la inteligencia, que es la utilización del razonamiento para conocer, comprender, entenderse y construir.

José Antonio Marina

PROLOGO

La cardiopatía isquémica es una de las enfermedades más mortíferas que ha conocido la humanidad y ha sido y seguirá siendo una de las enfermedades más importantes por tres razones:

- a. mayor supervivencia tras las complicaciones agudas
- b. envejecimiento progresivo de la población
- c. estilo de vida "occidental" (tabaco, sobrepeso, sedentarismo, diabetes, dieta, estrés).

Los Síndromes Coronarios Agudos (SCA) como manifestación de la aterosclerosis a nivel de la circulación del miocardio, son una causa importante de morbilidad y mortalidad.

El síndrome metabólico (SM) es una asociación de factores de riesgo cardiovascular que está adquiriendo una importancia creciente como factor de riesgo, como mejor integrador de las variables biológicas anormales que llevan a la enfermedad aterosclerosis como son: Obesidad abdominal, Hipertensión Arterial Sistémica, Hipertrigliceridemia, Intolerancia a la glucosa y disminución de HDL.

Las enfermedades coronarias debido a Aterosclerosis y con factores predisponentes como son el Sx. metabólico, se deben de detectar oportunamente y tratar para evitar su manifestación como Síndrome Coronario Agudo en sus presentaciones: Angina Inestable, Infarto al Miocardio Sin Elevación del ST, Infarto al Miocardio con Elevación del ST y Muerte Súbita por Isquemia Miocárdica.

Por eso es de vital importancia tener procedimientos no invasivos como es la prueba de esfuerzo con electrocardiograma dinámico, para detectar aquellos pacientes portadores de patología de las arterias coronarias y realizar los procedimientos terapéuticos apropiados. Dicho procedimiento no invasivo también nos debe de ofrecer un pronóstico para estos pacientes para otorgarle su valor al realizarlo.

RESUMEN

Objetivos: Determinar el valor como índice pronóstico para mortalidad, reinfarto y angina a 6 meses en todo paciente con Síndrome Coronario Agudo reciente por medio de la prueba de esfuerzo.

Determinar el daño de las Arterias Coronarias por medio de la prueba de Esfuerzo.

Valorar la sensibilidad y especificidad de la Prueba de Esfuerzo en todo Paciente con Síndrome Coronario Agudo tomando en cuenta la (+) o (-) del estudio y la realización de Coronariografía de aquellos pacientes que lo ameritaron.

Diseño: Estudio observacional, logitudinal, descriptivo, aplicado y clínico.

Lugar: Unidad de Estudios Auxiliares del Servicio de Cardiología. Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro"

Pacientes: Muestra de 41 pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 30 y 80 años de edad que se les diagnosticó Síndrome Coronario Agudo y que se les realizó la Prueba de Esfuerzo.

Intervenciones: Se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, factores de riesgo cardiovascular; tiempo de evolución de cada uno de ellos y si se encontraba con algún tipo de tratamiento, el sitio de hospitalización y la duración del evento agudo del SCA, la conducta terapéutica realizada.

Resultado de ecocardiograma obteniendo el FEVI, sitio de lesión a miocardio, y de la prueba de esfuerzo obteniendo: fase de terminación de la prueba de esfuerzo, motivo de terminación, METs alcanzados y resultado (+) ó (-) para isquemia residual. Aquellos paciente con prueba de esfuerzo (+) se envió a 3er nivel para realización de Conoariografía.

A todos los pacientes independientemente del resultado de la prueba de esfuerzo se les dio seguimiento durante 6 meses para determinar la mortalidad y nuevos eventos de SCA.

Resultados: Se estudiaron 41 pacientes distribuyéndose en 8 mujeres (19%) y 33 hombres (80.5%).

La edad de presentación del SCA fue de los 30 a 80 años de edad con una edad media de 58.51 años de edad. La presentación de los SCA fue Infarto al Miocardio con Elevación del ST 28 casos (68.3%), Angina inestable 12 casos (29.3%) e Infarto al Miocardio sin elevación del ST 1 caso (2.4%).

Los factores de riesgo cardiovascular que se encontraron presentes en los paciente fueron: DM 2 (36%), HAS (36%), Dislipidemia (56%). El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 14.3 días en el servicio de Medicina Interna. El tipo de terapia que se utilizó durante el evento agudo fue sintomática en 32 pacientes (78%) y trombolisis en 9 pacientes (22%). El área afectada por el SCA determinada por ecocardiograma fue: región posteroinferior 12 pacientes (29.3%), anteroseptal 8 pacientes (19.5%) y región septal con 8 pacientes (19.5%).

Prueba de Esfuerzo fue (+) para isquemia residual en 9 pacientes (22%) y (-) en 32 pacientes (78%). La etapa de terminación de prueba de esfuerzo: 16 pacientes (39%) en etapa V y 16 pacientes (39%) en etapa VI, 3 pacientes (7.3%) en etapa II y 3 pacientes (7.3%) en etapa III, dos pacientes (4.9%) en etapa I y un paciente en etapa VI (2.4%).

Se les realizó cateterismo cardíaco a los 9 pacientes (22%) del total (41 pacientes) que fue (+) su prueba de esfuerzo, Gammagrama cardíaco 3 pacientes (7.3%) y vigilancia médica a los 29 pacientes restantes (70.7%). El resultado del cateterismo cardíaco fue negativo para enfermedad de arterias coronarias en 1 paciente (11.1%) y positivo para enfermedad de arterias coronarias en 8 pacientes (88.8%). Se encontró en el estudio que la prueba de esfuerzo tiene una sensibilidad y especificidad del 85% y 50% respectivamente; con un valor predictivo positivo del 85% y valor predictivo negativo del 50%. Resultado de Gammagrama Cardíaco: 2 pacientes (66.6%) negativo para enfermedad de arterias coronarias y 1 paciente (33.3%) positivo para enfermedad de arterias coronarias.

En el seguimiento a 6 meses posterior a evento agudo y realización de prueba de esfuerzo se encontró: Cuarenta pacientes (97.6%) se mantuvieron vivos durante el seguimiento y 1 fallecido (2.4%). El tiempo transcurrido entre prueba de esfuerzo y muerte fue de 1 mes. Siete pacientes (17%) presentaron nuevos cuadros de SCA durante el seguimiento de 6 meses. Estos 7 pacientes habían tenido prueba de esfuerzo negativa para isquemia.

Conclusiones: El SCA que mayor presentación fue el Infarto al Miocardio con Elevación del ST, seguido de la Angina inestable y finalmente el Infarto al Miocardio sin Elevación del ST. Los factores de riesgo cardiovascular como edad, sexo, DM 2, HAS y Dislipidemia estuvieron presentes en todos los pacientes del estudio.

Dicho procedimiento no invasivo en este estudio demostró que existe una mortalidad a 6 meses del 2.4% y una reincidencia de nuevos eventos de SCA del 17% de los pacientes estudiados. La prueba de esfuerzo para isquemia residual tiene una sensibilidad y especificidad del 85% y 50% respectivamente; con un valor predictivo positivo del 85% y valor predictivo negativo del 50%.

Se debe de incluir más pacientes con estas características para poder aumentar y sustentar con mayor veracidad la información aquí encontrada.

Con este estudio se obtiene una referencia para todo aquel paciente que presenta SCA y que se le realiza prueba de esfuerzo para utilizarla como un índice pronóstico de morbilidad y mortalidad en el servicio de Medicina Interna y Cardiología.

Por otra parte la sensibilidad y especificidad que se obtuvo de esta prueba es un pilar para poder definir cual es la conducta más apropiada para cada paciente que se encuentra hospitalizado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prueba de esfuerzo es una técnica no invasiva para evaluar a los pacientes con Síndrome Coronario Agudo. Esta prueba sirve fundamentalmente para determinar la capacidad funcional, isquemia miocárdica residual y para determinar la conducta terapéutica apropiada a cada paciente.

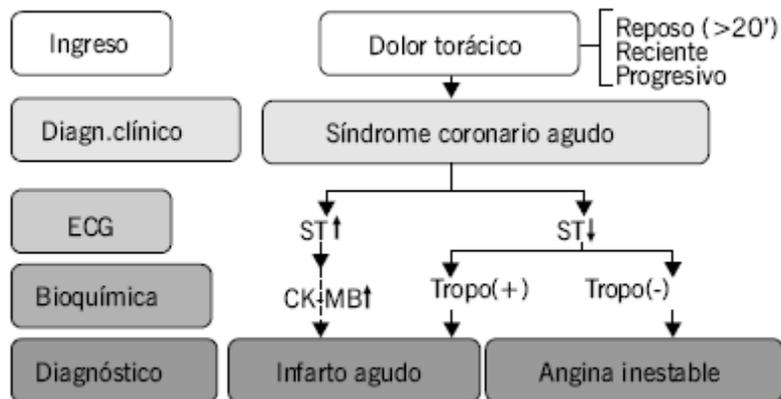
El ejercicio que es la base fundamental de la Prueba de Esfuerzo, constituye una prueba fisiológica muy utilizada para poner al descubierto anomalías de la circulación arterial coronaria que no se manifiestan al reposo, así como para determinar el estado funcional del miocardio.

Al realizar dicho estudio se le puede otorgar un valor pronostico para seguimiento de los pacientes y poder predecir su morbi-mortalidad y riesgo de presentar nuevos eventos.

ANTECEDENTES

Los Síndromes Coronarios Agudos abarcan: Angina Inestable, Infarto al Miocardio Sin Elevación del ST, Infarto al Miocardio con Elevación del ST y Muerte Súbita por Isquemia Miocárdica (1,2,3,4)

Síndromes Coronarios Agudos



A nivel mundial los Síndromes Coronarios Agudos (SCA) son una causa importante de morbilidad y mortalidad. De acuerdo a datos recientes, en el siguiente año más de 6 millones de personas tendrán un infarto agudo del miocardio y su prevalencia aumentará 33%. Datos epidemiológicos de México, establecen al SCA como primera causa de mortalidad en mayores de 50 años, la segunda causa en la población en general y fue responsable de 50,000 muertes en 2003, además, de contribuir al 10% de todas las causas de mortalidad (5).

El RENASICA II (Registro Nacional de Síndromes Coronarios) es el registro más grande de SCA en Latinoamérica, que proporciona información importante y confiable acerca de la calidad de la atención médica, datos estadísticos y abordajes terapéuticos.

El RENASICA contó con 8,098 pacientes con SCA, distribuyéndose de la siguiente manera: 40% tuvieron Angina Inestable o Infarto del Miocardio Sin elevación del ST y 60% con Infarto del Miocardio con Elevación del ST. Los pacientes fueron predominantemente del sexo masculino con una edad comprendida entre los 45 y 75ª de edad, además de contar con uno o más factores de riesgo cardiovascular como son: Tabaquismo, Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus ó hipercolesterolemia. La mortalidad global durante el evento agudo fue del 7% (6).

Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular

Factores de riesgo principales

<i>Modificables</i>	<i>Inmodificables</i>	<i>Hábitos de vida</i>
Elevación LDL	Edad	Obesidad
Bajo HDL	Sexo masculino	Sedentarismo
Hipertensión arterial	Historia familiar	Dieta aterogénica
Diabetes		
Tabaquismo		

Factores de riesgo flamantes

<i>Lipídicos</i>	<i>Extralipídicos</i>
Triglicéridos	Homocisteína
Remanentes lipoproteicos	Hemostasia
Partículas LDL pequeñas	Marcadores inflamación
Lipoproteína (a)	Intolerancia hidrocarbonada
Lp-PLA ₂	Síndrome metabólico

El SCA se produce como consecuencia de la aterosclerosis coronaria rápidamente progresiva, por rotura de una placa vulnerable, con formación subsiguiente de trombosis. Comienzan de una manera abrupta con síntomas de reposo y tienen un porvenir incierto, con cierto riesgo de infarto de miocardio o incluso de muerte súbita, si no se instaura rápidamente una terapéutica apropiada (1,2,3,4)

Posterior a presentarse un SCA se realiza rehabilitación cardíaca para iniciar tolerancia a la actividad física y una vez que se encuentra estable clínicamente y hemodinámica mente se procede a realiza estudios de gabinete como son: Ecocardiograma transtoracico para valorar la extensión del Infarto, además, de Prueba de esfuerzo y/ó Ecocardiograma de estrés y/ó Gamma rama Cardíaco para determinar si persiste isquemia residual y en base a estos estudios determinar la conducta terapéutica más apropiada a seguir (3,4,7,8).

Realizar dichos estudios en el paciente posterior al infarto al miocardio ofrece ventajas y conductas terapéuticas pero no existe hasta el momento datos registrados que les otorgué un valor pronostico a futuro aun en el estudio RENASICA (6).

El protocolo de ejercicio ó prueba de esfuerzo como más comúnmente se conoce, se realiza para evaluar la reserva del miocardio; incluye una fase calentamiento ligero y posteriormente una fase de ejercicio continuo y progresivo de 6-12 minutos durante el cual la demanda miocárdica de oxígeno aumenta hasta alcanzar el valor máximo para el paciente (7,8).

Para poder determinar el consumo de oxígeno por persona estudiada se utiliza el equivalente metabólico (MET) el cual hace referencia a una unidad de captación de oxígeno en una persona sentada y en reposo; 1 MET equivale a 3,5 ml O₂/kg/min. de peso corporal.

La unidad MET sirve para prescribir ejercicios, evaluar discapacidades y estandarizar la expresión de esfuerzos submáximos y máximos cuando se utilizan protocolos diferentes.

El protocolo de cinta sin fin debe de adecuarse a la capacidad física del paciente y a los objetivos de la prueba. En los individuos sanos se suele utilizar el protocolo estándar de Bruce, sin embargo, dicho protocolo es extenuante por lo que se ha modificado para que la gran mayoría de paciente con cardiopatías (ej. SCA) lo puedan realizar, la modificación consiste en intercalar dos fases de calentamiento de 3 minutos a 2,5 km./h y un grado inclinación de 0° y a 2,5 km./h y un grado de inclinación del 5° (9,10,11).

En dicho protocolo, el paciente comienza a caminar a una velocidad relativamente lenta sobre la cinta, y va acelerando gradualmente hasta alcanzar un paso más rápido. El ángulo de inclinación de la rampa va aumentando progresivamente a intervalos fijos comenzando por 0° y aumentando en función de la capacidad funcional calculada para el paciente, de manera que el protocolo concluya en 6-12 minutos.

Para realizar este estudio los pacientes no deben de comer, consumir bebidas que contengan cafeína ni fumar 3 hrs. previas a la prueba de esfuerzo y deben de llevar zapatos cómodos y ropas holgadas. Se debe de realizar una historia clínica detallada para valorar el riesgo-beneficio de dicha prueba y finalmente obtener su consentimiento por escrito.

Una de la contraindicaciones absolutas es tener una TA > 220/110 mmHg, hipotensión inexplicable, inestabilidad hemodinámica o estar en las primeras 48 hrs. posterior a Síndrome Coronario Agudo.

Al realizar la prueba de esfuerzo se deben de colocar las 12 derivaciones estándar: bipolares y precordiales para poder registrar en una pantalla dichos trazos simultáneamente (12,13,14).

En personas normales los intervalos PR, QRS y QT se reducen al aumentar la frecuencia cardíaca. Durante el ejercicio es frecuente observar la depresión del punto J o de unión, sin embargo, en los paciente con isquemia grave el segmento suele hacerse más horizontal al acentuarse la respuesta isquémica (10,11,15). Con el esfuerzo progresivo puede acentuarse la depresión del segmento ST, afectando a más derivaciones del EKG y el paciente puede desarrollar angina. En la fase inmediata postrecuperación puede persistir el desplazamiento del segmento ST, ondas T invertidas ó recuperación de la línea basal después de 5-10 minutos (15,16). Los pacientes no deben de abandonar la sala del estudio hasta que el EKG postejercicio halla vuelto a la línea basal (18,19).

Se considera que una depresión del punto j de 0.10mv (1mm) ó mas con un ST relativamente plano y una depresión de 0.10mV o mas 80 ms tras el punto J en tres latidos consecutivos, con una línea basal estable constituye una respuesta anormal. La depresión del ST inducida por el esfuerzo no permite localizar la zona isquémica miocárdica, ni indica la posible arteria coronaria que pueda estar afectada.

El criterio clásico para considerar una prueba de esfuerzo (+) para isquemia miocárdica consiste en una depresión horizontal del segmento ST junto con una depresión del punto J o del ST de 0.1mV/s y una pendiente del segmento ST del orden de un 1 mV/s (7, 8, 12, 15).

La explicación fisiológica de dichos cambios se explica porque la placa aterosclerótica reduce el flujo coronario distal al sitio de la obstrucción durante el ejercicio en lugar de producir vasodilatación coronaria como ocurre en un vaso normal, por consiguiente la isquemia miocárdica regional del miocardio puede deberse no solo al aumento de demandas miocárdicas de oxígeno durante ejercicio, sino también a una reducción del flujo coronario como consecuencia de la vasoconstricción.

Al disminuir el aporte sanguíneo y de oxígeno se produce isquemia miocárdica la cual causa disminución del potencial de acción a nivel celular causando elevación o depresión del segmento ST (20,21).

La realización de la prueba de esfuerzo en paciente con SCA es un estudio no invasivo decisivo para determinar la conducta terapéutica a seguir, sin embargo, el pronóstico para determinar la morbi-mortalidad con este estudio no esta bien definida, a excepción de algunos estudios que se han realizado en pacientes con riesgo de padecer SCA, asintomáticos al momento de realizar la prueba de esfuerzo. (22,23).

OBJETIVOS

1. Determinar el valor como índice pronóstico para mortalidad, reinfarto y angina a 6 meses en todo paciente con Síndrome Coronario Agudo reciente por medio de la prueba de esfuerzo.
2. Determinar el daño de las Arterias Coronarias por medio de la prueba de Esfuerzo.
3. Valorar la sensibilidad y especificidad de la Prueba de Esfuerzo en todo Paciente con Síndrome Coronario Agudo tomando en cuenta la (+) o (-) del estudio y la realización de Coronariografía de aquellos pacientes que lo ameritaron.

HIPÓTESIS

La realización de la prueba de Esfuerzo en todo paciente que presente Síndrome Coronario Agudo reciente en la población del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro tendrá un valor de Índice pronóstico.

La sensibilidad y especificidad de la prueba de esfuerzo realizada en todo paciente con Síndrome Coronario agudo determinara su valor como procedimiento no invasivo, confiable y seguro.

JUSTIFICACIÓN

La frecuencia de presentación de los Síndromes Coronarios Agudos se encuentra entre la 4^a y 7^a década de la vida, es decir, en población económicamente activa.

Al presentarse un Infarto al Miocardio en esta población económicamente activa, tiene repercusión en el ámbito familiar, laboral, social y lo más importante: su salud.

Es importante que podamos contar con estudios no invasivos como la prueba de esfuerzo para poder determinar un valor pronóstico en estos pacientes y otorgar a los pacientes un parámetro como referencia de su enfermedad.

En nuestro Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE se atienden anualmente entre 100 a 130 pacientes hospitalizados por Síndromes Coronarios Agudos que incluyen: Angina Inestable, Infarto al Miocardio sin Elevación del ST e Infarto al Miocardio con Elevación del ST de estos, el 15-20% reciben atención en la Unidad de Cuidados Intensivo para recibir vigilancia y estabilidad hemodinámica ó para tratamiento de reperfusión coronaria como es la trombolisis.

Una vez pasado el evento agudo se realiza rehabilitación cardiaca en el servicio de Medicina Interna, además, realiza estudios de gabinete como son: Ecocardiograma transtoracico para valorar la extensión del Infarto, además, de Prueba de esfuerzo, Gammagrama Cardíaco y/ó Ecocardiograma de estrés para determinar si persiste isquemia residual y en base a estos estudios determinar la conducta terapéutica más apropiada a seguir. Una de ellas es: SCA con prueba de esfuerzo (+) ó Gammagrama Cardíaco con persistencia de isquemia miocárdica se envía al Centro Médico Nacional 20 Noviembre para la realización de Coronariografía y ofrecer otro tx. terapéutico definitivo.

Hasta el momento no contamos con información acerca de los pacientes egresados del Hospital con SCA a quienes se les realizó su prueba de esfuerzo y más aun no se le ha dado a este estudio un valor como índice pronóstico.

Los resultados de este estudio tendrán utilidad para los Médicos del Servicio de Cardiología quienes realizan la Prueba de Esfuerzo; y así guiarlos más objetivamente en la valoración integral del paciente con Síndrome Coronario Agudo.

Por otra parte el servicio de Medicina Interna que es el departamento que finalmente se encarga de manejar y egresar a todo paciente con SCA, tendría un índice pronóstico fácil de aplicar, práctico y no invasivo para aplicar en todos estos pacientes.

ALCANCE

En México los SCA son una causa importante de morbi-mortalidad en la población económicamente activa.

La Medicina preventiva tiene como objetivos evitar que las enfermedades se manifiesten lo que consistiría en la prevención primaria, una vez que se ha manifestado se debe de realizar su diagnóstico oportuno, delimitar el daño y finalmente prevenir que deje secuelas dicha enfermedad, en otras palabras, prevención primaria, secundaria y terciaria.

Para realizar dicha prevención se debe de utilizar procedimientos no invasivos que ofrezcan el mayor beneficio al menor costo, en el caso de las enfermedades coronarias aplicaría la modificación y tratamiento de factores de riesgos cardiovasculares como son: tabaquismo, dislipidemia, HAS, obesidad.

Sin embargo muy pocas veces se obtiene resultados satisfactorios, es decir, la prevención primaria fracasa en prevenir los SCA. En la prevención secundaria; el realizar un diagnóstico oportuno y delimitar los daños compete completamente al clínico por lo que dicha prevención se cumple.

La prevención terciaria que se enfoca a prevenir que no deje incapacidad al paciente se debe de evaluar con procedimientos no invasivos primordialmente, sin embargo, no siempre es posible y se tiene que recurrir a métodos invasivos como es el caso de la Coronariografía.

Al evaluar con este estudio la utilidad de la prueba de esfuerzo como índice pronóstico y su sensibilidad y especificidad de la prueba nos ofrece un estudio de gabinete no invasivo, de bajo costo y útil en los Hospitales de 2º nivel de atención que únicamente cuenten con este procedimiento para evaluar a pacientes con SCA.

DISEÑO METODOLÓGICO

Durante el periodo comprendido entre 01 de enero del 2006 y 30 de junio del 2007, se realizo un estudio prospectivo, observacional, logitudinal, descriptivo, aplicado y clínico; se selecciono todo pacientes que presentara un Síndrome Coronario Agudo en su diferentes presentación como es: Angina inestable, Infarto al miocardio sin elevación del ST e Infarto al miocardio con elevación del ST para determinar; 1) los factores de riesgo cardiovascular que presentaban como son edad, sexo, DM, HAS, Dislipidemia, Tabaquismo.

2) servicio al cual se hospitalizo, la terapéutica médica utilizada durante su estancia, los resultados del ecocardiograma y prueba de esfuerzo realizado, además, de registrar la conducta terapéutica posterior ser egresado de la unidad hospitalaria. En esta primer etapa se excluyeron aquellos pacientes que no se les realizo prueba de esfuerzo.

Aquellos pacientes que se les realizo la prueba de esfuerzo, independientemente del resultado obtenido se les dio seguimiento por 6 meses posterior al SCA y la realización de prueba de esfuerzo, ya sea en forma de consulta o vía telefónica para poder registrar nuevos eventos de SCA y/o mortalidad.

Aquellos pacientes que ameritaron que se les realizara Coronariografía posterior a la prueba de esfuerzo, se obtuvo su resultado y se obtuvo así la sensibilidad y especificada para la prueba de esfuerzo.

En esta segunda parte del estudio se excluyeron aquellos pacientes que por motivos ajenos al estudio se extraviara su expediente clínico.

ANÁLISIS DE DATOS:

Se realizó análisis estadístico a partir de frecuencias simples y tablas de contingencias por medio del programa SPSS versión 11.

RECURSOS FINANCIAMIENTO:

Los Recursos Humanos fueron los asesores de la tesis de investigación: Medico Adscrito de Cardiología y Medico adscrito a Medicina Interna al igual que el Medico Residente de 4o año titular de la investigación.

Dentro de los recursos físicos se encuentran las cedula de recolección de datos de cada paciente, el Ecocardiógrafo Bidimensional y el Gabinete de Coronariografía que únicamente nos reporto el resultado de este ultimo estudio.

No se requirió de de recursos financieros para el desarrollo de la investigación, ni de patrocinio alguno.

ASPECTOS ÉTICOS:

Dado que la investigación no interfirió en algún momento con la evolución o tratamiento de los pacientes no se vieron implicados aspectos éticos.

RESULTADOS

El Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro" ISSSTE. brindo atención médica a 8006 pacientes hospitalizados en el periodo comprendido del estudio, siendo el servicio de Medicina Interna quien atendió a 2000 pacientes, de estos el Síndrome coronario Agudo ocupó el 11^º lugar como enfermedad atendida intrahospitalariamente con 100 casos y 6^º lugar como causa de mortalidad hospitalaria.

De estos 100 casos registrados como SCA se excluyeron y eliminaron: 17 por expedientes perdidos, 26 pacientes con SCA sin que se les realizara prueba de esfuerzo y 16 pacientes por defunción.

Pudiendo entrar al estudio únicamente 41 pacientes que reunieron los criterios de inclusión. Los siguientes resultados se desprenden de estos pacientes:

- La distribución por sexo correspondió 33 hombres (80.5%) y 8 mujeres (19.5%)
- La edad osciló entre 30 y 80^a de edad con promedio de 58.51 años de edad.
- La presentación del Síndrome Coronario Agudo fue: Angina inestable 12 casos (29.3%), Infarto al Miocardio Sin Elevación del ST 1 caso (2.4%) e Infarto al Miocardio con Elevación del ST 28 casos (68.3%).

Los factores de Riesgo Cardiovascular encontrados en los pacientes son los siguientes:

- La DM 2 estuvo presente en 15 pacientes (36.6%) de los 41 pacientes.
- El tiempo de evolución de la DM 2 osciló entre 10 a 20 años con una media de 12 años.
- El tratamiento predominante para la DM 2 fue a base de insulina 8 pacientes (53.3%) vs. 6 pacientes (40%) con hipoglucemiantes orales y 1 paciente (6.6%) sin recibir tratamiento.
- La HAS se presentó en 15 pacientes (36.6%) de los 41 del estudio.
- El tiempo de evolución de la HAS osciló de 10 a 20 años con una media de 13 años.
- El tratamiento predominante de la HAS fue: más de 2 medicamentos 6 pacientes (40%), IECA 4 pacientes (26.6%), calcioantagonista 2 pacientes (13.3%), Antagonista de ARA II un paciente (6.6%) y 2 pacientes sin recibir tratamiento (13.3%).
- La dislipidemia se presentó en 22 pacientes (53.7%) de los 41 pacientes.
- El tipo de dislipidemia que se presentó predominantemente fue: hipercolesterolemia más hipertrigliceridemia con 10 pacientes (45.4%) seguida por hipercolesterolemia con 9 pacientes (40.9%) e hipertrigliceridemia con 3 pacientes (13.6%)

El sitio de hospitalización que predominó fue Medicina Interna y terapia intensiva con una estancia que fue de 7 a 41 días y una media de 14.32 días

- El tipo de terapia que se utilizó durante el evento agudo fue: 32 pacientes (78%) con tratamiento sintomático y 9 pacientes (22%) con tratamiento de repercusión o trombolisis.

Los resultados del Ecocardiograma y Prueba de esfuerzo durante la hospitalización del evento agudo son:

- El ecocardiograma determino como área de localización de infarto: 12 pacientes (29.3%) en región posteroinferior, 8 pacientes en región anteroseptal (19.5%), 8 pacientes en región septal (19.5%) y 13 pacientes (31.7%) sin alteración en movilidad.
- La FEVI oscilo de 40 a 70% con una media de 55.80%
- La Prueba de Esfuerzo fue (+) para isquemia residual en 9 pacientes (22%) y (-) en 32 pacientes (78%).
- Las Etapas de terminación de prueba de esfuerzo fueron las siguientes: 16 pacientes (39%) en etapa V y 16 pacientes (39%) en etapa VI, 3 pacientes (7.3%) en etapa II y 3 pacientes (7.3%) en etapa III, dos pacientes (4.9%) en etapa I y un paciente en etapa VI (2.4%).
- Los METS alcanzados en la prueba de esfuerzo fueron: 2 pacientes (2.9%) a 2 METs, 1 paciente (2.4%) a 3 METs, 3 pacientes (7.3%) a 4 METs, 4 pacientes (9.8%) a 5 METs, 7 pacientes (16.8%) a 7 METs, 4 pacientes (9.6%) a 8 METs, 6 pacientes (21.6%) a 9 METs, 12 pacientes (28.8%) a 10 METs, 1 paciente (2.4%) a 12 METs, 1 paciente (2.4%) a 15 Mets.
- El motivo de terminación de la prueba de esfuerzo fue: 17 pacientes (41.5%) por obtener frecuencia cardiaca máxima, 16 pacientes (9%) por obtener resultado esperado y en 8 pacientes (19.5%) por fatiga muscular.

Posterior a estos estudios la conducta terapéutica fue:

- Cateterismo cardiaco 9 pacientes (22%) del total de 41 pacientes, Gammagrama cardiaco 3 pacientes (7.3%) y vigilancia medica 29 pacientes (70.7%).
- Los resultados del cateterismo cardiaco fueron los siguientes: negativo para enfermedad de arterias coronarias 1 paciente (11.1%), positivo para enfermedad de arterias coronarias 8 pacientes (88.8%)
- Resultado de Gammagrama Cardiaco: 2 pacientes (66.6%) negativo para enfermedad de arterias coronarias y 1 paciente (33.3%) positivo para enfermedad de arterias coronarias.

Seguimiento por 6 meses posterior a evento agudo y realización de prueba de esfuerzo:

- Cuarenta paciente (97.6%) se mantuvieron vivos durante el seguimiento y 1 fallecido (2.4%).
- El tiempo transcurrido entre prueba de esfuerzo y muerte fue: 1 mes
- Siete pacientes (17%) presentaron nuevos cuadros de SCA durante el seguimiento de 6 meses.
- Estos 7 pacientes habían tenido prueba de esfuerzo negativa para isquemia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares secundarias a la aterosclerosis son una de las enfermedades con mayor morbilidad y mortalidad en los países industrializados y en vías de desarrollo, por lo que México no es la excepción.

A nivel nacional ocupa la segunda causa de mortalidad y según estudios se estima que aumentara el número de casos por años (5,6). Al realizar el estudio, el SCA fue la 6ª causa de mortalidad intrahospitalaria y 11ª causa de atención en el Hospital general Dr. Darío Fernández Fierro. ISSSTE

De acuerdo a la literatura médica la edad de mayor presentación del SCA se encuentra entre la 4ª y 7ª década de la vida (1,2), lo encontrado en el estudio corrobora lo mencionado con una distribución entre los 30 y 80ª de edad y edad media de 58ª. Hubo predominio del sexo masculino 80.5%.

El SCA que mayor presentación fue el Infarto al Miocardio con elevación del ST (68.3%), seguido de la Angina Inestable (29.3%) y finalmente el Infarto al Miocardio sin Elevación del ST (2.4%) resultados similares obtenidos en el estudio RENASICA (6).

Uno o más de los factores de riesgo cardiovascular como DM 2, HAS, dislipidemia ó tabaquismo se encontraron presentes en todos los pacientes. Braunwald y cols. mencionan que al existir más de un factor de riesgo cardiovascular aumenta el riesgo 50% más que la población general para desarrollar un SCA (1,2).

La DM 2 como factor de riesgo cardiovascular estuvo presente en el 36.6% de todos los pacientes con SCA, con en tiempo de evolución promedio de 12ª y con tratamiento predominante a base insulina (53.3%).

La HAS se presentó en 36.6% de los pacientes del estudio con un tiempo de evolución promedio de 13ª y tratamiento combinado de IECA y calcioantagonista.

La forma mas frecuente de la dislipidemija fue: hipercolesterolemia más hipertrigliceridemia (40.9%)

La conducta terapéutica durante el evento agudo fue el tratamiento sintomático (78%) seguido del tratamiento de reperfusión o trombolisis (22%); lo que nos refleja que a pesar de que el dxs de los SCA es clínico, existe aun retraso en cuanto a la toma de decisión de la conducta terapéutica apropiada y por otra parte existe retraso por parte del paciente al acudir oportunamente a un centro hospitalario.

Para mantener el seguimiento de aquellos pacientes que presentaron SCA existen guías como son las publicadas por la AHA/ACC (3,4) en donde se menciona que se debe de realizar estudios no invasivo o invasivos de acuerdo a cada situación personal y determinar la conducta terapéutica más apropiada. Flemming y cols., Goraya y cols, Stone y cols. describen la prueba de esfuerzo con electrocardiograma dinámico como un estudio no invasivo útil en el estudio de pacientes sin presencia de SCA (22,23,24)

Raswald y cols. por otra parte menciona que los resultados de la prueba de esfuerzo se deben de tomar con reserva ya que la negatividad en el estudio no excluye la ausencia de enfermedad de las arterias coronarias (25). Aun con estos argumentos bien fundamentados hay estudios en los cuales han demostrado que la realización de prueba de esfuerzo más la valoración clínica es superior a la solo valoración clínica y facilita el decidir la conducta terapéutica (26).

Otros estudios como el Ecocardiograma más piridamol ofrecen una mayor sensibilidad y especificidad pero se somete al paciente a fármacos y sus efectos secundarios (27).

Durante la hospitalización de evento agudo de los SCA se les realizó a todos los pacientes Ecocardiograma y prueba de esfuerzo encontrando que el 69.3% de los pacientes tenían afección al miocardio predominantemente en la región posteroinferior (29.3%) seguido de la región anteroseptal (19.5%); con una FEVI media de 55.8%.

Kusljugi y cols. realizaron un estudio para determinar la sensibilidad y especificidad de la prueba de esfuerzo y encontraron que dichos valores aumentan al complementar con estudios como son gammagrama perfusorio, ventriculografía con radionucleosidos y ecocardiograma con dipiridamol, es decir, someter la paciente a procedimientos invasivos (28).

Noel y cols. encontraron que el realizar una prueba de esfuerzo por medio del protocolo de Bruce ofrece mejor sensibilidad y especificidad que la prueba de la bicicleta ergométrica (29), motivo por el cual se les realizo a todos los pacientes prueba de esfuerzo con protocolo de Bruce modificado.

La prueba de esfuerzo resulto (+) en el 22% de los pacientes, con una etapa de terminación promedio entre etapa IV y V; y un promedio de 8 METs.

Se realizo revisión de la literatura médica para encontrar información de referencia sobre la utilidad de la prueba de esfuerzo como índice pronóstico y su sensibilidad y especificidad en pacientes con SCA, sin embargo, no se encontró información alguna.

Se encontró en el estudio que la prueba de esfuerzo tiene una sensibilidad y especificidad del 85% y 50% respectivamente; con un valor predictivo positivo del 85% y valor predictivo negativo del 50%.

Se le realizo coronariografía a 9 paciente resultado 8 pacientes (+) para enfermedad de arterias coronarias y 1 paciente (-) para enfermedad.

Al realizarles seguimiento por 6 meses se encontró que 40 pacientes (97.6%) se mantuvieron vivos y solo 1 paciente (2.4%) fallecido.

Siete pacientes (17%) presentaron nuevos cuadros de SCA.

CONCLUSIONES

El SCA de mayor presentación fue el Infarto al Miocardio con Elevación del ST, seguido de la Angina inestable y Finalmente el Infarto al Miocardio sin Elevación del ST.

El sexo masculino fue el más afectado con 33 pacientes de los 41 del estudio. La edad de presentación osciló entre los 30 y 80^a de edad.

Uno o más de los factores de riesgo cardiovascular como son DM 2, HAS, Dislipidemia y tabaquismo estuvieron presentes en todos los pacientes del estudio.

La conducta terapéutica durante el evento agudo del SCA fue el tratamiento sintomático (78%) seguido de la trombolisis (22%).

El área del miocardio más afectada y determinada por ecocardiograma fue la región posteroinferior seguida de las regiones ateroséptal y séptal.

La prueba de esfuerzo para isquemia residual fue positiva en 9 pacientes a quienes se les realizó la coronariografía.

La coronariografía fue (+) para enfermedad de las arterias coronarias en 8 de los 9 pacientes.

De lo anterior se obtuvo una sensibilidad y especificidad del 85% y 50% respectivamente; con un valor predictivo positivo del 85% y valor predictivo negativo del 50%.

Durante los 6 meses de seguimiento solo existió un fallecimiento (2.4%) y 7 pacientes que presentaron nuevos eventos de SCA (17%).

Se debe de incluir más pacientes con estas características para poder aumentar y sustentar con mayor veracidad la información aquí encontrada.

Con este estudio se obtiene una referencia para todo aquel paciente que presenta SCA y que se le realiza prueba de esfuerzo para utilizarla como un índice pronóstico de morbilidad y mortalidad en el servicio de Medicina Interna y Cardiología.

Por otra parte la sensibilidad y especificidad que se obtuvo en esta prueba es un pilar para poder definir cual es la conducta más apropiada para cada paciente que se encuentra hospitalizado.

ANEXOS

ANEXO A

DISTRIBUCION POR SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	33	80.5	80.5	80.5
	Femenino	8	19.5	19.5	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO B

DISTRIBUCION DEL TIPO DE SCA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Angina Inestable	12	29.3	29.3	29.3
	Infarto al Miocardio con Elevación del ST	28	68.3	68.3	97.6
	Infarto al Miocardio sin Elevación del ST	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO C

CARACTERISTICAS DE LA DM 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Presente	15	36.6	36.6	36.6
	Ausente	26	63.4	63.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

AÑOS DE EVOLUCIÓN DE DIABETES MELLITUS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	26	63.4	63.4	63.4
	< de 10 años	5	12.2	12.2	75.6
	11 a 20 años	9	22.0	22.0	97.6
	> de 21 años	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

TRATAMIENTO DE LA DM 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	26	63.4	63.4	63.4
	Insulina	8	19.5	19.5	82.9
	Hipoglucemiantes orales	6	14.6	14.6	97.6
	Sin Tratamiento	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO D

CARACTERÍSTICAS DE LA HAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Presente	15	36.6	36.6	36.6
	Ausente	26	63.4	63.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

AÑOS DE EVOLUCIÓN DE HAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	26	63.4	63.4	63.4
	<de 10 años	11	26.8	26.8	90.2
	11 a 20 años	3	7.3	7.3	97.6
	> 21 años	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

TRATAMIENTO DE LA HAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	26	63.4	63.4	63.4
	Inhibidores ECA	4	9.8	9.8	73.2
	Calcioantagonista	2	4.9	4.9	78.0
	Antagonistas Receptor ARA II	1	2.4	2.4	80.5
	Más de 2 medicamentos	6	14.6	14.6	95.1
	Sin Tratamiento	2	4.9	4.9	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO E

CARACTERISTICAS DE LA DISLIPIDEMIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Presente	22	53.7	53.7	53.7
	Ausente	19	46.3	46.3	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

TIPO DE DISLIPIDEMIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	19	46.3	46.3	46.3
	Colesterol (> 150mg/dL)	9	22.0	22.0	68.3
	Trigliceridos (> 150 mg/dL)	3	7.3	7.3	75.6
	Ambos trastornos	10	24.4	24.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO F

TERAPIA DURANTE EL EVENTO AGUDO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Reperusión (trombolisis)	9	22.0	22.0	22.0
	Tratamiento Sintomático (Vigilancia)	32	78.0	78.0	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO G

RESULTADO DE PRUEBA DE ESFUERZO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Positivo para Isquemia Cardiaca	9	22.0	22.0	22.0
	Negaivo para Isquemia Cardiaca	32	78.0	78.0	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

METS alcanzados en la prueba de esfuerzo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	2	4.9	4.9	4.9
	3	1	2.4	2.4	7.3
	4	2	4.9	4.9	12.2
	4	1	2.4	2.4	14.6
	5	4	9.8	9.8	24.4
	7	1	2.4	2.4	26.8
	7	5	12.2	12.2	39.0
	7	1	2.4	2.4	41.5
	8	2	4.9	4.9	46.3
	8	1	2.4	2.4	48.8
	8	1	2.4	2.4	51.2
	9	1	2.4	2.4	53.7
	9	2	4.9	4.9	58.5
	9	2	4.9	4.9	63.4
	9	1	2.4	2.4	65.9
	10	9	22.0	22.0	87.8
	10	2	4.9	4.9	92.7
	10	1	2.4	2.4	95.1
	12	1	2.4	2.4	97.6
	15	1	2.4	2.4	100.0
Total	41	100.0	100.0		

ANEXO H

AREA DE LOCALIZACIÓN DE LESIÓN EN MIOCARDIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Posteroinferior	12	29.3	29.3	29.3
	Anteroseptal	8	19.5	19.5	48.8
	Septal	8	19.5	19.5	68.3
	Sin Alteración	13	31.7	31.7	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO I

RESULTADO CATETERISMO CARDIACO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no aplica	32	78.0	78.0	78.0
	(+) enfermedad de arterias coronarias	8	19.5	19.5	97.6
	(-) enfermedad de arterias coronarias	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

RESULTADO GAMMAGRAMA CARDIACO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No aplica	38	92.7	92.7	92.7
	(+) enfermedad de arterias coronarias	1	2.4	2.4	95.1
	(-) enfermedad de arterias coronarias	2	4.9	4.9	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO J

ESTADO DE SALUD 6 MESES POSTERIOR A PBA DE ESFUERZO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Vivo	40	97.6	97.6	97.6
	Muerto	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

NUEVO EVENTO DE SCA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Un evento	3	7.3	7.3	7.3
	Dos eventos	4	9.8	9.8	17.1
	Ninguno	34	82.9	82.9	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE PRUEBA Y MUERTE (MESES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no aplica	40	97.6	97.6	97.6
	1	1	2.4	2.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

ANEXO K

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad en años cumplidos	41	30	80	58.51	11.113
Años de Evolución de Diabetes Mellitas	41	0	3	.63	.915
Años de Evolución de Hipertensión	41	0	3	.49	.746
Días de Hospitalización	41	7	41	14.32	7.012
Fracción de Eyección del ventrículo izquierdo %	41	40	70	55.80	8.670
Tempo transcurrido entre prueba y muerte (meses)	41	0	1	.02	.156
N válido (según lista)	41				

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ARA II:	Antagonista de Receptor de Angiotensina II
Cols:	Colaboradores
DM 2:	Diabetes Mellitus 2
Dxs:	Diagnostico
FEVI:	Fracción de Eyección de Ventrículo Izquierdo
HAS:	Hipertensión Arterial Sistemica
HLD:	Lipoproteínas de alta densidad
Hrs:	Horas
IECA:	Inhibidor de Enzima Convertidora de Angiotensina II
ISSSTE:	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.
km/hr:	Kilometro / hora
MET:	Equivalente metabólico
ml:	Mililitro
ms:	Milisegundo
mv:	Milivolt
mv/s:	Milivolt/segundo
mmHg:	Milímetros de mercurio
O2:	Oxigeno
PR:	Intervalo PR del electrocardiograma
QRS:	Complejo QRS del electrocardiograma
SCA:	Síndrome Coronario Agudo
SM:	Síndrome Metabólico
ST:	Segmento ST del elctrocardiograma
Sx:	Síndrome
TA:	Tension arterial
Tx:	Tratamiento
UNAM:	Universidad nacional Autónoma de México
Vs:	Versus

BIBLIOGRAFÍA

1. Zipes L ; Cardiopatía Isquémica en Zipes L, Lobby A, Bonow R, Braunwald E et. al. Braunwald Tratado de Cardiología, 7a Ed. España: Elsevier Saunders, 2006: 153-85
2. Selwyn AP; Cardiopatía Isquémica en DL Kasper et. al. Harrison Principios de Medicina Interna, 16^a Ed. México, 2006: 1485-96
3. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califa RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al: ACC/AHA Guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction 2002. *Circulation* 2002; 106: 1893-1900.
4. Van de werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KA, et al: Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2003; 24: 28-66
5. Sistema Nacional de Información para la Salud (SINAIS). Principales causas de mortalidad general, 1997-2005; http://sinais.salud.gob.mx/cubos/mortalidad/fs_defunciones.html
6. A García-Castillo y cols. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75 : S6-S19
7. Chaitman BR; Prueba de esfuerzo en Zipes L, Lobby A, Bonow R, Braunwald E et al. Braunwald Tratado de Cardiología, 7a Ed. España: Elsevier Saunders, 2006: 153-85
8. Nishimura RA; Técnicas Incrueñas de Imagen Cardíaca en DL Kasper et. al. Harrison Principios de Medicina Interna, 16^a Ed. México, 2006: 1463-71
9. Froelicher VF, Myers J; Basic Exercise Physiology and Exercise testing Methodoly in Exercise and Heart, 5th Philadelphia, W.B. Saunders, 2006: 1-41.
10. Senaratne MP, Smith G, Gulamhusein SS: Feasibility and safety of early exercise testing using the Bruce protocol after acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 1212-17
11. Kaminsky LA, Whaley MH. Evaluation of a new standardized ramp protocol: the BSU/Bruce Ramp protocol. *J Cardiopulm Rehabil.* 1998;18:438–444.
12. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, et al: ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing. Sumary article: A report of the ACC/AHA Task Force on practice Guidelines. *J AM Coll Cardiol* 40:1531, 2002.
13. Stein RA, Chaitman BR, Balady GJ, et al. Safety and utility of exercise testing in emergency room chest pain centers: an advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation and Prevention Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 2000;102:1463–1467.
14. Senaratne MP, Smith G, Gulamhusein SS. Feasibility and safety of early exercise testing using the Bruce protocol after acutemyocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1212-20.
15. Froelicher VF, Myers J; Diagnostic Application of Exercise Testing in Exercise and Heart, 5th Philadelphia, W.B. Saunders, 2006: 191-249.
16. Fearon WF, Lee DP, Froelicher VF: The effect of resting ST segment depression on the diagnostic characteristics of exercise testing treadmill testing. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35:1206-11
17. Nakano A, Lee JD, Shimizu H, et al: Reciprocal ST segment depression associated with exercise induced ST- segment elevation indicates residual viability after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:620-26
18. Soto JR, Watson DD, Beller GA; Incidence and significance of ischemic ST-segment depression occurring solely during recovery after exercise testing. *Am J Cardiol* 2001; 88: 670-80

19. Akutsu Y, Shinokusa A, Nishimura H, et al: Significance of ST-segment morphology noted on electrocardiography during the recovery phase after exercise in patients with ischemic heart disease as analyzed with simultaneous dual-isotope single photon emission tomography. *Am Heart J* 2002; 144: 335-142
20. Li RA, Leppo M, Miki T, et al: Molecular basis of electrocardiographic ST-segment elevation. *Circ Res* 2000; 87: 837-39
21. Shulman SP, Lasorda D, Farah T, et al: Correlations between coronary flow reserve measured with a Doppler guide wire and treadmill exercise testing. *Am Heart J* 1999; 134:99-104.
22. Stone PH, Chaitman BR, Forman S et al: Prognostic significance of myocardial ischemia detected by ambulatory electrocardiogram, exercise treadmill testing, and resting electrocardiogram to predict cardiac events by 1 year. *Am J Cardiol* 1997; 80: 1395-1401
23. Goraya TY, Jacobsen SJ, Pellikka PA et al: Prognostic value of treadmill exercise testing in elderly persons. *Ann Intern Med* 2000; 132 :862-70
24. Flemming HC, Johansen A, Christensen HW et al: Usefulness of exercise electrocardiogram in diagnosing ischemic or coronary heart disease in patients with chest pain. *Am J Cardiol* 2005;95:96-99
25. Raxwal V, Shetler K, Morise A, et al: simple treadmill score to diagnose coronary disease. *Chest* 2001;119: 1801-1806.
26. Lipinsky BS, Froelicher MD, Atwood MD et al: Comparison of treadmill score with physician estimates of diagnosis and prognosis in patients with coronary artery disease. *Am Heart J* 2002; 143:1437-45
27. Kim C, Kwog YS, Heagerty P et al: Pharmacologic stress testing for coronary disease diagnosis: A meta-analysis. *Am Heart J* 2001;142:934-44
28. Kusljugić A: Sensitivity, specificity and predictive value of the treadmill stress test in comparison with coronary angiography findings. *Med Arh* 2004; 58(2): 93-5.
29. Noel M, Jobin J, Poirier P, et al: Different Thresholds of Myocardial Ischemia in Ramp and Standard Bruce Protocol Exercise Tests in Patients With Positive Exercise Stress Tests and Angiographically Demonstrated Coronary Arterial Narrowing. *Am J Cardiol* 2007; 99:921–924