



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**“DETECCIÓN DE ENFERMEDAD CORONARIA MULTIVASCULAR EN
PACIENTES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS CON
SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL
SEGMENTO ST”**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. JUAN DANIEL MICHER ESCALANTE

ASESOR:

DR. EDUARDO VIVEROS RENTERÍA



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2008



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.

VALIDACIÓN DE TESIS

DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA

JEFE DEL SERVICIO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO VIVEROS RENTERIA

ASESOR DE TESIS

ADSCRITO DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA

DR. JOSÉ MANUEL PORTOS SILVA

JEFE DEL CURSO DE CARDIOLOGÍA

JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

DR. JUAN DANIEL MICHER ESCALANTE

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis maestros que me han acompañado pacientemente a lo largo de estos cinco años, a todas sus enseñanzas en los diferentes campos de mi formación como especialista.

Agradezco al Dr. Eduardo Viveros por ser mi asesor y mi amigo y por haberme apoyado en la elaboración de esta tesis.

Agradezco al Dr. Víctor Jiménez por haberme asesorado en el análisis estadístico.

DEDICATORIA

A Alexandra, La Chwe, mi amiga, mi esposita, mi compañera de vida que pacientemente me ha dedicado su tiempo, su cariño, su amor y sobre todo su paciencia en todo momento.

A mi madre, pilar de apoyo y guía en todos los proyectos que he realizado, siempre pendiente de mi y de mi bienestar.

A mi padre, por su apoyo en mi camino de vida, sus sabios consejos y puntuales recomendaciones.

A mis amigos, mis hermanos, por haberme dado el privilegio de conocerlos ya desde hace tantos años y seguir al pie del cañón: Daniel Hurtado, Francisco Aguirre, Mauricio Caraza, Klever Bastar, Paul Cuevas, Daniel Castañeda, Didanwee Kent, Ximena Rodríguez.

A Ernesto y Adrián, compañeros de vuelo a los que les agradezco haber cumplido su promesa de apoyarnos hasta el final.

A todos aquellos que volaron en algún momento a mi lado, Fabiola Barbosa, Eduardo Canseco, Jorge Berzunza, Miguel Martínez, Carlos Contreras, Jorge Maciá, Xavier Merelles, Víctor Jiménez, Edgar López.

A la vida por dejarme dar un paso más...

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO TEÓRICO	5
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
5. HIPÓTESIS	21
5.1 HIPÓTESIS NULA.....	21
6. OBJETIVOS.....	22
7. MATERIAL Y MÉTODOS	23
7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	23
7.2 UNIVERSO Y MUESTRA DEL ESTUDIO	23
7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	23
7.4 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	24
7.5 VARIABLES.....	25
7.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
8. RESULTADOS	27
9. DISCUSIÓN.....	31
10. CONCLUSIONES.....	34
11. BIBLIOGRAFÍA.....	35
12. ANEXOS	37

CONTENIDO DE GRÁFICAS.

GRÁFICA 1	.....	37
GRÁFICA 2	.....	37
GRÁFICA 3	.....	38
GRÁFICA 4	.....	38
GRÁFICA 5	.....	39
GRÁFICA 6	.....	39
GRÁFICA 7	.....	40
GRÁFICA 8	.....	40
GRÁFICA 9	.....	41
GRÁFICA 10	.....	41
GRÁFICA 11	.....	42
GRÁFICA 12	.....	42
GRÁFICA 13	.....	43
GRÁFICA 14	.....	43
GRÁFICA 15	.....	44
GRÁFICA 16	.....	44
GRÁFICA 17	.....	45
GRÁFICA 18	.....	45
GRÁFICA 19	.....	46
GRÁFICA 20	.....	46

RESÚMEN

La cardiopatía isquémica es una enfermedad que afecta mundialmente a millones de personas y consume una gran cantidad de recursos de países tanto en vías de desarrollo como en países desarrollados.

El presente estudio trató de identificar determinados factores de riesgo previamente validados en estudios anteriores para crear una escala objetiva que permitiera identificar a una población en alto riesgo de desarrollar enfermedad multivascolar para permitir tomar decisiones clínicas como la carga de clopidogrel.

El estudio involucró a 60 pacientes, dentro de los cuales casi el 70% fueron hombres y la edad promedio fue casi 70 años.

Algunas de las variables tales como la hipertensión, el tabaquismo, la inversión de la onda T, la desviación máxima del ST y E12I Killip-Kimball, mostraron una significancia estadística y otras solo una tendencia, sin embargo, otras no tuvieron ese poder estadístico por lo que no fue posible crear la escala objetiva que se tenía planeada.

Los resultados del presente estudio proponen la realización de un estudio prospectivo, transversal, longitudinal, con un mayor número de pacientes que permita validar dicha escala y así establecer una herramienta útil que ayude al clínico para la toma de decisiones en el departamento de urgencias.

1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Vascul ar Coronaria es un verdadero problema de salud mundial que afecta cada año a millones de personas. Esta patología tiene varias presentaciones clínicas, desde formas silentes que corresponden al 75% de todos los eventos isquémicos (1) y que pueden manifestarse sólo por cambios en el electrocardiograma (depresión del segmento ST) mediante una prueba de estrés, hasta formas clínicas muy variables que incluyen síndromes coronarios agudos con o sin elevación del segmento ST totalmente sintomáticos.

Se calcula que la prevalencia de Cardiopatía Isquémicas en los Estados Unidos de Norteamérica es de 13.7 millones de personas. Aproximadamente el 50% de estas personas cursan con Infarto del Miocardio y la otra mitad con Angina. La prevalencia por sexo según el grupo de edad es de: 7% de 40 a 49 años, 13% de 50 a 59 años, 16% de 60 a 69 años y del 22% de 70 a 79 años en hombres y 5, 8, 11 y 14 % respectivamente en mujeres.

El seguimiento de los primeros 20 años de observación del estudio de Framingham ha permitido de una forma más certera evaluar la verdadera incidencia de los eventos coronarios documentados como los no documentados incluyendo el infarto, el ángor pectoris, la angina inestable y la muerte tanto súbita como no súbita de origen cardíaco.

Dentro de los pacientes del estudio de Framingham que tuvieron su primer infarto, solo 21% de los hombres y 25% de las mujeres habían tenido antecedente de angina previamente. Aproximadamente 10% habían tenido claudicación intermitente, 5 a 8% un Evento Vascular Cerebral y 3 a 10% Insuficiencia Cardíaca.

Por debajo de los 65 años de edad, los principales factores de riesgo (Hipertensión, Dislipidemia, Diabetes Mellitus y Tabaquismo) impactan significativamente en la incidencia de Enfermedad Arterial Coronaria y Periférica. Después de los 65 años de edad, el colesterol total predice de una forma menos certera que el índice de colesterol total/colesterol HDL.

El riesgo a lo largo de la vida para desarrollar Enfermedad Coronaria en pacientes mayores a 40 años es de 49% en hombres y 32% en mujeres. Para aquéllos que alcanzan los 70 años de edad, el riesgo es de 35% en el sexo masculino y 24% en el femenino. Posterior a la menopausia el riesgo de presentar Enfermedad Coronaria se triplica.

Por otra parte, dentro de los Síndromes Coronarios, aquéllos que se presentan con Elevación del Segmento ST, han disminuido su incidencia al pasar de los años. Sin embargo, los que se presentan sin Elevación de Segmento ST se han incrementado de 45% en 1994 a 63% en el año de 1999.

Así se demuestra que la Enfermedad Cardiovascular es un verdadero problema de salud mundial que afecta a millones de personas anualmente.

El desarrollo de estrategias de prevención es el enfoque principal de las autoridades de salud para tratar de frenar esta pandemia mundial.

Así mismo es importante establecer nuevas y más efectivas estrategias de tratamiento para los pacientes que sufren esta enfermedad.

Dentro de las estrategias actuales la detección oportuna y temprana juega un importante papel en el pronóstico de los pacientes que se presentan con un Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Urgencias. Las medidas y decisiones que se toman en éste constituyen el principal armamento del médico para brindar al paciente la mejor estrategia de tratamiento, sin exponerlo a escenarios adversos que retrasen la evolución de un enfermo. Por ejemplo, el uso del clopidogrel es importante en un paciente con Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del ST, sin embargo, la utilización de este fármaco, sobretodo en dosis de carga (alrededor de 600 mg) previo a una coronariografía, podría exponer al paciente a un mayor riesgo de sangrado si será sometido a revascularización coronaria con colocación de puentes. Por tal razón se debe tratar de encontrar el perfil del paciente que potencialmente pudiera contar con Enfermedad Coronaria Multivasculatada desde su llegada al Servicio de Urgencias y que será sometido a una coronariografía.

2. MARCO TEÓRICO

El electrocardiograma es la herramienta principal para el diagnóstico del infarto agudo del miocardio. Los hallazgos dependen de varios factores clave como la duración, la extensión y la localización de la isquemia o el infarto, así como la presencia de alteraciones subyacentes. Así mismo el electrocardiograma provee información pronóstica.

Además de los hallazgos en el electrocardiograma, hay una serie de parámetros que también son de importancia pronóstica en pacientes con un infarto miocárdico. Estos factores incluyen el choque cardiogénico, la fracción de expulsión reducida y algunos tipos de arritmias.

El proceso de la estratificación del riesgo en un paciente que ha tenido un infarto miocárdico incluye la identificación de los pacientes con riesgo incrementado para nuevos eventos isquémicos, para desarrollar insuficiencia cardíaca o arritmias letales.

El grado de severidad de la isquemia es el principal factor determinante para los cambios del ST que ocurren en un síndrome coronario agudo (SCA). La elevación del ST está asociada primordialmente a una isquemia transmural, mientras que la depresión del ST se relaciona con isquemia subendocárdica. La elevación o depresión del segmento ST en múltiples derivaciones generalmente indica isquemia severa o generalizada lo que confiere un peor pronóstico.

La extensa necrosis miocárdica puede ocasionar una disminución en la amplitud de la onda R u ondas Q francas, debido a la pérdida de fuerzas eléctricas

y mecánicas en el área infartada. La aparición de ondas Q está directamente relacionada con la duración de la oclusión, el área en riesgo del miocardio y el tiempo en el que el miocardio permanece viable gracias a la circulación colateral con flujo anterógrado. La arteria responsable del infarto está ocluida en el 90% de los casos. En contraste cuando se realiza una angiografía en el periodo agudo del infarto sin elevación del ST, la arteria responsable del infarto se encuentra parcialmente permeable en un 60 a 85% de los pacientes (1, 2, 3).

El pronóstico a corto plazo es mucho mejor en pacientes con angina inestable que en pacientes con infarto miocárdico. Dentro de los pacientes con infarto, el grupo de pacientes con infarto sin elevación del segmento ST tienen menor mortalidad intrahospitalaria, pero a largo plazo, el pronóstico es igual o incluso peor que los pacientes con elevación del segmento ST. El mal pronóstico a corto plazo en los pacientes con infarto con elevación del ST, refleja un infarto más grande debido a una mayor incidencia de oclusión de la arteria relacionada al infarto en los pacientes con elevación del ST comparados con aquellos sin elevación del ST. El pronóstico a largo plazo que tiende a ser igual o peor en los pacientes con infarto sin elevación del ST es debido a la alta prevalencia de Enfermedad Multivascular que es mayor al 50% (3) y a una tasa mayor de isquemia recurrente y re-infarto que los pacientes con infarto con ST elevado. (4)

Una análisis multivariado de la base de datos del GUSTO-I de 41,021 pacientes, encontró que las siguientes variables electrocardiográficas predecían la

mortalidad a 30 días: suma absoluta de la desviación del segmento ST (tanto elevación como depresión), de 19 mm (razón de momios 1.53). Evidencia de infarto previo o infarto inferior nuevo (razón de momios 2.47). Frecuencia cardiaca > 84 lpm (razón de momios 1.49). Duración del QRS 100 mseg para infartos anteriores (razón de momios 1.55). (5)

Cada uno de estos parámetros, particularmente los primeros dos, están relacionados, por lo menos en una parte, con la extensión del daño miocárdico. Esto se demostró en un análisis del estudio GISSI-1 que confirmó que los valores de la elevación del ST en el electrocardiograma de admisión predecían la mortalidad hospitalaria así como la supervivencia a 30 días y a largo plazo en pacientes con un primer infarto miocárdico. Se dividió a los pacientes en grupos dependiendo del número de derivaciones afectadas: dos a tres derivaciones, cuatro a cinco derivaciones, seis a siete derivaciones y ocho o más. La mortalidad hospitalaria, a 30 días y a 10 años se incrementó progresivamente conforme había mayor número de derivaciones afectadas, aunque no todas las diferencias fueron estadísticamente significativas.

El infarto anterior se asocia a un peor pronóstico que el infarto inferior principalmente debido a una mayor extensión del infarto. Un reporte que incluyó pacientes con infarto con y sin elevación del ST demostró que los infartos anteriores tenían las siguientes diferencias significativas: menor fracción de expulsión (38 vs. 15%), mayor incidencia de insuficiencia cardiaca (41 vs. 15%), arritmias ventriculares serias, mayor mortalidad intrahospitalaria (11.9 vs. 2.8%) y

en una media de seguimiento a 30 días mayor mortalidad cardiovascular (27 vs. 11%).

El registro SPRINT mostró resultados similares en pacientes con infarto sin elevación del ST. Los pacientes con infartos anteriores tuvieron mayor índice de complicaciones intrahospitalarias (insuficiencia cardíaca y choque cardiogénico) y mayor mortalidad intrahospitalaria (15 vs. 10%) cuando se comparó con aquellos pacientes que tuvieron un infarto inferior o lateral. También tuvieron mayor índice de infarto recurrente o muerte de origen cardíaco a un año de seguimiento (14.2 vs. 4.8%) y a cinco años de seguimiento (36 vs. 22%). Después de ajustar los datos a otros factores de riesgo, la mayoría de estas diferencias no alcanzaron significancia estadística, excepto el índice de eventos cardíacos a un año (razón de momios 3.15, 95% de intervalo de confianza 1.59 a 6.78).

Como resultado de estos estudios, los infartos anteriores fueron incluidos en el riesgo TIMI en los infartos con elevación del ST así como en los infartos sin elevación del ST. (6)

La extensión del infarto también tiene importancia en los infartos inferiores. El estudio GUSTO-I evaluó 16,521 pacientes con infarto inferior. La depresión del segmento ST se asoció a infartos más grandes, más complicaciones post infarto (insuficiencia cardíaca, bloqueo AV de segundo o tercer grado y choque) y una mayor mortalidad a 30 días pequeña pero estadísticamente significativa cuando se compararon con los pacientes que no tuvieron estos cambios. Después del ajuste para los factores de riesgo clínico, la magnitud de la depresión del segmento ST

agregó importancia pronóstica independiente ya que la mortalidad a 30 días se incrementó un 36% por cada 0.5 mV de incremento en la suma de la depresión del ST en derivaciones precordiales. Los pacientes con depresión del segmento ST en las derivaciones V4 a V6 tuvieron mayor riesgo de tener enfermedad de tres vasos que los que tuvieron depresión de V1 a V3 o que no tuvieron depresión del segmento ST en derivaciones anteriores (36 vs. 16 y 14%). Ese grupo de pacientes se benefició mucho más de la terapia trombolítica o la angioplastia ya que tenían mayor cantidad de miocardio en riesgo.

La morfología del QRS también provee información relacionada con el tamaño del infarto y el pronóstico. Datos del estudio TIMI-4 sugieren que las siguientes alteraciones en la porción terminal del complejo QRS en dos o más derivaciones contiguas pueden ser de particular importancia: ondas T positivas simétricas en derivaciones con configuración QR con un punto J elevado 50% de la amplitud de la onda R (medido desde la línea isoeletrica y ausencia de onda S en derivaciones sin onda Q (configuración Rs).

Los pacientes con esta anomalía en el electrocardiograma tuvieron infartos más grandes y mayores defectos en la centellografía con sestamibi Tc-99m. Estos pacientes tuvieron mayor mortalidad a un año (18 vs. 6%, $p=0.03$) y un incremento en la tendencia de los puntos finales de muerte, reinfarto, insuficiencia cardiaca y fracción de expulsión menor a 40%. El riesgo fue aún mayor en los pacientes que tuvieron un infarto anterior.

Aunque el infarto con elevación del ST se asocia a la aparición de ondas Q, no todos los pacientes las desarrollan. En un reporte inicial de 150 pacientes, 115 pacientes (77%) desarrollaron ondas Q durante la hospitalización; ninguno fue tratado con terapia de reperfusión (trombolisis o angioplastia percutánea). Los pacientes que no desarrollaron ondas Q tuvieron mayor probabilidad de tener permeable la arteria culpable del infarto (57 vs. 24%), un infarto más pequeño demostrado por el pico de CPK sérica (664 vs. 1372 UI/L) y una mejor fracción de expulsión al egreso hospitalario (54 vs. 46%).

La ausencia persistente de ondas Q posterior a la terapia trombolítica también predice un infarto menos severo y mejor pronóstico. Esto fue demostrado en un subanálisis del estudio GUSTO-I de trombolisis. En 21,570 pacientes que no tuvieron un infarto previo, las ondas Q no se presentaron en 4,601 pacientes (21.3%). Comparado con el grupo de pacientes que desarrollaron ondas Q estos pacientes tuvieron menor incidencia de insuficiencia cardiaca (8.5 versus 13.9%) y una reducción significativa en la mortalidad a 30 días (mortalidad ajustada 4.8 vs. 5.3%) y a un año.

Este grupo también tuvo mejor resultado y un infarto menos severo. Los pacientes sin ondas Q también tuvieron mejor fracción de expulsión (66 vs. 57%) y tasa de supervivencia más alta en todos los puntos incluido a dos años de seguimiento (6.3 vs. 10.1%). La arteria relacionada al infarto fue menos probable que fuera anterior (33 vs. 42%) y más distal. El grado de reperfusión también fue mayor evidenciado por una más temprana (77 vs. 65% a los 90 minutos) y completa permeabilidad de la arteria relacionada al infarto (54 vs. 44%).

La pérdida extensa de ondas R en el EKG está comúnmente presente en infartos anteriores y hay una correlación en la suma de voltaje de la onda R y la fracción de expulsión. Los pacientes con disminución del voltaje total de las ondas R, definido como menos de 4 mm totales en las derivaciones aVL, aVF y V1 a V6 en ausencia de bloqueo de rama, tienen una función del ventrículo izquierdo más reducida de forma significativa y peor pronóstico. Existe una fórmula más compleja que emplea la sumatoria de ondas R y ondas Q que predice de una forma más exacta la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo.

La evolución de los pacientes que tienen resolución de la elevación del segmento ST posterior a un infarto también es mucho mejor.

En la era de la terapia trombolítica y la angioplastia coronaria transluminal percutánea, la resolución de la elevación del ST en pacientes con infarto con elevación del segmento ST es un marcador de reperfusión exitosa con permeabilidad de la arteria culpable del infarto (estimada por el flujo TIMI) y se asocia con un infarto de menor extensión. La falta de resolución del segmento ST dentro de los 90 a 180 minutos y el grado de desviación del ST a los 90 minutos en un predictor clínico potente de mortalidad a los 35 días, un año y a largo plazo.

La depresión del segmento ST (en derivaciones en donde no había elevación del segmento ST previamente) se observa comúnmente en pacientes con infarto con elevación del ST. Esto puede indicar isquemia en otra región del miocardio o bien simplemente cambios recíprocos. La presencia de estos cambios se asocia a

infartos de mayor extensión y peor pronóstico. La evolución de estos cambios posterior al infarto también es de importancia pronóstica.

Esto fue demostrado en una serie de 261 pacientes que se presentaron con infarto agudo del miocardio que evaluó el tiempo de resolución de la depresión del ST con respecto a la elevación del ST. La mortalidad intrahospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes en los que la depresión del ST persistió posterior a la resolución de la elevación del ST, comparado con aquellos pacientes en que la resolución de la depresión y la elevación fue simultánea o en aquéllos que no presentaron depresión del ST (13 vs. 1 y 0% respectivamente, $p=0.002$). La incidencia de angina recurrente, reinfarto e insuficiencia cardíaca fue similar en los tres grupos (7).

En otro reporte, la persistencia de la depresión del ST en V5 y V6 por más de 6 meses posterior a un infarto anterior fue asociada a disfunción diastólica.

La evolución electrocardiográfica también predice la remodelación post infarto. La falta de resolución de la inversión de la onda T y la aparición tardía de nuevas ondas T negativas predice una mayor dilatación del ventrículo izquierdo y deterioro progresivo de la función ventricular. En contraste, la normalización de las ondas T está relacionada a una recuperación funcional del miocardio viable y puede tener un valor predictivo mayor que los cambios en el complejo QRS (8).

Las alteraciones de la conducción en el contexto del infarto también tienen un valor pronóstico.

Como ya se mencionó anteriormente, los pacientes con un infarto sin elevación del ST tienen una mortalidad intrahospitalaria menor pero una evolución similar a largo plazo que los pacientes con infarto con elevación del ST. Los pacientes con angina inestable sin evidencia de infarto tienen un mejor pronóstico que cualquiera de los dos grupos anteriores. Dentro de los pacientes con síndromes coronarios agudos sin elevación del ST, el electrocardiograma puede identificar a pacientes con diferente riesgo. Los factores principales son la presencia, extensión y localización de la depresión del ST.

La depresión del segmento ST se asocia a un peor resultado que únicamente la inversión de la onda T o la ausencia de cambios electrocardiográficos y es uno de los factores de riesgo adversos en la escala de riesgo TIMI. La depresión del segmento ST también identifica a los pacientes que más se benefician de una estrategia invasiva temprana (9).

La importancia de la depresión del segmento ST para pronóstico fue demostrada en un análisis de estudio GUSTO-IIb de más de 12,000 pacientes que se presentaron con síntomas de isquemia cardiaca en reposo que fue confirmada con electrocardiograma. Sólo cerca de una tercera parte fue sometida a revascularización, un valor muy por debajo de la práctica clínica actual. La incidencia de muerte o re infarto a 30 días fue significativamente mayor en pacientes con depresión del segmento ST (10.5 vs. 5.5% en aquellos con únicamente inversión de la onda T, razón de momios ajustada 1.62). Esta diferencia en la mortalidad persistió a los seis meses (15.4 vs. 8.1%) (10).

La depresión del segmento ST también tiene un valor predictivo a largo plazo. Esto fue mostrado en una revisión de 1,416 pacientes con un síndrome coronario agudo sin elevación del ST en el estudio TIMI-III. La muerte o infarto recurrente en el seguimiento a un año fue significativamente mayor en los pacientes con desviación del segmento ST (elevación o depresión) de 1 mm comparado con aquéllos que únicamente presentaron inversión de la onda T o que no tuvieron cambios en el electrocardiograma (11 vs. 6.8 y 8.2%). Los cambios en el segmento ST en la cara anterior fueron los que tuvieron peor pronóstico, mientras que la localización de la inversión de la onda T no tuvo correlación con la evolución del paciente. Los pacientes con bloqueo de rama izquierda y la presencia de tan solo 0.5 mm de desviación del segmento ST también tuvieron un mayor riesgo.

Además de la presencia de la desviación del segmento ST, la extensión de la depresión también mostró una significancia pronóstica.

La recurrencia o persistencia en la depresión del segmento ST también parece predecir una peor evolución. En una revisión de 515 pacientes que sobrevivieron a la hospitalización posterior a un infarto sin elevación del segmento ST confirmado, la mortalidad durante el seguimiento a un año fue 5.5% en los pacientes sin depresión del segmento ST, 10% en aquéllos con depresión del segmento ST en el electrocardiograma basal o al ser egresado y 22% en aquéllos con depresión del segmento ST en el electrocardiograma basal y al ser egresado (depresión persistente del segmento ST) (11).

Dentro de los pacientes con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, el pronóstico a corto plazo parece ser mejor en aquellos pacientes que se presentan únicamente con inversión de la onda T comparados con aquéllos que tienen depresión del segmento ST. Esto fue demostrado en el estudio GUSTO-IIb en el que la incidencia de a 30 días de muerte o reinfarcto en pacientes que solo presentaron inversión de la onda T en el electrocardiograma inicial (22% de los pacientes) fue significativamente menor que aquéllos con depresión del segmento ST (5.5 versus 10.5%, razón de momios ajustada de 0.62) (12).

Dentro de los pacientes con angina inestable o infarcto sin elevación del segmento ST, la magnitud, localización y extensión de la depresión del segmento ST, que reflejó la extensión de la isquemia miocárdica, se asociaron a un incremento en la mortalidad. Esto se demostró en un modelo de regresión logística que se utilizó en el estudio PARAGON-A y que posteriormente fue utilizado en 8,001 pacientes del estudio GUSTO-IIb. La presencia de depresión del segmento ST de 2 mm fue asociado a un incremento significativo de muerte a un año (14 versus 4.4%, razón de momios ajustada 5.73) mientras que la presencia de la depresión del segmento ST en más de una región fue asociada a una mortalidad del 20% (razón de momios ajustada 9.2).

Otros indicadores de pronóstico a corto plazo que están relacionados con la isquemia miocárdica han sido identificados en otros estudios. En una revisión de los electrocardiogramas de ingreso de casi 5,200 pacientes en el estudio GUSTO-IIb, la suma de la depresión del segmento ST en todas las precordiales, fue un

potente factor independiente para predecir la mortalidad a 30 días (13). El riesgo aumentó de forma continua con el incremento en la depresión del segmento ST: la mortalidad a 30 días en la cuartila superior (>6mm) comparado con la cuartila inferior (0 a 2 mm) fue 6.3 y 1.6% respectivamente. Cambios mínimos en el segmento ST (<1 mm) de elevación en las derivaciones anteriores o inferiores fueron también un predictor adverso. En una serie de 516 pacientes con enfermedad coronaria inestable, la depresión del segmento ST o la inversión de la onda T en 5 o más derivaciones al momento de admisión al hospital fue el único factor predictor independiente de muerte o infarto agudo del miocardio a 30 días (14). En un reporte de 432 pacientes con un primer infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST, el único hallazgo en el electrocardiograma predictor de la evolución intrahospitalaria fue la depresión del segmento ST en una o más derivaciones laterales (I, aVL, V5 y V6). Estos pacientes tuvieron índices más altos de mortalidad intrahospitalaria (14.3 vs. 4.1%) y más enfermedad del tronco de la coronaria izquierda o enfermedad de tres vasos en aquéllos que fueron sometidos a cateterismo cardiaco (60 vs. 22%)

La extensión de la isquemia miocárdica determinada por la medición de la depresión del segmento ST también predice qué pacientes con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST se beneficiarían más de una estrategia invasiva temprana. En un análisis del electrocardiograma de 2201 pacientes que participaron en el estudio FRISC-II, los pacientes fueron estratificados de acuerdo a la suma de la desviación del segmento ST en todas las derivadas (0 a 2.5 mm, 3 a 5.5 mm o 6 mm) y de acuerdo al número de

derivaciones con desviación del segmento ST (0 a 4, 5 a 7 y 8 derivaciones) (15). A un año, la tasa de muerte o infarto miocárdico fue significativamente menor con una estrategia invasiva para aquellos pacientes con mayor extensión de la isquemia miocárdica determinada por la suma de la desviación del segmento S; no hubo beneficio estadístico de una estrategia de tratamiento invasivo en pacientes con una extensión de la isquemia miocárdica menor determinado por la suma de la desviación del segmento ST.

La mayor parte de los reportes que han evaluado la incidencia y significancia pronóstica de un bloqueo AV de alto grado posterior a un infarto agudo del miocardio, no han distinguido entre el infarto con elevación del segmento ST o sin elevación del segmento ST. En una revisión de 610 pacientes con un primer infarto sin elevación del segmento ST, el bloqueo AV de segundo o tercer grado se presentó en 7% de los pacientes. El bloqueo AV de alto grado se asoció a infartos más grandes y más complicados, similar a lo observado en infartos con elevación del segmento ST.

Los pacientes con un infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST, pueden desarrollar nuevas ondas Q, lo cual está asociado a un peor pronóstico. Esta relación se observó en una revisión de 10.501 pacientes que sobrevivieron 30 días: el electrocardiograma a los 30 días (comparado con el electrocardiograma basal) reveló nuevas ondas Q de 30 a 40 mseg en 7% y ondas Q de 40 mseg en 3% (16). A los seis meses, hubo un incremento no significativo de la mortalidad en los pacientes con nuevas ondas Q de 30 a 40 mseg (3.2 vs. 2.4% sin nuevas ondas Q, razón de momios ajustada 1.30, intervalo de confianza

95% 0.85-1.30) y un incremento significativo en la mortalidad en pacientes con nuevas ondas Q de 40 mseg (5.3 vs. 2.4% sin nuevas ondas Q, razón de momios ajustada 1.87, intervalo de confianza 95% 1.13-3.09)

Otro factor de importancia para el desarrollo de un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST es el síndrome metabólico. Un estudio reciente que evaluó la asociación del síndrome metabólico con el infarto sin elevación del segmento ST demostró que aproximadamente el 79% de los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST tienen síndrome metabólico. Los pacientes con síndrome metabólico tienen una edad de presentación menor, peor fracción de expulsión y angiográficamente enfermedad aterosclerótica más severa, por lo que requieren más comúnmente de revascularización quirúrgica (18).

3. JUSTIFICACIÓN

La cardiopatía isquémica es una de las patologías a las que el cardiólogo se enfrenta día con día. La predicción de la enfermedad multivasular en la era de la reperfusión percutánea ha cobrado importante papel en la práctica diaria del cardiólogo. Los antiagregantes son parte del arsenal de tratamiento en el contexto de los síndromes coronarios agudos, sin embargo, su uso tiene un impacto directo en los pacientes que se presentan con enfermedad multivasular y que requieren de la revascularización quirúrgica, ya que en este contexto, el uso de este grupo de medicamentos, específicamente el clopidogrel, incrementa de forma importante el riesgo de sangrado tanto durante la cirugía como en el postquirúrgico inmediato.

Debido a esto la predicción oportuna desde el departamento de urgencias de la enfermedad multivasular, basado en los factores de riesgo y en los cambios electrocardiográficos podría guiar al cardiólogo en su práctica clínica diaria para poder administrar estos medicamentos de forma oportuna en aquellos pacientes que tienen un perfil de riesgo bajo de enfermedad multivasular y así mismo reservarlo en aquellos pacientes que por sus factores de riesgo y los cambios en el electrocardiograma inicial los ubican en un grupo de alto riesgo para enfermedad multivasular.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad ya hay varios estudios validados que determinan los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de enfermedad trivascular, sin embargo no existe una escala objetiva que permita al médico establecer de forma confiable y rápida la probabilidad de enfermedad trivascular en pacientes que ingresan al servicio de urgencias de un hospital con un síndrome coronario agudo.

La incidencia de enfermedad coronaria difusa es mucho mayor en los pacientes que se presentan con un síndrome coronario agudo sin elevación del ST, es por este motivo que en este grupo pacientes la predicción de enfermedad trivascular es de gran importancia para poder de forma segura administrar antiagregantes como el clopidogrel.

En la actualidad no existe una escala objetiva, que permita al médico predecir en el departamento de urgencias la incidencia aproximada de la enfermedad trivascular en un paciente determinado basado en sus antecedentes médicos, los signos y síntomas clínicos y los datos electrocardiográficos para utilizar antiagregantes como el clopidogrel sin afectar de manera adversa la evolución de un paciente que por sus características angiográficas, tenga que ser revascularizado de forma quirúrgica.

5. HIPÓTESIS

La creación de una escala objetiva que permita predecir de forma confiable y rápida la incidencia de enfermedad trivascular en un paciente determinado que se presenta en el departamento de urgencias, puede ser basada en los antecedentes médicos, los signos y síntomas clínicos y los datos electrocardiográficos que se obtienen en los primeros minutos de su arribo a este departamento.

5.1 HIPÓTESIS NULA

Basados en factores de riesgo ya conocidos y validados, se puede crear una escala objetiva que permita predecir la probabilidad de un paciente determinado para presentar enfermedad trivascular, mediante la suma de un puntaje cuyo valor esté establecido en cada uno de los antecedentes médicos, los signos y síntomas de presentación y los datos electrocardiográficos de un paciente que se presente en el departamento de urgencias con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

6. OBJETIVOS

1. Reconocer al paciente que cuenta con factores de riesgo para presentar Enfermedad Coronaria Multivascular a su llegada al Servicio de Urgencias con un Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del Segmento ST.
2. Crear una escala objetiva que permita identificar este tipo de pacientes.
3. Determinar en qué pacientes podría ser contraproducente el uso de clopidogrel, en dosis de carga, ante la posibilidad de contar con Enfermedad Coronaria Multivascular que amerite tratamiento quirúrgico.
4. Estudiar la posibilidad de realizar un estudio prospectivo y longitudinal que abarque un mayor número de pacientes que permita validar el retraso o empleo de clopidogrel en pacientes con Síndrome Coronario Agudo Sin Elevación del Segmento ST.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente es un estudio retrospectivo, observacional, transversal, en donde se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Español con el diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST tomando en cuenta los antecedentes médicos, algunos signos y síntomas así como las características electrocardiográficas ya validados como factores de riesgo para enfermedad trivascular.

7.2 UNIVERSO Y MUESTRA DEL ESTUDIO

El presente estudio fue realizado con pacientes consecutivos que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Español de México con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST desde marzo del 2007 hasta julio del 2008.

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Hombres y mujeres sin importar la edad, que se presentaron en el servicio de urgencias del Hospital Español de México con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y que fueron sometidos a una angiografía coronaria durante su internamiento.

Fueron excluidos aquellos pacientes con infarto con elevación del segmento ST, angina crónica estable, pacientes que ingresaron a un cateterismo cardiaco electivo.

Así mismo, se excluyó a los pacientes que se presentaron con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST pero que tuvieran en el electrocardiograma de base un bloqueo de rama derecha o izquierda, antecedente de marcapasos definitivo, o bien, que no se les hubiera realizado una angiografía coronaria durante su internamiento y pacientes con datos incompletos en el expediente.

7.4 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se captaron los pacientes que llegaron al servicio de urgencias del Hospital Español de México con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en el tiempo comprendido entre marzo del 2007 y julio del 2008 y se obtuvo el universo de estudio. Se revisaron los expedientes y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo la muestra de trabajo.

Se documentaron las variables previamente establecidas y se ingresaron a una base de datos para su análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 12.0

7.5 VARIABLES

Para la creación de la escala objetiva se tomaron en cuenta las siguientes variables:

- a) Características del paciente: Edad, género, diagnóstico (infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST y angina inestable).
- b) Antecedentes del paciente: Historia familiar de cardiopatía isquémica, tabaquismo (solo se tomó en cuenta si el paciente había fumado en algún momento de su vida de forma habitual, no se calculó el índice tabáquico), diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus (tipo 1 y tipo 2), dislipidemia documentada (con o sin tratamiento con estatinas), cardiopatía isquémica documentada (cualquier síndrome coronario agudo documentado previamente o antecedente de ángor pectoris).
- c) Variables Electrocardiográficas: Se obtuvieron del electrocardiograma realizado en el departamento de urgencias la localización electrocardiográfica del síndrome coronario agudo, el número de derivaciones involucradas, la desviación máxima del segmento ST, si había o no inversión de la onda T y si existía supradesnivel del segmento ST en la derivación aVR.
- d) Características clínicas del paciente: Se registró la presión arterial sistólica y diastólica, la frecuencia cardiaca y el resultado de la

escala de Killip-Kimball a su ingreso al departamento de urgencias.

- e) Características angiográficas: Se tomaron en cuenta lesiones angiográficamente significativas en arterias principales (tronco coronario izquierdo, descendente anterior, circunfleja, coronaria derecha y ramus intermedio si es que estaba presente) así como en las ramas secundarias (diagonales, obtusas marginales y descendente posterior). Las lesiones angiográficamente significativas fueron aquéllas que se reportaron mayor o igual al 70%, sólo en el tronco de la coronaria izquierda se consideró una lesión significativa cuando esta fue mayor o igual al 50%.

7.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de los resultados fue realizado con el programa SPSS versión 12.0. Los resultados fueron expresados como medias \pm desviación estándar para las variables continuas y como frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, siendo los resultados estadísticamente significativos con un valor de $p < 0.05$.

8. RESULTADOS

De 70 pacientes ingresados al servicio de urgencias del Hospital Español con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del ST en el periodo comprendido de marzo del 2007 a julio del 2008, fueron excluidos 10 pacientes por no cumplir los criterios de inclusión o falta de datos en el expediente clínico, contando con 60 pacientes como la población de estudio (Gráfica 1).

El promedio de edad fue de 67.5 ± 10.3 años (Gráfica 2). Diecinueve pacientes fueron mujeres (31.7%) y 41 hombres (68.3%) (Gráfica 3). Cincuenta por ciento (30 pacientes) contaron con el diagnóstico de ingreso de infarto agudo sin elevación del segmento ST (Gráfica 4). Del total de nuestra población, 33 pacientes (55%) contaban con antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, 38 pacientes (63.3%) con antecedente de tabaquismo, 38 pacientes (63.3%) con antecedente de hipertensión arterial sistémica, 14 pacientes (23.3%) con antecedente de diabetes mellitus, 17 pacientes (28.3%) con antecedente de dislipidemia, 17 pacientes (28.3%) con enfermedad coronaria previa (Gráfica 5).

La principal localización electrocardiográfica fue la antero-lateral con 30% (18 pacientes) seguida de la cara ínfero-lateral con 20% (12 pacientes), la lateral 13.3% (8 pacientes) y la antero-septal con 11.7% (7 pacientes) (Gráfica 6).

El 28.3% (17 pacientes) se presentó con afección de cinco derivaciones, el 16.7% (10 pacientes) con tres derivaciones y dos derivaciones y el 15% (9

pacientes) con cuatro derivaciones. Solamente cinco pacientes (8.3%) se presentaron a su ingreso con cambios en ocho derivaciones (Gráfica 7).

El 26.6% (16 pacientes) presentó una desviación máxima del segmento ST de 1mm, 15% (9 pacientes) con desviación máxima de 2 mm, solamente un paciente (1.7%) con 3 mm de desviación máxima. El 34% de los pacientes (56.7%) no tuvo desviación del segmento ST en el electrocardiograma de urgencias (Gráfica 8). El 71.7% (43 pacientes) se presentó con inversión de la onda T (Gráfica 9).

El 10% (6 pacientes) presentó en el electrocardiograma de urgencias además de los cambios en otras derivaciones, un desnivel positivo del segmento ST en la derivación aVR (Gráfica 10).

La presión arterial sistólica promedio fue de 126.5 ± 15.14 mmHg y la diastólica de 77.10 ± 11.68 mmHg. La frecuencia cardiaca promedio fue de 68.6 ± 20.84 latidos por minuto (Gráfica 11). El 76.6% (46 pacientes) se presentaron con un Killip-Kimball 1, 21.7% (13 pacientes) con Killip-Kimball 2 y solo un paciente (1.7%) con un Killip-Kimball 3 (Gráfica 12).

Cinco por ciento (3 pacientes) tuvieron afección de tronco mayor o igual al 50%, 53.3% (32 pacientes) tuvieron lesión angiográficamente significativa ($\geq 70\%$) en la descendente anterior, 36.7% (22 pacientes) en la circunfleja, 60% (36 pacientes) en la coronaria derecha, 3.3% (2 pacientes) en el ramus intermedio, 30% (18 pacientes) en alguno de los ramos diagonales, 30% (18 pacientes) en alguna marginal obtusa. No se reportó ninguna lesión en la descendente posterior (Gráfica 13).

Del total de pacientes, 20% (12 pacientes) tenía enfermedad de 3 vasos principales (tronco de la coronaria izquierda, descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha) y 31.7% (19 pacientes) tenía enfermedad de tres o más vasos tomando en cuenta también los vasos secundarios (ramus intermedio, diagonales y marginales obtusas) (Gráfica 14).

Al realizar la correlación de las variables encontramos que los pacientes con el antecedente de hipertensión arterial sistémica tenían mayor porcentaje de vasos afectados ($p=0.042$). Dentro del grupo de pacientes hipertensos un paciente solo tuvo ectasia coronaria (Gráfica 15). No se encontró una relación directa entre el antecedente de hipertensión y la lesión de alguna arteria en particular.

Los pacientes con inversión de la onda T tuvieron una mayor incidencia de enfermedad coronaria así como mayor número de vasos coronarios afectados que los pacientes sin inversión de la onda T. Esta tendencia no logró alcanzar la significancia estadística ($p=0.091$) (Gráfica 16).

Los pacientes con antecedente de tabaquismo tuvieron una mayor incidencia de enfermedad coronaria, así como mayor número de vasos coronarios afectados, en comparación de los pacientes no fumadores ($p=0.002$) (Gráfica 17).

La arteria descendente anterior se vio más afectada en el sexo masculino (22 pacientes) correspondiente a 68.8%, comparado con 31.3% del sexo femenino (10 pacientes). Tres de cada cuatro pacientes que presentaron inversión de la onda T tuvieron lesiones significativas en la DA. Estos últimos sin ser estadísticamente significativos.

Los pacientes que llegaron al servicio de urgencias con un Killip-Kimball de 2 o más, tuvieron con mayor frecuencia lesiones significativas en la descendente anterior ($p=0.02$) (Gráfica 18). Esta relación no se observó en los pacientes que llegaron a urgencias con un Killip-Kimball 1.

La mayoría de los pacientes con un Killip-Kimball 2 ó 3 tenían mayor porcentaje de afección de tres o más vasos totales ($p=0.001$) (Gráfica 19). Esta relación no se observó al hacer el ajuste para vasos los principales.

Los pacientes con tres o más factores de riesgo cardiovascular, mostraron una mayor propensión a tener enfermedad aterosclerótica generalizada, mostrando sólo una tendencia estadística ($p=0.094$) (Gráfica 20).

9. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontraron varios marcadores que correlacionaron de forma estadísticamente significativa con la predicción de la enfermedad multivascular, sin embargo, a pesar de haber utilizado variables previamente validadas en estudios previos, muchos otros no lograron este objetivo.

La muestra de estudio solo incluyó a 70 pacientes de los cuales diez fueron excluidos. La edad promedio fue de 67.5 ± 10.3 que refleja una población mayor que es la mayor parte de la población de pacientes en nuestro hospital.

Casi el 70% de los pacientes pertenecían al género masculino lo cual coincide con la distribución general de la cardiopatía isquémica descrita en la literatura internacional.

De una forma completamente aleatoria el 50% de los diagnósticos correspondió a infarto sin elevación del segmento ST y el otro 50% de los casos a angina inestable.

Dentro de los antecedentes, el que más prevaleció fue el de la Hipertensión Arterial Sistémica, seguido en orden descendente del antecedente familiar de cardiopatía isquémica, el tabaquismo, la dislipidemia, la enfermedad coronaria previa y por último la diabetes mellitus.

La localización electrocardiográfica más frecuente fue en la cara antero-lateral, con cinco derivaciones afectadas, sin desviación del segmento ST y onda T positiva en la mayor parte de los casos.

La arteria mayormente afectada en nuestra población fue la Coronaria Derecha, seguida estrechamente de la Descendente Anterior. La prevalencia de enfermedad de tres vasos principales fue de 20% y tomando en cuenta los vasos secundarios fue de un poco menos del 30%.

Dentro de las variables que correlacionaron directamente con la enfermedad multivascolar con poder estadístico significativo o por lo menos con una tendencia estadística establecida, se encontró el antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, la inversión de la onda T en el electrocardiograma de ingreso al servicio de urgencias, el tabaquismo o un Killip-Kimball elevado así como el tener tres o más factores de riesgo.

Otros factores de riesgo se identificaron para mayor probabilidad de tener afección de la Descendente anterior, como el sexo masculino o un Killip-Kimball igual o mayor de dos.

Como ya se mencionó, muchas de las variables previamente validadas no alcanzaron un nivel estadísticamente significativo en este estudio. El motivo probablemente fue que la muestra de estudio fue muy reducida, sin embargo aumentándola quizá podría incrementar su poder estadístico logrando así alcanzar la significancia estadística.

Debido a que muchas variables no adquirieron el poder esperado, no fue posible diseñar la escala objetiva que se planteó como objetivo de estudio, pero el hecho de que algunas de las variables hayan podido demostrar un factor de riesgo para enfermedad multivascular, fomenta el hecho de que es necesario realizar un estudio con una población mucho más grande que permita catalogar todas estas variables y de esta forma se pueda realizar una escala con un puntaje determinado dependiendo del poder de cada variable y su poder estadístico y de esta manera poder establecer una escala que pueda ser consultada desde el servicio de urgencias para tomar las decisiones clínicas pertinentes en aquellos pacientes que se presentan en el servicio de urgencias con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

10.CONCLUSIONES

Aunque el presente estudio no logró alcanzar significancia estadística en muchas de las variables, si mostró tendencias evidentes de algunos antecedentes del paciente o bien de características en cuanto a la presentación del cuadro y localización y características electrocardiográficas, que están relacionadas con la enfermedad multivasular.

Es por esto que sería importante realizar un estudio prospectivo, longitudinal con un número mayor de pacientes que permitieran realmente establecer el poder estadístico de cada una de las variables para poder validar una escala objetiva.

Con la ayuda de esta escala objetiva, el clínico podría aumentar sus herramientas para la toma de decisiones en el departamento de urgencias para beneficio del paciente mediante la optimización de tiempos que permitan al médico dar oportunamente la dosis de carga de clopidogrel en los casos en los que los factores de riesgo no incrementen la probabilidad de enfermedad multivasular y por otro lado, en el caso de aquellos pacientes que tienen un riesgo incrementado de enfermedad multivasular por sus características clínicas, sus antecedentes y los hallazgos electrocardiográficos, se retrase de forma oportuna la dosis de carga de clopidogrel hasta establecer si ese paciente necesita revascularización quirúrgica.

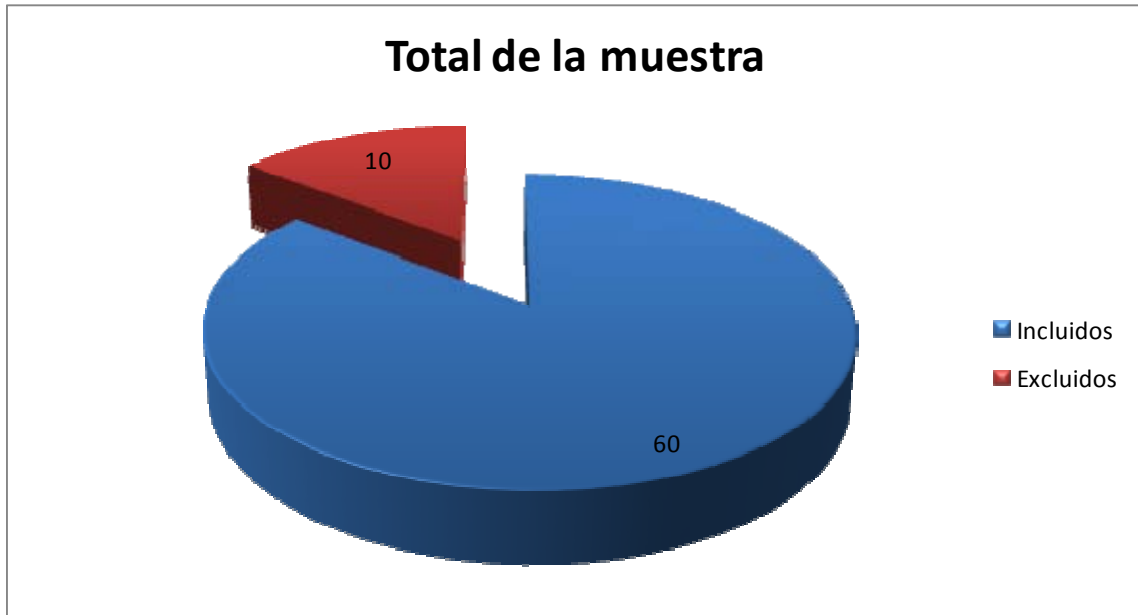
11. BIBLIOGRAFÍA

1. *Silent myocardial ischemia A clinical perspective.* **Deedwania, PC, Carbajal, EV.** 1991, Arch Intern Med, pág. 151:2373.
2. *Early effects of tissue-type plasminogen activator added to conventional therapy on the culprit coronary lesion in patients presenting with ischemic cardiac pain at rest. Results of the Thrombolysis in Myocardial Ischemia (TIMI IIIA) Trial.* 1997, Circulation, pág. 87:38.
3. *Revisiting the culprit lesion in non-Q-wave myocardial infarction. Results from the VANQWISH trial angiographic core laboratory.* **Kerensky, RA, Wade, M, Deedwania, P, et al.** 2002, J Am Coll Cardiol, pág. 39:1456.
4. *The non-Q wave myocardial infarction revisited: 10 years later.* **Liebson, PR, Klein, LW.** 1997, Prog Cardiovasc Dis, pág. 39:399.
5. *Acute coronary syndromes in the GUSTO-IIb trial: Prognostic insights and impact of recurrent ischemia.* **Armstrong, PW, Fu, Y, Chang, W-C, et al.** 1998, Circulation, pág. 98:1860.
6. *Prognostic significance of the initial electrocardiogram in patients with acute myocardial infarction.* **Hathaway, WR, Peterson, ED, Wagner, GS, et al.** 1998, JAMA, pág. 279:387.
7. *The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making.* **Antman, EM, Cohen, M, Bernink, PJ, et al.** 2000, JAMA, pág. 284:835.
8. *Thrombolysis and Q wave versus non-Q wave first acute myocardial infarction: a GUSTO-I substudy. Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Arteries Investigators.* **Barbagelata, A, Califf, RM, Sgarbossa, EB, et al.** 1997, J Am Coll Cardiol, pág. 29:770.
9. *Comparative prognostic significance of simultaneous versus independent resolution of ST segment depression relative to ST segment elevation during acute myocardial infarction.* **Shah, A, Wagner, GS, Califf, RM, et al.** 1997, J Am Coll Cardiol, pág. 30:1478.

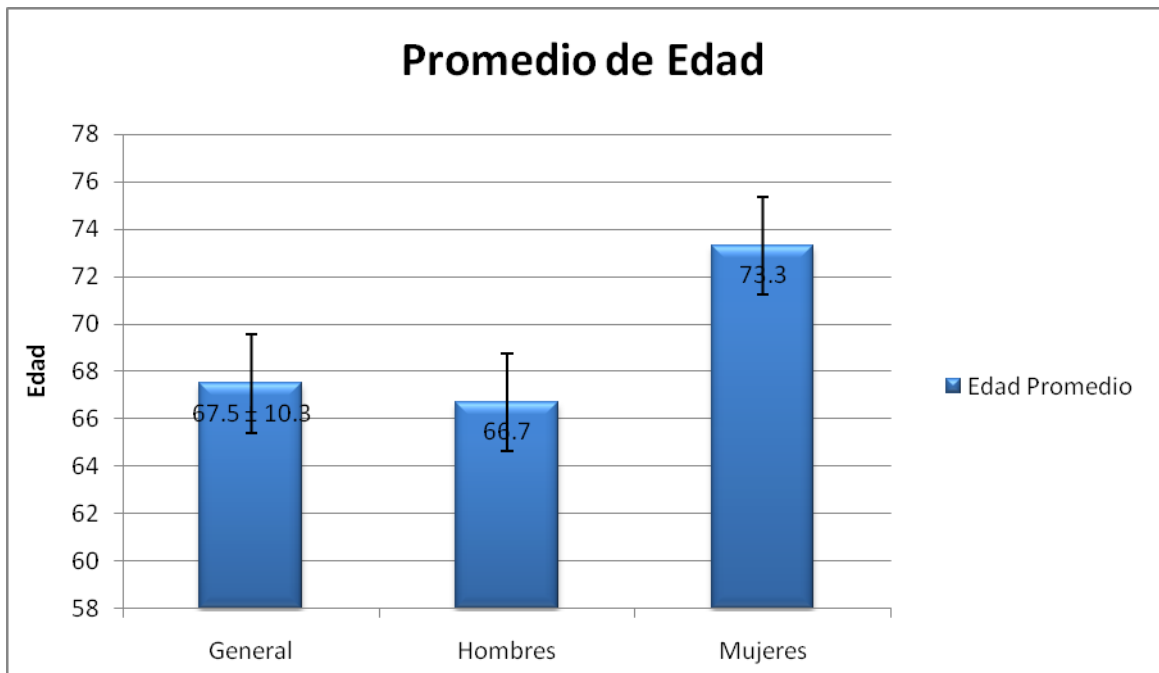
10. *ST depression in ECG at entry indicates severe coronary lesions and large benefits of an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease. The FRISC II ECG substudy.* **Diderholm, E, Andren, B, Frostfeldt, G, et al.** 2002, Eur Heart J, pág. 23:41.
11. *The electrocardiogram predicts one-year outcome of patients with unstable angina and non-Q wave myocardial infarction: results of the TIMI III registry ancillary study.* **Cannon, CP, McCabe, CH, Stone, PH, et al.** 1997, J Am Coll Cardiol, pág. 30:133.
12. *Risk stratification of patients with non-Q wave myocardial infarction.* **Schechtman, KB, Capone, RJ, Kleiger, RE, et al.** 1989, Circulation, pág. 80:1148.
13. *Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes.* **Savonitto, S, Ardissino, D, Granger, CB, et al.** 1999, JAMA, pág. 281:707.
14. *Extent of ST-segment depression and cardiac events in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes.* **Savonitto, S, Cohen, MG, Politi, A, et al.** 2005, Eur Heart J, pág. 26:2106.
15. *Very early risk stratification using combined ECG and biochemical assessment in patients with unstable coronary artery disease (A Thrombin Inhibition in Myocardial Ischemia [TRIM] substudy).* **Holmvang, L, Luscher, MS, Clemmensen, P, et al.** 1998, Circulation, pág. 98:2004.
16. *Quantitative analysis of the admission electrocardiogram identifies patients with unstable coronary artery disease who benefit the most from early invasive treatment.* **Holmvang, L, Clemmensen, P, Lindahl, B, et al.** 2003, J Am Coll Cardiol, pág. 41:905.
17. *Prognostic importance of new small Q waves following non-ST-elevation acute coronary syndromes.* **Alexander, JH, Harrington, RA, Bhapkar, M, et al.** 2003, Am J Med, pág. 115:613.
18. *Patients with Metabolic Syndrome Present with a Non-ST Elevation Myocardial Infarction at a Younger Age and Have a Worse Angiographic Findings.* **GK Rao, B Noronha, AL Innasimuthu, GK Davis.** 2008, Heart, págs. 94(Suppl II):A5–A145.

12.ANEXOS

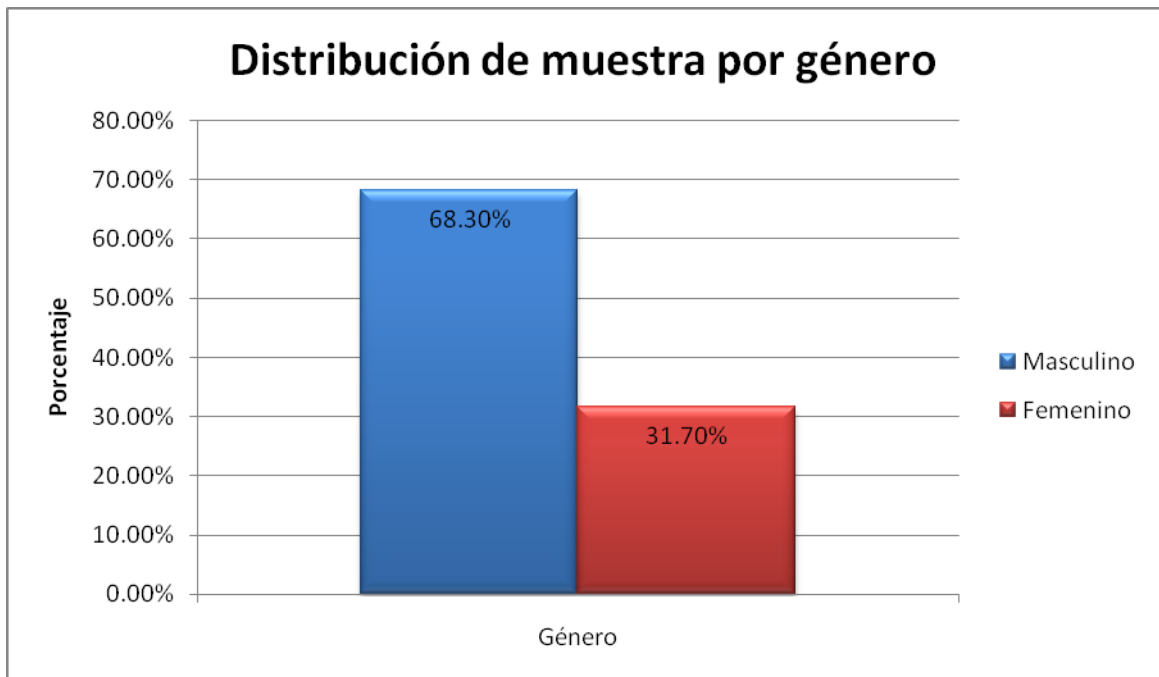
GRÁFICA 1



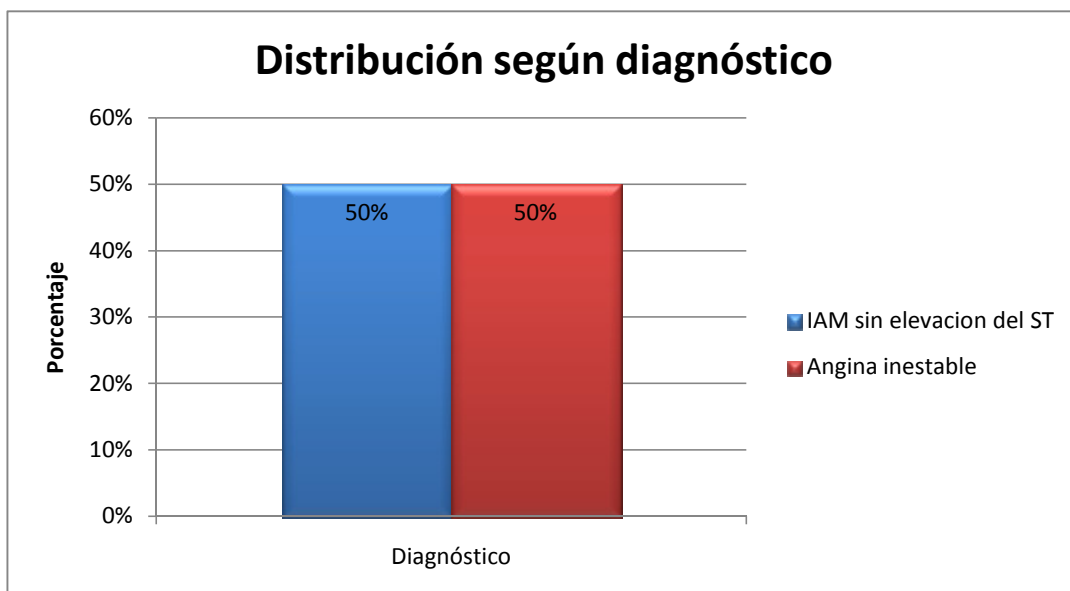
GRÁFICA 2



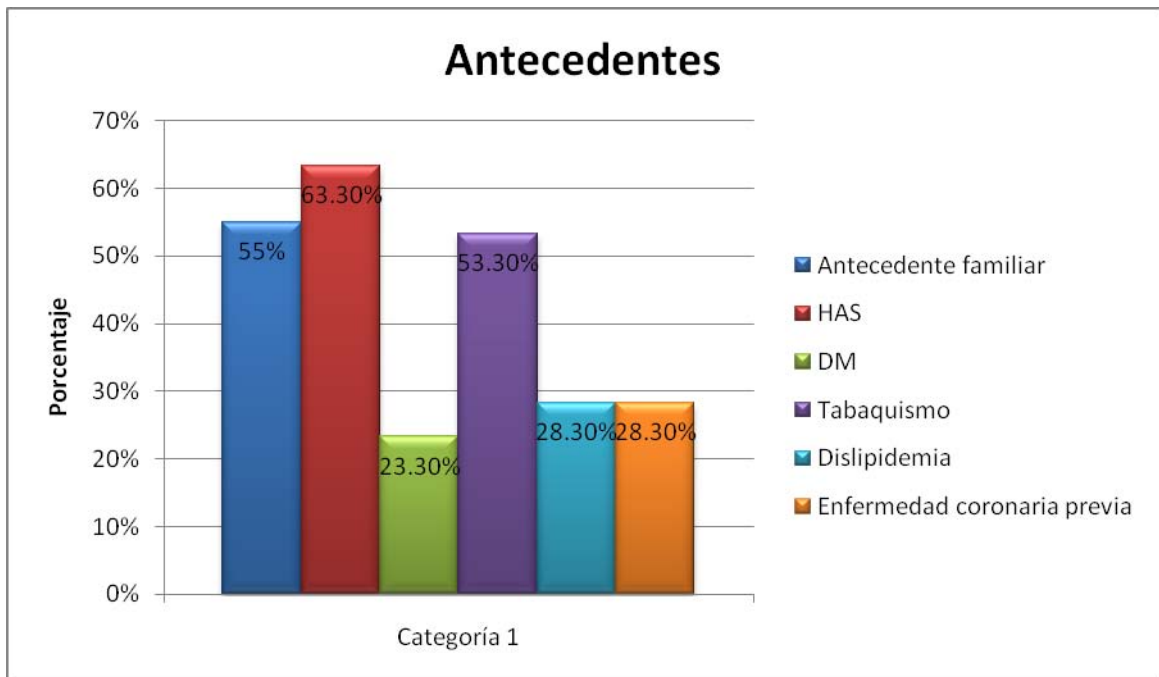
GRÁFICA 2



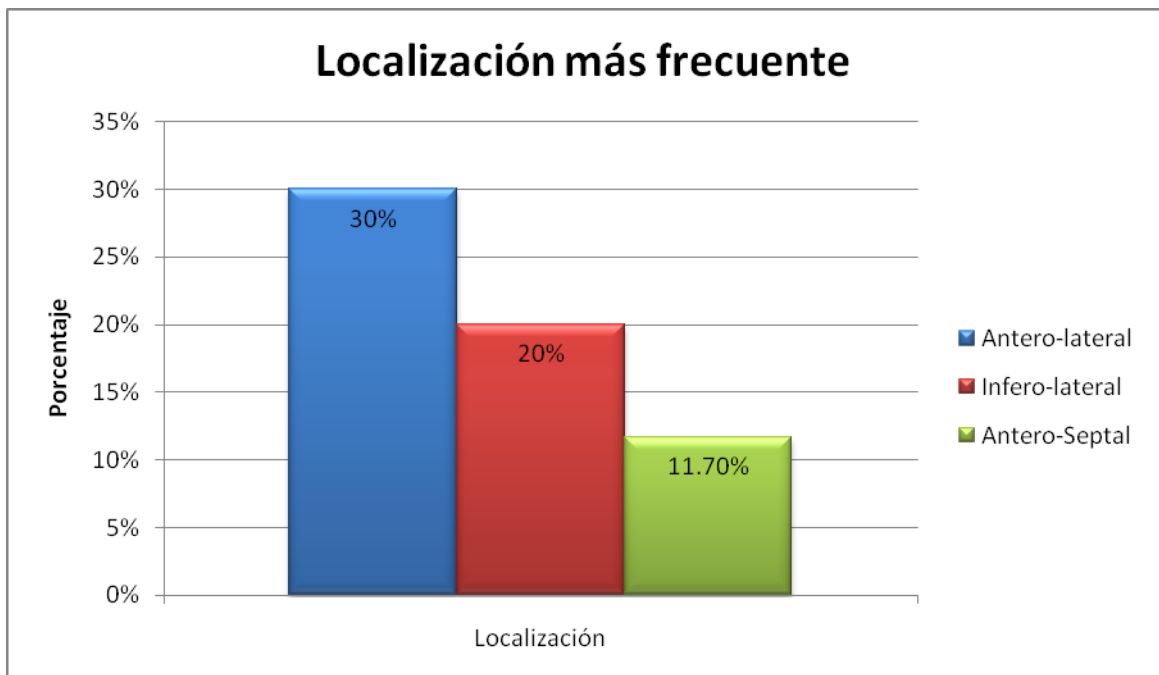
GRÁFICA 3



GRÁFICA 4



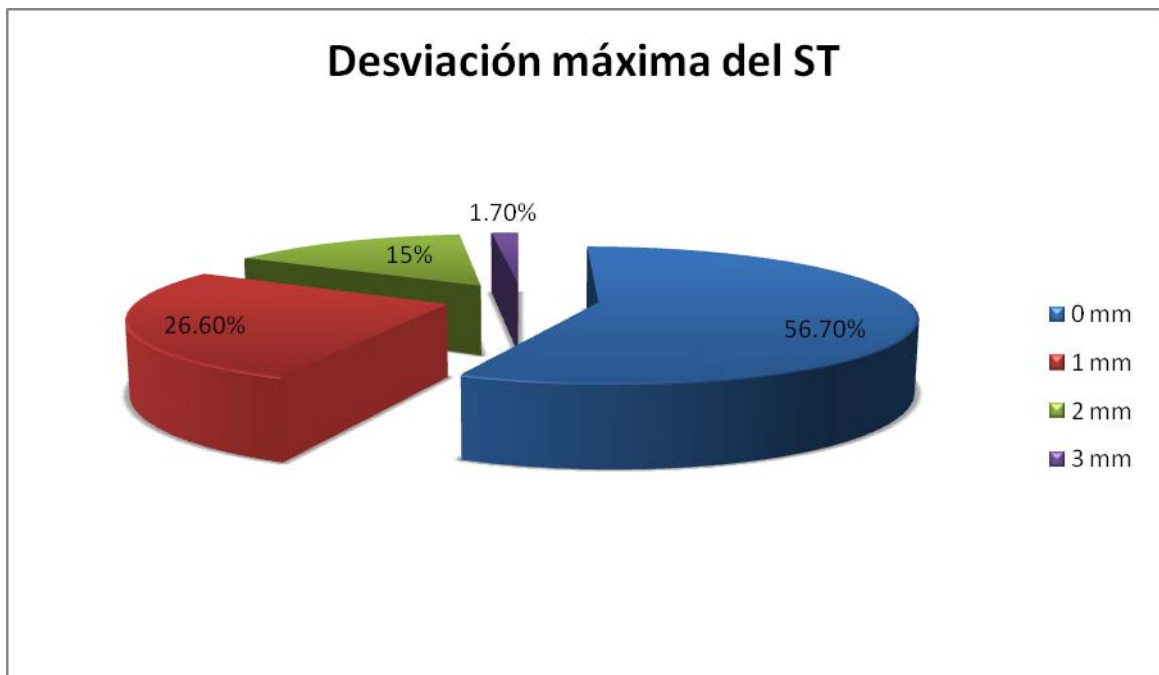
GRÁFICA 5



GRÁFICA 6



GRÁFICA 7



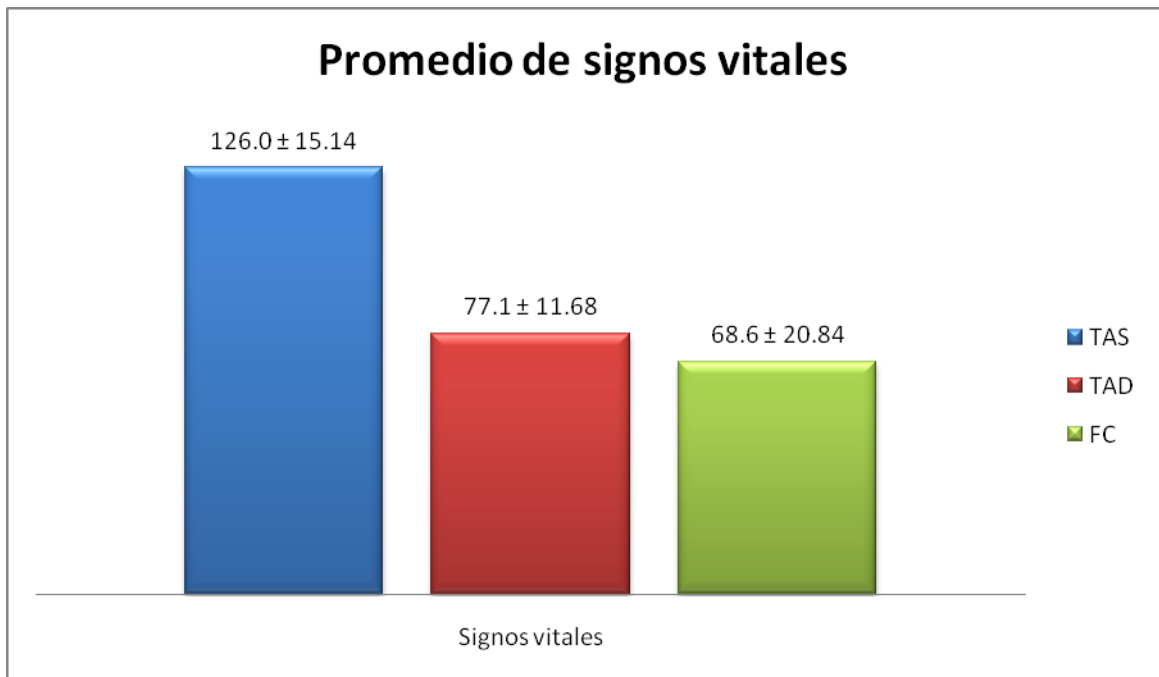
GRÁFICA 8



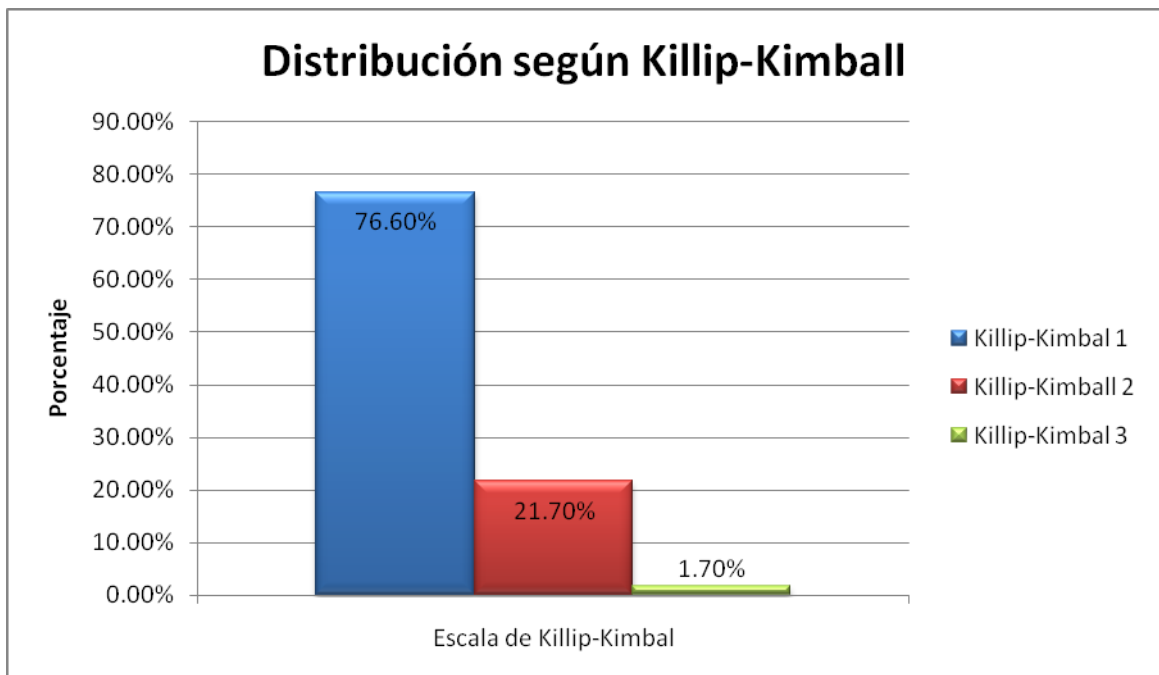
GRÁFICA 9



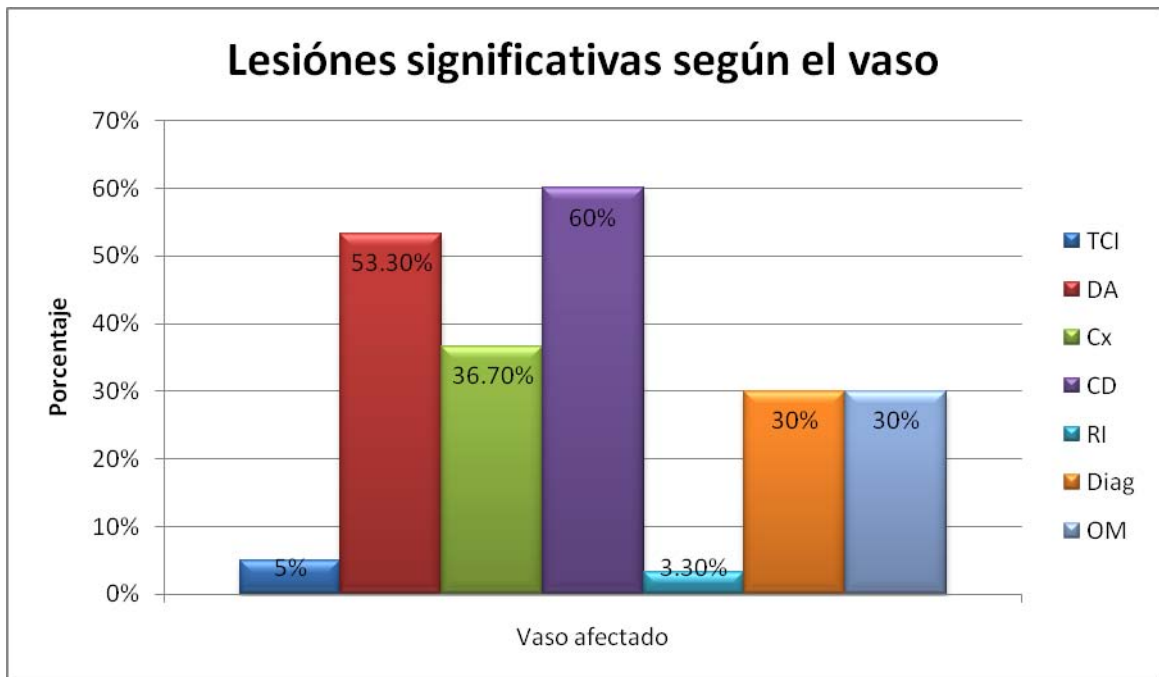
GRÁFICA 10



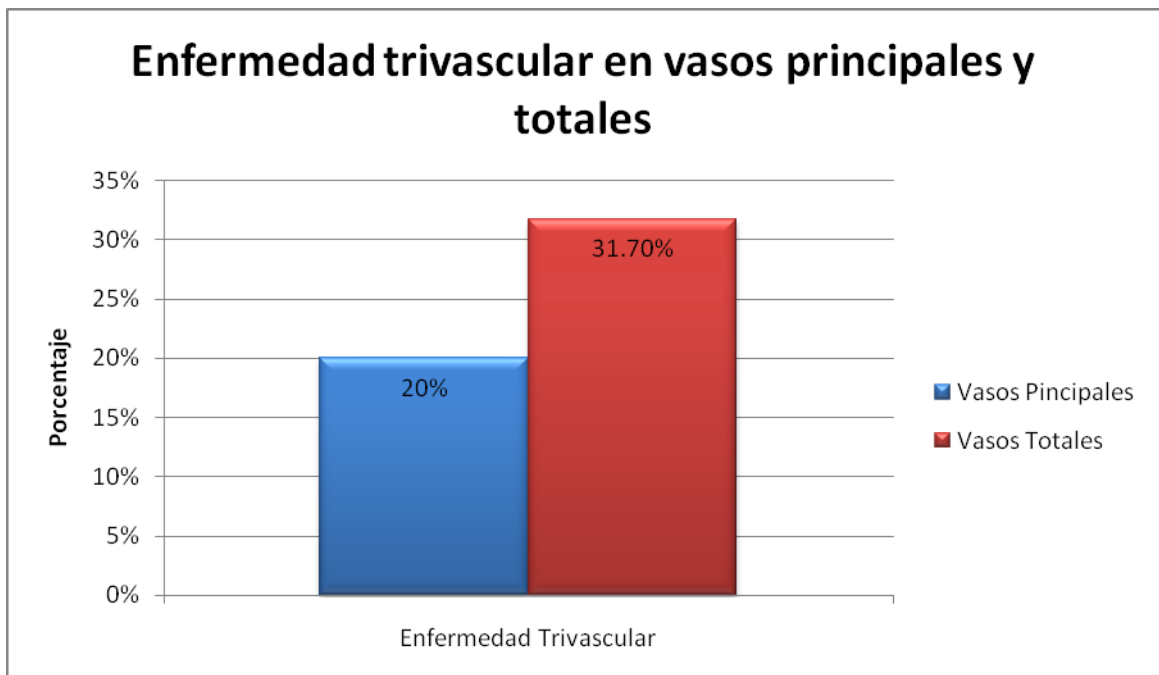
GRÁFICA 11



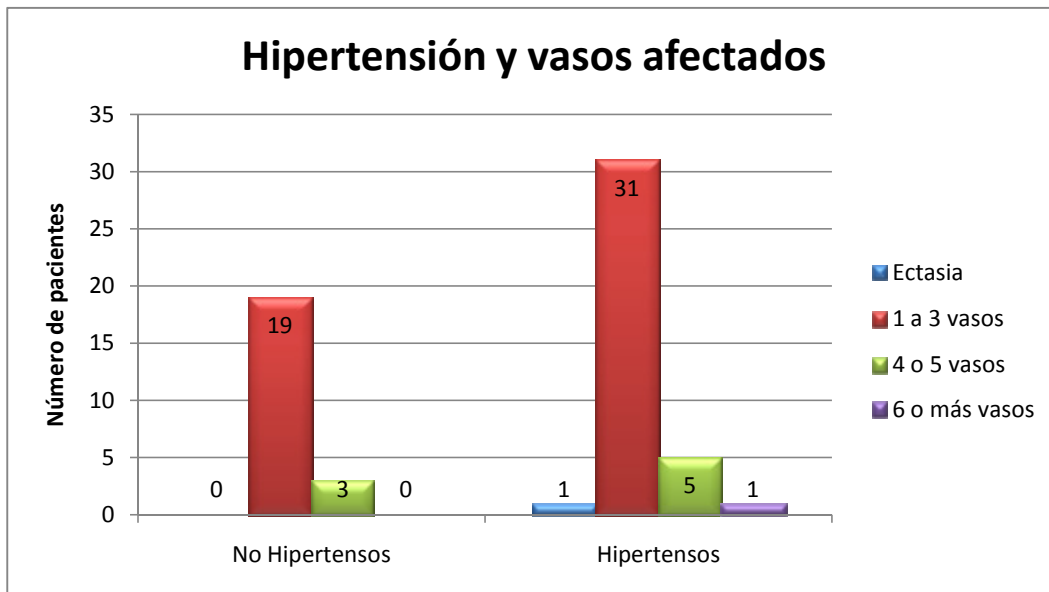
GRÁFICA 12



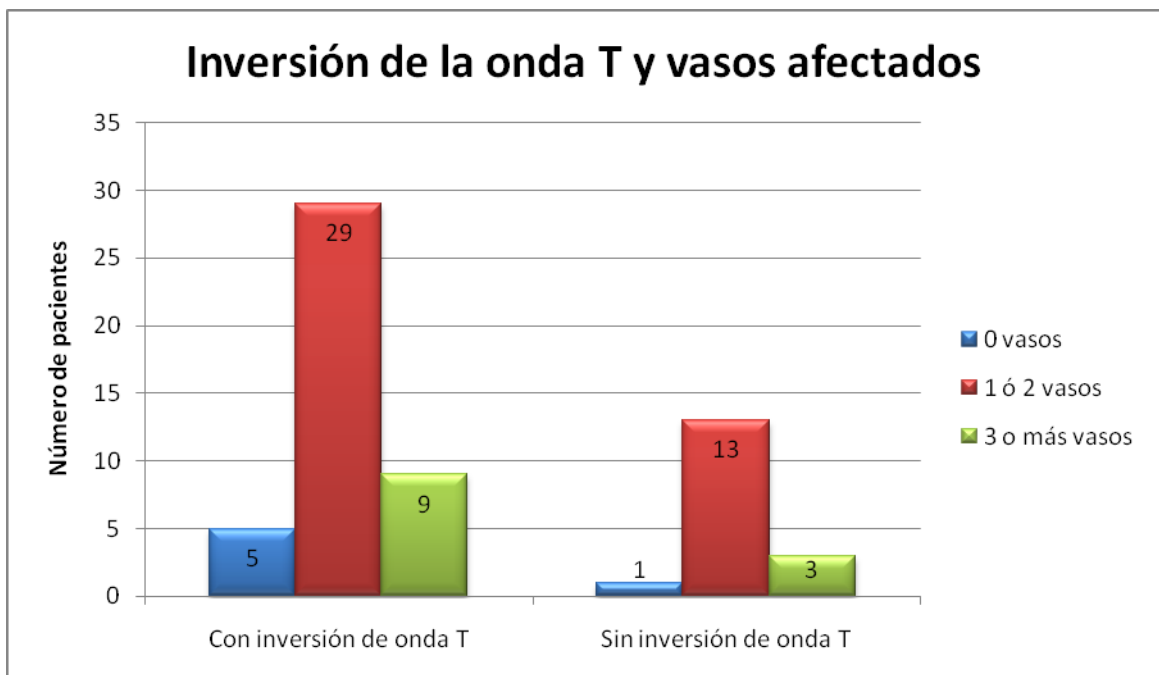
GRÁFICA 13



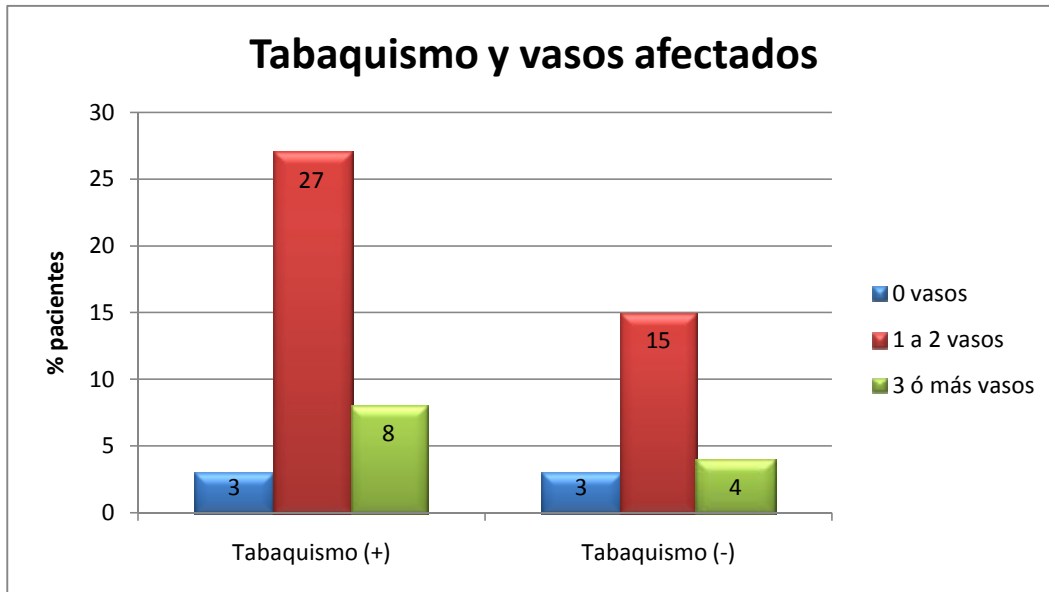
GRÁFICA 14



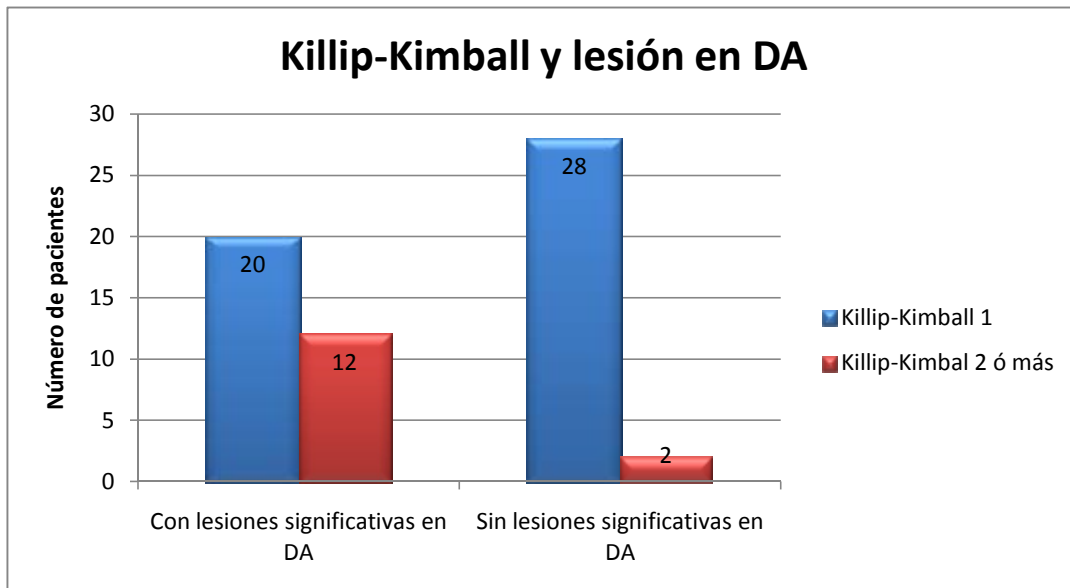
GRÁFICA 15



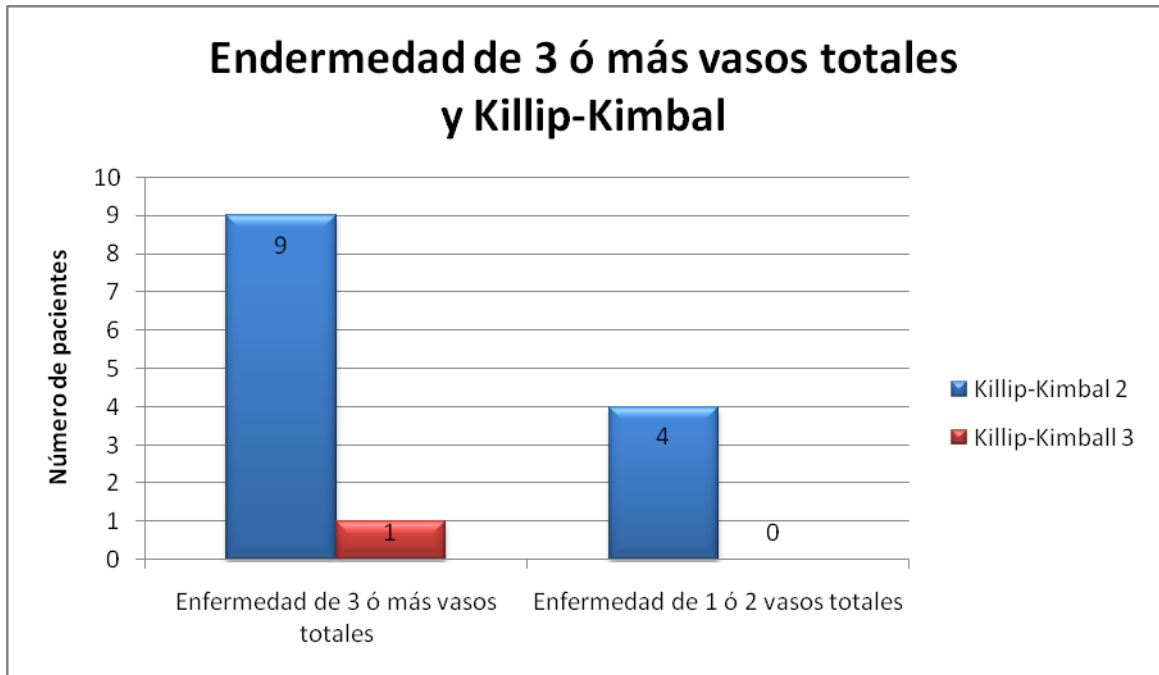
GRÁFICA 16



GRÁFICA 17



GRÁFICA 18



GRÁFICA 19

