

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

**“Éxito Post Angioplastia Coronaria Primaria”
Hospital Centro Médico De Guatemala
enero 1999-abril 2005**



Herbert Alexander Miranda Tojo

MÉDICO Y CIRUJANO

Guatemala, septiembre de 2005

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	3
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	7
4. REVISIÓN TEÓRICA Y DE REFERENCIA.....	9
5. OBJETIVOS.....	19
6. DISEÑO.....	20
7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	25
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	33
9. CONCLUSIONES.....	35
10.RECOMENDACIONES.....	36
11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
12.ANEXOS.....	41

1. RESUMEN

Estudio descriptivo transversal determinando el "Éxito post Angioplastía Coronaria Primaria en Hospital Centro Médico en el período enero 1999-abril 2005".

Los objetivos generales fueron cuantificar el éxito y la frecuencia de complicaciones mayores Post Angioplastía Coronaria Primaria, e identificar las arterias coronarias que con mayor frecuencia estaban afectadas en pacientes con Síndrome Coronario Agudo, a quienes se realizó Angioplastía Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico entre enero 1999 y abril 2005.

Fue estudiada la totalidad de pacientes (53 casos) que tuvieron este procedimiento por Infarto Agudo de Miocardio o Angina Inestable, durante el período enero 1999-abril 2005.

Se recolectó en los expedientes clínicos de cada paciente lo siguiente: edad, sexo, procedimiento fallido o no, complicaciones durante o en los tres siguientes meses del procedimiento, coronaria culpable y el diámetro del stent como medida indirecta de la misma. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi info para el cálculo de frecuencias y relación entre variables.

Se identificó que en el 91% de los casos fue posible la recanalización de la coronaria culpable en un 100% por medio de la colocación de un stent. El 6% de pacientes tuvo complicaciones durante el procedimiento y el 23% las tuvo en los tres meses posteriores a la misma. La arteria culpable fue con mayor frecuencia la Coronaria descendente anterior en uno de cada dos casos, seguida de la Coronaria derecha y por último la Circunfleja. En la mitad de los casos se utilizó un stent 3.0 mm. y en un tercio de los restantes un 3.5 mm. El éxito de la Angioplastía Coronaria Percutánea Primaria fue de 90%.

Se recomienda promover la creación de Laboratorios de Hemodinamia a cargo de cardiólogos intervencionistas en los Hospitales Nacionales de Referencia, para realizar este procedimiento en Síndrome Coronario Agudo con un alto éxito. También la educación del personal de salud en los tres niveles de atención para el conocimiento del procedimiento, así como sus beneficios y complicaciones y la importancia del tiempo puerta-balón para la referencia rápida de estos pacientes. Crear material escrito en forma de trifoliar con la información básica pertinente que pueda orientar al paciente sobre la decisión de realizarse o no la Angioplastía.

2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES

Los adelantos en la ciencia ha venido a revolucionar el mundo que habitamos. La medicina ha avanzado a pasos agigantados en las últimas décadas y con ello el hombre ha podido prolongar su esperanza de vida.

El ser humano lucha por alcanzar un estado de equilibrio, que al desbalancearse lo protege o expone a los factores de riesgo, que lo predisponen al padecimiento de alguna enfermedad.

El Síndrome Coronario Agudo se refiere tanto al Infarto Agudo de Miocardio como a la Angina Inestable. En 1980, De Wood y colaboradores demostraron una alta prevalencia de trombosis en las arterias coronarias a las pocas horas de haberse producido un Infarto Agudo de Miocardio. Esto trajo un mayor interés en las drogas trombolíticas para el tratamiento de esta patología, cuya función principal es deshacer los trombos que se forman en los vasos sanguíneos. Con ello se consiguió reperfundir el flujo sanguíneo en las arterias coronarias reduciendo la mortalidad y salvando masa miocárdica, mejorando la función ventricular (13,14,20).

Al tratamiento de este Síndrome se agrega la Angioplastia Coronaria. Realizada de urgencia ha demostrado ser muy eficaz en obtener la reperfundición precoz de la arteria coronaria afectada, con alto índice de éxito y baja tasa de complicaciones. Es por ello que el desarrollo de la cardiología intervencionista ha revolucionado el tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio y Angina Inestable.

El pionero del cateterismo cardiaco fue Forssman quien en 1929, se autocateterizó la aurícula derecha bajo visión fluoroscópica. En 1930, Adalid en México publica su tesis sobre cateterismo cardiaco luego de lo cual esta técnica queda en el olvido hasta 1941, cuando Andre Cournaud y Dickenson Richards realizaron el primer estudio comprensible sobre la fisiología del corazón derecho. Luego Louis Dexter en 1947, lo utiliza en la clínica para estudiar pacientes con anomalías congénitas y descubre la utilidad de la medición de la presión pulmonar. En 1982, Meyer describe la utilización de esta técnica asociada al uso de trombolíticos intracoronarios. Hartzler en 1983 la describe sin el uso de trombolíticos como tratamiento del infarto agudo de miocardio a lo que se llama "Angioplastia Directa o Primaria" (13,18,20).

Con ello inicia otra época para la cardiología y para el hombre, donde éste es capaz de limitar con gran éxito los efectos del síndrome coronario agudo y así, no sólo elevar su esperanza de vida sino también la calidad de la misma.

La Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria inició en Guatemala en el año de 1999, con el procedimiento llevado a cabo por el Dr. Carlos Sánchez y el Dr.

Gustavo Soto Mora junto a su equipo de trabajo en el Hospital Centro Médico de la Ciudad de Guatemala, a los 27 días del mes de febrero. Fue un procedimiento cuya indicación fue un infarto agudo de miocardio, en el cual se encontró la Coronaria derecha con oclusión del 99% de su luz en el tercio proximal y fue posible su tratamiento adecuado por medio de esta técnica.

Otros lugares se han dedicado a desarrollar esta misma tarea como lo son la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) y el Hospital Pilar. A diferencia del Centro Médico, en estas instituciones se han concentrado únicamente en los procedimientos electivos y no en Angioplastías Primarias por Síndrome Coronario Agudo, hasta hace poco tiempo que iniciaron también esta actividad.

Siendo su inicio relativamente cercano no existe en los tesarios médicos ninguna referencia a algún trabajo realizado sobre "Angioplastía Primaria en Guatemala" y menos aún a la realización de ésta en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio o Angina Inestable.

2.2 DEFINICIÓN

Antes de la Angioplastía Coronaria Percutánea en pacientes con Síndrome Coronario Agudo, se utilizaba la Trombolisis como terapia de perfusión. Ambas han permitido reducir significativamente la mortalidad al reperfundir la arteria coronaria culpable. Pero comparada con la última, la Angioplastía logra un mayor porcentaje de apertura del vaso ocluido y un mejor flujo coronario con menor estenosis residual. Además la recurrencia de la isquemia, las complicaciones hemorrágicas cerebrales y la estadía intrahospitalaria son menores (19).

En el estudio GUSTO IIB (Global Use of Strategies To Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Síndrome) se comparó el efecto del mejor agente trombolítico, el Activador Tisular del Plasminógeno (t-PA) con la Angioplastía Coronaria para identificar la incidencia de complicaciones con cada una de estas terapias. Se demostró que al día 30 post infarto agudo de miocardio por 1.000 pacientes tratados, hubo 41 casos menos de pacientes fallecidos, con reinfarto o con accidentes cerebrovasculares en aquellos sometidos a Angioplastía (12,19,20).

Más este procedimiento no está exento de complicaciones como lo son la disección coronaria y la necesidad de reintervenciones por reoclusión precoz o por reestenosis tardía del vaso tratado.

Las complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente Post Angioplastía Coronaria Percutánea representan menos del 1% de los casos y la muerte del paciente en relación directa al estudio se da en 0.08% de los mismos. Es de hacer notar que este riesgo relativo es mayor cuando la causa del Síndrome Coronario Agudo es una oclusión severa de la coronaria izquierda con una función ventricular deficitaria y también en pacientes mayores de 60 años (18).

Por ser un procedimiento relativamente de nueva aparición en Guatemala y por su baja utilización en la cobertura de este Síndrome, no se cuenta con estudios nacionales sobre este tema en la actualidad. Esto limita el conocimiento del éxito del mismo, así como de las complicaciones Intra y Post Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en nuestro país. También se desconoce si existe alguna relación entre el éxito post procedimiento y la afección particular de una arteria coronaria específica en este grupo.

2.3 DELIMITACIÓN

Se estudiará el éxito de la Angioplastia Coronaria Primaria en pacientes de ambos sexos con síndrome coronario agudo en el Hospital Centro Médico de la ciudad de Guatemala de enero 1999 a abril 2005. Esto delimita el estudio a 7 años no habiéndose realizado este procedimiento con anterioridad en Guatemala. También se estudiará únicamente a los pacientes cuya indicación para intervenirlos haya sido un infarto agudo de miocardio o angina inestable, no tomando en cuenta los procedimientos electivos. El estudio se restringirá únicamente al Hospital Centro Médico, siendo la institución con mayor experiencia en la realización del mismo, como fue indicado con anterioridad.

2.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el éxito post Angioplastia Coronaria Percutánea en pacientes con Síndrome Coronario Agudo en quienes se realizó Angioplastia Primaria en el Hospital Centro Médico de la ciudad de Guatemala en el período enero 1999-abril 2005?

Es posible identificar una relación entre el éxito del procedimiento Intra y Post Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria y la arteria coronaria culpable en pacientes con Síndrome Coronario Agudo en quienes se realizó este procedimiento en el Hospital Centro Médico en la ciudad de Guatemala en el período enero 1999-abril 2005.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

3.1 MAGNITUD

La angina inestable se presenta en 6 de cada 10.000 personas. Aproximadamente cada año 12 millones de seres humanos mueren por un Infarto Agudo de Miocardio en el mundo, la mitad de ellos en países subdesarrollados. La mayoría de estos decesos ocurren 1 hora después del evento y antes de que el paciente pueda ser llevado al servicio de emergencias. Durante el primer año después de este diagnóstico, un 10% de estos pacientes fallecen. Durante las últimas tres décadas se ha producido un descenso en la mortalidad por enfermedad coronaria probablemente relacionada con la mayor educación en salud de la población y el acceso a la Trombolisis y a la Angioplastia Coronaria Primaria (17).

3.2 TRASCENDENCIA

El estudio del éxito de la Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en Síndrome Coronario Agudo, permitió conocer la frecuencia de las complicaciones mayores Intra y Post Angioplastia en la población guatemalteca y relacionar, las mismas con la arteria coronaria culpable tratada durante el procedimiento.

También nos dio acceso a datos propios, que podrán ser analizados y comparados con estudios a nivel internacional, para ver si los resultados encontrados son similares en diversas poblaciones. A la vez, éstos son valores de referencia de este país con relación al procedimiento estudiado por Síndrome Coronario Agudo. Esto beneficiará a los pacientes que se presenten a este Centro Hospitalario por Infarto Agudo de Miocardio o Angina Inestable y a quienes, basado en el éxito de la Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria y su frecuencia de complicaciones durante los tres primeros meses pueda ofrecérseles esta alternativa.

3.3 VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad de este estudio radica en la población que tiene acceso a este tipo de procedimiento, que es una población de alto recurso económico y en general con residencia en la ciudad capital por la accesibilidad. También es un estudio unicéntrico, pero esto es debido a la limitación de la realización del mismo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo en nuestro país y necesita de la colaboración por vía telefónica de la población estudiada, para poder darle un seguimiento adecuado.

EL éxito del procedimiento es dependiente de la experiencia del cardiólogo intervencionista que lo realiza así como de su grupo de trabajo. Cada vez los materiales utilizados durante el mismo han mejorado de calidad y permiten un mejor pronóstico.

4. REVISIÓN TEÓRICA Y DE REFERENCIA

4.1 Infarto Agudo de Miocardio (IAM)

El Infarto Agudo de Miocardio se define como la necrosis irreversible del tejido cardíaco secundaria a una isquemia prolongada, que lleva al reemplazo del miocardio por una cicatriz de tejido fibroso. Es la primera causa de mortalidad en adultos en el mundo (6).

El 90% de estos eventos isquémicos se dan por un trombo que ocluye una arteria coronaria aterosclerótica. La causa principal es una placa aterosclerótica que se vuelve inestable por un proceso de ulceración, fisura y ruptura llevando a la formación de un trombo y oclusión súbita de una o varias arterias coronarias. La vulnerabilidad de la placa y la trombogenicidad son factores que han adquirido más importancia que el tamaño de la misma o la severidad de la estenosis (1,21).

Cuando la causa no es aterosclerosis debe pensarse en un embolo coronario proveniente de una válvula cardíaca infectada, oclusión secundaria a vasculitis coronaria, uso de cocaína o hemorragia gastrointestinal importante (6).

El 68% de los infartos ocurren en lesiones con estenosis menores del 50%; 18% con lesiones entre 50 a 70% y solamente el 14% de los infartos con lesiones mayores del 70%. Los trombos que ocluyen completamente la luz arterial y con una pobre circulación colateral provocarán un infarto del miocardio con onda Q. Cuando el trombo no ocluye completamente la luz arterial, se presentará como angina inestable o infarto no Q (17).

Para el diagnóstico de esta patología es necesario tener por lo menos dos de los tres criterios siguientes: (17)

- Historia de dolor torácico con características de isquemia miocárdica.
- Cambios evolutivos electrocardiográficos en trazos seriados.
- Elevación y caída de marcadores de daño miocárdico en el suero.

4.1.1 Presentación clínica:

La historia clínica continúa siendo el elemento más importante en la evaluación inicial. La manifestación más frecuente es el dolor torácico que se presenta en 70 a 80% de los pacientes. Es una opresión retroesternal con irradiación al hombro y brazo izquierdo. Puede irradiarse también a cuello, mandíbula, hombro, brazo derecho y abdomen. Se asocia a sudoración, palidez, náusea, vómito, debilidad, síncope y sensación de muerte inminente.

4.1.2 Patrón Electrocardiográfico del Infarto Agudo de Miocardio: (17)

Es necesario realizar electrocardiogramas seriados para evaluarlo:

- Puede encontrarse el patrón clásico de lesión transmural con elevación del segmento ST, con cambios en la onda T y el desarrollo posterior de ondas Q.
- Bloqueo de rama reciente.
- Depresión del segmento ST o inversión de la onda T.
- Cambios no específicos.
- Elevación ST en V3R-V6R en el infarto del ventrículo derecho.

4.1.3 Marcadores Bioquímicos de daño miocárdico:

Cuando sufren necrosis las células cardiacas, pierden la integridad de la membrana celular y las macromoléculas intracelulares difunden hacia la circulación y a los linfáticos. Eventualmente estas macromoléculas se detectan en la circulación periférica y constituyen los marcadores bioquímicos que nos permiten el diagnóstico y cuantificación del infarto agudo de miocardio. Nuevos marcadores de daño miocárdico como las sub-formas de la CK-MB, las Troponinas I y T y la Mioglobina han adquirido gran importancia. Es importante realizar controles seriados de enzimas cardiacas durante las primeras 24 horas (6).

4.1.4 Tratamiento:

La evaluación y tratamiento inicial se deberán llevar a cabo lo más rápidamente posible. Al ingreso se realizará una historia y examen físico breves, electrocardiograma y toma de muestra para marcadores bioquímicos. El riesgo de muerte súbita es mayor en esta etapa inicial.

Los objetivos del tratamiento son: la limitación del tamaño del infarto con medidas de reperfusión, detección temprana y tratamiento de arritmias complejas, prevención de insuficiencia cardiaca y de isquemia recurrente.

Se aplican algunas medidas de rutina como las siguientes:

Oxígeno: la administración de oxígeno puede limitar el daño isquémico y hay evidencia que el oxígeno disminuye la elevación del segmento ST. Se administra de 2-4 litros por minuto, especialmente en pacientes con congestión pulmonar y con saturaciones menores del 90% (6).

Aspirina: Forma parte integral del tratamiento del Síndrome Coronario Agudo. Actúa bloqueando rápidamente la formación de Tromboxano A2 en las plaquetas por la inhibición de la ciclo-oxigenasa. Las plaquetas pierden la capacidad de generar nueva ciclo-oxigenasa durando esta inhibición enzimática toda la vida de la plaqueta, aproximadamente 7 días (6).

Analgesia: El Sulfato de Morfina ha sido tradicionalmente el agente más usado en el manejo de esta patología para lograr el alivio del dolor (6).

Los beta bloqueadores y los inhibidores de la ECA han comprobado disminuir el reinfarto e isquemia recurrente y la mortalidad en pacientes post infarto agudo de miocardio (6).

4.1.5 Medidas específicas:

La reperfusión de la arteria infartada con Trombolisis o Angioplastia Coronaria Primaria es la estrategia más importante en el manejo de esta patología isquémica. El beneficio de la reperfusión es dependiente del tiempo. Entre más rápido se restaure el flujo sanguíneo, mayor beneficio en términos de sobrevida y pronóstico (21).

La terapia trombolítica se inició a principios de la década de los 70 con el uso de estreptoquinasa. Actualmente se cuenta con derivados sintéticos de mayor facilidad de utilización, pero que no han demostrado gran ventaja con respecto a la misma. La Trombolisis cuenta con restricciones específicas que se deben determinar inicialmente, debido a las complicaciones hemorrágicas severas de ésta, que van de un 0.5 a 5%. La Angioplastia Primaria presentó mucho mejores resultados con relación a la permeabilidad coronaria que cualquier tipo de Trombolisis. Esta última tiene un éxito menor al 70% en la mayoría de las series. (3,7)

4.2 Angina inestable

La Angina Inestable describe un síndrome que es intermedio entre la Angina Estable y el Infarto Agudo de Miocardio: un patrón en aceleración o "crescendo" de dolor torácico que dura más que la angina estable, se presenta con menos esfuerzo o en reposo o responde menos a los medicamentos. Se estima que cada año en Estados Unidos se hospitalizan 1 millón de pacientes con diagnóstico primario de Angina Inestable (22).

4.2.1 Causas, incidencia y factores de riesgo

Se presenta en aproximadamente 1 a 3% de la población. La causa más común es la aterosclerosis seguida por el espasmo coronario en menor grado (9).

Inicialmente, el estrechamiento (en forma de placas ateroscleróticas) de las arterias coronarias puede ser lo suficientemente grave como para ocasionar una angina estable cuando hay esfuerzo o estrés. Sin embargo, este estrechamiento en algunas ocasiones puede ser asintomático (1,9).

Por razones que aún no se comprenden bien las placas se rompen. Se puede formar entonces un tapón compuesto por plaquetas y coágulos sanguíneos haciendo que una arteria ya estrecha se vuelva más susceptible de bloquearse por completo (1,21).

Aproximadamente el 15% de pacientes con Angina Inestable tienen Enfermedad Coronaria en un vaso únicamente, 35% tienen esta enfermedad en dos vasos coronarios y 50% en tres vasos (22). Ocasionalmente, el exceso repentino de estrés puede precipitar un episodio de angina.

4.2.2 Presentación clínica:

El dolor típico de angina se origina en el tórax y se puede irradiar al hombro, brazo, mandíbula, cuello, espalda u otras áreas. El dolor a menudo se refiere como rigidez, opresión, aplastamiento, quemadura o ahogamiento. La angina inestable se diferencia de la estable en que el dolor puede:

- presentarse en reposo
- presentar condiciones nuevas de inicio o durar más que ataques previos.
- responder menos a los medicamentos

Si se ha presentado una angina estable con anterioridad, el desarrollo de angina inestable se puede definir por un cambio en el patrón, frecuencia o severidad del dolor. Si no se ha presentado esta enfermedad con anterioridad, el comienzo de los episodios de dolor torácico también constituye Angina Inestable.

4.2.3 Signos y exámenes:

- Los cambios en el electrocardiograma que se presentan en reposo y durante el episodio de dolor a menudo son diagnósticos.
- El ecocardiograma puede evidenciar cambios en el corazón producidos por la disminución del flujo coronario.
- Se utilizan exámenes como CPK, CPK-MB, Troponina I, Troponina T y Mioglobina para diagnosticar la Angina Inestable y pueden predecir la posibilidad de progresión hacia un ataque cardíaco.

4.2.4 Tratamiento:

Un individuo que experimenta Angina Inestable necesita reposo y hospitalización para evitar las complicaciones.

Los medicamentos antiplaquetarios como el Clopidogrel y Ticlopidina que inhiben uno de los receptores de ADP (para evitar la agregación de plaquetas en la circulación sanguínea que lleva a la formación de coágulos dentro de un vaso) han cobrado gran importancia en este tratamiento (11).

Durante la Angina Inestable también se administra heparina y nitroglicerina a menudo de manera sublingual o de manera intravenosa. Otros medicamentos incluyen beta-bloqueadores, bloqueadores de los canales del calcio, ansiolíticos y antiarrítmicos.

Se puede recomendar la cirugía. A menudo pueden ser necesarios el Injerto de Derivación de Arteria Coronaria (IDAC) o la Angioplastia Coronaria Percutánea con la implantación de un stent.

4.2.5 Complicaciones:

Progresión a un Infarto Agudo de Miocardio (ataque cardiaco), arritmias y muerte súbita.

4.3 Angioplastía Coronaria Percutánea o Transcutánea Primaria (ACPT)

La restauración rápida y completa del flujo arterial en el Síndrome Coronario Agudo y el tratamiento definitivo de la lesión a través de la Angioplastia Coronaria, la ha colocado como una excelente alternativa a la Trombolisis. El término "Angioplastia Coronaria Primaria" se aplica a la realización de la Angioplastia en un paciente con infarto agudo de miocardio sin el uso previo de agentes trombolíticos.

Estudios clínicos randomizados sugieren que los pacientes tratados extiosamente con este procedimiento primario, tienen una menor incidencia de isquemia recurrente, reinfarto y muerte que los pacientes tratados con agentes trombolíticos (2,19,20).

Se recomienda que para realizar este procedimiento el operador realice por lo menos 75 procedimientos en un año. Cualquier laboratorio de hemodinamia debiera estar en la capacidad de estar preparado para el procedimiento a cualquier hora del día, una hora después de haber sido solicitado. Agregado a esto, en 90 minutos luego de haber sido tomada la decisión de referir a un paciente para Bypass Cardiaco, éste debiera estar realizado dentro de la misma institución (10,16).

4.3.1 Técnica de Angioplastía Coronaria Percutánea(15):

La terapia antitrombótica juega un rol importante mejorando el pronóstico en los pacientes a los cuales se realiza Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria y disminuyendo las complicaciones isquémicas. El Clopidogrel y la Ticlopidina bloquean uno de los receptores de ADP inhibiendo la agregación plaquetaria, pero este último tarda en alcanzar su acción máxima varios días mientras el primero alcanza la misma en 6 horas luego de una dosis de 300 mgs. Algunos estudios han

demostrado que el uso de una dosis de 600 mgs de Clopidogrel alcanza su máxima acción en 2 horas y ha demostrado ser bastante segura. Por ello al ingresar el paciente a la emergencia y realizar el diagnóstico de un Síndrome Coronario Agudo en un paciente al que se realizará Angioplastia Primaria, se da al paciente 6-8 tabletas de Plavix de 75 mgs (Clopidogrel). (11)

Luego el paciente ingresa al Laboratorio de Hemodinamia donde se le coloca en decúbito dorsal y se prepara generalmente la región femoral derecha, lavándola y rasurándola. Se realiza monitoreo electrocardiográfico. Se toman medidas de asepsia y antisepsia.

La técnica de punción percutánea la describió Seldinger en 1953 y la técnica de Angioplastia por vía femoral fue descrita por Melvin Judkins. Usualmente se comienza con la punción de la arteria femoral por medio del siguiente procedimiento:

- Infiltración con 5 a 10 ml de Lidocaína al 2% en piel y tejido celular subcutáneo a 2 cms. por debajo del ligamento inguinal
- Incisión puntiforme en la piel con bisturí, ligeramente por dentro del pulso arterial
- Disección con pinza curva de mosquito, de un pequeño túnel subcutáneo que facilite el acceso a los vasos femorales.
- Punción de la arteria femoral con aguja formando un ángulo aproximado de 30 a 40 grados. La punción arterial se corrobora por la salida de sangre rutilante, a alta presión y pulsátil.
- A través de la aguja se pasa una guía a más o menos 20 cms.
- Se retira la aguja sin extraer la guía al mismo tiempo que el ayudante hace compresión en el sitio de punción arterial.
- A través de la guía se deslizan mediante movimientos suaves de rotación, el introductor y su dilatador arterial, habitualmente dotado de válvula hemostática.
- El catéter con la guía de teflón se hace avanzar bajo control fluoroscópico hasta alcanzar el origen de las arterias coronarias.
- Se realiza la Coronariografía derecha e izquierda con la inyección de medio de contraste en cada una de ellas y se identifica la lesión de la coronaria culpable. Se extrae la guía de teflón y se introduce la guía Floppy con la cual se atraviesa la lesión de ser posible. Se realiza la abertura de la coronaria ocluida por medio de dilatación con balón y luego se coloca un stent de considerarlo así el cardiólogo intervencionista.
- Durante el procedimiento se inyecta heparina manteniendo un ACT de aproximadamente 300. Luego del procedimiento, se procede a retirar el catéter y el introductor al estar el ACT menor de 175 y se realiza compresión sobre el sitio de mayor impulso arterial por arriba del punto de punción por unos 15 minutos. Se monitoriza al paciente por 24 horas con vigilancia frecuente del pulso distal en la extremidad seleccionada para la punción.

4.3.2 Indicaciones para la angioplastia coronaria percutánea: (18)

La indicación más clara y aceptada es la siguiente:

Como alternativa a la Terapia Trombolítica en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST o con bloqueo de rama izquierda reciente. A quienes se les pueda realizar la Angioplastia de la arteria coronaria infartada dentro de las 12 horas del inicio de los síntomas o mayor de este lapso si los síntomas isquémicos persisten. Tiene que ser realizada en un tiempo prudente, por personas experimentadas en el procedimiento y en un Laboratorio de Hemodinamia con personal entrenado (16).

Es necesario tomar en cuenta que el acceso a estos procedimientos es restringido, ya que sólo lo tienen instituciones especializadas. Su beneficio se reduce proporcionalmente al tiempo transcurrido desde el inicio del Síndrome Coronario Agudo por lo que llega un momento en que la Trombolisis tiene el mismo (13).

Este procedimiento también puede utilizarse para determinar la severidad de las lesiones y valorar su tratamiento.

4.3.3 Contraindicaciones para la Angioplastia Coronaria Percutánea: (18)

En la actualidad no existen contraindicaciones absolutas para la realización de la Angioplastia Coronaria Percutánea, pero las contraindicaciones relativas más frecuentes son:

- Oclusión total de la arteria coronaria
- Obstrucción del tronco izquierdo
- Presencia de alguna enfermedad letal a corto plazo (insuficiencia cardíaca, renal, respiratoria o hepática terminal)
- Hipertensión arterial severa
- Intoxicación por drogas antiarrítmicas
- Alteraciones graves del equilibrio hidroelectrolítico
- Trastornos de la coagulación
- Alteraciones severas del ritmo cardíaco
- Procesos infecciosos concomitantes
- Falta de autorización del paciente

4.3.4 Ventajas de la Angioplastia Coronaria Percutánea: (17)

- 1) Excelente grado de perfusión 80-90%
- 2) Pocas contraindicaciones
- 3) Trata la estenosis y la oclusión
- 4) Grado de perfusión valorado rápidamente
- 5) Facilita el diagnóstico: permite valorar la extensión y severidad de la enfermedad coronaria

- 6) Efectiva en situaciones de inestabilidad hemodinámica
- 7) Facilita acceso para la colocación de Balón de Contrapulsación Intra-Aórtico
- 8) Baja mortalidad

4.3.5 Desventajas de la Angioplastia Coronaria Percutánea: (17)

- 1) Requiere acceso al Laboratorio de Hemodinamia las 24 horas
- 2) Requiere personal especializado (más de 75 casos de Angioplastia/año) y de un centro con gran número de procedimientos (200-300 por año)
- 3) Procedimiento caro
- 4) Puede prolongar el inicio del tratamiento inaceptablemente
- 5) Reestenosis angiográfica alta
- 6) 20% de los pacientes sometidos a Angioplastia requerirán de nuevo el procedimiento o cirugía de Bypass a los 6 meses
- 7) Reoclusión tardía de la arteria relacionada con el infarto

4.3.6 Complicaciones en la Angioplastia Coronaria Percutánea (15):

Las complicaciones más frecuentes son:

- Angina prolongada
- Infarto Agudo de Miocardio
- Disección o espasmo coronarios
- Perforación cardíaca
- Infiltración miocárdica con medio de contraste
- Arritmias cardíacas y oclusión coronaria
- Lesiones arteriales que requieren tratamiento quirúrgico: trombosis, hemorragia o pseudoaneurisma.
- Reacción de hipersensibilidad al medio de contraste.
- Fenómenos embólicos
- Endarteritis y endocarditis infecciosa

Las complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente representan menos del 1% de los casos y la muerte del paciente en relación directa al estudio se da en 0.08% de los casos. Se ha notado un riesgo atribuible aumentado cuando la causa del Síndrome Coronario Agudo es una oclusión severa de la coronaria izquierda con una función ventricular deficitaria y también en pacientes mayores de 60 años (18). Se recomienda Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en estos pacientes cuando la cirugía en ellos es de alto riesgo pero no hay estudios que apoyen sin discusión esta teoría. (9). En los vasos pequeños, entre 2.2 y 2.9 mm, a pesar de la colocación de un stent, la reestenosis alcanza el 27.5% (9).

4.3.7 Tiempo de Puerta-Balón:

El tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al cuarto de urgencia hasta el momento en que se realiza la Angioplastia se conoce como "Tiempo de Puerta al Balón". La importancia de este parámetro radica en que la mortalidad es directamente proporcional al incremento en la duración del "Tiempo de Puerta-Balón", siendo el ideal entre 60 y 90 minutos (13,16).

4.3.8 Uso de stents en la Angioplastia Primaria:

Los stents son prótesis endoluminales coronarias que generalmente varían de un diámetro de 2.5 a 6 mm. y de 8 a 50 mm. de longitud. Su función es aumentar el diámetro intraluminal coronario y reducir la remodelación celular en su sitio de implantación (5).

En pacientes post Angioplastia Coronaria Percutánea la isquemia recurrente se presenta en el 15% de los pacientes exitosamente tratados y un 40-50% de reestenosis se da en los primeros 6 meses. Varios estudios han demostrado una menor incidencia de isquemia recurrente y un menor grado de reestenosis o de reoclusión en la arteria infartada con el uso de los stents coronarios (14).

En el estudio piloto STENT-PAMI (Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction) se demostró que a los 7 meses y 1 año respectivamente la incidencia de reinfarto, muerte cardiaca y revascularización del vaso afectado disminuyó a favor de la angioplastia primaria con stent en pacientes con infarto agudo de miocardio (2,19,20,21).

El estudio CADILLAC (Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications) favorece también el uso de stent en la angioplastia primaria. En este, se utilizó el Abciximab como antiplaquetario específico. Según el estudio STENT-PAMI, la mortalidad tampoco aumenta en forma significativa con el uso de estos dispositivos. Es importante mencionar que los resultados de la Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria con balón asociado a antiplaquetarios específicos como el Abciximab, son superiores a los resultados del procedimiento primario con balón sin antiplaquetarios (6,8,12,14,19,20).

El uso de stent con medicamentos como el Sirolimus y el Paclitaxel (ambos radionucleótidos) como braquiterapia vascular, es el tratamiento de elección para prevenir la reestenosis. Dan 18 Gy a 2mm de la pared vascular inhibiendo el crecimiento celular en este margen (9). Estos medicamentos así como el uso de radiación con el mismo propósito, son mecanismos prometedores para mejorar el pronóstico de los pacientes (9). Su uso en angina inestable y síndrome coronario agudo ha demostrado un mejor pronóstico que la Angioplastia con balón únicamente.

4.3.9 Combinación de Antagonistas de la GP IIB/IIIA y Angioplastia Coronaria Primaria

La Glucoproteína IIB/IIIA integrina presente en las plaquetas actúa como mediadora en la vía final común de la agregación plaquetaria. Estos antagonistas inhiben este proceso antagonizando este receptor (1).

La revisión de Cochrane sobre antagonistas de receptores IIB/IIIA en la revascularización percutánea en Angina Inestable e Infarto no Q demostró que en la Angioplastia Coronaria Percutánea la mortalidad y el reinfarto se redujeron a los 30 días y 6 meses con el uso de estos medicamentos a cambio de un mínimo riesgo de hemorragia (1,13).

El estudio RAPPORT (Reopro and primary PTCA Organization and randomized trial) utilizó Abciximab en 483 pacientes con Infarto Agudo de Miocardio a los cuales se les iba a realizar Angioplastia Primaria. Demostró una reducción del 36% en la mortalidad, una disminución de reinfarto y en menor necesidad de revascularización en los pacientes que recibieron el tratamiento. Los estudios ISAR-2, ADMIRAL y ACE apoyan el beneficio de este medicamento (16,19). Este beneficio se demostró sobre todo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo con menos de 12 horas de evolución. En el estudio Target se comprobó una mayor eficacia del Abciximab sobre el Tirofiban (9,17,20). Tampoco se ha demostrado beneficios adicionales de este último en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio a quienes se realiza Angioplastia (24).

Es todavía necesario realizar estudios para confirmar si la Angioplastia Coronaria Percutánea asociada al uso de antagonistas GP IIB/IIIA tiene un mejor pronóstico en la oclusión aguda de la arteria coronaria izquierda, ya que en algunos estudios resultó positivo a pesar de la alta mortalidad de esta patología (23).

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivos generales:

- 5.1.1 Evaluar el éxito y la frecuencia de complicaciones mayores en pacientes con Síndrome Coronario Agudo a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico en el período enero 1999-abril 2005.
- 5.1.2 Identificar las arterias coronarias que con mayor frecuencia estaban afectadas en pacientes con Síndrome Coronario Agudo a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Primaria en el Hospital Centro Médico durante el período enero 1999-abril 2005.

5.2 Objetivos específicos:

- 5.2.1 Cuantificar los procedimientos en que fue posible la colocación de stent en el lugar de la lesión de la arteria coronaria culpable en pacientes a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico de enero 1999 a abril 2005.
- 5.2.2 Cuantificar la frecuencia de complicaciones mayores Intra o Post Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria (tres meses después del procedimiento) relacionadas con el mismo en pacientes a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico de enero 1999 a abril 2005.
- 5.2.3 Identificar en los expedientes clínicos y hojas de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia las arterias coronarias culpables de los síndromes coronarios agudos en pacientes a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico de enero 1999 a abril 2005.
- 5.2.4 Determinar las medidas de stent más utilizados como medida indirecta del diámetro de las arterias coronarias que con mayor frecuencia fueron intervenidas en Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en pacientes con Síndrome Coronario Agudo en el Hospital Centro Médico durante el período enero 1999-abril 2005.

6. DISEÑO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal.

6.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

Todo paciente que haya ingresado al Laboratorio de Hemodinamia del Hospital Centro Médico, con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo, para realización de una Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria durante el período enero 1999-abril 2005.

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Entre enero 1999 y abril 2005 se seleccionó a todos los pacientes de ambos sexos con diagnóstico de ingreso de Síndrome Coronario Agudo, a los cuales se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el Hospital Centro Médico de Guatemala.

Se excluyó a los pacientes cuyo expediente clínico hubiese sido extraviado, no contara con la nota del procedimiento realizada por el cardiólogo o la misma no describiera las variables estudiadas.

También se excluyó a los pacientes con quienes fuera imposible establecer contacto por vía telefónica, para identificar si habían tenido complicaciones Post Angioplastia o en el caso de deceso, si ninguna persona relacionada con ésta podía orientar hacia la causa de muerte de la misma.

6.4 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (VER CUADRO ADJUNTO)

	Definición	Operacionalización	Escala	Instrumento
É X I T O	Recanalización completa de la arteria coronaria culpable durante el procedimiento.	Por medio del expediente clínico se identificará, si durante el procedimiento se colocó un stent en el sitio de la lesión y por lo tanto hubo recanalización completa de la coronaria culpable, y de no ser así se declarará como una Angioplastía fallida.	Nominal	Expediente clínico Hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia Llamada telefónica
C O M P L I C A C I O N E S	Las complicaciones mayores (muerte, trombosis coronaria aguda o cirugía de revascularización miocárdica de urgencia) que se producen durante el procedimiento, o las complicaciones anteriores más la realización de una nueva Angioplastía Coronaria Transcutánea durante los siguientes tres meses posteriores al mismo (4).	Reconocer las complicaciones mayores Intra o Post Angioplastía Coronaria Percutánea Primaria. Luego, por vía telefónica se contactará a los pacientes, o en caso de su deceso, se hablará con un familiar que pueda indicar si hubo alguna otra complicación mayor durante los tres meses siguientes al procedimiento y de conocerse, si la muerte tuvo relación con enfermedad coronaria.	Nominal	Expediente clínico Hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia Llamada telefónica

Arteria coronaria más frecuentemente afectada	Arteria coronaria obstruida total o parcialmente, culpable de la manifestación del Síndrome Coronario Agudo.	Esta arteria se identificó por parte del cardiólogo durante el procedimiento y se encuentra especificada en la nota del mismo en el expediente del paciente y en la hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia.	Nominal	Expediente clínico Hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia
Medida de stent como medida indirecta del diámetro de la arteria coronaria	Diámetro del stent dado por el fabricante.	Este diámetro en mm esta descrito en la nota del procedimiento en el expediente del paciente y en la hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia.	Razón	Expediente clínico Hoja de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia

6.5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Se procederá a revisar en los libros del Laboratorio de Hemodinamia del Hospital Centro Médico de la Ciudad de Guatemala, el nombre de los pacientes a quienes se realizó Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria en el periodo enero 1999-abril 2005 y la fecha en que la misma tuvo lugar. En las notas de procedimiento donde no se especifique si fueron primarios o no, se procederá a identificar en el Departamento de Estadística de este hospital, los pacientes que hayan ingresado por Síndrome Coronario Agudo y se confirmará con el expediente clínico del paciente. Se utilizará como fuente de la información de las variables estudiadas los expedientes clínicos antes identificados, que serán revisados en el Archivo del Hospital Centro Médico y las hojas de procedimiento del Laboratorio de Hemodinamia redactadas luego de cada Angioplastia Primaria.

Se identificarán las Angioplastias Coronarias exitosas y fallidas, las complicaciones mayores durante el procedimiento, así como la arteria coronaria que con mayor frecuencia es la culpable del síndrome coronario agudo y de forma indirecta, el diámetro de la misma mediante la medida del diámetro del stent.

Luego de obtener esta información, se llamará a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el estudio o se hablará con algún familiar cercano, identificando el estudio que se realiza y solicitando su colaboración. Se obtendrá información relacionada a si se presentó alguna complicación mayor en los siguientes tres meses posteriores a la realización de la Angioplastia Coronaria (muerte, trombosis coronaria, necesidad de una cirugía de revascularización coronaria, nueva angioplastia percutánea o angina) que haya necesitado de una reintervención para su estabilización. Se aclarará que toda esta información es confidencial, será utilizada sólo con el fin de cuantificar estas complicaciones y no se hará ninguna referencia personal con la misma.

6.6 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La información recolectada en el Archivo del Centro Médico será mantenida en forma confidencial. Se utilizará para alcanzar los objetivos descritos con anterioridad sin hacer referencias personales de los pacientes que los vinculen con los datos obtenidos y publicados.

Así también, con igual confidencialidad se utilizarán los números telefónicos de seguimiento a los casos, sin hacerlos de dominio público. En cuanto al seguimiento para obtener información de los pacientes, se buscará la comunicación telefónica conveniente con el paciente o algún familiar cercano, facilitando por parte del investigador la identificación adecuada del proyecto en cuanto a sus objetivos a alcanzar para obtener el apoyo necesario, respetando el criterio de quien se consulte en cuanto a su deseo de cooperar. Se dará un plan de educación adecuado en caso el paciente presente alguna sintomatología que pudiera necesitar evaluación cardiológica, insistiendo sobre la misma cuando esto se considere necesario.

6.7 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación descriptiva permitirá conocer el éxito de la Angioplastia Coronaria Primaria en Guatemala durante el procedimiento y las complicaciones tanto durante como en los siguientes tres meses posteriores al mismo. Esto nos permitirá dar seguimiento a estos pacientes y conocer su evolución clínica. Permitirá de igual manera conocer si las complicaciones mayores Intra o Post Angioplastia se relacionaron con la lesión de un vaso en particular y con el diámetro del mismo. Lo anterior permitirá al paciente con síndrome coronario agudo conocer si debido a su lesión tiene un riesgo relativo aumentado de presentar una complicación mayor en los siguientes tres meses al procedimiento, con relación a la población con esta patología pero con otro vaso lesionado de diferente o del mismo diámetro.

Pero esta investigación tiene varias limitaciones entre las que podemos identificar:

- La características de la población estudiada (alto ingreso económico, la mayoría con residencia en la Ciudad Guatemala)
- Un único centro de estudio (Hospital Centro Médico)
- No son tomadas como variables enfermedades asociadas como Diabetes Mellitus o Insuficiencia Renal Crónica que pueden influir en el éxito del procedimiento.

6.8 PLAN DE ANÁLISIS, USO DE PROGRAMAS Y TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Se procederá a la tabulación de los datos y luego estos serán procesados con el programa estadístico Epi-info.

6.9 RECURSOS

Humanos:

- Personal del Archivo del Hospital Centro Médico
- Personal del Laboratorio de Hemodinamia
- Personal del Departamento de Estadística del Hospital Centro Médico

Materiales:

- Expedientes clínicos de los pacientes
- Boleta de recolección de datos
- Computadora e impresora
- Impresora
- Material de escritorio (lapiceros, hojas)
- Línea telefónica
- Transporte

7. PRESENTACIÓN DE RESUTADOS

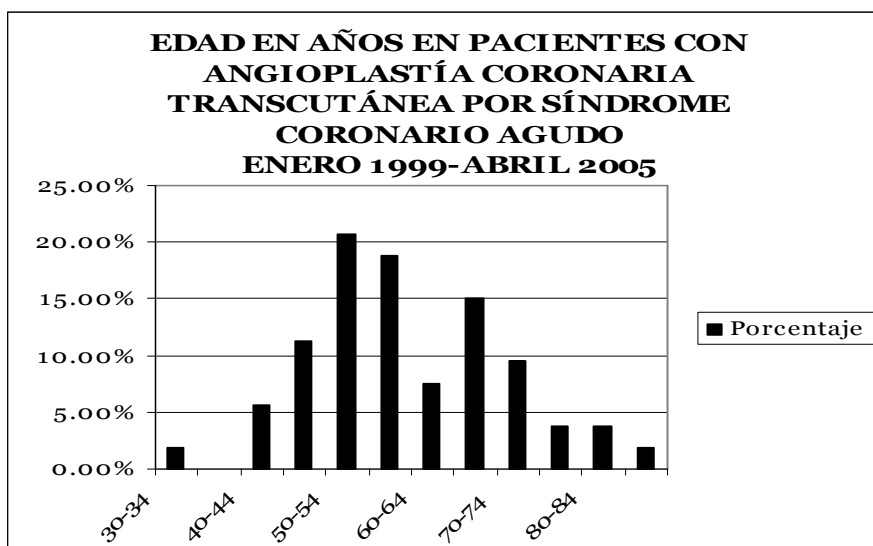
EDAD EN AÑOS EN PACIENTES CON ANGIOPLASTÍA CORONARIA PERCUTÁNEA POR SÍNDROME CORONARIO AGUDO ENERO 1999-ABRIL 2005

Cuadro 1:

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
30-34	1	1.90%	1.90%
35-39	0	0	0
40-44	3	5.70%	7.60%
45-49	6	11.30%	18.9%
50-54	11	20.70%	39.6%
55-59	10	18.80%	58.4%
60-64	4	7.50%	65.9%
65-69	8	15.10%	81%
70-74	5	9.50%	90.5%
75-79	2	3.80%	94.3%
80-84	2	3.80%	98.1%
85-89	1	1.90%	100.00%
Total	53	100.00%	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos del Hospital Centro Médico de Guatemala.
Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 1:



Fuente: Hoja de recolección de datos del Hospital Centro Médico de Guatemala.
Enero 1999-Marzo 2005

**GÉNERO DE LOS PACIENTES CON ANGIOPLASTÍA CORONARIA
PERCUTÁNEA POR SÍNDROME CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 2:

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
F	8	15%	15%
M	45	85%	100.00%
Total	53	100.00%	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos del Hospital Centro Médico de Guatemala.
Enero 1999-Marzo 2005

**ANGIOPLASTÍA CORONARIA TRANSCUTÁNEA FALLIDA VRS. NO FALLIDA
EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 3:

Angioplastía	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fallida	5	9%	9%
No fallida	48	91%	100.00%
Total	53	100.00%	100.00%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

**COMPLICACIONES MAYORES DURANTE LA ANGIOPLASTÍA
CORONARIA PERCUTÁNEA POR SÍNDROME CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 4:

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muerte(angioplastías de rescate)	2	4%	4%
Cirugía de urgencia	1	2%	6%
Ninguna	50	94%	100%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 4:



Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

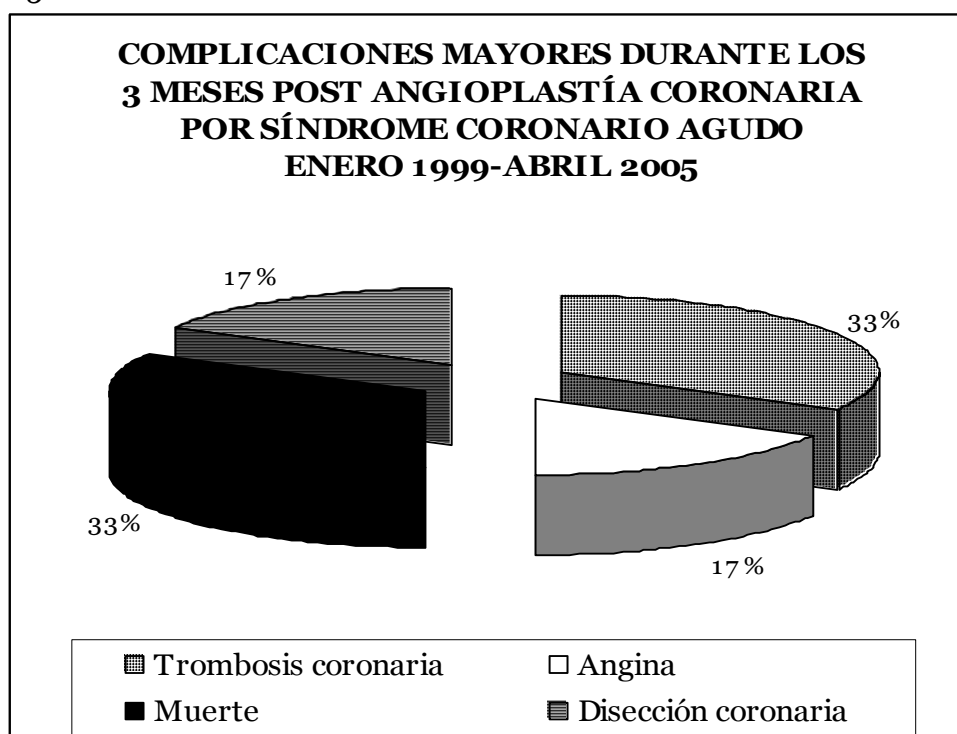
**COMPLICACIONES MAYORES MÁS FRECUENTES DURANTE LOS TRES
MESES POST ANGIOPLASTÍA CORONARIA PERCUTÁNEA POR SÍNDROME
CORONARIO AGUDO
ENERO1999-ABRIL 2005**

Cuadro 5:

Complicaciones más frecuentes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Trombosis coronaria	4	33%	33%
Angina	2	17%	50%
Muerte	4	33%	83%
Disección coronaria	2	17%	100%
Total	12	100%	100%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 5:



Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

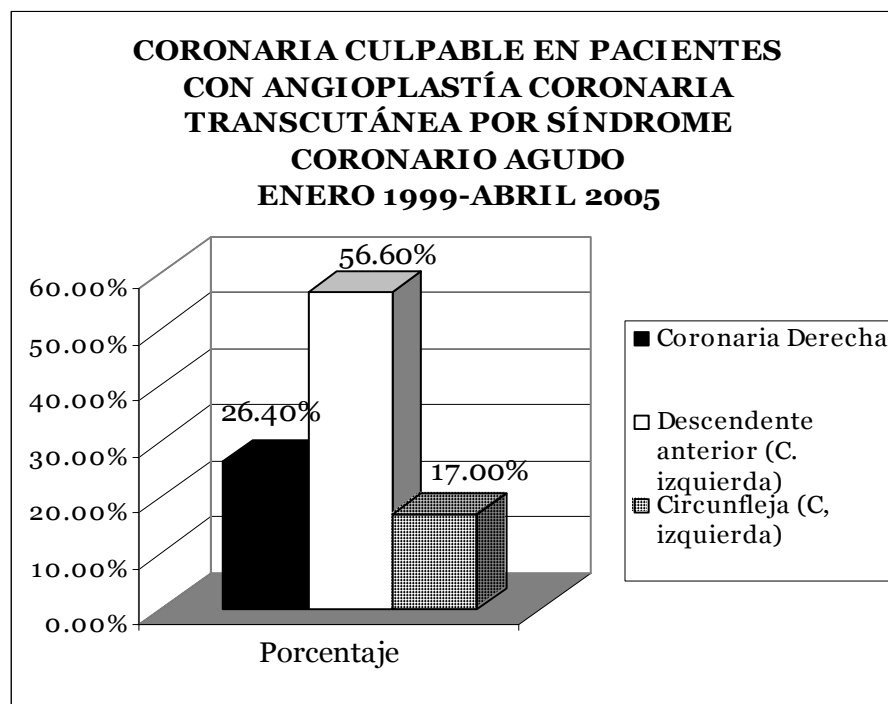
**CORONARIA CULPABLE EN PACIENTES CON ANGIOPLASTÍA CORONARIA
TRANSCUTÁNEA POR SÍNDROME CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 6:

Coronaria culpable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Coronaria Derecha	14	26.40%	26.40%
Descendente anterior (C. izquierda)	30	56.60%	83.00%
Circunfleja (C. izquierda)	9	17.00%	100.00%
Total	53	100.00%	100.00%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 6:



Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

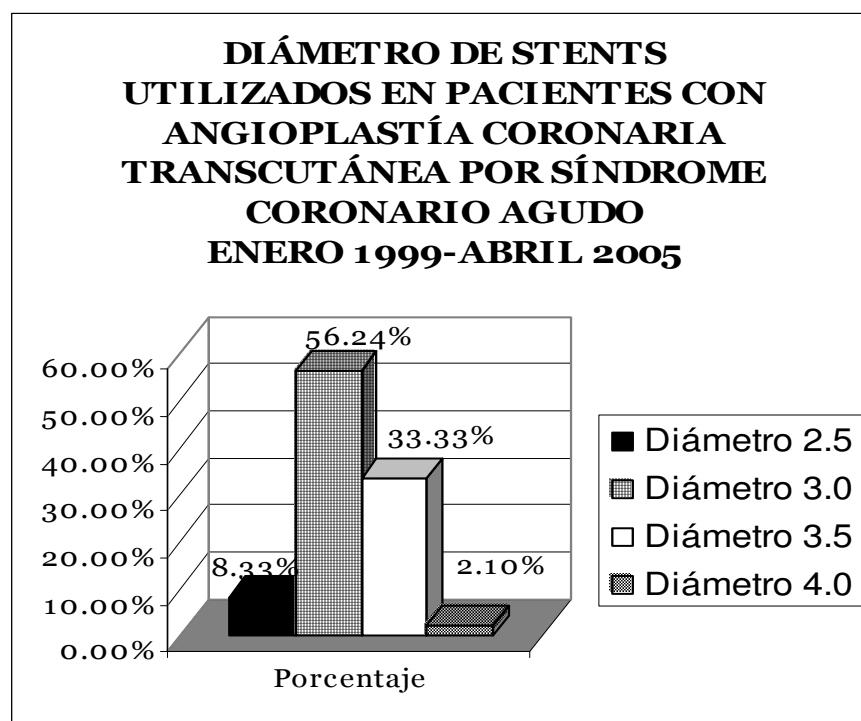
**DIÁMETRO DE LOS STENTS MÁS UTILIZADOS EN PACIENTES CON
ANGIOPLASTÍA CORONARIA TRANSCUTÁNEA POR SÍNDROME
CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 7:

Diámetro del Stent (mm)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2.5	4	8.33%	8.33%
3.0	27	56.25%	64.58%
3.5	16	33.32%	97.90%
4.0	1	2.1%	100.00%
Total	48	100.00%	100.00%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 7:



Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

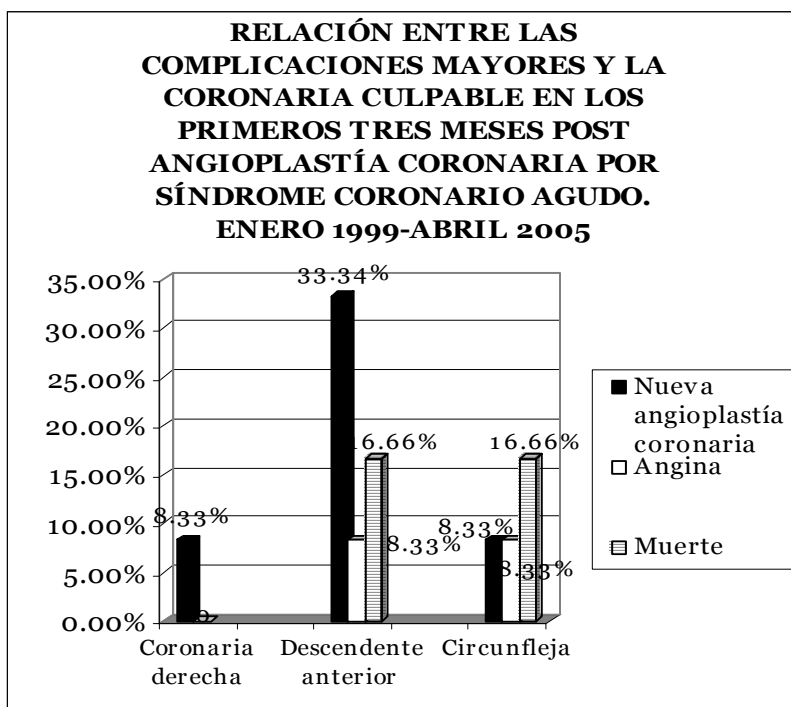
**RELACIÓN ENTRE LAS COMPLICACIONES MAYORES Y LA CORONARIA CULPABLE EN LOS PRIMEROS TRES MESES POST ANGIOPLASTÍA CORONARIA TRANSCUTÁNEA POR SÍNDROME CORONARIO AGUDO
ENERO 1999-ABRIL 2005**

Cuadro 8:

Coronaria Culpable	Nueva angioplastía coronaria	Angina	Muerte	Total
Coronaria derecha	8.33% (1 caso)	0	0	8.33% (1 caso)
Descendente anterior	33.34% (4 casos)	8.33% (1 caso)	16.66% (2)	58.33% (7 casos)
Circunfleja	8.33% (1 caso)	8.33% (1 caso)	16.66% (2)	33.32% (4 casos)
Total	50% (6 casos)	16.66% (2casos)	33.32% (4)	100.00% (12 casos)

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Gráfica 8:



Fuente: expediente clínico de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

ÉXITO POST ANGIOPLASTÍA CORONARIA TRANSCUTÁNEA PRIMARIA
EN SÍNDROME CORONARIO AGUDO
EN HOSPITAL CENTRO MÉDICO
ENERO 1999-ABRIL 2005

Cuadro 9:

Angioplastía	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fallida	5	9%	9%
No fallida	48	91%	100.00%
Total	53	100.00%	100.00%

Fuente: expedientes clínicos de archivo del Hospital Centro Médico de Guatemala. Enero 1999-Marzo 2005

Pacientes sin Angioplastía fallida durante el procedimiento = 48 pacientes (91%)

ÉXITO POST ANGIOPLASTÍA CORONARIA PRIMARIA
ENERO 1999-ABRIL 2005 =

DE PACIENTES QUE NO TUVIERON ANGIOPLASTÍA FALLIDA
----- =
DE PACIENTES CON ANGIOPLASTÍA CORONARIA PRIMARIA

$$= \frac{48}{53} * 100 = 90\%$$

Fueron excluidos 7 pacientes del estudio por no haber sido posible establecer contacto con ellos o algún familiar que proporcionara la información pertinente a esta investigación.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El 73% de los pacientes sometidos a Angioplastia Coronaria Transcutanea por Síndrome Coronario Agudo, se encuentran comprendidos entre 45 y 69 años de edad. Lo anterior demuestra que el procedimiento se realiza con predominancia en el adulto mayor, siguiendo la epidemiología de la patología estudiada. El paciente con menor edad en quien se realizó el procedimiento estuvo comprendido en el rango 30-34 años y el de mayor edad entre 85-89 años. (Cuadro 1)

La población de pacientes estudiados fue de 53 y de éstos, 45 (85%) fueron de sexo masculino mientras 8 (15%) de sexo femenino. Esto representa una razón de 3:1. (Cuadro 2)

De las 53 Angioplastias Coronarias Transcutaneas por Síndrome Coronario Agudo, llevadas a cabo en el Hospital Centro Médico, 5 (9%) de ellas fueron fallidas no pudiéndose colocar el stent. El otro 91% tuvo una colocación de stent satisfactoria y por lo tanto una recanalización de la arteria coronaria culpable en un 100%. (Cuadro 3)

Durante el procedimiento, las complicaciones más frecuentes fueron la muerte con dos casos (4%) y 1 caso (2%) que necesitó cirugía de revascularización de urgencia por una disección aguda de la coronaria Descendente Anterior, que no pudo ser resuelta en el Laboratorio de Hemodinamia. Los 2 decesos anteriores, ocurrieron en 2 Angioplastias de rescate. Es decir, que eran pacientes que presentaron un infarto agudo de miocardio complicado con un choque cardiogénico, a quienes de no realizarse el procedimiento también hubieran fallecido, por lo que se intenta revascularizar esta arteria a pesar del pronóstico ominoso. El primer caso presentó edema pulmonar, arterias sumamente pequeñas y enfermedad trivascular por lo que no fue posible colocar el stent. El segundo caso falleció secundario al choque cardiogénico durante el procedimiento. (Cuadro 4)

En los siguientes tres meses posteriores al procedimiento, 12 pacientes (23%) presentaron complicaciones mayores. Hubo 4 casos de trombosis aguda (7.7%), 2 casos de angina (3.8%), 4 casos de muerte (7.7%) y 2 casos de disección aguda (3.8%). En estos casos no había ninguna Angioplastia de rescate. De los pacientes que fallecieron, uno de ellos presentó ruptura cardiaca-muerte y los restantes tres pacientes edema agudo de pulmón-choque cardiogénico-muerte. Una de las disecciones coronarias ocurrió en la arteria Circunfleja y la otra en la Descendente Anterior. Las trombosis tuvieron lugar, 2 de ellas en la Descendente anterior, 1 de ellas en la Circunfleja y la otra en la Descendente anterior. Todos los pacientes anteriores fueron llevados de nuevo a Angioplastia Coronaria Percutánea para resolver la complicación. (Cuadro 5)

La arteria coronaria culpable del Síndrome Coronario Agudo, fue con mayor frecuencia la Descendente Anterior (Coronaria Izquierda) con 30 casos (56.60%), seguida por la Coronaria Derecha con 14 casos (24.6%) y por último la Circunfleja (Coronaria Izquierda) con 9 casos (17%). Es decir que en 1 de cada 2 pacientes en quienes se realiza una Angioplastia Coronaria Primaria, se esperaría encontrar la lesión culpable de la sintomatología en la Descendente Anterior. (Cuadro 6)

En el grupo estudiado, se utilizó con mayor frecuencia los diámetros de stents 3.0 y 3.5 mm. con 28 (57.10%) y 16 (32.7%) casos respectivamente. Los diámetros 2.5 y 4.0 mm. se usaron con muy baja frecuencia. Lo anterior nos indica que la mitad de pacientes en quienes se realizó el procedimiento utilizaron un stent 3.0 mm. y un tercio de los restantes un 3.5 mm. que representa el diámetro de las coronarias culpables. (Cuadro 7)

Las complicaciones mayores Post Angioplastia Coronaria Transcutánea por Síndrome Coronario Agudo, tuvieron lugar con mayor frecuencia en la Descendente Anterior con 7 casos (58.33%), seguida por la Circunfleja con 4 casos (33.32%) y por último la Coronaria Derecha con 1 caso (8.33%). Cada una de las siguientes arterias, Descendente Anterior y Circunfleja, tuvieron 2 casos de deceso del paciente, mientras en la Coronaria Derecha no se reportó ninguno. La coronaria Descendente anterior mostró una relación de 4:1 con la Circunfleja y la Coronaria Derecha, al valorar la frecuencia de realización de una nueva Angioplastia post procedimiento por trombosis coronaria o disección aguda de la coronaria culpable. (Cuadro 8)

EL éxito de la Angioplastia Coronaria Percutánea Primaria es de 90%. Es decir, que el procedimiento logra la revascularización del 100% en la coronaria culpable, en el 90% de pacientes que se someten al procedimiento. (Cuadro 9)

9. CONCLUSIONES

- 9.1 En el estudio realizado, el 91% de los pacientes tuvo Angioplastía Coronaria exitosa, con recanalización en un 100% del vaso culpable del Síndrome Coronario Agudo.
- 9.2 En la población estudiada, 6% de los pacientes tuvo complicaciones mayores durante el procedimiento, un tercio de estos tuvo necesidad de una cirugía de revascularización, mientras los restantes dos tercios fallecieron. Debe aclararse que éstos últimos dos tercios corresponden a Angioplastías de rescate y no propiamente a Angioplastías Primarias. Sabiendo que en las primeras, si al paciente no se le realiza el procedimiento fallecerá, lo que se trata es salvarle la vida y por lo tanto la mortalidad es mayor.
- 9.3 El 23% de la población presentó complicaciones en los tres meses posteriores a la Angioplastía Coronaria Primaria. Un tercio de éstos, presentó trombosis del stent y otro tercio falleció, mientras el último tercio lo formaban pacientes que tuvieron disección coronaria o angina.
- 9.4 La arteria coronaria culpable del Síndrome Coronario Agudo, fue con mayor frecuencia la Descendente Anterior (coronaria izquierda) en uno de cada 2 casos, seguida por la coronaria Derecha y por último la Circunfleja.
- 9.5 En la mitad de casos en que se realizó el procedimiento, se utilizó un stent 3.0 mm y en un tercio de los restantes un 3.5 mm como medida indirecta del diámetro de las coronarias culpables. Los diámetros 2.5 y 4.0 mm se usaron con muy baja frecuencia.
- 9.6 Tomando en cuenta que el éxito de la Trombolisis en Infarto Agudo de Miocardio es menor de 70%, la Angioplastía Coronaria Primaria ofrece un éxito mayor controlado y objetivo en la reperusión miocárdica.
- 9.7 El éxito Post Angioplastía Coronaria Primaria en pacientes con Síndrome Coronario Agudo es de 90%.

10. RECOMENDACIONES

- 10.1 La Angioplastia Coronaria Primaria es el tratamiento de eleccion en el Síndrome Coronario Agudo dentro de las primeras horas de iniciado el episodio.
- 10.2 Proponer la necesidad de la creacion de Laboratorios de Hemodinamia a cargo de cardiólogos intervencionistas en los Hospitales Nacionales de Referencia a Nivel Nacional, donde pueda realizarse Angioplastia Coronaria Percutanea Primaria, como una alternativa a la Trombolisis para el tratamiento del Síndrome Coronario Agudo con un mayor éxito.
- 10.3 Dar educacion en salud al personal de salud de los tres niveles de atencion, para que conozcan en que consiste el procedimiento, así como sus beneficios y complicaciones, para poder referir pacientes con síndrome coronario agudo para su tratamiento, conociendo la importancia del Tiempo Puerta-Balón como valor pronóstico en la Angioplastia Coronaria Percutanea Primaria.
- 10.4 Crear material promocional, que contenga la informacion básica de este procedimiento, así como sus beneficios y complicaciones, y que pueda ser proporcionada a los pacientes y sus familiares para poder tomar una decision consciente sobre la realizacion o no de este procedimiento.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Bosch X y J. Marrugat. Biblioteca Cochrane Plus 2005: Bloqueadores de glucoproteína plaquetaria IIb/IIIa para la revascularización coronaria percutánea, la Angina Inestable y el Infarto de Miocardio sin elevación del segmento ST, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://212.49.218.200/newgenClibPlus/ASP/>].
3 de junio de 2005.
- 2) Cheng C. et al.: Comparison of Baseline Characteristics, Clinical Features, Angiographic Results, and Early Outcomes in Men vs. Women with Acute Myocardial Infarction Undergoing Primary Coronary Intervention, [en línea] disponible en:
WWW.[<https://hin-sweb.who.int/http://www.chestjournal.org/cgi/>].
3 de junio de 2005.
- 3) Dixon S. et al. Interventions in Acute Myocardial Infarction. Current Problems in Cardiology 2001 Oct; 26 (10): 619-672.
- 4) Farah Miguel et al.: Infarto Agudo de Miocardio: Angioplastia Primaria en un hospital estatal, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.fac.org.ar/revista/>].
3 de junio de 2005.
- 5) Gandhi Manish y K. Dawkins: Intracoronary stents, [en línea] disponible en:
WWW.[<https://hin-sweb.who.int/http://bmj.bmjournals.com/cgi/>].
3 de junio de 2005.
- 6) Garas Saqmer: Miocardial infarction [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.emedicine.com/med/topic1567.htm>].
6 de junio de 2005.
- 7) García Eulogio et al: Repercusión mecánica en el Infarto Agudo de Miocardio: Búsqueda de la óptima perfusión miocárdica, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.hemodinamiadelsur.com.ar/journals/journal011.asp>]
9 de junio de 2005.

- 8) Gersh B. y R. Frye: Methods of coronary revascularization. Things may not be as they seem, [en línea] disponible en:
WWW.[[https://hin-sweb.who.int/base\(http://content.nejm.org/cgi/\)](https://hin-sweb.who.int/base(http://content.nejm.org/cgi/))].
3 de junio de 2005.
- 9) Gershlick Anthony: Coronary Disease: Role of stenting in coronary revascularization, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://heart.bmjournals.com/cgi/>].
20 de mayo de 2005.
- 10) Joint Working group on coronary angioplasty of the British Cardiac Society and British Cardiovascular Intervention Society, Coronary angioplasty: guidelines for good practice and training, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://heart.bmjournals.com/cgi/>]
9 de junio de 2005.
- 11) Kastrati Adnan et al.: A Clinical Trial of Abciximab in Elective Percutaneous Coronary Intervention after Pretreatment with Clopidogrel, [en línea] disponible en:
WWW.[[https://hin-sweb.who.int/base\(http://content.nejm.org/cgi/\)](https://hin-sweb.who.int/base(http://content.nejm.org/cgi/))].
12 de junio de 2005.
- 12) Kauffmann Ronald et al.: Angioplastía Coronaria Primaria con implantación de stent en Infarto Agudo del Miocardio: Experiencia institucional, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://clinicalascondes.cl/AreaAcademica/RevistaMedica/>].
5 de julio 2005.
- 13) Khan Ijaz: Initial Therapy for Acute Myocardial Infarction in the Real World, [en línea] disponible en:
WWW.[<https://hin-sweb.who.int/http://www.chestjournal.org/cgi/>].
22 de mayo de 2005.
- 14) Khouzan Rami et al.: Initial Therapy for Acute Myocardial Infarction, [en línea] disponible en:
WWW.[<https://hin-sweb.who.int/http://www.chestjournal.org/cgi/>].
9 de junio de 2005.
- 15) Martínez Marco. Generalidades del cateterismo cardiaco. En: Cateterismo Cardiaco. México: Trillas, 1990. (pp. 19-36).

- 16) Montalescot G. et al., Recommendations on Percutaneous Coronary Intervention for the reperfusion of acute ST elevation Myocardial Infarction, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://heart.bmjournals.com/cgi/>].
15 de junio de 2005.
- 17) Obón Alfonso: Manejo actual del Síndrome Coronario Agudo: Infarto del Miocardio con onda Q, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.scielo.sa.cr/>].
12 de junio de 2005.
- 18) Olade Roger; Arshad Safi: Cardiac catheterization, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.emedicine.com/med/topic2958.htm>].
5 de agosto de 2005.
- 19) Ribichini Flavio and Wijns Wiliam: Acute Myocardial Infarction: Reperfusion Treatment, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://heart.bmjournals.com/cgi/>].
15 de junio de 2005.
- 20) Rodríguez Antonio et al.: Angioplastía Primaria en el manejo del Infarto Agudo al Miocardio, experiencia inicial en Panamá, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.scielo.sa.cr/>].
14 de julio de 2005.
- 21) Stone et al.: Reperfusion Therapy in Acute Myocardial Infarction, [en línea] disponible en:
WWW.[[https://hin-sweb.who.int/ base\(http://content.nejm.org/cgi/\)](https://hin-sweb.who.int/base(http://content.nejm.org/cgi/))].
9 de junio de 2005.
- 22) Tan Walter; S. Filby: Unstable Angina, [en línea] disponible en:
WWW.[<http://www.emedicine.com/med/topic2606.htm>].
3 de junio de 2005.
- 23) Yip Hon-Kan: Effect of Primary Angioplasty on Total or Subtotal Left Main Occlusion, [en línea] disponible en:
WWW[<https://hin-sweb.who.int/http://www.chestjournal.org/cgi/>].
5 de junio de 2005.

- 24) Yip Hon-Kan. Impact of Tirofiban on Angiographic Morphologic Features of High-Burden Thrombus Formation During Direct Percutaneous Coronary Intervention and Short-term Outcomes, [en línea] disponible en: WWW.[<https://hin-sweb.who.int/http://www.chestjournal.org/cgi/>]. 5 de junio de 2005.

12.ANEXOS

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ÉXITO POST ANGIOPLASTÍA CORONARIA PRIMARIA
HOSPITAL CENTRO MÉDICO, ENERO 1999-ABRIL 2005

No DE REGISTRO	FECHA ACPT	NOMBRE	EDAD AÑOS	SEXO	ANGIOPLASTÍA FALLIDA	CORONARIA CULPABLE	STENT	COMPLICACIO- NES DURANTE ACPT	COMPLICACIONES 3 MESES POST ANGIOPLASTÍA
