

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MÉXICO.**

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

SECRETARIA DE SALUD.

**INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
“IGNACIO CHAVEZ”**

**ANGIOGRAFÍA CORONARIA TEMPRANA COMO MÉTODO  
DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO EN PACIENTES CON  
SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON ELEVACIÓN DEL  
SEGMENTO ST.**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO EN  
**LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA.**

PRESENTA:

**DR. JOSÉ ANGEL CRUZ TORRES.**  
MEDICO RESIDENTE DE CARDIOLOGÍA.

TUTOR:

**DR. MAURICIO LÓPEZ MENESES.**  
CARDIÓLOGO ADJUNTO SÉPTIMO PISO INSTITUTO NACIONAL  
DE CARDIOLOGÍA “IGNACIO CHAVEZ”.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Dr. José Fernando Guadalajara Boo.**

Director de Enseñanza.

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

**Tutor: Dr. Mauricio López Meneses.**

Cardiólogo adjunto séptimo piso.

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A Dios por haberme ayudado a cumplir mi sueño, y a enfrentar los momentos difíciles de mi vida.

A mis padres, los cuales amo con todo mi ser, mi madre que siempre ha estado conmigo, que es fuerza, amor y apoyo para seguir adelante, te quiero, admiro, respecto. Mi padre que con su forma muy peculiar de ser, ha estado también, te quiero.

A mi hijo Angel, luz de mi vida, motivación en los momentos difíciles, te amo.

A mi hermano Luis, que siempre estuvo presente.

Al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” por haberme permitido formarme en lo que soñaba.

Al Doctor Mauricio López Menese por su amistad, apoyo para lograr culminar con esta tarea, mi mas sincero reconocimiento.

A mis amigos Iván, Roberto, Rodrigo, Eduardo, Francisco, Gustavo, Vitelio que compartimos juntos momentos inolvidables y que logramos nuestros objetivos, nunca los olvidaré.

## **INDICE.**

<b>I.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>5.</b>
<b>II.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>11.</b>
<b>III.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12.</b>
<b>IV.</b>	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>12.</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>13.</b>
<b>VI.</b>	<b>DISEÑO DEL ESTUDIO.....</b>	<b>14.</b>
<b>VII.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>14.</b>
<b>VIII.</b>	<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</b>	<b>14.</b>
<b>IX.</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....</b>	<b>14.</b>
<b>X.</b>	<b>DEFINICIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>15.</b>
<b>XI.</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>16.</b>
<b>XII.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>16.</b>
<b>XIII.</b>	<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>17.</b>
<b>XIV.</b>	<b>RECURSOS.....</b>	<b>17.</b>
<b>XV.</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>17.</b>
<b>XVI.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>17.</b>
<b>XVII.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>18.</b>
<b>XVIII.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>31.</b>
<b>XIX.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>37.</b>
<b>XX.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>39.</b>
	<b>ANEXO I. MODELO DE CAPTACIÓN DE DATOS.....</b>	<b>42.</b>

## **I. ANTECEDENTES.**

La cardiopatía isquémica es un grave problema de salud pública a nivel mundial, constituyendo una pandemia. En México y en el mundo, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en la población y la cardiopatía isquémica es su principal representante. La prevalencia actual del infarto agudo del miocardio es del 33%, y es en la actualidad la primera causa de mortalidad en mayores de 60 años y la segunda causa en la población general, responsable de 500 000 casos nuevos por año <sup>1,2</sup>.

La isquemia miocárdica es producida por un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno. La demanda miocárdica de oxígeno equivale al producto de la presión sistólica por duración de la sístole. El suministro miocárdico de oxígeno puede calcularse como el producto del tiempo diastólico por la presión diastólica media <sup>3,5,6</sup>.

La principal causa de cardiopatía isquémica es la aterosclerosis coronaria, donde la aterotrombosis es el mecanismo fisiopatológico, ocasionada por la ruptura de una placa aterosclerótica con trombosis superpuesta <sup>4</sup>.

La ruptura de placa aterosclerótica es la principal causa de enfermedad coronaria sintomática, diferentes estudios han demostrado que existen placas con mayor riesgo de ruptura a las cuales se les ha llamado “placa vulnerable” o de “alto riesgo”, las cuales son responsables del 70% de los infartos agudos de miocardio fatales y/o muertes súbitas cardíacas (50% en placas no estenóticas y 20% en placas estenóticas). El 30% restantes no existe ruptura de la placa sino erosión, nódulos calcificados u otras causas desconocidas. Por lo tanto son las placas que

limitan el flujo y no las estenóticas las responsables de la mayor parte de las rupturas<sup>3,4,20</sup>.

Los síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA) son un término que identifica a una amplia gama de síntomas clínicos secundarios a isquemia aguda por aterotrombosis. Tienen un amplio espectro clínico, de riesgo y terapéutico, y en su fisiopatología coexisten cinco mecanismos: trombosis, obstrucción mecánica y/o dinámica, incremento en el consumo de oxígeno e inflamación<sup>4,11</sup>.

En la actualidad la clasificación y conceptualización de los SICA, se refiere a la expresión electrocardiográfica de ingreso, con o sin elevación del segmento ST (CEST y SEST). El SICA SEST representa a la angina inestable y el infarto del miocardio sin elevación del segmento ST, el SICA CEST representa al infarto del miocardio con elevación del segmento ST. Aproximadamente el 75% de los SICA SEST no desarrollan onda Q en el electrocardiograma desarrollando un infarto no transmural (subendocárdico) y un 25% desarrollan onda Q en el electrocardiograma desarrollando un infarto transmural. Se considera que aproximadamente el 75% de los pacientes con SICA CEST presentan onda Q en el electrocardiograma desarrollando infarto transmural, y el 25% no presentan onda Q en el electrocardiograma documentando un infarto no transmural (subendocárdico)<sup>9,11</sup>.

La piedra angular en el tratamiento del infarto del miocardio con elevación del segmento ST es la reperfusión coronaria la cual puede ser farmacológica o mecánica, que en general debe realizarse dentro de las primeras 12 hrs. de haberse instalado el evento<sup>5,6,7</sup>.

El tratamiento farmacológico consiste en trombolisis, el cual es tiempo dependiente, a menor tiempo mayor beneficio. El tratamiento mecánico consiste en la angioplastia coronaria, donde se ha demostrado mayor beneficio dentro de los primeros 90 minutos, con menor número de mortalidad y complicaciones como eventos vasculares cerebrales isquémicos o hemorrágicos, recurrencia de infarto, reduciendo el tiempo de estancia hospitalaria <sup>9,11,12,13</sup>.

En el contexto del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST la angioplastia coronaria puede realizarse como tratamiento inmediato de reperfusión llamada angioplastia primaria, o puede realizarse posterior a la trombolisis donde el paciente no haya tenido criterios clínicos y/o electrocardiográficos de reperfusión llamada angioplastia de rescate <sup>17,18</sup>.

La trombolisis es el tipo más común de reperfusión en el infarto agudo del miocardio, método que ha demostrado reducción del tamaño del infarto, conservación de la función ventricular, reducción de la mortalidad hospitalaria de un 30 a 40%; sin embargo esta es limitada por su alto índice de reperfusión fallida (del 25 al 35%), de reinfartos tempranos y tardíos (6 al 16%), hemorragia intracraneal del 0.5 al 1% de los casos, reoclusión silente del vaso <sup>18,19</sup>.

La presencia de placa activa o vulnerable se ha definido como placas complejas con imagen de trombo ó ulcera, consideradas como responsables del infarto <sup>17</sup>.

La presencia de pancoronariopatía definida como la presencia de múltiples placas activas se ha demostrado en los estudios angiográficos en el 2 hasta en el 21% de los casos, los cuales han demostrado tener mayor número de eventos mórbidos y pronósticos clínicos desfavorables <sup>14,15</sup>.

La angioplastia primaria esta asociada con una reduccion de reinfartos no fatales y con niveles mas bajos de muerte subita. Sin embargo muchos centros no cuentan con angioplastia en las primeras 24 horas <sup>18,19</sup>.

Respecto a los hallazgos angiograficos en los pacientes con SICA CEST se ha demostrado que el 37.5% de los casos son portadores de enfermedad univascular, el 37.5% son portadores de enfermedad bivascular y el 25% tienen enfermedad trivascular <sup>19</sup>.

La angiografia coronaria temprana definida como el estudio angiografico de las arterias coronarias dentro de los primeros 10 dias de haber presentado el sindrome coronario agudo o durante la estancia hospitalaria del evento isquemico agudo, es un metodo en el cual nos permite conocer la anatomia coronaria y demostrar enfermedad en mas de un vaso en el 50% de los casos; su realizacion rutinaria posterior a un SICA CEST puede reducir el riesgo de reinfarto y en esencia de muerte, esta puede ser indicada por eventos clinicos como angina, insuficiencia cardiaca, arritmias, reinfarto <sup>5,6</sup>; o puede estar indicada de manera sistemática es decir en ausencia de sintomas y de resultados de gabinetes que demuestren isquemia o viabilidad, solo por considerar que el estudio era de gran relevancia desde el punto de vista diagnostico y pronostico <sup>7</sup>.

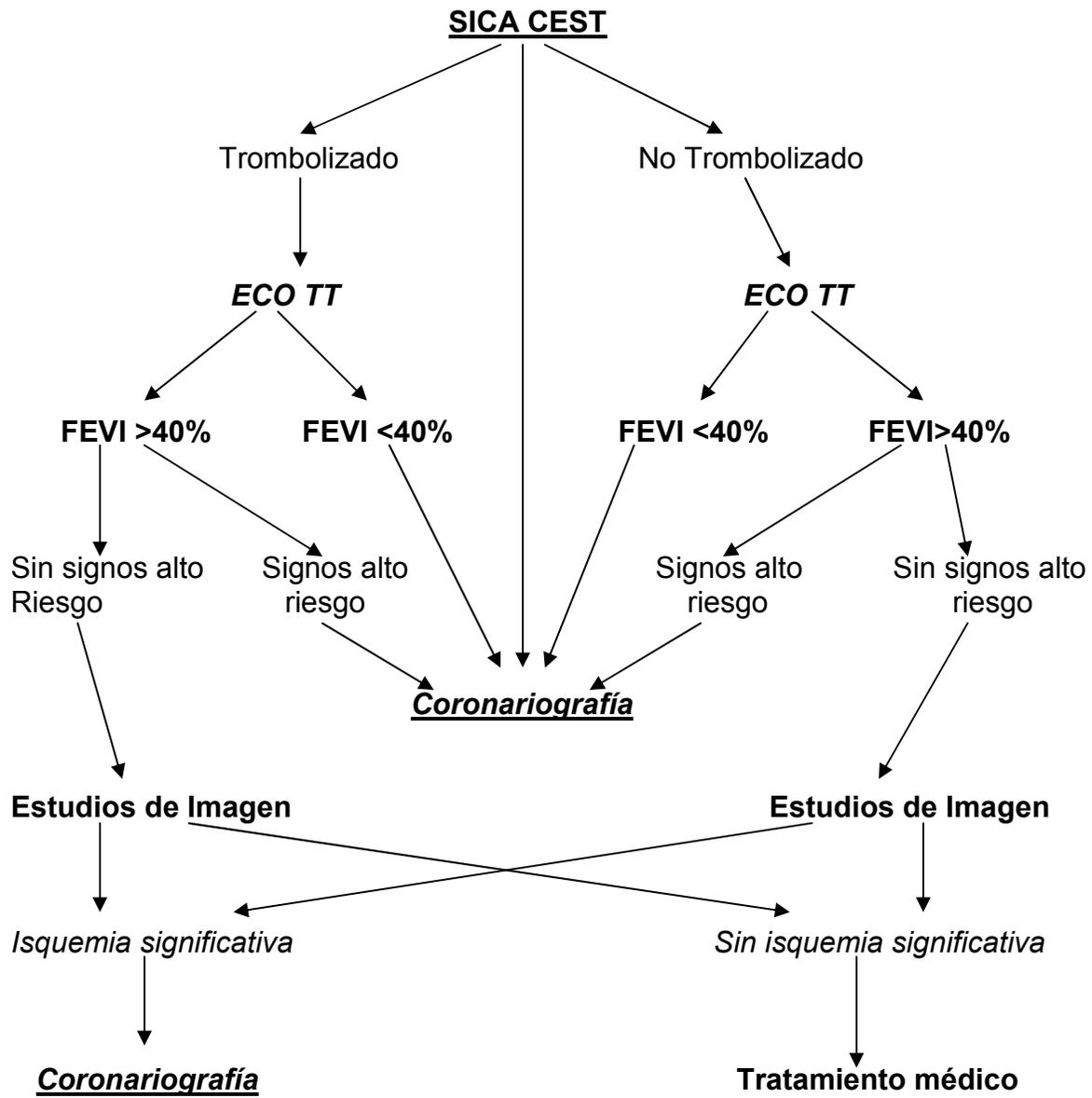
Recientemente se han realizado diversos estudios en los cuales se ha demostrado que la angiografia coronaria temprana realizada de rutina en pacientes trombolisados es un metodo que reduce muerte, reinfarto no fatal, revascularizacion por isquemia en comparacion con manejo conservador <sup>5,6,7</sup>.

En la decada de los ochenta una serie de estudios habian llegado a la conclusion que posterior a la apertura del vaso mediante trombolisis, la angioplastia inmediata

no suponía una ventaja clínica ó incluso podría ser perjudicial tal como lo sustentaba las guías de Intervencionismo Coronario Percútaneo del 1993, donde había mayor incidencia de eventos adversos, incluyendo sangrado, recurrencia de isquemia, cirugía de revascularización coronaria de urgencias, y muerte <sup>8</sup>; sin embargo estos estudios no son comparados con la actual era de Intervencionismo, donde se cuenta con mejor equipo, mejor terapia antiplaquetaria y anticoagulante y el uso de stents Intracoronario. Actualmente las Guías de Intervencionismo Coronario Percútaneo del 2005 indican que la angioplastia días o semanas después de la fibrinólisis, presentan menor índice de complicaciones como reinfarto y muerte mejorando la supervivencia <sup>10</sup>.

La estratificación de riesgo después del infarto del miocardio está generalmente basadas en las características clínicas tempranas asociadas al infarto. El predictor temprano son los marcadores de daño miocárdico y la extensión del infarto, los cuales están orientados a las características clínicas de la función ventricular, detección de isquemia residual e inestabilidad eléctrica <sup>12,13</sup>.

El actual esquema de abordaje en el tratamiento del SICA CEST esta representado en el siguiente algoritmo.



## II. JUSTIFICACIÓN.

En México y en el Mundo la transición epidemiológica, el aumento en la expectativa de vida, incrementa la posibilidad de padecer enfermedad cardiovascular y de desarrollar aterosclerosis coronaria y por lo tanto SICA.

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en la población y la cardiopatía isquémica es su principal representante. La prevalencia actual del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST es del 33%, y es en la actualidad la primera causa de mortalidad en mayores de 60 años.

Actualmente la mortalidad del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST con terapia trombolítica es del 6% independientemente del esquema utilizado, y con angioplastia primaria del 2%.

La angiografía coronaria temprana posterior al infarto agudo del miocardio es una conducta necesaria tal como lo han demostrado diversos estudios y las Guías del 2005 de Intervencionismo Coronario Percutáneo con disminución en el índice de reinfarto y muerte.

La angiografía coronaria temprana definida como el estudio angiográfico de la anatomía coronaria posterior a un infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST es una conducta necesaria por diversos motivos, en el caso del paciente trombolizado, la trombolisis permite el reestablecimiento del flujo coronario pero no remite la placa aterosclerótica responsable de la trombosis, además nos permite el conocimiento de la anatomía coronaria, la estratificación del riesgo y establecimiento de una conducta terapéutica.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLMA.**

¿ Cual es la utilidad diagnostica y pronostica de la angiografía coronaria temprana en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”?.

## **V. OBJETIVOS.**

### **Primarios.**

- Evaluar la utilidad diagnóstica de la angiografía coronaria temprana en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.
- Conocer el pronóstico de los eventos cardiovasculares (angina, insuficiencia cardíaca, reinfarto) de estos pacientes.

### **Secundarios.**

- Estudio y caracterización de la población de pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST desde su ingreso al servicio de urgencias, evolución intrahospitalaria y seguimiento a 6 meses – 1 año.
- Descripción de la conducta terapéutica (conservadora, revascularización percutánea o quirúrgica).
- Análisis de la indicación de la angiografía coronaria desde el punto de vista clínico o por estudios diagnósticos.
- Demostrar que la angiografía coronaria temprana posterior a la trombolisis en el infarto agudo del miocardio es una conducta necesaria para disminuir la incidencia de angina, reinfarto, insuficiencia cardíaca.
- Valoración clínica del grupo de estudio a mediano plazo (6 meses – 1 año) para la incidencia de eventos cardiovasculares mayores y la utilidad diagnóstica de la angiografía para predicción del riesgo.

## **VI. HIPÓTESIS.**

- La angiografía coronaria temprana posterior a trombolisis en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST es un estudio útil y eficiente para estratificación de riesgo y tratamiento.
- El conocimiento de la anatomía coronaria y su tratamiento específico, disminuye la incidencia de eventos adversos cardiovasculares subsecuentes.
- La angiografía coronaria temprana posterior a trombolisis en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST comparada con una estrategia conservadora de estudio no invasivo, es mas sensible y especifica para identificar a los pacientes de alto riesgo.

## **VII. JUSTIFICACIÓN.**

En México y en el Mundo la transición epidemiológica, el aumento en la expectativa de vida, incrementa la posibilidad de padecer enfermedad cardiovascular y de desarrollar aterosclerosis coronaria y por lo tanto SICA.

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en la población y la cardiopatía isquémica es su principal representante. La prevalencia actual del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST es del 33%, y es en la actualidad la primera causa de mortalidad en mayores de 60 años.

Actualmente la mortalidad del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST con terapia trombolítica es del 6% independientemente del esquema utilizado, y con angioplastía primaria del 2%.

La angiografía coronaria temprana posterior al infarto agudo del miocardio es una conducta necesaria tal como lo han demostrado diversos estudios y las Guías del 2005 de Intervencionismo Coronario Percútaneo con disminución en el índice de reinfarto y muerte.

La angiografía coronaria temprana definida como el estudio angiográfico de la anatomía coronaria posterior a un infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST es una conducta necesaria por diversos motivos, en el caso del paciente trombolizado, la trombolisis permite el reestablecimiento del flujo coronario pero no remite la placa aterosclerótica responsable de la trombosis, además nos permite el conocimiento de la anatomía coronaria, la estratificación del riesgo y establecimiento de una conducta terapéutica.

Actualmente la angiografía coronaria temprana es una conducta que se realiza en nuestro país tanto en la práctica institucional como privada, pero no existen estudios en los cuales muestren los motivos de su realización, hallazgos angiográficos y en consecuencia los beneficios de la mismas, por lo que en el presente trabajo pretende dar a conocer para sustentar aún más esta conducta.

## **VI. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal.

## **VII. MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se realizó búsqueda intencionada de los pacientes con diagnóstico de infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, trombolizados o no en el servicio de informática en el periodo comprendido de marzo del 2005 a marzo del 2006, posteriormente se realizó una revisión de los expedientes clínicos, utilizando el modelo de captación de datos presentado en el anexo 1.

## **VIII. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Pacientes con diagnóstico de Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST trombolizados o no, independientemente de haber presentado criterios de reperfusión.

## **IX. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes que hayan requerido angioplastia primaria, facilitada ó angioplastia de rescate, alteraciones hemodinámicas o indicaciones clínicas urgentes de angiografía coronaria.
- Pacientes con choque cardiogénico.
- Pacientes con contraindicación absoluta para angiografía coronaria (infección activa, coagulopatía, imposibilidad para acceso vascular, etc).

## **X. DEFINICIÓN DE VARIABLES.**

**Cardiopatía isquémica** es el desequilibrio entre el aporte y la demanda miocárdica de oxígeno. En algunas situaciones este desequilibrio está causado por la reducción del flujo sanguíneo y el aporte de oxígeno secundario al tono vascular coronario aumentado, la agregación plaquetaria intracoronaria o la formación de trombos (isquemia de aporte o de bajo flujo), o bien, en presencia de obstrucción coronaria crónica, ejercicio, taquicardia o emoción, conduce a un aumento en el flujo sanguíneo coronario que es insuficiente para conseguir la elevación de la demanda miocárdica (isquemia de demanda o de alto flujo).

**Síndrome Coronario Agudo (SCA)**, se define como el evento isquémico agudo ocasionado por la ruptura de una placa aterosclerótica y la trombosis superpuesta que ocasiona oclusión total o parcial de la arteria coronaria.

Los SCA se han clasificado en 2 tipos de acuerdo a su expresión electrocardiográfica, el SCA sin elevación del segmento ST (SCA SEST) el cual representa a la angina inestable y el infarto del miocardio sin elevación del segmento ST, el SCA con elevación del segmento ST (SCA CEST) representa al infarto del miocardio con elevación del segmento ST.

**Angiografía coronaria tardía** estudio angiográfico de las arterias coronarias que se realiza después de un mes del infarto o durante el seguimiento del paciente debido a eventos clínicos o demostración de isquemia por estudios de gabinete.

**Angiografía coronaria temprana** estudio angiográfico de las arterias coronarias que se realiza dentro de los primeros 10 días de haber presentado el síndrome coronario agudo o durante la estancia hospitalaria del evento isquémico agudo.

**Angiografía coronaria sistemática** se considera la indicación de la angiografía por el médico tratante independiente de síntomas o de resultados de gabinetes que demostraran viabilidad ó isquemia por considerar que el estudio era de gran relevancia desde el punto de vista diagnóstico y pronóstico.

## **XI. FUENTES DE INFORMACIÓN.**

Se realizó búsqueda intencionada de los pacientes con el diagnóstico de SICA CEST en el sistema de información electrónica apoyados por personal del servicio, se realizó posteriormente una revisión de los expedientes.

## **XII. METODOLOGÍA.**

Se los 205 pacientes susceptibles para el estudio, se eliminaron los siguientes:

- 10 por haber solicitado alta voluntaria durante su evento de hospitalización por el SICA.
- 15 por haber abandonado la consulta y perdida en el seguimiento.

### **XIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 12.0 para Windows.

VARIABLES CONTINUAS: media mas desviación estándar, intervalos de confianza al 95%, T de Student para muestras independientes.

VARIABLES CATEGÓRICAS: porcentajes, análisis univariado con chi cuadrada o prueba exacta de Fisher. Se considero un valor de P significativo menor a 0.05.

### **XIV. RECURSOS.**

HUMANOS: Se contó con la colaboración del personal médico, de archivo e informática del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

INFRAESTRUCTURA: Archivo clínico del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

### **XV. ASPECTOS ÉTICOS.**

Se tomó en cuenta manteniendo la confidencialidad de los datos personales de los pacientes sometidos al estudio.

### **XVI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Elaboración del protocolo: 01 de marzo al 30 de abril del 2006.

Captación de los pacientes: 01 de mayo al 31 de julio del 2006.

Análisis estadístico y elaboración de la tesis: 01 de agosto al 30 de septiembre del 2006.

## **XVII. RESULTADOS.**

Se incluyeron en el estudio 180 pacientes de los cuales 149 (82.8%) fueron hombres y 31 (17.2%) fueron mujeres. La edad 55.65 +/- 12 años (Medias +/- desviación estándar), extremos de edad de 24 y 84 años, mediana de 55. El antecedente de tabaquismo e hipertensión arterial sistémica fueron predominantes con 73.9% y 45.6% respectivamente, siendo la angina el antecedente menos frecuente con un 6.7%. (Tabla 1).

**Tabla 1.- Características generales de los pacientes estudiados.**

	<b>n= 180, %</b>
Edad	55.65+/- 12.0
Peso	75.67+/- 12.16
Talla	1.69+/-0.7
Mujeres	31/17.2%
Hombres	149/82.8%
Antecedentes familiares	73/40.6%
Tabaquismo	133/73.9%
Diabetes mellitus	48/26.7%
Hipertensión arterial sistémica	82/45.6%
Hipertrigliceridemia	63/35%
Hipercolesterolemia	53/29.4%
Angina	12/6.7%

El infarto mas frecuente fué de localización posteroinferior con un 46.7%, seguido del anterior con un 42.2%. La gran mayoría no fué trombolizado (91 pacientes 50.5%), debido que llegaron fuera de periodo de ventana (>12 hrs. de evolución) en el 50.5%. Fueron trombolizados 89 pacientes (49.4%), el trombolitico mas utilizado fue el Alteplase (rTPA) en el 43.8%, logrando adecuada tasa de reperfusión por parámetros indirectos (64.9%). (tabla 2).

**Tabla 2.- Características clínicas.**

	<b>n= 180/ %</b>
<b>Localización del infarto</b>	
Anterior	76/42.2%
Lateral	5/2.8%
Posteroinferior	84/46.7%
Posteroinferior mas ventrículo derecho	15/8.3%
<b>Trombolisis</b>	
<b>No Trombolizados</b>	91/50.5%
<b>Trombolizados</b>	89/49.4%
Estreptoquinasa (SK)	32/35.9%
Alteplase (rTPA)	39/43.8%
Tenecteplase (TNK)	18/20.2%
<b>Horas de evolución</b>	
0-1 hora	11/6.2%
2-6 horas	49/27.2%
7-12 horas	16/8.8%
>12 horas	91/50.5%
<b>Killip y Kimball (KK)</b>	
I	130/72.2%
II	48/26.7%
III	2/1.1%
<b>Troponina ingreso</b>	12.9+/-5.6
<b>Troponina máxima</b>	31,31+/-21.4%
<b>Con criterios de reperfusión</b>	50/64.9%%
<b>Sin criterios de reperfusión</b>	27/35%

A la gran mayoría se les realizó coronariografía temprana (145 pacientes, 80.6%), la causa mas frecuente fué la realización de manera sistemática con un 47.5%, seguido de la demostración de isquemia por estudio de perfusión miocárdica con un 27.5%. (tabla 3).

**Tabla 3.- Causas de coronariografía temprana.**

<b>Coronariografía temprana</b>	145/80.6%
<b>Causas de coronariografía temprana</b>	
Sistemático *	69/47.5%
Angina	21/14.4%
FEVI <40%	13/8.9%
Arritmias	2/27.5%
Isquemia por perfusión miocárdica	40/27.5%

Los hallazgos angiograficos mostraron que la arteria descendente anterior fué la más afectada con una 42.7% seguida de la coronaria derecha con un 37.9%, el segmento arterial más afectado fue el proximal con un 71%. La arteria responsable del infarto fué con mayor frecuencia la descendente anterior con un 42.7%; mostrando en general que la gran mayoría presentan enfermedad univascular con un 43.9%. Al 80.6% se les realizó angioplastía y al 19.3% se realizó cirugía de revascularización coronaria por ser portador de enfermedad bivascular y trivascular. (tabla 4).

**Tabla 4.- Hallazgos de la angiografía coronaria temprana, angioplastías y cirugías de revascularización realizadas.**

<b>Coronariografias temprana.</b>	145/80.6%
<b>Hallazgos de la coronariografía</b>	
Sin lesiones angiográficas	5/3.4%
Descendente anterior (DA)	62/42.7%
Circunfleja (Cx)	23/15.8%
Coronaria derecha (CD)	55/37.9%
<b>Segmentos afectados</b>	
Proximal	103/71.1%
Medio	37/25.5%
Distal	0/0%
<b>Arteria Responsable del Infarto (ARI)</b>	
Descendente anterior (DA)	62/42.7%
Circunfleja (Cx)	26/17.9%
Coronaria derecha (CD)	57/39.3%
<b>Numero de vasos afectados</b>	
1	93/64.1%
2	37/25.5%
3	15/10.3%
<b>Angioplastias tempranas</b>	117/80.6%
<b>CRVC tempranas</b>	28/19.3%

CRVC: Cirugía de Revascularización Coronaria.

En el seguimiento el 52.2% cursó asintomático después de infarto, dentro de los eventos adversos cardiovasculares que se presentaron con más frecuencia fueron la insuficiencia cardiaca y la angina con un 18.9% y 16.7% respectivamente, la clase funcional de la New York Heart Association que predominó fué la I con un

81.7%, el reinfarto y las arritmias tuvieron pobre prevalencia, solo 2 pacientes (1.1%) fallecieron en su domicilio sin poder precisarse la causa. (tabla 5).

**Tabla 5.- Frecuencia de eventos adversos durante su seguimiento clínico**

	<b>n= 180/%</b>
<b>Asintomático</b>	94/52.2%
<b>Angina</b>	30/16.7%
<b>Insuficiencia cardiaca</b>	34/18.9%
NYHA	
I	147/81.7%
II	23/12.7%
III	10/5.6%
<b>Reinfarto</b>	9/5.0%
Localización	
Anterior	7/3.9%
Posterior	1/0.6%
Posteroinferior mas VD	1/0.6%
Lateral	0/0%
<b>Arritmias</b>	11/6.1%
Tipo de arritmias	
Extrasístoles ventriculares	5/45.5%
Taquicardia ventricular	4/36.3%
Taquicardia supraventricular	1/9%
Fibrilación ventricular	1/0.5%
<b>Muerte</b>	2/1.1%

NYHA: New York Heart Association  
VD: Ventrículo derecho.

Dentro de los hallazgos ecocardiograficos se mostró que la gran mayoría tenían diámetros de cavidades y grosor de las paredes del ventrículo izquierdo dentro límites normales, la función ventricular y fracción de acortamiento estuvieron limítrofes con una media de 51.43 +/- 9.88 para la función ventricular y 27.31 +/- 9.9 para la fracción de acortamiento. El trastornos de movilidad mas representativo fue la hipocinesia, seguido de la acinesia. (tabla 6).

**Tabla 6.- Hallazgos ecocardiograficos.**

	<b>n= 176</b>
Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI)	47.28+/- 7.12
Diámetro sistólico de ventrículo izquierdo (DSVI)	33.94+/- 7.5
Septum (S)	11.29+/- 1.95
Pared Posterior (PP)	10.7+/- 1.7
Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI)	51.42+/-9.88
Fracción de acortamiento (FAC)	27.31+/-6.9
<b>Hipocinesia</b>	
Anterior	64/36.3%
septal	18/10.2%
Posterior	64/36.3%
Lateral	6/3.4%
<b>Acinesia</b>	
Anterior	11/6.2%
Septal	29/16.4%
Lateral	28/15.9%
Posterior	28/15.9%
<b>Discinesia</b>	
Anterior	1/0.6%
Posterior	3/1.7%
Lateral	1/0.6%

Se realizó perfusión miocárdica por medicina nuclear a 129 (71.6%) de los 180 pacientes ya que no ha todos hubo la necesidad de someterlos al estudio por las condiciones clínicas del enfermo, los hallazgos mostraron que la gran mayoría presentaron infartos no transmurales (81.3%). Se documento isquemia en el 68.9% de los pacientes, la ligera fué la mas frecuente con un 46.5%. (Tabla 7).

**Tabla 7.- Hallazgos de perfusión miocárdica por medicina nuclear.**

	<b>n= 129</b>
<b>Infarto del miocardio transmural</b>	40/31%
Anterior	13/32.5%
Septal	9/22.5%
Posterior	16/40%
Lateral	2/5%
<b>Infarto del miocardio no transmural</b>	105/81.3%
Anterior	43/40.9%
Septal	4/3.8%
Posterior	56/53.3%
Lateral	2/1.9%
<b>Isquemia del sitio del infarto</b>	89/68.9%
Ligera	60/46.5%
Moderada	25/19.3%
Grave	4/3.1%

Solo al 28.8% (52) de los pacientes hubo la necesidad de realizar coronariografía posterior al egreso hospitalario; de los cuales al 67.3% se les realizó al grupo que no tenían angiografía temprana y solo al 11.7% al grupo que tenían coronariografía temprana previa; notando que en el grupo de angiografía temprana un gran numero tenían enfermedad bivascular (41.1%), resolviéndose en el 47% mediante tratamiento quirúrgico (muy similar al intervencionista 52.9% vs 47%). En el grupo sin angiografía temprana la gran mayoría portadores de enfermedad univascular (40%), con resolución en la mayoría mediante tratamiento intervencionista (60%)(tabla 8).

**Tabla 8.- Angiografías coronarias tardías en pacientes sin angiografía temprana y con angiografía temprana.**

Vasos afectados	Angiografías tardías.	
	Sin angiografía temprana n= 35/67.3%	Con angiografía temprana n= 17/11.7%
0	4/11.4 %	0
1	14/40 %	6/35.2 %
2	8/22.8 %	7/41.1 %
3	9/25.7 %	4/23.5 %
<b>ACTP</b>	21/60 %	9/52.9 %
<b>CRVC</b>	8/22.8 %	8/47.0 %
<b>Tratamiento médico</b>	4/11.4 %	2/11.7 %

Las causas que condicionaron con más frecuencia la realización de coronariografía tardía fueron los hallazgos de isquemia por perfusión miocárdica con un 40.3%, y angina en el 34.6%, dentro de los hallazgos angiograficos es de llamar la atención que la gran mayoría fueron univasculares con un 36.5%, por lo cual la gran mayoría se resolvió con angioplastia (65.3%), solo el 25% requirió cirugía de revascularización coronaria. Es de llamar la atención que el 7.6% no presento lesiones coronarias. (tabla 9).

**Tabla 9.- Coronariografías tardías, motivos de su realización, angioplastias y cirugías de revascularización realizadas.**

<b>Coronariografías tardías realizadas</b>	<b>52/28.8%</b>
<b>Con angiografías tempranas</b>	<b>17/11.7%</b>
<b>Sin angiografía temprana</b>	<b>35/67.3%</b>
<b>Causas de coronariografía tardía</b>	
Angina	18/34.6%
Reinfarto	6/11.5%
Insuficiencia cardiaca	5/9.6%
Arritmias	1/1.9%
Isquemia por perfusión miocárdica	21/40.3%
Control	1/1.9%
<b>Numero de arterias afectadas</b>	
0	4/7.6%
1	20/38.4%
2	15/28.8%
3	13/25%
<b>Angioplastias tardías</b>	<b>31/59.6%</b>
<b>CRVC tardías</b>	<b>17/32.6%</b>

CRVC: Cirugía de Revascularización Coronaria

En la comparación de los grupos trombolizados y no trombolizados con respecto a los factores de riesgo cardiovascular se observó que los paciente con diabetes mellitus fueron tratados con menos frecuencia con trombolisis (34% vs 17% con  $p= 0.008$ ). Con respecto a la localización del infarto, clase funcional y troponina de ingreso no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. (tabla 1).

**Tabla 10.- Comparación de factores de riesgo, localización del infarto, clase funcional y troponina al ingreso de ambos grupos.**

	<b>Trombolizado</b>	<b>No Trombolizado</b>	
	<b>n= 77</b>	<b>n= 103</b>	<b>P</b>
<b>Factores de riesgo</b>			
Edad	56.4+/-12	56.7+/-12	
Genero masculino	67/87%	82/80%	0.13
Diabetes mellitus	13/17%	35/34%	0.008
Tabaquismo	58/75%	75/72%	0.41%
Hipertensión arterial	35/45%	48/46.6%	NS
Hipercolesterolemia	29/37%	34/33%	0.3
Hipertrigliceridemia	21/27%	32/31%	NS
Angina previa	5/6.5%	7/7%	NS
<b>Localización del infarto</b>			
Anterior	32/41%	44/42.7%	NS
Lateral	1/1.3%	4/4%	NS
Posteroinferior	35/45.5%	49/48%	NS
Posteroinferior mas VD	9/11.7%	6/6%	NS
<b>Killip y Kimball (KK)</b>			
I	54/70%	76/74%	NS
II	22/28.6%	26/25%	NS
III	1/1.3%	1/1.0%	NS
IV	0	0	-
<b>Troponina al ingreso</b>	11+/- 19	13+/- 19.6	0.9

VD: Ventrículo derecho.

En la comparación de los grupos, dentro de las causas del cateterismo cardiaco se hace mostrar de manera mas frecuente la realización sistemática en el grupo trombolizados (64.9%) y mientras que en el grupo no trombolizados es mas frecuente su realización por la demostración de isquemia por medicina nuclear (48.5%), con significancia estadística ( $p= 0.04$  y  $0.036$  respectivamente). Con respecto a los hallazgos angiograficos fue ligeramente mayor la presencia de enfermedad univascular en grupo de trombolizados (71.4%), siendo prácticamente igual la presencia de enfermedad trivascular (9 vs 11.7%) para ambos grupos (no significancia estadística). Fue mas frecuente la realización de angioplastía en el grupo de trombolizados (89.6% vs 70.5%  $p= NS$ ) y cirugía de revascularización coronaria mayor en grupo no trombolizados (29.1% vs 10.3%  $p=$  significativa). (tabla 11).

**Tabla 11.- Comparación de causas de cateterismo cardiaco, hallazgos coronariográficos en ambos grupos.**

	<b>Trombolizado</b>	<b>No Trombolizado</b>	
	<b>n= 77</b>	<b>n= 103</b>	<b>p</b>
<b>Causas de Cateterismo n= 145</b>	<b>n= 77</b>	<b>n= 68</b>	
Sistemático	50/64.9%	19/27.9%	0.04
Angina	12/15.5%	9/13.2 %	NS
FEVI <40%	7/9%	6/8.8%	NS
Arritmias	1/1.3%	1/1.4%	NS
Isquemia por perfusión miocárdica	7/9%	33/48.5%	0.036
<b>Hallazgos coronariográficos</b>			
Coronariografía	77/100%	68/66.6%	0.179
<b>Angioplastia a la arteria responsable</b>	69/89.6%	48/70.5%	NS
<b>Cirugía de revascularización coronaria</b>	8/10.3%	20/29.1%	0.23%
<b>Numero de vasos afectados</b>			
1	55/71.4%	38/55.8%	NS
2	15/19.4%	22/32.3%	NS
3	7/9%	8/11.7%	NS
<b>Sin cateterismo</b>	12/15.6%	23/22%	NS
<b>Sin enfermedad arterial coronaria</b>	2/2.6%	7/6.8%	NS
<b>Arteria responsable del infarto</b>			
Descendente anterior (DA)	27/35%	35/34%	NS
Circunfleja (Cx)	11/14.3%	12/11.7%	NS
Coronaria derecha (CD)	26/33.8%	27/26.2%	NS
<b>Troponina máxima</b>	38+/-29	25+/-22	0.003

FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo.

Con respecto a los eventos finales adversos se hace notar que las 2 muertes pertenecieron al grupo de no trombolizados (2% vs 0% p= NS), además fué mas frecuente la presencia de angina en el grupo no trombolizado (19.4% vs 23% p= NS), respecto a los demás fueron muy similares entre ambos grupos. (tabla 12).

**Tabla 12.- Comparación de eventos finales adversos, angioplastías y cirugía de revascularización coronaria tardía realizadas en ambos grupos.**

	<b>Trombolizado</b>	<b>No trombolizado</b>	
	<b>n= 77</b>	<b>n= 103</b>	<b>P</b>
<b>Muerte</b>	0/0%	2/2%	NS
<b>Angina</b>	10/13%	20/19.4%	NS
<b>Asintomático</b>	52/67%	68/66%	NS
<b>Reinfarto</b>	4/5.2%	4/5%	NS
<b>Clase funcional NYHA</b>			
I	69/8.3%	83/80%	NS
II	10/13%	12.6%	NS
III	3/3.9%	7/6.8%	NS
<b>Angioplastia tardía</b>	13/17%	21/20.4%	NS
<b>CRVC tardía</b>	6/7.8%	7/6.8%	NS
<b>Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo</b>	50.9+/-8.4	51.7+/- 10.8	NS

En las tablas 13, 14 y 15 se describen los hallazgos angiograficos y el porcentaje de estenosis y la descripción por categorías.

**Tabla 13.- Frecuencia del porcentaje general de lesión en las arterias coronarias.**

Arteria	Tronco coronaria izquierda	Descendente anterior	Circunfleja	Coronaria derecha	Ramo Intermedio
Media	3 +/- 10	54.4 +/- 42	36 +/- 40	47 +/- 43	3.8 +/- 16

**Tabla 14.- Frecuencia del porcentaje de lesión de las arterias coronarias por grupos.**

	Tronco coronaria izquierda		Descendente anterior		Circunfleja		Coronaria derecha		Ramo Intermedio	
	No TBL	TBL	No TBL	TBL	NoTBL	TBL	No TBL	TBL	NoTBL	TBL
Media DesSt	1.38 +/- 5.2	5 +/- 14	55 +/-42.9	53 +/-41	39.7 +/- 42.7.	32.2 +/- 37.1	46.3 +/- 45.1	48.1 +/- 42.5	4 +/- 15	3.7 +/- 17.2

No TBL: No trombolizado.  
TBL: Trombolizado.

**Tabla 15.- Frecuencia de lesión de las arterias coronarias entre grupos de trombolizados y no trombolizados.**

Porcentaje de lesión	Coronaria derecha		Descendente anterior		Circunfleja		Ramo intermedio	
	No TBL	TBL	No TBL	TBL	No TBL	TBL	No TBL	TBL
<50 %	37/48%	33/48.5%	28/36.3%	28/41.1%	45/58.4%	45/66.1%	75/97%	63/92.6%
50 – 70 %	7/9%	9/13.2%	8/10.3%	6/8.8%	5/6.4%	6/8.8%	1/1.3%	0/0%
70 – 80 %	4/5.1%	4 /4.6%	9/11.6%	9/13.2%	5/6.4%	4 /5.8%	0/0%	3 /4.4%
80 – 95 %	9/11.6%	5/7.3%	15/19.4%	15/22%	9/11.6%	10/14.7%	0/0%	2/2.9%
100 %	20/25.9%	17/25%	17/22%	10/14.7%	13/16.8%	4 /4.4%	1/1.3%	0/0%
<b>Total</b>	77/100%	68/100%	77/100%	68/100%	77/100%	68/100%	77/100%	65/100%
<b>Estenosis significativa</b>	40/51.9%	35/51.4%	49/63.6%	40/58.8%	32/41.5%	23/33.8%	2/2.5%	5 /7.3%

No TBL: No trombolizado. TBL: Trombolizado.

Con respecto al porcentaje de oclusión de la arteria responsable se observaron diferencias entre grupos, siendo la lesión entre el 50 y 70% mas frecuente en grupo trombolizados con un 16.1% vs 5.2%, y a la inversa con lesión del 100% fue mas frecuente en el grupo no trombolizado con un 50.6% vs 32.3% (tabla 16).

**Tabla 16.- Frecuencia del porcentaje de lesión de la Arteria Responsable del Infarto (ARI).**

	No Trombolizado.	Trombolizado.
Porcentaje de lesión.	n= 77	n= 68
< 50 %	6/7.8%	3 /4.4%
50 – 70 %	4/5.2%	11/16.1%
70 – 80 %	8/10.3%	9/13.2%
80 – 95 %	20/25.9%	23/33.8%
100 %	39/50.6%	22/32.3%

Comparación de las características clínicas de los pacientes divididas por indicaciones de angiografía coronaria (sistemática, clínicas), en la cual es más frecuente que las mujeres se realice la angiografía por indicación clínica (64% vs 36%) y los hombres por indicación sistemática (55% vs 45%). Con respecto a los factores de riesgo, el antecedente de diabetes mellitus y tabaquismo la angiografía se realizó por indicación sistemática (61.1%, 52.8% respectivamente), sin diferencia con respecto a la localización del infarto. Los pacientes que tenían 2 a 7 hrs. de evolución del infarto fueron llevados con más frecuencia por indicación clínica (40% vs 14.7%) y los de > 12 hrs. por indicación sistemática (65.3% vs 44.3%). Los trombolizados fueron más frecuentes que se llevaran por indicación sistemática (66.6% vs 38.5%) y los no trombolizados fueron llevados con más frecuencia por indicación clínica (61.4% vs 33.3%). Con respecto al tipo de trombolítico los trombolizados con Alteplase y Tenecteplase fueron llevados con más frecuencia por indicación clínica (28.6%, 12.9% respectivamente) con respecto a la estreptoquinasa no hubo diferencia significativa. (Tabla 17).

**Tabla 17.- Comparación de características clínicas entre causas de angiografía coronaria por indicación sistemática y clínica.**

	Indicación sistemática	Indicación clínica
	n= 75	n= 70
Hombres	66/55%	54/45%
Mujeres	9/36%	16/64%
<b>Factores de riesgo</b>		
Antecedentes familiares	31/50.8%	30/49.2%
Tabaquismo	56/52.8%	50/47.2%
Diabetes mellitus	22/61.1%	14/38.9%
Hipertensión arterial	31/48.4%	33/51.6%
Hipercolesterolemia	21/44.7%	26/55.3%
Hipertrigliceridemia	24/54.5%	20/45.5%
Angina	6.8%	4/5.7%
<b>Localización del infarto</b>		
anterior	35/46.7%	30/42.9%
lateral	1/1.3%	2/2.9%
posteroinferior	33/44%	31/44.3%
Posteroinferior mas VD	6/8%	7/10%
<b>Horas de evolución</b>		
0- 1 hrs.	8/10.7%	4/5.7%
2 – 6 hrs.	11/14.7%	28/40%
7 – 12 hrs.	7/9.3%	7/10.3%
> 12 hrs.	49/65.3%	31/44.3%
<b>Clase funcional Killip Kimball</b>		
I	52/69.3%	53/75.7%
II	22/29.3%	16/22.9%
III	1/1.3%	1/1.4%
<b>Trombolizados</b>	50/66.6%	27/38.5%
<b>No Trombolizados</b>	25/33.3%	43/61.4%
<b>Trombolítico</b>		
Estreptoquinasa (SK)	11/14.7%	11/15.1%
Alteplase (rTPA)	11/14.7%	20/28.6%
Tenecteplase (TNK)	3 /4.0%	9/12.9%
<b>Troponina ingreso</b>	12.5 +/- 19.2	13.9 +/- 23.5
<b>Troponina máxima</b>	29.4 +/- 26.2	38.2 +/- 30.4

VD: ventrículo derecho.

En la comparación de hallazgos angiograficos por indicaciones de angiografía, en el grupo de indicación sistemática fue mas frecuente la enfermedad bivascular (29.3% vs 14.5%), no mostrando diferencias significativas en el resto de las variables. (tabla 18).

**Tabla 18.- Comparación de los hallazgos angiograficos, angioplastias y cirugías de revascularización coronaria tempranas realizadas entre los llevados sistemáticamente o por indicación clínica a angiografía coronaria**

	Indicación sistemática n= 75	Indicación clínica n= 70
<b>Hallazgos angiograficos</b>		
Tronco coronaria izquierda (TCI)	3.5 +/- 10.6	2.4 +/- 9.9
Descendente anterior (DA)	57.3 +/- 42.4	51.1 +/- 41.5
Circunfleja (Cx)	34.5 +/- 40.1	38.4 +/- 40.3
Coronaria derecha (CD)	52.6 +/- 43.8	41 +/- 43.3
Ramo intermedio (RI)	3.6 +/- 14	4.2 +/- 17.6
<b>Arteria responsable del infarto (ARI)</b>	92.2 +/- 10.6	79.4 +/- 26.1
<b>Numero de vasos afectados</b>		
0	2/2.6%	4/5.7%
1	41/54.6%	39/56.5%
2	22/29.3 %	10/14.5%
3	14/18.6%	13/18.5%
<b>Segmentos afectados</b>		
proximal	56/73.7%	47/67.1%
medio	19/25%	19/27.1%
Distal	2/2.6%	5/7.2%
<b>Arteria responsable del infarto (ARI)</b>		
Descendente anterior (DA)	34/45.3%	29/41.4%
Circunfleja (Cx)	10/13.3%	13/18.5%
Coronaria derecha (CD)	31/41.3%	23/33.3%
<b>Angioplastia temprana</b>	64/73.7%	51/72.8%
<b>CRVC temprana</b>	8/10.5%	6/8.5%

CRVC: Cirugía de revascularización coronaria.

No se observaron eventos cardiacos adversos entre ambos grupos de indicaciones de angiografía coronaria tal como lo muestra la tabla 19.

**Tabla 19.- Comparación de eventos cardiacos adversos, angioplastias tardías y cirugías de revascularización coronaria realizadas entre los grupos de indicaciones de angiografía.**

	Indicación sistemática n= 75	Indicación clínica n= 70
<b>Asintomático</b>	57/76%	53/75.7%
<b>Angina</b>	8/10.5%	6/8.5%
<b>Insuficiencia cardiaca</b>	13/17.3%	13/18.8%
Clase funcional NYHA		
I	65/85.5%	57/81.4%
II	10/13.3%	8/11.6%
III	3 /4%	5/7.1%
<b>Reinfarto</b>	3/3.9%	3 /4.2%
<b>Muerte</b>	1/1.3%	1/1.4%
<b>Angioplastia tardía</b>	4/5.3%	10/4.2%
<b>CRVC tardía</b>	5/6.6%	1/1.4%

CRVC: Cirugía de revascularización coronaria.

## **XVIII. DISCUSIÓN.**

Para demostrar que la angiografía coronaria temprana es un método adecuado posterior a la presentación de un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, se realizó una comparación de los pacientes trombolizados y no trombolizados, ya que en los primeros se considera una estrategia adecuada independientemente si tuvo o no criterios de reperfusión, en los segundos se asume que la arteria coronaria se encuentra cerrada y por lo tanto no se considera una prioridad su realización. Se realizó también un análisis de las causas que llevaron a realizar angiografía coronaria en dos grupos, una de manera sistemática es decir sin indicación de síntomas clínicos o resultados de gabinete que demostraran isquemia o viabilidad, y la segunda secundaria a eventos clínicos (angina, falla cardiaca, reinfarto, arritmias e isquemia por perfusión miocárdica); realizando un seguimiento de los grupos con y sin coronariografía temprana para conocer los eventos cardiacos adversos, mostrando los siguientes hallazgos.

Del grupo de trombolizados y no trombolizados.

En este grupo con respecto a los factores de riesgo cardiovascular se observó que los paciente con diabetes mellitus fueron tratados con menos frecuencia con trombolisis (34% vs 17% con  $p= 0.008$ ), esto probablemente debido a que estos paciente generalmente cursan con neuropatía los cuales no manifiestan de manera típica las manifestaciones clínicas y retardan la búsqueda de atención médica y por ende ingresan fuera del periodo de ventana para la trombolisis.

Con respecto a las causas del cateterismo cardiaco se hace mostrar de manera mas frecuente la realización sistemática en el grupo trombolizados (64.9%), mientras que en el grupo no trombolizados es mas frecuente su realización por la

demostración de isquemia por medicina nuclear (48.5%), con significancia estadística ( $p= 0.04$  y  $0.036$  respectivamente); esto probablemente debido a que a los pacientes trombolizados se considera una estrategia adecuada independientemente si tuvo o no criterios de reperfusión, conocer la anatomía coronaria y la lesión residual para su tratamiento de reperfusión por intervencionismo o quirúrgico de acuerdo con el número de arterias afectadas, en los pacientes no trombolizados se asume que la arteria coronaria se encuentra cerrada y por lo tanto no se considera una prioridad su realización pronta del estudio angiográfico por lo cual son llevados a estudios de gabinete para demostrar isquemia o viabilidad.

Con respecto a los hallazgos angiográficos fue ligeramente mayor la presencia de enfermedad univascular en el grupo de trombolizados (71.4% vs 55.8%), siendo a la inversa para enfermedad bivascular, más frecuente en no trombolizados (32.3% vs 19.4%) y muy similar para enfermedad trivascular en ambos grupos, dato que concuerda con lo descrito en la literatura mundial donde se conoce que el 37.5% son univasculares, 37.5 % son bivasculares y 25 % tienen enfermedad trivascular.

La angioplastia coronaria en el grupo de trombolizados fue más frecuente (89.6% vs 70.5%  $p= NS$ ) y cirugía de revascularización coronaria fue mayor en grupo no trombolizados (29.1% vs 10.4%  $p=$  significativa), esto podría estar en relación a las características de la anatomía coronaria y porque con mayor frecuencia son diabéticos, pero hasta el momento no existe evidencia de estos hallazgos en la literatura mundial respecto al grupo de trombolizados y no trombolizados.

Con respecto a los eventos cardíacos adversos en el seguimiento, la angina fue la única variable que se presentó con más frecuencia en el grupo de no

trombolizados (19.4% vs 13% p= NS), La angioplastia tardía fue mas frecuente también en el grupo no trombolizados (20.4% vs 17% p= NS), no existiendo diferencia con respecto a la cirugía de revascularización coronaria.

Del grupo de causas de angiografía coronaria realizadas de manera sistemática o por eventos clínicos; mostró que la angiografía se realiza con mas frecuencia en mujeres por indicación clínica (64% vs 36%) y en los hombre por indicación sistemática (55% vs 45%). Con respecto a los factores de riesgo, el más significativo fué la diabetes mellitus donde la angiografía se realizó por indicación sistemática (61.1%), esto probablemente debido a la alta prevalencia de enfermedad trivascular. En los trombolizados fue mas frecuente que se realizara por indicación sistemática (66.6% vs 38.5%) y en los no trombolizados por indicación clínica (61.4% vs 33.3%).

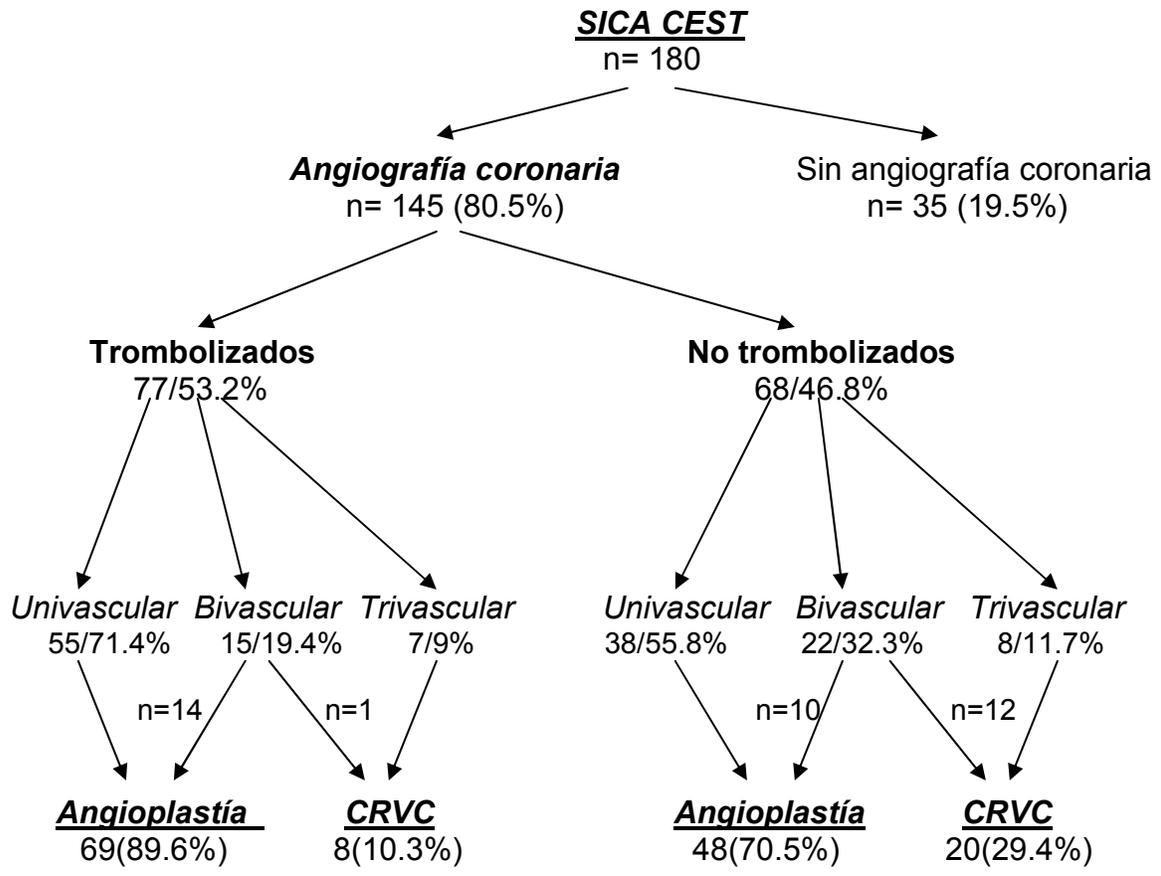
Con respecto al tipo de trombolítico, los trombolizados con Alteplase y Tenecteplase fueron llevados con mas frecuencia por indicación clínica (28.6%, 12.9% respectivamente) con respeto a la estreptoquinasa no hubo diferencia significativa.

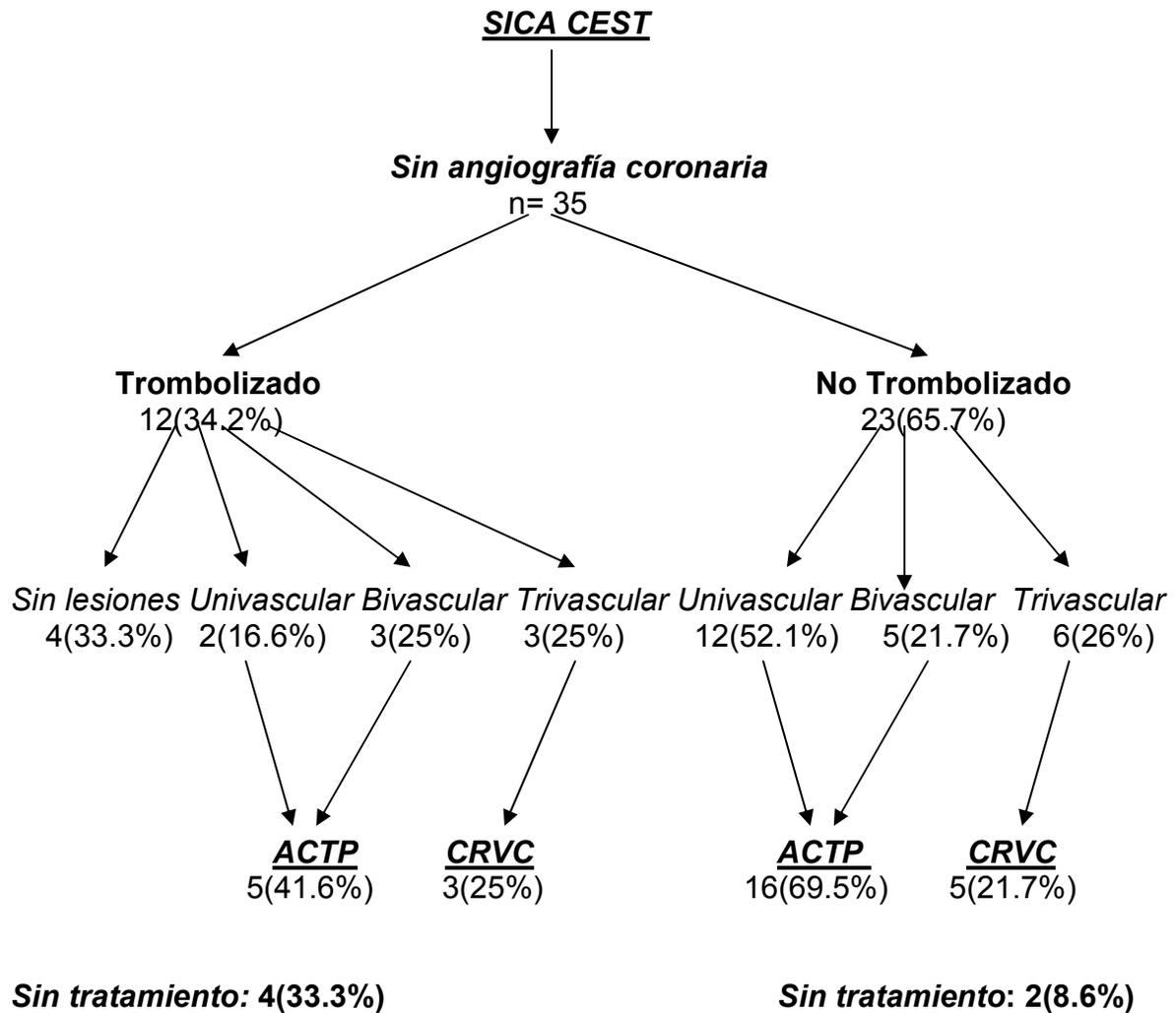
En el seguimiento de los grupos de pacientes con y sin coronariografía temprana, en el grupo de sin angiografía temprana, la mayoría (67.3%) requirieron la realización de angiografía coronaria tardía, las causas que con mas frecuencia indicó su realización fue la demostración de isquemia por estudio de perfusión miocárdica (40.3%), seguido de angina (34.6%), esto se explica ya que en estos pacientes, como ya se mencionó se considera que la arteria se encuentra ocluida y solo ante la presencia de la demostración de isquemia y viabilidad o eventos cardiacos adversos son sometidos a coronariografía; resolviéndose estos mismos

en la gran mayoría por angioplastia (60%) ya que la mayoría tuvieron enfermedad univascular. Con respecto al grupo de angioplastia temprana previa solo el 11.7% requirieron la realización de nueva coronariografía, las causas que condicionaron su realización fueron muy similares que con respecto al grupo sin coronariografía temprana, de las cuales la mayoría tenían enfermedad bivascular (40.1%), resolviéndose en numero muy similar con angioplastia y cirugía de revascularización coronaria (52.9% vs 47 % respectivamente).

Con todo ello demostramos que la angiografía coronaria temprana es un estudio útil posterior a síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST ya que modifica la conducta terapéutica y el pronostico, un gran numero de los pacientes trombolizados mostraron lesión residual significativa que requirieron la realización de angioplastia coronaria; tanto en el grupo de trombolizados como no trombolizados se encontró alta prevalencia de enfermedad multivascular y fueron llevados a cirugía de revascularización coronaria. Con ello se redujo el numero de eventos cardiacos adversos y la necesidad de realizar una nueva angiografía y consecuentemente angioplastia vs cirugía de revascularización.

En comparación por causas de angiografía, en ambas indicaciones se mostró alta prevalencia de lesión residual y necesidad de angioplastia, con un número muy similar para enfermedad multivascular con la siguiente realización de angioplastia y/o cirugía de revascularización, disminuyendo con ello los eventos cardiacos adversos en el seguimiento, cambiando su pronostico.

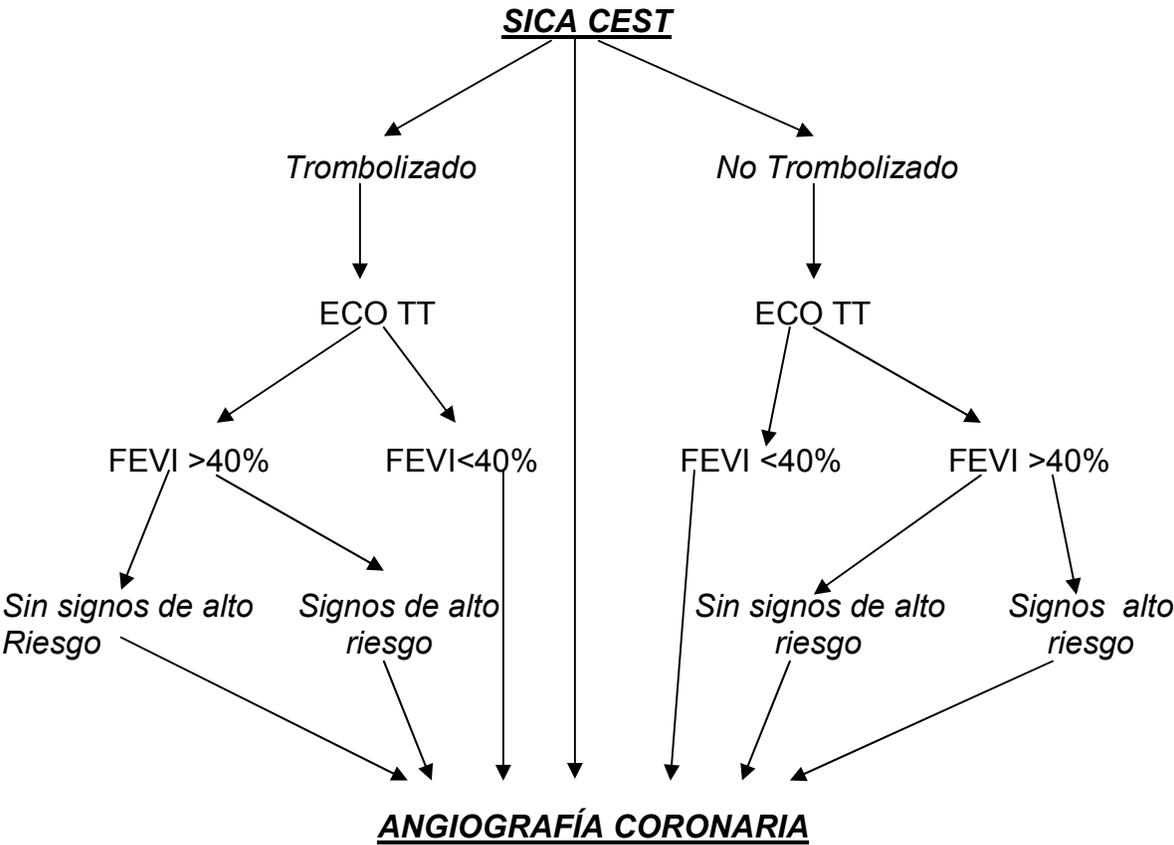




## **XIX.- CONCLUSIONES.**

- La angiografía coronaria temprana posterior a un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, trombolizados o no, realizada de manera sistemática o por eventos clínicos es un método adecuado, ya que nos permite estratificación de riesgo, modificar conducta terapéutica y el pronóstico de los enfermos.
- Es útil como método diagnóstico y estratificador de riesgo ya que nos permite conocer adecuadamente la anatomía coronaria, el grado de las lesiones, número de vasos afectados, permitiendo definir mejor el tratamiento de revascularización (intervencionista o quirúrgico),
- Es adecuada con fines pronóstico ya que su realización nos permite tratar a la mayoría de los enfermos, en base a los hallazgos decidir mejor el método de revascularización logrando disminuir la frecuencia de eventos cardíacos adversos y la necesidad posterior de nueva angioplastia o cirugía de revascularización.

La propuesta actual de esquema de abordaje del SICA CEST



## **XX.- BIBLIOGRAFÍA.**

- 1.- Howson C.P., Reddy K.S., Ryan T.J., et al. **Committee on research, development and institutional strengthening for control of cardiovascular diseases in developing countries. Institute of medicine: Control of cardiovascular disease in developing countries: research, development and institutional strengthening Washington, D.C, National Academy Press, 1998.**
- 2.- Fox K.A.A: **An Introduction to the Global Registry of acute coronary events: GRACE.** Eu Heart J 2000;2(suppl F): F21-F24.
- 3.- Schuster E.H., Bulkley B.H., **Ischemia at a distance after acute myocardial infarction cause of early postinfarction angina.** Circulation 62:509, 1980.
- 4.- Dibby P., **Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes.** Circulation 104:365, 2001.
- 5.- Fernández Aviles F., Alonso J.J., Castro Bernas A., et al. **After thrombolysis for myocardial infarction early routine angiographic reduce cardiac events and death compared with conservative treatment.** Lancet 2004; 364:1045-1053.
- 6.- Fernández Aviles F., Alonso J.J., Castro Bernas A., et al. **Early post-thrombolysis catheterisation may be preferable to a conservative strategy for people with ST-elevation myocardial infarction.** Lancet 2005; 385: 1120-1129.
- 7.- Bach R.G., Cannon C.P., Weintraub W.S., et al. **Early coronary angiographic and revascularisation significantly reduce death and heart attacks in elderly people with acute coronary syndromes.** Ann Intern Med 2004; 141:186-195.

- 8.- Dove J.T., Jacobs A.K., Kennedy J.W., et al. **ACC/AHA guidelines for percutaneous coronary intervention (Revision of the 1993 PCTA guidelines)- Executive summary.** J Am Coll Cardiol 2001. (8), 2216-2238.
- 9.- Anbe D.T., Armstrong P.W., Bates E.R., et al. **ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction.** J. Am Coll Cardiol 2006: e3-e93.
- 10.- Feldman T.E., Hirshfeld J.W., Jacobs A.K., et al. **ACC/AHA/SCAI 2005 guidelines update for percutaneous coronary intervention.** J Am Coll Cardiol 2006: e3-e93.
- 11.- Bosch X., Theroux P., Waters D., et al. **Early postinfarction ischemia: clinical, angiographic and prognostic significance.** Circulation 75, No 5, 988-995, 1987.
- 12.- Elsmann p., Van't Hof A.W., Hoornt J.C., et al. **Effect of coronary occlusion site on angiographic and clinical outcome in acute myocardial infarction patients treated with early coronary intervention.** Am J Cardiol 2006 Apr 15;97(8), 1137-41.
- 13.- Jaffe R., Halon D.A., Ben Harm S., Shiran A., et al. **Reevaluation of routine invasive strategy versus noninvasive testing following uncomplicated ST elevation myocardial infarction.** Cardiology 2006. 105(4):240-5.
- 14.- Gibson R.S., Watson D.D., Cradlock G.B., et al. **Prediction of cardiac events after uncomplicated myocardial infarction: a prospective study comparing pre-discharge exercise thallium-201 scintigraphy and coronary angiography.** Circulation 1983, 68(2):321-36.

- 15.- Cantor W.J., Goodman S.G., Cannon C.P. et al. **Early cardiac catheterization is associated with lower mortality only among high risk patients with ST and non ST elevation acute coronary syndromes: observations from the OPUS-TIMI 16 trial.** Am Heart J. 2005, 149(2):275-83.
- 16.- Faxon D.P.. **Early reperfusion strategies after acute ST-segment elevation myocardial infarction: the importance of timing.** Nat Clin Pract Cardiovasc Med 2005. 2(1) 22-8.
- 17.- Mihatou S. **Thrombolysis or percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction.** Acta Med Croatica 2004, 58(2) 139-42. Rew.
- 18.- Dudek D., Dziewierz A., Rakosky T., et al. **Angiographic and clinical outcome after percutaneous coronary interventions following combined fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction.** Kardiol Pol, 2006 Marz, 64(3) 239-47.
- 19.- Cantor W.J., Brunet F., Ziegler C.P., et al. **Immediate angioplasty after trombolysis: a systematic review.** CMAJ, 2005 Dec 6, 173(12) 1473-81.
- 20.- De Wood M.A., Spores J., Notske R.N., et al. **Prevalence of total coronary artery occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction.** N Engl J Med. 303:897, 1980.

## ANEXO I. MODELO DE CAPTACIÓN DE DATOS.

**PROTOCOLO:** Angiografía coronaria temprana como método de estratificación de riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo con Elevación del Segmento ST (SICA CEST) en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Registro \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ años Domicilio: \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
Peso \_\_\_\_\_ kgs Talla \_\_\_\_\_ cms

### 1.- Antecedentes hereditarios.

Infarto del miocardio Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_; Diabetes Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_; Hipertensión Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_;  
Dislipidemia Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.

### 2.- Aspectos clínicos.

Tabaquismo Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_;  
Diabetes mellitus Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_,  
Hipertensión arterial Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_,  
Hipercolesterolemia Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_,  
Hipertrigliceridemia Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.  
Angina estable Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.

### 3.- Padecimiento actual.

Infarto agudo del miocardio, localización : anterior \_\_\_\_\_, posteroinferior \_\_\_\_\_, posteroinferior mas ventrículo derecho \_\_\_\_\_, lateral \_\_\_\_\_.  
Horas de evolución 0-1 hrs. \_\_\_\_\_, 2-6 hrs. \_\_\_\_\_; 7-12 hrs. \_\_\_\_\_, >12 hrs. \_\_\_\_\_; Killip-Kimball (KK) I \_\_\_\_\_, KK II \_\_\_\_\_, KK III \_\_\_\_\_, KK IV \_\_\_\_\_;  
Troponina al ingreso \_\_\_\_\_, Troponina pico máximo \_\_\_\_\_.  
Trombolisis Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Trombolítico: Estreptoquinasa \_\_\_\_\_, Alteplase (rTPA) \_\_\_\_\_, Tenecteplase (TNK) \_\_\_\_\_.  
Criterios de reperfusión Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.

### 4.- Angiografía coronaria temprana.

Fecha: \_\_\_\_\_.

Tiempo de evolución del IAM y el CTT \_\_\_\_\_.  
Causa de la angiografía Sistemático \_\_\_\_\_, Angina \_\_\_\_\_, Insuficiencia cardiaca (ECO TT FEVI 40% o menor) \_\_\_\_\_, arritmias \_\_\_\_\_, perfusión miocárdica \_\_\_\_\_  
Porcentaje de lesión: TCI \_\_\_\_\_, RI \_\_\_\_\_, DA \_\_\_\_\_, Cx \_\_\_\_\_, CD \_\_\_\_\_; Arteria responsable del infarto: DA \_\_\_\_\_, Cx \_\_\_\_\_, RI \_\_\_\_\_, CD \_\_\_\_\_, Enfermedad trivascular Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_; Segmento afectado: proximal \_\_\_\_\_, medio \_\_\_\_\_, distal \_\_\_\_\_, Angioplastía Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Colocación de Stent Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, resultado angiográfico: exitoso Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, otros \_\_\_\_\_.

### 5.- Evolución.

Asintomático Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Angina Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Insuficiencia cardiaca Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Clase funcional de NYHA I \_\_\_\_\_, II \_\_\_\_\_, III \_\_\_\_\_, IV \_\_\_\_\_; Reinfarto Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Localización: anterior \_\_\_\_\_, lateral \_\_\_\_\_, posteroinferior \_\_\_\_\_, posteroinferior mas ventrículo derecho \_\_\_\_\_, Arritmias cardiacas Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, Tipo de arritmia \_\_\_\_\_; Muerte Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_.

**Ecocardiografía** Fecha \_\_\_\_\_: DDVI \_\_\_\_\_; DSVI \_\_\_\_\_; S \_\_\_\_\_; PP \_\_\_\_\_; FEVI \_\_\_\_\_; FAC \_\_\_\_\_; Movilidad: hipocinesia pared anterior \_\_\_\_\_, pared inferior \_\_\_\_\_, pared lateral \_\_\_\_\_, Acinesia: pared anterior \_\_\_\_\_, pared inferior \_\_\_\_\_, pared lateral \_\_\_\_\_, Discinesia pared anterior \_\_\_\_\_, pared inferior \_\_\_\_\_, pared lateral \_\_\_\_\_.

**Perfusión miocárdica** Fecha \_\_\_\_\_: IM transmural Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, anterior\_\_\_\_, posterior\_\_\_\_, lateral\_\_\_\_,\_\_\_\_, IM No transmural Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, anterior\_\_\_\_, posterior\_\_\_\_, lateral\_\_\_\_, Isquemia ligera Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, anterior\_\_\_\_, posterior\_\_\_\_, lateral\_\_\_\_, Moderada Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_, anterior\_\_\_\_, posterior\_\_\_\_, lateral\_\_\_\_, Grave Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, anterior\_\_\_\_, posterior\_\_\_\_, lateral\_\_\_\_.

**6.- Angiografía coronaria tardía** **Fecha:** \_\_\_\_\_.  
Primera vez: Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.  
Lesiones: DA\_\_\_\_, Dx\_\_\_\_, Cx\_\_\_\_, OM\_\_\_\_, CD\_\_\_\_, Enfermedad trivascular Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_; Segmento afectado: proximal\_\_\_\_, medio\_\_\_\_, distal\_\_\_\_, Angioplastía Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, Colocación de Stent Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, resultado angiográfico: exitoso Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_, CRVC Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.