



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
FACULTAD “ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”  
DE CIENCIAS MÉDICAS.**

**MORBIMORTALIDAD DEL INTERVENCIONISMO CORONARIO  
PERCUTÁNEO CON STENTS FARMACOACTIVOS Y NO MEDICADOS,  
DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2014 A JUNIO DEL 2015 EN LA  
CLINICA CARDIOCENTRO, MANABI.**

TRABAJO DE TITULACION QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO  
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE MEDICINA GENERAL

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: MARIA JULIA LARREA VILLACÍS

NOMBRE DEL TUTOR: DR. DANIEL TETTAMANTI

SAMBORONDON, FEBRERO DEL 2016

Guayaquil, 12 Noviembre de 2015

Señor Dr.

Pedro Barberan Torres

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de Especialidades Espíritu

Ciudad.-

De mi consideración:

Por medio del presente, yo Dr. Daniel Tettamanti Miranda, en mi calidad de tutor del Trabajo de titulación denominado **MORBIMORTALIDAD DEL INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTÁNEO CON STENTS FARMACOACTIVOS Y NO MEDICADOS, DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2014 A JUNIO DEL 2015 DE LA CLÍNICA CARDIO CENTER MANABI**, elaborado y presentado por la estudiante Maria Julia Larrea Villacís a fin de obtener el título de Médico, me permito informar a ustedes que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos académicos para ser sometido a la presentación pública y evaluación por medio del jurado calificador que se designe.

Atentamente,

---

Dr. Daniel Tettamanti Miranda  
C.I. 0905930392  
Teléfono - 042-286816, 0999547682.

E-mail: [dtettam@gye.satnet.net](mailto:dtettam@gye.satnet.net)

## **DEDICATORIA**

Le dedico este trabajo en primer lugar a Dios que es mi guía, a mi hija, la cual ha sido mi motor de vida para dar lo mejor de mi en este trabajo, a mis padres y familia que me han brindado todo el apoyo y confianza que he necesitado para culminar este estudio, y a mis mejores amigos que con su cariño y fuerzas me han llenado el corazón.

**Maria Julia Larrea Villacís**

## RECONOCIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud y bienestar para el día de hoy poder estar presente y permitirme acabar mi trabajo de tesis, a mis padres, Consuelo Villacis Lopez y Julio Larrea Andrade, por apoyarme constantemente y haber creído en mí, a lo largo de mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida y a mi hija Emma Garcia por ser la base fundamental en mi vida.

Agradezco a mi tutor, el Dr. Daniel Tettamanti, por haber sido mi guía y mi apoyo para la elaboración de este proyecto.

Y finalmente al Dr. Miguel Machuca y sus secretarias por permitirme y facilitarme utilizar su área de trabajo como fuente de información para esta investigación.

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Descripción del problema</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 Alcance y delimitación del objeto</b> .....	<b>8</b>
<b>1.4 Preguntas de investigación</b> .....	<b>9</b>
Formulación del problema.....	9
Sistematización del problema.....	9
<b>1.5 Objetivos de la investigación</b> .....	<b>10</b>
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
<b>1.6 Justificación de la investigación</b> .....	<b>10</b>
<b>1.7 Formulación de hipótesis</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 2: Marco referencial</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Aspectos teóricos</b> .....	<b>13</b>
Anatomía coronaria.....	13
Enfermedad coronaria isquémica .....	16
Síndrome coronario agudo.....	17
Clasificación del síndrome coronario agudo.....	20
Manejo del síndrome coronario agudo .....	22
Tratamiento del infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST.....	24
Tratamiento para el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (SCACST).....	29
Angioplastia coronaria.....	32
Materiales utilizados en la angioplastia.....	33
Planificación de la estrategia: .....	40
Complicaciones del intervencionismo cardiológico percutáneo.....	41
<b>2.2 Aspectos conceptuales</b> .....	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1 Diseño de la investigación</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1.1 Tipo de investigación</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1.2 Alcance y lugar de la investigación</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1.3 Operacionalización de las variables</b> .....	<b>50</b>
<b>3.2 Población y muestra, criterios de inclusión, criterios de exclusión</b> .....	<b>52</b>
Criterios de inclusión:.....	52
Criterios de exclusión: .....	53
<b>3.3 Descripción de los Instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación</b> .....	<b>53</b>
<b>3.3.1 Instrumentos y herramientas de investigación:</b> .....	<b>53</b>
<b>3.3.2 Procedimientos de investigación</b> .....	<b>54</b>
<b>3.3.3 Análisis estadísticos</b> .....	<b>54</b>
<b>3.3.4 Consideraciones éticas</b> .....	<b>55</b>
<b>CAPITULO 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1 Análisis de los resultados</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2 Respuestas a las preguntas de investigación</b> .....	<b>76</b>
<b>4.3 Discusión</b> .....	<b>77</b>

<b>CAPITULO IV: Propuesta .....</b>	<b>81</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>81</b>
<b>Recomedaciones .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>89</b>
<b>ELEMENTOS ORGANIZATIVOS ADMINISTRATIVOS.....</b>	<b>93</b>

## TABLA DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1. RANGOS DE EDADES DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO .....	59
ILUSTRACIÓN 2. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES DE LOS PACIENTES DEL ESTUDIO .....	61
ILUSTRACIÓN 3. DIAGNÓSTICOS DEFINITIVOS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS .....	62
ILUSTRACIÓN 4. ESQUEMATIZACIÓN DE LAS ARTERIAS CORONARIAS QUE SE ESTUDIAN EN LA CORONARIOGRAFIA .....	63
ILUSTRACIÓN 5. NÚMERO DE STENTS FARMACOLÓGICOS Y NO MEDICADOS USADOS DURANTE LA ANGIOPLASTIA CORONARIA .....	64
ILUSTRACIÓN 6. DETALLE DE LOS TIPOS DE STENTS QUE SE USAN DURANTE LA ANGIOPLASTIA CORONARIA .....	65
ILUSTRACIÓN 7. COMPLICACIONES DURANTE LA ANGIOPLASTIA CORONARIA.....	66
ILUSTRACIÓN 8. COMPLICACIONES INTRA HOSPITALARIAS POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO DE ANGIOPLASTIA CORONARIA .....	67
ILUSTRACIÓN 9. COMPLICACIONES EN LA VÍA DE ACCESO DE LA INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA .....	68
ILUSTRACIÓN 10. RESUMEN DE LAS COMPLICACIONES TARDÍAS POSTERIOR A LA ANGIOPLASTIA CORONARIA .....	69
ILUSTRACIÓN 11. STROKE EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS A LOS 3 MESES, 6 MESES Y AL AÑO .....	71
ILUSTRACIÓN 12 RE-INFARTO EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS A LOS 3 MESES, 6 MESES Y AL AÑO.....	72
ILUSTRACIÓN 13. MUERTE EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS A LOS 3 MESES, 6 MESES Y AL AÑO.....	73
ILUSTRACIÓN 14. FACTORES DE RIESGO MÁS FRECUENTES ENTRE LOS YA INVESTIGADOS .....	75

## **INDICE DE TABLAS**

TABLA 1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO .....	57
TABLA 2 ESQUEMATIZACIÓN DEL TOTAL DE PACIENTES QUE SE RECLUTARON, EL TOTAL DE PACIENTES EXCLUIDOS SEGÚN CAUSA Y EL TOTAL DE PACIENTES INCLUIDOS .	58
TABLA 3 DETALLE DE OTRAS COMPLICACIONES QUE SE HAYARON DURANTE LA INVESTIGACIÓN A LOS 3, 6 Y 12 MESES.....	74



## **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1 NUMERO DE MUERTES POR ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ISQUÉMICA, AMBOS SEXOS, TODAS LAS EDADES .....	89
ANEXO 2. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN EL AÑO 2014.....	90
ANEXO 3. PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN LA PROVINCIA DE MANABÍ EN EL AÑO 2013....	91
ANEXO 4. PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN LA PROVINCIA DE MANABÍ EN EL AÑO 2014....	91
ANEXO 5. PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL DEL AÑO 2013.....	92

## **RESUMEN**

### Antecedentes

La angioplastia coronaria en el síndrome coronario agudo, ha sido investigada en un sinnúmero de estudios, donde se ha comprobado que el uso de estos dispositivos mejoran notablemente la mortalidad en los pacientes que se los colocaron satisfactoriamente, por lo que el estudio de su efectividad en la provincia de Manabí es fundamental para comparar los resultados que se obtengan con los de otras investigaciones.

### Objetivo

El propósito del presente estudio es determinar la morbi-mortalidad a los 3, 6 y 12 meses de los pacientes con síndrome coronario agudo, sometidos a angioplastia coronaria en la provincia de Manabí.

### Metodología

El presente fue un estudio retro-prospectivo, descriptivo, observacional, y longitudinal. La población final fue de 207 pacientes que ingresaron al área de hemodinamia desde Enero del 2014 hasta Junio del 2015, posterior a la aplicación de los criterios de exclusión que fueron: pacientes con insuficiencia renal terminal con terapia dialítica, colocación en un mismo procedimiento los dos tipos de stents o incapacidad para localizarlos por falta de datos y los criterios de inclusión: adultos mayores de 45 años, diagnóstico inicial de síndrome coronario agudo, colocación de stents farmacoactivos o no medicados.

Además de la utilización de estadística descriptiva con tablas de contingencia, porcentajes, promedios y frecuencias para correlacionar todos los datos obtenidos.

## Resultados

Como resultados se encontró que a los 3 y 12 meses los pacientes no presentaron reinfartos, mientras que a los 6 meses 4 sujetos tuvieron esta complicación, lo cual representa el 2%. En cuanto a stroke a los 3 meses 1 paciente lo presentó lo que equivale el 0.5%, a los 6 meses hubo 2 sujetos, que corresponden al 1%, mientras que al año 2 pacientes que representan el 1% restante. La mortalidad a los 3 meses representa el 1% con 2 casos, a los 6 meses el 0.5% con 1 paciente, y al año el 0%.

## Conclusión

La morbi-mortalidad a los 3, 6 y 12 meses de los pacientes con síndrome coronario agudo sometidos a angioplastia coronaria fue baja; y los eventos mayores fueron muy esporádicos.

## **INTRODUCCIÓN**

El síndrome coronario agudo es una patología muy frecuente a nivel mundial, la cual incluso permanece en los primeros lugares en cuanto a frecuencia. Estos datos pueden ser extrapolados al Ecuador, ya que según la información estadística de la Organización Mundial de la Salud (OMS) revelan que en el país se ha encontrado un incremento en la mortalidad por causa cardiovascular desde 1980 al 2010, observándose un ligero cambio al disminuir su incidencia en el año 2012. Sin embargo datos estadísticos del INEC del año 2014 revelan que la primera causa de defunción de forma global en el Ecuador son las enfermedades isquémicas del corazón.

Durante muchos años se ha experimentado el mejor tratamiento para disminuir la mortalidad de dicha entidad, siendo la angioplastia coronaria estudiada desde el año 1977 en la que Grutzing et al, utilizaron una técnica modificada con un catéter balón para dilatar las arterias coronarias en humanos post-mortem, y luego de la realización del procedimiento observaron la permeabilidad vascular.

Como conclusiones en el estudio se observaron complicaciones post intervención como: oclusión aguda del vaso y reestenosis en un gran porcentaje de pacientes, por lo que consecutivamente se realizaron otras investigaciones con el fin de mejorar la técnica, descubriéndose la aplicación de stents coronarios en primer lugar no medicados, que permitan mantener al vaso permeable y que este no se reocluya con facilidad; resultados favorables se obtuvieron en algunos estudios, como el de Serruys et al, en 1994 en donde se observó que, en aquellos en los que se habían puesto stents, tuvieron mayores beneficios que aquellos

que habían recibido angioplastia con balón, esto dado por un seguimiento de 7 meses posterior a la intervención, (Serrys, 1994).

Sin embargo, aproximadamente en el año 2000 se desarrollaron los stents farmacoactivos con el propósito de disminuir aún más la tasa de reestenosis, añadiendo a la plataforma metálica un polímero portador de drogas citostáticas, que de esta forma disminuye la respuesta neointimal y posterior oclusión, lo que se demostró en el estudio de Mauri et al, en el 2008, en el cual se concluyó que los pacientes con infarto de miocardio y colocación de stents farmacoactivos, tenían una disminución en la mortalidad de 2 años en comparación con los que se les había colocado stents no medicados, (Mauri, 2008).

No obstante, el procedimiento no está exento de riesgos; ya que durante o posterior al mismo existen complicaciones que aumentan la morbi-mortalidad en los pacientes con enfermedad coronaria aguda. Además, muchos de estos pacientes ya vienen con antecedentes patológicos personales, que aumentan el riesgo per se, (Wang, 2015).

Es por eso, que esta investigación tiene como objetivo principal el determinar la morbi-mortalidad a los 3, 6 y 12 meses de los pacientes con síndrome coronario agudo, sometidos a angioplastia coronaria en la provincia de Manabí. Otros objetivos son medir el porcentaje de re-infartos, eventos cerebro vasculares y muerte a los 3, 6 y 12 meses posteriores a la realización de la angioplastia coronaria, determinar la incidencia y principal complicación durante el procedimiento quirúrgico, establecer el porcentaje de complicaciones en la vía de acceso luego de la realización de la angioplastia coronaria, identificar la principal complicación intrahospitalaria posterior al intervencionismo coronario.

El presente trabajo es un estudio de tiporetro-prospectivo, descriptivo, observacional, y longitudinal realizado en la ciudad de Manta, Manabi, en la clínica cardiocenter desde Enero del 2014 hasta Junio del 2015 en donde la población estudiada fueron todos los pacientes que ingresaron al área de hemodinamia con diagnóstico de síndrome coronario agudo, de acuerdo a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron adultos mayores de 45 años, diagnóstico inicial de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, sin elevación del segmento ST o angina inestable, colocación de stents farmacoactivos o no medicados durante el intervencionismo coronario percutaneo. Mientras que los de exclusión consistieron en pacientes con insuficiencia renal terminal con terapia dialítica, colocación en un mismo procedimiento los dos tipos de stents o incapacidad para localizar a los pacientes por falta de datos en la admisión.

Como instrumentos para la recolección de datos se utilizan fichas técnicas donde se reúne la información necesaria en base a las historias clínicas donde se debe incluir los datos personales, motivo de ingreso, antecedentes patológicos personales, factores de riesgo cardiovasculares, diagnóstico definitivo, así como también los acontecimientos o complicaciones principales a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento. Además se utilizan los protocolos quirúrgicos los cuales proporcionan la fecha en la que se realizó el intervencionismo, instrumentos empleados, hallazgos anatómicos, tipo y número de stents empleados y complicaciones durante el procedimiento. Por otra parte, se analizan las evoluciones diarias durante la estancia hospitalaria, cambios hemodinámicos, resultados de laboratorios y tratamiento farmacológico.

Los datos recolectados serán transferidos al programa Microsoft Excell 2011 versión 14.1.0 para Macintosh, donde se utiliza estadística descriptiva con

tablas de contingencia, porcentajes, promedios y frecuencias para correlacionar todos los datos obtenidos.

Este estudio esta desglosado en cinco diferentes capítulos, con el fin de entregar un amplio conocimiento sobre el tema a tratar. Al inicio del trabajo se muestran los estudios relacionados de mayor importancia, plasmados como antecedentes. Posteriormente en el marco referencial ofrece panorama conceptual que permitirá obtener un conocimiento global sobre el estudio. Después de utilizar la metodología previamente explicada, se detallan los resultados, respuestas a las preguntas de investigación, análisis y discusión de los datos previamente obtenidos, además de sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

## **CAPITULO 1**

### **1.1 Antecedentes**

La angioplastia coronaria tiene aproximadamente 38 años desde su primer estudio experimental realizado por A. Grutzing et al, en el año 1977 en el cual utilizaron una técnica modificada con un catéter balón para dilatar las arterias coronarias en humanos post-mortem, y luego de la realización del procedimiento observaron la permeabilidad vascular, este fue el primer estudio realizado en seres humanos. Se obtuvieron diferentes conclusiones entre las cuales, se propuso reservar el procedimiento a tan solo un 10% de la población que tengan características específicas como lesiones no calcificadas, proximales, focales y de un solo vaso. (Gruntzig, 1977).

Estas características fueron tomadas para prevenir las complicaciones más comunes que se encontraron durante el estudio, las cuales fueron oclusión aguda del vaso y re-estenosis. Existiendo posterior a este estudio un aumento significativo en el uso de esta técnica como tratamiento para la estenosis de las arterias coronarias. (Gruntzig, 1977).

A finales de los años 80 se estudiaron los primeros stents, los cuales eran auto expandibles, por lo que existía una alta incidencia de trombosis aguda, Vogt P et al, tuvieron como conclusiones que el uso de este tipo de técnica como tratamiento para la estenosis coronaria tenía mejores resultados que tan solo la realización de angioplastia por balón haciendo un seguimiento por 12 meses posteriores al procedimiento,



añadiendo además como recomendaciones, la mejora de la técnica para la obtención en el futuro de menores tasas de complicaciones, (Vogt, 1989).

En 1998, Dzavick V. et al, realizaron un estudio multicéntrico con el fin de tener mejores conclusiones y recomendaciones en el uso de la angioplastia con balón en comparación con el uso de stents con heparina, en el que se obtuvo una menor tasa de re-estenosis y permeabilidad de las coronarias a largo plazo con el uso de los stents, (Dzavik, 1998).

A partir del año 2000 se desarrollan los stents farmacoactivos con el fin de disminuir la tasa de reestenosis, por lo que se añade a la plataforma metálica un polímero portador de drogas citostáticas, que de esta forma se disminuye la respuesta neointimal. En el año 2004, Oliva, G. et al, realizaron una revisión sistemática de aproximadamente 39 artículos en los que se estudiaron las variables comparativas de el uso de stents y angioplastia con balón, encontrando que no existían diferencias en cuanto a mortalidad o infarto agudo de miocardio entre una y otra técnica, teniendo en cuenta que los estudios analizados no contaban con la suficiente validez metodológica. Además se observó que a pesar de que el uso de stents se asoció con una reducción en la reestenosis y eventos adversos cardiacos, el protocolo quirúrgico dictado en los estudios variaban, por lo que no había una técnica estandar, (Oliva, 2004).

A partir del desarrollo de los dos tipos de stents, se han creado diferentes estudios que analizan el beneficio y la disminución de la mortalidad y efectos adversos coronarios a corto y a largo plazo, entre los stents liberadores de fármacos y los stents metálicos no medicados como tratamiento de elección en el síndrome coronario agudo.

## **1.2 Descripción del problema**

El síndrome coronario agudo, sigue siendo una de las principales causas de

muerte a nivel mundial, alrededor de siete millones de personas fallecen por año a causa del mismo. Datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), revelan que en el Ecuador se ha producido un incremento en la mortalidad por causa cardiovascular desde 1980 al 2010, encontrándose una leve disminución de la misma en el año 2012, año de donde son los últimos datos analizados por la OMS (anexo 1). Sin embargo, los datos estadísticos del INEC del año 2014 revelan que la primera causa de defunción de forma global en el Ecuador son las enfermedades isquémicas del corazón (anexo 2).

Es por esto que el manejo del infarto agudo de miocardio ha sido y es un tema de investigación y debate, y en la actualidad su tratamiento se basa en dos pilares que son: la detección precoz y la intervención percutánea coronaria temprana.

En la angioplastia coronaria el operador puede colocar dos tipos de stents, que dependiendo de sus componentes pueden ser farmacoactivos y convencionales.

Por mucho tiempo se utilizó la angioplastia con balón, donde la tasa de muerte, infarto agudo de miocardio y re-estenosis no era significativamente favorable a largo plazo, por lo que se vio la necesidad de desarrollar stents no medicados y luego farmacoactivos, con el fin de que estos últimos tipos de stents prevengan la re-epitelización neointimal disminuyendo así la tasa de re-estenosis, trombosis y muerte,(Yoshida, 2015).

Sin embargo, el procedimiento no está exento de riesgos; durante o posterior al mismo existen complicaciones que aumentan la morbi-mortalidad en los pacientes con enfermedad coronaria aguda. Muchos de estos pacientes ya vienen con antecedentes patológicos personales, que aumentan el riesgo per se, (Wang, 2015).

Este tipo de problemas como son: inestabilidad hemodinámica durante el procedimiento, sangrados en el sitio de punción en relación con la vía de acceso, trombosis aguda, infecciones, o reacciones al uso de contrastes que pueden suceder durante la estancia hospitalaria; y además a largo plazo pueden existir complicaciones como reestenosis, stroke y muerte, las cuales se relacionan tanto con el tipo de lesión, técnica quirúrgica, elección de stents, sitio de punción, y también depende de la experticia del operador, (Moreiras, 2014).

El intervencionismo coronario percutáneo tiene una alta repercusión económica, ya que muchos de estos procedimientos son financiados por el estado, por lo que la valoración de la efectividad de esta técnica, representa de gran utilidad e importancia para disminuir los gastos innecesarios en la realización de este tipo de procedimientos en la provincia y el país, (Mangiacapra, 2015).

El trabajo de investigación en esta localidad es imprescindible, ya que en la clínica estudiada, es el único lugar que por el momento se encuentra a disposición en Manabí para la realización de este tipo de intervencionismo cardiológico en los pacientes portadores de un síndrome coronario agudo.

### **1.3 Alcance y delimitación del objeto**

Esta investigación forma parte del área de la salud, específicamente en el campo médico en la especialidad de cardiología, en la línea de investigación del intervencionismo percutáneo coronario.

El alcance de esta investigación, es aportar al campo del intervencionismo cardiológico, ya que al ser estos tipos de procedimientos relativamente nuevos en el medio, no se conocen de forma clara los resultados positivos o negativos posteriores o durante la realización de los mismos. De esta forma se aporta al

conocimiento actual de la aplicabilidad y validez de utilizarlos.

Esta investigación está dirigida a toda la población de los diferentes cantones de Manabí, mayores de 45 años, con diagnóstico de síndrome coronario agudo que anteriormente tenían que desplazarse a otras provincias para ser intervenidos hemodinámicamente.

#### **1.4 Preguntas de investigación**

Formulación del problema

¿Es el intervencionismo coronario percutáneo con uso de stents farmacoactivos y no medicados el tratamiento de elección que presenta menor morbi-mortalidad a corto y a largo plazo en pacientes mayores de 45 años con síndrome coronario agudo?

- **Variable dependiente**

Intervención coronaria percutánea con uso de stents farmacoactivos y no medicados

- **Variable independiente**

Adultos mayores de 45 años con síndrome coronario agudo

Sistematización del problema

1. ¿Cuáles han sido los resultados que se han obtenido posteriores a la intervención coronaria percutánea como tratamiento del síndrome coronario agudo?
2. ¿De qué modo la colocación de stents farmacoactivos y no medicados

- mejoran la morbi-mortalidad en el síndrome coronario agudo?
3. ¿Qué medidas se pueden tomar para disminuir la morbi-mortalidad a corto plazo durante y posterior al procedimiento cardiológico?
  4. ¿Cuáles son los síntomas o signos más relevantes que se deben tomar en cuenta para diagnosticar una complicación de la angioplastia coronaria?
  5. ¿Cuál es la incidencia a largo plazo de la re-estenosis, stroke y muerte por causa cardiovascular posterior a la angioplastia con stents?

### **1.5 Objetivos de la investigación**

#### Objetivo general

Determinar la morbi-mortalidad a los 3, 6 y 12 meses de los pacientes sometidos a angioplastia coronaria.

#### Objetivos específicos

1. Medir el porcentaje de re-infartos, eventos cerebro vasculares y muerte a los 3, 6 y 12 meses posteriores a la realización de la angioplastia coronaria.
2. Determinar la incidencia y principal complicación durante el procedimiento hemodinámico.
3. Establecer el porcentaje de complicaciones en la vía de acceso luego de la realización de la angioplastia coronaria.
4. Identificar la principal complicación intrahospitalaria posterior al intervencionismo coronario.

### **1.6 Justificación de la investigación**

Muchos de los pacientes que se someten al intervencionismo cardiológico

como tratamiento del síndrome coronario agudo, poseen antecedentes patológicos personales que aumentan su morbimortalidad.

Es muy conocida la gran incidencia de diabetes mellitus tipo 2, obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia, en la población manabita. Posiblemente el estilo de vida, el sedentarismo, la alimentación, influyen directamente en el aumento de la presencia de estos factores de riesgo, en relación a la población nacional. Por esto, la realización de este tipo de procedimientos se convierte en todo un desafío al momento de poner en una balanza los resultados negativos y los positivos esperados.

Según datos estadísticos del INEC, en el año 2013 en la provincia de Manabí la incidencia de defunción por causa isquémicas coronaria se ubicó en el 3 lugar, (anexo 3), mientras que en el año 2014, estas subieron de rango como primera causa de muerte, (anexo 4).

Además, de forma global en el Ecuador en el año 2013 las enfermedades isquémicas del corazón se ubicaron en el sexto lugar como causa de muerte (anexo 5), mientras que se observa un aumento significativo de rango a primer lugar en el año 2014 de esta patología; por lo que se puede atribuir estos resultados al manejo incorrecto y pocos avances tecnológicos que se encuentran disponibles en el país.

Además es importante la connotación económica que la angioplastia representa, ya que si bien se han realizado diferentes investigaciones en las que se demuestran una menor tasa de reestenosis con los stents farmacoactivos en comparación con los stents no medicados; el costo de este tipo de stents es superior a los otros, por lo que se precisa analizar las ventajas que se obtienen al utilizar estos dispositivos en el síndrome coronario agudo, y de esta forma también se puede eliminar la necesidad de someter al paciente a cirugía coronaria la cual representa mayor gasto y complejidad, (Tamburino C,

2009) (Giulio G Stefanini, 2013).

### **1.7 Formulación de hipótesis**

El intervencionismo percutáneo coronario como tratamiento en el síndrome coronario agudo presenta una baja tasa de complicaciones durante el procedimiento hemodinámico y estancia hospitalaria, así como una menor frecuencia de eventos posteriores tales como re-infartos, evento cerebro vascular y muerte.

## **CAPÍTULO 2: Marco referencial**

### **2.1 Aspectos teóricos**

#### Anatomía coronaria

El corazón es irrigado por las arterias coronaria derecha y la coronaria izquierda, ambas son las primeras ramas de la aorta ascendente, y se encargan de nutrir no solo a los ventrículos sino que también a las aurículas y el sistema eléctrico del corazón, (Moore, 2007).

La arteria coronaria izquierda nace del seno de valsalva de la aorta ascendente, presentando al inicio de su recorrido el tronco de la coronaria izquierda que descansa sobre el dorso del tronco de la pulmonar, para alcanzar posteriormente el surco de la coronaria, donde al llegar a esta área anatómica se divide y da dos ramas, la interventricular anterior o descendente anterior la cual recorre el surco interventricular anterior hasta llegar a la punta del corazón o vértice y sobrepasándolo, para luego anastomosarse con ramas de la arteria descendente posterior. Durante su trayecto origina ramas como: rama del cono arterial, ramas diagonales las cuales irrigan la cara lateral del ventrículo izquierdo y en ocasiones el ventrículo derecho, y por último las ramas septales, (Latarjet, 2008).

Por otra parte la arteria coronaria izquierda da una rama llamada circunfleja la cual continúa su camino por el surco aurícula ventricular izquierda, donde al finalizar el recorrido se generan ramas cortas las cuales se anastomosan con las de la coronaria derecha.



La circunfleja va dando ramas arteriales en su trayecto, las cuales son: ramas descendentes u oblicuas marginales que se encargan de irrigar el ventrículo izquierdo y descendiendo por la cara posterior o pulmonar del corazón. También genera ramas auriculares como son la auricular del borde izquierdo anterior que irriga la cara anterior de la aurícula izquierda, siendo esta última voluminosa y se la puede observar como discurre por encima de la rama circunfleja y por último se encuentra la rama auricular izquierda posterior. Es importante conocer que muchas veces alrededor del 30% o 40% de los pacientes es la arteria circunfleja la que origina la rama que irriga en nódulo sinusal,(Latarjet, 2008).

Las ramas septales interventriculares ramas de la descendente anterior y posterior, son aquellas destinadas a vascularizar el septo interventricular.Las ramas septales anteriores provenientes de la descendente anterior en número de diez penetran el septum, alcanzando inclusive la base del músculo papilar anterior del ventrículo derecho cuando ingresa por la trabécula septomarginal, de esta forma se irriga el fascículo auriculoventricular, (Latarjet, 2008).

Las ramas septales posteriores se originan a partir de la arteria descendente posterior, así mismo se encuentran en número de diez o doce y penetran la porción posterior del septum, llegando al el nódulo auriculoventricular y al tronco del fascículo auriculoventricular,(Testut, 2004).

Por otro lado, la irrigación de la parte derecha del corazón esta comandada en su mayoría por la coronaria derecha, la cual al igual que su homóloga, nace del seno de valsalva de la aorta ascendente, y recorre de forma ventral el tronco de la arteria pulmonar y la aurícula derecha, continua su trayecto hasta llegar al surco coronario el cual cruza por el área lateral derecho del corazón, de esa forma se aproxima al surco interventricular posterior, al cual lo sobrepasa de la misma forma que la arteria descendente anterior, (Latarjet, 2008).

Durante su trayecto origina ramas cortas pequeñas para las paredes de la aorta, el tronco de la pulmonar, aurícula derecha e inclusive ramas descendentes al ventrículo derecho, las cuales son: la rama del cono arterial la cual se anastomosa con su homóloga contralateral para formar el círculo arterial de Vieussens, el mismo que es una fuente importante de circulación colateral coronaria. Además también se encuentra la rama del nódulo sinusal la cual llega a la desembocadura de la vena cava superior, la rodea y de esta forma termina en el nódulo sinusal, siendo en el 55% de los casos común que esta parte anatómica del corazón, sea irrigado por esta arteria, (Testut, 2004).

Por otra parte se encuentran las ramas marginales derechas, rama auricular intermedia que irriga la cara posterior de la aurícula derecha, rama posterolateral que se distribuye en la pared posterior del ventrículo izquierdo, y la arteria interventricular posterior que recorre el surco con su nombre, irriga a los dos ventrículos y se anastomosa con la descendente anterior la cual se origina de la coronaria izquierda, esta interventricular da ramas septales las cuales perforan el tabique interventricular y también genera la rama que irriga el nódulo auriculoventricular el cual es un conjunto de fibras de músculo cardíaco modificado que es el inicio del sistema de conducción del haz de His, (Hansen, 2006).

El drenaje venoso del corazón está formado principalmente por el seno coronario, ubicado en la parte posterior del surco de su mismo nombre que se encarga de recibir la sangre proveniente de diferentes terminales venosos, pero también es importante conocer que existen pequeñas venas coronarias anteriores que se abren directamente en la aurícula derecha, (Moore, 2007).

El seno coronario, recibe la vena cardíaca magna en su extremo izquierdo y a las venas coronarias media y menor por su lado derecho. Además la vena marginal izquierda y la posterior izquierda también desembocan en el seno coronario. Sin embargo existen las venas cardíacas mínimas que son vasos

muy pequeñitos que recogen sangre de las aurículas y ventrículos y la depositan directamente en las cavidades, por lo que actúan como circulación colateral del miocardio coronario, (Latarjet, 2008).

### Enfermedad coronaria isquémica

La enfermedad isquémica coronaria, es una entidad amplia que engloba diferentes síndromes, los cuales pueden ser clasificados en dos grandes grupos, siendo el primero la enfermedad arterial coronaria crónica, encabezado por la angina estable, y el síndrome coronario agudo, en la cual se agrupan la angina inestable o infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST y el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, (Longo, 2012)

Fisiopatológicamente, estos dos grupos se caracterizan por tener causas en común que los provoquen, siendo una de las principales, la poca o ausencia de riego sanguíneo en zonas de gran demanda de oxígeno, por la existencia de grandes placas ateroscleróticas, que al romperse provocan una agregación celular importante, tanto plaquetas, fibrina y hematíes que dificultan el paso de la sangre a la zona afectada, y ya depende de la circulación colateral que exista en la zona afectada que puede producir episodios silentes de oclusión.

Cuando una parte del tejido miocárdico no es irrigado, y las demandas de oxígeno y nutrientes se ven afectadas, se desarrollan diferentes cambios celulares y bioquímicos, como la incapacidad de oxidar los ácidos grasos y glucosa, convirtiéndose estos en lactato, con lo que producen una reducción del pH intracelular y almacenamiento de fosfatos.

Además existe disfunción de la membrana celular que causa una fuga de potasio y entrada de sodio y calcio al citoplasma del miocito. Por otra parte se ve afectada también la función mecánica causando hipoquinesia o disquinesia durante el tiempo de la isquemia que pueden llevar a una falla cardiaca aguda,

inclusive cuando la isquemia afecta los músculos papilares del ventrículo, puede producirse una insuficiencia mitral abrupta. Sin dejar a un lado los trastornos eléctricos severos que se producen durante la isquemia miocárdica, como la taquicardia, fibrilación ventricular y paro cardiaco.

El tiempo que se prolongue la isquemia, que se mantenga con poca o ninguna irrigación el sector del miocardio será el indicativo predictor de las secuelas que deje la misma, por lo que si la oclusión agudadura menos de 20 minutos los daños provocados pueden ser reversibles, lo contrario se produce cuando el tiempo se prolonga, lo cual genera daños anatómicos más agresivos, (Longo, 2012).

### Síndrome coronario agudo

Sodi-Pallares et al, definieron al infarto agudo de miocardio como una patología que debe ser considerada desde el punto de vista electrocardiográfica como la afectación cardíaca que atraviesa tres zonas patológicas: isquémica, lesionada y muerta, (Sodi-Pallares, 1983).

Comenzando con el tejido lesionado, este se reconoce como una trazado correspondiente a un desnivel positivo de RS-T considerada como lesión subepicárdica, que puede llegar a magnificarse produciéndose una onda monofásica o una fase positiva única, y si esta se manifiesta en varias derivaciones contiguas, quiere decir que el infarto cardíaco está en su fase más peligrosa, por las posibles complicaciones mortales que se pueden presentar, así como también por el mal estado general del paciente. En esta fase del infarto se manifiesta como cuadro clínico el dolor precordial, malestar general, anorexia, oliguria, estado congestivo pulmonar, arritmias, leucocitosis, aumento de enzimas hepáticas, proteína C reactiva activada, entre otras. Estas manifestaciones llegan a su pico máximo en el primer o segundo día para posterior a eso disminuir y convertirse en tejido isquémico o muerto, (Sodi-

Pallares, 1983).

Cuando el tejido lesionado se transforma en tejido isquémico este es indicativo de un cambio favorable, ya que se mejora la circulación coronaria y se reactiva el metabolismo celular, mejorando la polarización diastólica y disminuyendo la lesión, (Sodi-Pallares, 1983).

Por otra parte cuando el tejido evoluciona a tejido muerto este se lo considera como desfavorable ya que corresponde a una zona de mayor despolarización diastólica por aumento de la hipoxia muscular, inactivándose y sirviendo tan solo como fibras conductoras. Paradójicamente el paciente en algunos patrones presenta mejoría, como por ejemplo disminución de las extrasístoles, disminución de las transaminasas, mejora la diuresis, y vuelve el apetito, y se lo diferencia electrocardiográficamente como la presencia de unas Q anormales y complejos negativos QS, (Sodi-Pallares, 1983).

Se define como una onda Q anormal, aquella onda que alcance el 25% de la onda R contigua, con presencia de muescas o empastamientos, que duren 0.04 seg o más, conocido también como infarto subendocárdico.

Los complejos QS por otra parte se presentan como ondas negativas, con o sin muescas seguidas de ondas T negativas, referidas a un infarto transmural que afecta todo el grosor de la pared ventricular libre izquierda lo cual se registra en las derivaciones V4, V5, V6. (Sodi-Pallares, 1983)

A medida que ha pasado el tiempo, la definición y el diagnóstico del infarto agudo de miocardio ha ido mejorando, considerándose al mismo como la presencia anatomopatológica de necrosis por coagulación y por banda en los miocitos a causa de la isquemia y zonas con miocitólisis en la periferia del infarto, (Braunwald, 2006)

Por otra parte Longo et al, considera al infarto agudo de miocardio como el desarrollo abrupto de una oclusión arterial, causada por un trombo que se forma posterior a la ruptura de la superficie de la placa aterosclerótica que provoca cambios locales y sistémicos que precipitan la trombogénesis. Después de la ruptura antes mencionada, se forma una capa plaquetaria fina sobre la superficie de la placa aterosclerótica, activación de agonistas moleculares como ADP, epinefrina, serotonina, colágeno los cuales promueven la activación y agregación plaquetaria, para luego ser liberado el tromboxano A2 con las características físicas de ser un potente vasoconstrictor local, además de producir cambios en el receptor de la glucoproteína IIB/IIIA, el cual se activa y promueve mayor afinidad a las proteínas adhesivas como integrinas o fibrinógeno, lo cual también a su vez tiene la capacidad de promover la adhesión de dos plaquetas de forma simultánea.

La cascada de coagulación, por otra parte también se activa al exponerse el factor tisular al torrente sanguíneo circulatorio, por lo que el factor X y VII se activan, convierten a la protrombina en trombina y luego el fibrinógeno en fibrina, por lo que la arteria afectada por lo general se encuentra ocluida por un trombo plaquetario y con fibrina.

Para realizar el diagnóstico de infarto agudo de miocardio se debe correlacionar la clínica, con exámenes de laboratorio e imagen. Estos, a medida que pasa el tiempo, van cambiando de sensibilidad y especificidad, por lo que la Organización Mundial de la Salud junto con la American Heart Association en la década de 1950 propusieron la presencia de dos de los siguientes elementos para tener el diagnóstico de infarto agudo de miocardio: cambios en el electrocardiograma, síntomas isquémicos característicos, aumento y descenso de los biomarcadores coronarios, (Braunwald, 2006).

A partir de las investigaciones epidemiológicas se han generado criterios electrocardiográficos y bioquímicos para definir el infarto. Además el

descubrimiento de la fracción MB de la creatinina cinasa y las troponinas cardíacas específicas dejaron atrás a la alfa-hidroxi-butanil dehidrogenasa, a la deshidrogenasa láctica y sus isoenzimas, al superarlas en sensibilidad, especificidad, valores predictivos y sobretodo en el tiempo necesario para establecer diagnóstico.

Se ha considerado que la definición del infarto agudo de miocardio tiene una mejor importancia clínica y terapéutica al dividirla como síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y aquella con elevación del segmento ST, (Braunwald, 2006).

#### Clasificación del síndrome coronario agudo

##### Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCANST)

- Angina inestable:

Se la puede definir como la presencia de síntomas clínicos anginosos como *discomfort* en el pecho con irradiación a miembros superiores que puede en ocasiones ser descrito como dolor intenso, que ocurre durante el reposo o a la realización de mínimos esfuerzos, con duración mayor a 10 minutos, y de reciente comienzo o dentro de las previas 4 a 6 semanas, que no se acompaña de modificaciones de las enzimas bioquímicas cardíacas.

- Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST

Se lo considera como aquella patología que genera *discomfort* intenso, opresivo, aplastante, tipo pesantez, adormecimiento, quemazón o inclusive sensación de indigestión localizado en la región retroesternal o precordial, el cual no se modifica con los movimientos de la caja torácica durante la respiración o en las modificaciones posturales, (Longo, 2012), Además de esto se asocia una irradiación típica al cuello, brazos, maxilar inferior, epigastrio y dorso, asociado en un 20% a síntomas neurovegetativos

como vómitos, náuseas y sudoración profusa, con una duración mayor a 10 minutos, de reciente comienzo, y que además el dolor vaya en aumento.

Sin embargo también se debe considerar los síntomas atípicos coronarios como son la disnea, fatiga, arritmias, hipotensión, embolias sistémicas, síncope y debilidad muscular, en presencia de modificaciones de las enzimas bioquímicas cardíacas como son las troponina T las cuales tienen una relación directa en cuanto al grado de elevación enzimática y muerte, y la creatina-fosfoquinasa MB. Ambas enzimas son las más sensibles y específicas como marcadores de necrosis miocárdica, (Longo, 2012), (Amsterdam, 2014).

Los cambios electrocardiográficos como disminución del segmento ST, elevación transitoria del segmento ST o presencia de inversión de la onda T pueden ocurrir en aproximadamente un 30 a 50% de pacientes.

### *Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST*

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST se define como la presencia de los síntomas isquémicos antes mencionados más la presencia de cambios electrocardiográficos persistentes y elevación de los biomarcadores enzimáticos coronarios, (Longo, 2012).

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología, ACCF, AHA, definen los cambios electrocardiográficos como la presencia en ausencia de hipertrofia ventricular izquierda y bloqueo de rama izquierda completo, la elevación del segmento ST de novo en el punto J  $>0.2$  mV o 2mm en al menos 2 derivaciones continuas en hombres, y con la variedad que en el sexo femenino puede presentarse en las derivaciones V2-V3  $>1.5$ mV o  $>1$ mm en otras derivaciones continuas o en las de las extremidades.

Así como también la presencia de un nuevo bloqueo de rama izquierda el



cual debe ser diagnosticado en presencia de un electrocardiograma anterior de base en el cual se identifique la ausencia del bloqueo de rama izquierda, además se debe considerar que el bloqueo de rama puede interferir en el trazado del supradesnivel que se observa en este tipo de infartos. Con la asociación además de un cuadro clínico anginoso, (O'Gara, 2013)

Se considera que el supradesnivel del segmento ST causado por la oclusión total del vaso coronario, provoca la necrosis transmural del miocardio lo cual genera la presencia de la onda Q del territorio afectado en el electrocardiograma. Lo contrario se puede observar en los infartos subendocárdicos o actualmente conocidos como infartos sin elevación del segmento ST que no provocan la presencia en el trazado la onda Q en la zona afectada. Esta presencia de onda Q se ha visto que se relaciona más con el volumen de tejido afectado más que con el hecho de afectar transmuralmente al miocardio.

#### Manejo del síndrome coronario agudo

Se recomienda que cuando los pacientes lleguen a la emergencia con síntomas clínicos de isquemia, se le realice un electrocardiograma de inmediato, si es posible que este sea dentro de los primeros 10 minutos de su llegada y también hacerles análisis sanguíneos para determinar los niveles de troponina cardioespecíficas y creatin cinasa MB; si estos resultan ser negativos pero el paciente persiste con clínica anginosa, se recomienda tener al paciente en observación mediante un monitoreo continuo con un electrocardiograma para ver si se hace evidente la isquemia con el paso del tiempo, (O'Gara, 2013).

En la actualidad existen diferentes parámetros precoces de riesgo y algoritmos de predicción clínica, como son los scores de TIMI y GRACE más comúnmente usados en el síndrome coronario agudo sin elevación del

segmento ST, también se encuentran los scores de PURSUIT, NCDR-ACTION, así como escalas que colocan al paciente en determinado escalón terapéutico, de esta forma aquellos que tengan un riesgo de mortalidad bajo, no se les aplicará terapéuticas innecesarias, (Badheka, 2014).

La escala de GRACE fue sacada a nivel mundial en el año de 1999 por parte del comité global internacional de registros de eventos agudos coronarios, esta escala calcula la mortalidad en la admisión del paciente, recogiendo parámetros como edad, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, creatinina, falla cardíaca de acuerdo a la calificación de Killip, parada cardíaca, desviación del segmento ST y elevación de las enzimas cardíacas, (Wei, 2006).

Por otra parte el score de TIMI, fue publicado a nivel mundial antes que la escala anterior, esta fue ampliamente aceptada por su simplicidad y su alto valor predictivo. Esta escala toma como referencia los parámetros como: infradesnivel del segmento ST, más de 1 episodio de angina en 24 horas, elevación de biomarcadores cardíacos, edad mayor a 65 años, obstrucción coronaria mayor a 50%, más de 3 factores de riesgo para enfermedad aterosclerótica, y consumo de aspirina.

Con estos parámetros determina la recurrencia de infarto agudo de miocardio, necesidad de revascularización urgente y muerte por cualquier causa, (Morrow, 2000).

Cuando se realiza el diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, es mandatorio tener una monitorización electrocardiográfica para detectar posibles arritmias que puedan poner en riesgo la vida del paciente, (O'Gara, 2013) y por otra parte evaluar el estado hemodinámico del paciente usando las clasificaciones de Forrester y Killip.

Killip determina cuatro estadios de acuerdo a la clínica, siendo el primero la ausencia de insuficiencia cardiaca, segundo una insuficiencia cardiaca leve considerado así la presencia de tercer ruido auscultatorio, crepitantes y congestión pulmonar, en tercer lugar se encuentra el edema agudo de pulmón y por último el cuarto estadio en el que se encasilla el shock cardiogénico.

En cuanto a la clasificación de Forrester, ésta correlaciona la clínica del paciente con los valores capilares determinados por un catéter de Swan Ganz el cual se coloca a nivel de la aurícula derecha. Considerando así aquel paciente tipo I como normal cuando la presión capilar pulmonar y el índice cardiaco es normal, tipo II un paciente en insuficiencia cardiaca con la presión capilar pulmonar aumentada e índice cardiaco normal, el tipo III es aquel en shock hipovolémico con presión capilar pulmonar normal y con índice cardiaco disminuido y por último el tipo IV o shock cardiogénico con una presión capilar pulmonar aumentada y un índice cardiaco disminuido, (Forrester, 1977).

A todos los pacientes con una alta sospecha de infarto de miocardio se les debe administrar 325 mg de aspirina masticable lo cual produce una rápida inhibición de la ciclooxigenasa 1 en las plaquetas así como disminución de los niveles de tromboxano A<sub>2</sub>, seguido de la colocación de oxígeno en mascarilla en pacientes con disminución de la saturación en las primeras 6 a 12 horas.(Longo, 2012).

Una vez que se detecta al paciente afectado, se debe decidir si el individuo es candidato para terapia de reperfusión, las cuales pueden ser fibrinólisis o intervención coronaria percutánea, ya que en aquellos pacientes con síndrome coronario sin elevación del segmento ST no se considera beneficioso la fibrinólisis.

Tratamiento del infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST.

El tratamiento para la angina inestable y el infarto de miocardio sin elevación del segmento ST puede ser dividido en diferentes intervenciones.

En primer lugar todos los pacientes deben ser monitorizados con un electrocardiograma continuo, y si en las siguientes 12 a 24 horas no vuelven a presentar ningún síntoma anginoso pueden ser tratados ambulatoriamente.

Por otra parte, se debe iniciar con la colocación de oxígeno si su saturación es  $< 90\%$ , seguido de la utilización de nitratos que pueden ser administrados por vía sublingual o en spray sobre todo cuando el paciente presenta dolor muy intenso, con intervalos de 5 minutos por 3 ocasiones, y si aún así no disminuye el dolor, este puede ser administrado mediante una infusión intravenosa a 5-10ug/min; si una vez pasadas las 12 o 24 horas el paciente está sin dolor, entonces se puede administrar la nitroglicerina vía oral o tópica, la contraindicación del uso de nitratos es la hipotensión, (Longo, 2012).

Si a pesar del tratamiento antianginoso el dolor no disminuye, se debe dar como terapia analgésica sulfato de morfina intravenosa. Los AINES, excepto la aspirina no se deben usar y en caso de que el paciente los haya estado usando, deben ser inmediatamente discontinuados durante la hospitalización, por el incremento de efectos adversos mayores cardiovasculares, (Valgimigli, 2015).

Además se debe utilizar de elección beta bloqueadores como metoprolol, bisoprolol o carvedilol en pacientes que no tengan contraindicaciones como falla cardíaca, shock cardiogénico, entre otras causas.

En el caso de que el paciente tenga contraindicaciones para el uso de beta bloqueadores, se puede utilizar los calcio antagonistas no dihidropiridínicos en ausencia de contraindicaciones para los mismos. (Amsterdam, 2014). Además como segunda línea médica preventiva se encuentran los Inhibidores de la

convertasa (IECA), y además el uso de estatinas, a dosis alta, como 80mg de atorvastatina disminuye las complicaciones durante la intervención coronaria percutánea.

Por otra parte también se debe agregar anticoagulación y anti agregación plaquetaria. El uso de aspirina en dosis de 325mg ha mostrado eficacia en disminuir la mortalidad cardiaca, así se vio en el estudio The OASIS-7 en el cual posterior al uso de dosis bajas de aspirina como 75-162 mg/dl versus 300 - 325 mg/dl, se obtuvo la conclusión que se obtenían mejores resultados al usar dosis altas. Y si además se le agrega clopidogrel, el cual bloquea irreversiblemente el receptor de la P2Y12 y no permite la union con el ADP, provocando la inhibición de la agregación plaquetaria al inactivar el receptor GB IIb/IIIa, se genera un beneficio superior de alrededor del 20% en la sobrevida en estos pacientes. Según el estudio CURE se obtuvo como conclusión que al usar aspirina sola y en combinación, esta última generó mejores resultados en los pacientes, (Amsterdam, 2014), (Shamir, 2010), (Clarck, 2012).

En cuanto a la terapia anticoagulante, esta debe ser usada en todos los pacientes, independientemente de la estrategia que después se le vaya a realizar. Existen diferentes esquemas y medicamentos que se pueden utilizar, según las guías de la American Heart Association, la enoxaparina en dosis de 1mg/kg subcutánea cada 12 horas, a menos que sean insuficientes renales en los cuales se usa esa misma dosis pero cada 24 horas, durante el tiempo que la persona permanezca hospitalizado o hasta que se le vaya a realizar la intervención coronaria percutánea, es una recomendación de clase IA. La bivalirudina y el fondaparinux son anticoagulantes que también pueden ser usados pero el nivel de evidencia y recomendación es de clase IB. Estas conclusiones se obtuvieron posterior a la realización del estudio ESSENCE en el cual se observó el beneficio sostenido hasta 1 año posterior, (Shaun, 2000).

Se debe tener claro que la terapia fibrinolítica, a pesar de ser una recomendación IIIA, en este tipo de cuadros no se debe de realizar, ya que se han obtenido conclusiones en diferentes estudios, como en la investigación TIMI, donde encontraron que no existe beneficio en cuanto a la variable de mortalidad o infarto de miocardio, y en lugar de esto, se asocia a que el uso de este tratamiento favorecería al desarrollo de hemorragia intracraneal e infartos del miocardio con resultados fatales y no fatales. (Amsterdam, 2014), (Marchini, 2014).

Secundario a las estrategias iniciales previamente mencionadas, el manejo del SCANST, puede tener dos vías, la estrategia guiada por la isquemia y la estrategia temprana invasiva, (Amsterdam, 2014).

La estrategia invasiva promueve la realización de una coronariografía evaluativa diagnóstica temprana a los pacientes que acudan por este síndrome, definiéndose el hecho de ser temprana durante las 24 a 72 horas posteriores al evento, mientras que la estrategia guiada por isquemia, hace referencia a la realización de este procedimiento solo si el paciente presenta estas características: 1) terapia médica fallida en donde el paciente mantenga la angina al reposo, 2) evidencia de isquemia objetivada en cambios electrocardiográficos o en resultados que se obtengan posterior a la realización de pruebas de estrés, o 3) con el uso de los scores de GRACE o TIMI tiene indicadores clínicos de alto riesgo cardiovascular, (Amsterdam, 2014).

Pero existe un grupo de hombres y mujeres que al llegar al hospital tienen un SCANST, pero que a la evaluación clínica se encuentran con inestabilidad eléctrica y hemodinámica, por lo que son candidatos de urgencia a la realización de la coronariografía y revascularización. También se considera esta estrategia temprana en aquellos pacientes con SCANST con hemodinamia estable pero que tienen un riesgo elevado para eventos cardiovasculares, (Hlatky, 2015),

En base a diferentes estudios que se han realizado para identificar el momento ideal para la realización de una angioplastia, se ha considerado que el tiempo luego de la realización del cateterismo diagnóstico, donde se identifica a los pacientes en alto riesgo isquémico por su afectación anatómica, o pacientes con síntomas severos, es preferible realizar la angioplastia dentro de las 2 semanas posteriores al procedimiento inicial; y en aquellos pacientes en los que tienen enfermedad coronaria pero estable, la angioplastia puede retardarse hasta 6 semanas después, (Fox, 2008).

Por lo tanto se puede hacer una asociación de factores que indiquen que estrategia debe ser tomada para beneficio del paciente.

- Estrategia invasiva:
  - *Terapia invasiva inmediata durante las 2 horas iniciales al evento:* angina refractaria, síntomas y signos de falla cardíaca como nueva regurgitación mitral, inestabilidad hemodinámica, taquicardia o fibrilación ventricular sostenida, angina recurrente o isquemia en reposo.
  - *Terapia invasiva dentro de las 24 horas:* pacientes con score de GRACE >140, cambios electrocardiográficos temporales en la onda T, que exista una depresión del segmento ST nuevo o presuntamente nuevo.
  - *Terapia invasiva tardía dentro de las 25 a 72 horas:* pacientes con diabetes mellitus, angina temprana postinfarto, que haya tenido una intervención percutánea coronaria dentro de los 6 primeros meses, antecedentes de Cirugía cardiovascular por bypass, función sistólica reducida del ventrículo izquierdo, insuficiencia renal.
- Estrategia guiada por isquemia: se la realiza en pacientes con un score

de riesgo bajo con TIMI 0 a 1 o GRACE <109, biomarcadores negativos, (Eagle, 2004).

### Tratamiento para el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (SCACST).

El manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, se basa en la identificación de aquellos pacientes que necesitan una terapia de reperfusión urgente, o manejo de pacientes en bajo riesgo y que pueden ser manejados en el hospital así como evitar enviar a casa a los pacientes con este diagnóstico, además se debe tomar en cuenta al momento de tomar una decisión sobre el manejo del paciente, es si existe la posibilidad en cuanto a infraestructura y equipamiento de realizar una angioplastia primaria, o si por el contrario se está ante un cuadro que posiblemente se demorará en llegar a realizarse la revascularización mediante dicha intervención.

Cuando llega el paciente con SCACST se debe iniciar la terapéutica de la misma forma que en aquellos con SCANST, con la diferencia que dependiendo de los resultados que se obtengan en el electrocardiograma, como por ejemplo en aquellos que no tengan elevación del segmento ST, no serán candidatos para la realización de una terapia fibrinolítica.

El intervencionismo percutáneo coronario es el gold standard en el tratamiento del infarto agudo de miocardio, sobre todo en aquellos pacientes que debutan con shock cardiogénico, riesgo de sangrado, o si el cuadro comenzó 2 a 3 horas antes de su llegada al servicio de hemodinamia, ya que fisiopatológicamente el trombo, en este caso maduro, es más difícil de ser lisado por la terapia fibrinolítica.

Es por esto que a la angioplastia primaria se la considera como aquel procedimiento que se realiza cuando el paciente tiene pocas horas de haber



iniciado su cuadro isquémico siendo estas las primeras 12 horas, y sobre todo en aquellos pacientes que tienen contraindicaciones absolutas para la terapia fibrinolítica, como por ejemplo: que hayan tenido antecedentes de hemorragia cerebrovascular, hipertensión mal controlada, sospecha de disección aórtica, sangrado interno activo, o contraindicaciones relativas como el uso de anticoagulantes recientemente, haber tenido hace menos de 2 semanas antes del evento coronario una cirugía o que haya sufrido de un paro cardiorrespiratorio, mujeres embarazadas, diátesis hemorrágica conocida, patologías oftalmológicas, enfermedad ulcerosa péptica activa, antecedentes de hipertensión severa, o en aquellos pacientes que ya hayan recibido estreptoquinasa anteriormente, (Gershlick, 2005). Teniendo en cuenta además que en la intervención coronaria percutánea primaria se pueden presentar complicaciones como problemas en el sitio de acceso vascular, reacciones adversas al volumen de carga o al contraste que se usa, o eventos relacionados con la no reperfusión de las arterias que están siendo tratadas, además es importante saber que si durante el procedimiento angiográfico se aspira de forma manual al trombo, se obtienen mejores resultados.

Durante el procedimiento no se recomienda realizar angioplastia de las arterias que no sean las causantes de la isquemia cardiaca ya que se han encontrado resultados que empeoran el cuadro, a menos que sean múltiples lesiones comprometidas o la localización arterial afectada dada por el electrocardiograma sea incierta.

El uso de stents como medida de revascularización es actualmente aconsejado, existiendo los dispositivos no farmacoactivos y aquellos medicados, cualquiera de los cuales puede ser utilizado. Sin embargo al comparar los farmacoactivos con los metálicos se encontró que los primeros reducen el riesgo de reestenosis no obstante no disminuyen el riesgo de necesitar una nueva intervención, infartos o muerte. aunque estos resultados no han sido probados, por lo que aun sigue en estudio la existencia de riesgo

tardío con los farmacoactivos en comparación con los metálicos.

Es de mucha importancia tener en cuenta que aquellos pacientes en los cuales no tienen la condición económica como para poder costear de forma prolongada la terapia farmacológica al tener la necesidad de tomar aspirina 300mg vía oral en comprimidos masticables, y antagonistas de ADP como prasugrel 10mg o ticagrelor 90mg dos veces al día, tienen alto riesgo de sangrado, procedimientos quirúrgicos próximos a realizarse o tienen otra indicación para el uso prolongado de anticoagulantes.

En el caso de que exista retraso en la posibilidad de la realización de un intervencionismo coronario percutáneo así sea corto, y en ausencia de contraindicaciones para la fibrinólisis, esta debe ser administrada en aquellos pacientes con SCACST, sobre todo para obtener mejores resultados en las primeras 12 horas; pero además también puede ser considerado el realizarla durante las 24 horas del inicio del cuadro isquémico, amplia afectación del miocardio o que tengan inestabilidad hemodinámica. (Romagnoli, 2012).

Durante la terapia fibrinolítica está indicado el uso conjunto de antiplaquetarios, en este caso se recomienda el uso de aspirina con una dosis de carga de 325mg y clopidogrel en menores de 75 años a dosis de 300mg o en mayores de 75 años 75mg. Además se debe mantener por al menos 48 horas la terapia con anticoagulantes o si es preciso durante su estancia hospitalaria, siendo la enoxaparina la de elección, y debe ser administrada por vía intravenosa en bolo y luego de 15 minutos por vía subcutánea durante 8 días o hasta que se le realice al paciente una revascularización definitiva.

Sin embargo lo que está totalmente contraindicado es la administración de fibrinólisis en aquellos sujetos con infarto agudo de miocardio con depresión del segmento ST; a menos que se esté frente a un infarto inferobasal real o si éste se asocia con una elevación del segmento ST en la derivación aVR, (Jurado,

2015).

### Angioplastia coronaria

La angioplastia coronaria, también es conocida como intervención coronaria percutánea (PCI), el cual es un procedimiento mínimamente invasivo que comienza de la misma forma que un cateterismo cardiaco diagnóstico, pero que al momento de la realización, de acuerdo al diagnóstico del paciente, se procede a reparar las lesiones arteriales encontradas; por lo tanto se puede definir a la angioplastia coronaria como el procedimiento técnico que permite tanto diagnosticar como tratar directamente la lesión del sitio anatómico exacto causante del síndrome coronario agudo, (Sousa, 2005).

Este se realiza por medio de una punción percutánea en arterias periféricas, siendo la globalmente más usada la vía femoral, sin embargo, esta no es la vía de acceso más recomendada ya que se han observado mayores índices de complicaciones que cuando se ingresa al árbol coronario por medio de la arteria radial.

En aquellos pacientes con síndrome coronario agudo, que ya han sido estudiados y se ha decidido realizar este procedimiento, deben tomar antes de su ingreso 325 mg de aspirina más una carga de 300 a 600 mg de clopidrogel, para después continuar durante el procedimiento con bivalirudina, heparina no fraccionada, o enoxaparina; y sobre todo en aquellos pacientes en los que el compromiso isquémico es más relevante se puede administrar de preferencia los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa como el abciximab, (Manoukian, 2007).

Una vez que se coloca la anestesia y previas medidas de asepsia y antisepsia en la ingle en el caso del acceso femoral, se procede a palpar la arteria femoral en donde se colocaprimeramente la aguja, la cual lleva una guía

de alambre a través de ella, y a medida que la guía avanza lentamente, se va retirando la aguja; después de este paso se coloca un introductor arterial, queva ubicado sobre la guía, de la misma forma se sigue avanzando el introductor y una vez que se encuentre bien ubicado dentro del vaso femoral, se retira la guía de alambre, colocándose otra guía pero de diferente tamaño. Posterior a esto, se coloca un catéter diagnóstico el cual posee las características físicas de ser muy fino con un diámetro de alrededor de 0.4mm, el cual va se ubica a través del introductor, pero sobre la guía de alambre hasta llegar a la aorta, en donde se retira la nueva guía y se coloca el medio de contraste con ayuda de la fluoroscopia en donde se observa la ubicación del mismo. Una vez ubicado en las arterias coronarias el hemodinamista inyecta el contraste para realizar al mismo tiempo las radiografías y de esta manera observar el flujo sanguíneo de las arterias coronarias, (Gibson, 2015).

En ocasiones cuando hay un bloqueo en el paso del catéter diagnóstico, se procede a colocar un balón, el cual se lo ubica en el sitio que dificulta el paso, el mismo que será inflado para de esta manera hacer que las placas ateroscleróticas se peguen a la pared de la arteria, para así permitir el flujo de la sangre y el paso del catéter guía. Este procedimiento se lo puede realizar cuantas veces sea necesario, sin causar daños iatrogénicos para facilitar y promover la correcta colocación del tipo de stent que elija el hemodinamista, (Möckel, 2011).

### Materiales utilizados en la angioplastia

#### Introdutores arteriales:

Al momento de escoger que tipo de introductor se va a utilizar, se debe hacer una evaluación en conjunto de las características físicas del paciente, así como la posibilidad de presentar complicaciones durante el procedimiento. Se utilizan los mismos tipos de introductores arteriales durante el procedimiento de

cateterismo, como durante la angioplastia. Existen de diferentes tamaños, así como también de diferente largo; el rango de tamaño de los introductores va desde 4 french hasta 18 french; tomando en cuenta que los de mayor tamaño se utilizan para reparar anomalías estructurales del corazón, mientras que los de 5 a 7 french son los que se usan mas rutinariamente para el procedimiento de PCI, y aquellos que miden 8 a 9 french se los utiliza para reparar oclusiones crónicas totales.

Por otra parte, existen dos tipos de introductores que sus características se modifican de acuerdo al sitio que serán ingresados:

- Radiales: cuentan con un recubrimiento de material hidrofílico para que a partir de esto se prevenga la contracción del vaso arterial, además tienen la característica de ser más largos, para así facilitar su manejo.
- Femorales: estos no presentan recubrimiento hidrofílico ya que son siliconados, por lo que no necesitan esa característica física de sus homólogos, (Moreiras, 2014).

### Catéter:

Son catéteres que sirven como medio de soporte y empuje, lo cual proporciona al stent plegado sobre el balón fuerza para atravesar la arteria estenótica o tortuosa.

Los catéteres para angioplastia pueden proporcionar dos formas de apoyo: la primera es la utilización de un catéter curvo que al apoyarse a la pared de la aorta contralateral a la entrada del ostium, proporciona un soporte pasivo sin necesidad de utilizar catéteres de mayor calibre y proporcionando así mayor estabilidad.

La segunda, por otra parte, es un tanto más agresiva que la anterior, ya que ésta atraviesa la arteria más allá del ostium, por lo que el catéter necesita las

características físicas de presentar un extremo distal blando con la finalidad de esta manera de evitar la ruptura de la placa arterial en pequeños tamaños. Una vez que el ostium logre ser canalizado, se procede a conectarlo a la llave de la angioplastia y su alargadera para lograr de esta manera purgar todo el sistema, (Moreiras, 2014).

### Guías:

Las guías son en otras palabras las manos del intervencionista, están formadas por un núcleo metálico con diferentes clases de recubrimientos, lo que permiten de esta manera transmitir los movimientos que se realizan a todo la circulación coronaria, para que así el resto de dispositivos alcancen el sitio adecuado.

En cuanto a su tamaño, se utiliza de manera estándar las guías con un grosor de 0,014 pulgadas, y una longitud de 150 cm y 300cm, (Sousa, 2005).

A medida que se avanza la guía, esta va dejando un mejor recorrido arterial, ya que si las arterias estudiadas presentan tortuosidades y dificultades en su paso, con el paso de la guía estas logran enderezarse y dejar un mayor calibre arterial para que se facilite la introducción del sistema balón-stent. Se debe tomar en cuenta que no se debe llegar al extremo distal terminal arterial ya que este puede correr el riesgo de perforarse y con esto aumentar la incidencia de complicaciones peri-procedimiento, (Moreiras, 2014).

Existen tres tipos de guías básicas que son las más empleadas en la angioplastia:

- Convencionales: son no hidrófilicas con rigidez media, constan de una porción distal blanda, por lo que se adapta a las curvas de las arterias coronarias, por lo que son las más utilizadas, sobre todo cuando la

estenosis no es crítica, ni tan larga y además no debe presentarmucha tortuosidad, (Moreiras, 2014).

- Guías hidrófilicas: este tipo de guías se deslizan con el flujo sanguíneo, por lo que su paso es menos dificultoso, sobre todo en zonas donde la estenosis es crítica o presentan mucha tortuosidad arterial.  
El inconveniente con este tipo de guías, es que al seguir el flujo sanguíneo, este puede penetrar fácilmente el extremo distal de la arteria lesionada y producir de esta manera perforaciones, (Moreiras, 2014).
- Guías rígidas: este tipo de guías se diferencian de las anteriores, en el hecho de que no son hidrofílicas, por lo que de esta manera se dificulta el avance facilitado por la arteria; además cuentan con la característica de ser rígidas, por lo que se prefiere su uso en aquellas lesiones proximales que presenten mucha tortuosidad o en aquellas lesiones en las que se necesita mayor soporte para que el sistema de balón-stent tenga una mayor funcionalidad, (Moreiras, 2014).
- Guías dedicadas para oclusiones crónicas: este tipo de instrumentación poseen mayor gramaje en su parte distal, por lo que resulta fácil de esta manera el traspaso a través de las duras capas que forman las placas ateroscleróticas crónicas, (Moreiras, 2014).

### Balones de angioplastia

Estos instrumentos, son vehiculizados mediante los catéteres ya que estos cuentan con una luz interior que le permite avanzar por la guía, y una segunda luz que le permite conectarse con el balón de angioplastia.

Durante el procedimiento, el sistema de inflado se comprime y expulsa una mezcla de suero fisiológico y contraste yodado, lo cual permite de esta forma

la expansión el balón dentro de la arteria coronaria afectada, es importante conocer que este sistema está situado en el extremo proximal del catéter, (Moreiras, 2014).

Hay tres tipos de catéteres balón, los primeros y más antiguos, que no permitían una separación entre el catéter y la guía, los segundos llamados sistema monorraíl o SOE, en el cual la guía se encuentra en un pequeño trayecto del segmento distal terminal; luego a pocos centímetros en sentido proximal al balón, la guía se exterioriza por un orificio lateralizado en el catéter balón y pasa por fuera de éste en el interior del catéter guía hasta que llega al extremo proximal.

Y por otra parte el sistema over the wire o OTW, se diferencia en que la guía circula coaxial por todo el recorrido del catéter-balón, (Sousa, 2005).

Además los balones pueden clasificarse de acuerdo a la capacidad de distensibilidad.

- Baja compliance: son aquellos tipos de balones en los cuales a pesar de una alta presión que se haga, provocan un leve cambio en el diámetro del mismo
- Alta compliance: son los que se usan más comúnmente, estos por el contrario alcanzan mayores diámetros mientras más presión se ejerza, por lo que permite al hemodinamista la facilidad de llegar a los diámetros arteriales deseados.
- Cutting balón: este tipo de balones tienen la característica de cortar con microtomos las placas ateroscleróticas que son muy resistentes a la dilatación por los balones anteriores. Por lo que se debe contar con la precaución de que al cortar en pequeños pedazos las placas, estos pueden ser muy lesivos y lesionar a las arterias, (Sousa, 2005)

### Stents coronarios



Un stent es un instrumento compuesto por una delgada malla de material metálico, dispuesto en celdas que se unen por puentes metálicos llamados struts. En base a estas variables se pueden diferenciar aquellos con un mejor perfil de cruce, fuerza radial y capacidad de navegación. Se conoce que a mayor tamaño de celda, mejor perfil de cruce y navegabilidad pero menos fuerza radial. Sin embargo, las mayores razones que diferencian un stent de otro son el diámetro nominal y su longitud, ya que si la arteria presenta mucha tortuosidad se necesitará de un tipo de dispositivo con mayor longitud.

Los stents están realizados a partir de acero quirúrgico, como también pueden ser fabricados por alineaciones muy resistentes como de cromo y cobalto, así como también de titanio, además estos presentan un recubrimiento final con oxígeno o con carbofilm, proporcionando mejores características como implante en las arterias.

Los stents tienen la finalidad de que al momento que sean colocados, deben de dejar menos del 10% de oclusión acercándose al 0% en la medida de lo que sea posible, para que de esta manera permita una apertura arterial y flujo sanguíneo normal, (Levin, 2014).

#### Stents farmacoactivos

También conocidos como stents liberadores de drogas o DES, los cuales tienen la característica principal de estar formados por 3 elementos fundamentales que son: plataforma, polímero y fármaco. (Naghshtabrizi, 2015).

El stent metálico o plataforma es la estructura base que mantiene la apertura de la luz del vaso, gracias a la malla y struts que la forman parte, por lo que se conoce que mientras más dureza tengan las alineaciones, más delgados son los struts, de esta forma se beneficia el transporte del mismo a

través de las arterias.

El polímero por otra parte, se encuentra ubicado tras el fármaco de liberación junto con la malla metálica, este es una macromolécula que le da la cinética de liberación al fármaco; este elemento permanece en el stent el tiempo que dura la actividad antireestenótica del fármaco. Por su composición y compatibilidad vascular, puede producir reacciones inflamatorias que llevan muchas veces a producir reestenosis independientemente del fármaco de liberación que se encuentre en el stent.

Además los polímeros deben de contar con propiedades físicas importantes, como ser altamente elásticos y adherirse a la expansibilidad del stent sin romperse o alterar el tiempo de acción del fármaco citostático, (Serra, 2007).

Este elemento puede tener la característica de ser biodegradable es decir que se elimina en un corto periodo o ser no biodegradable por lo que de esta forma permanecería más tiempo en el stent.

Y por último, los fármacos que se adhieren al polímero a través de uniones no iónicas, de hidrogeno o mediante puentes de sulfuro, con lo que se forma una matriz que cuenta con la característica de unirse a la superficie del stent. Estos son los elementos que cumplen con la función especial de evitar la reestenosis, eliminando de esta manera la capacidad celular de crecimiento neointimal intra-stent como respuesta inflamatoria, (Serra, 2007).

Hoy en día los fármacos que se están utilizando son aquellos derivados del sirolimus, como son el zotarolimus, biolimus, entre otros. Estos tienen las características de ser antiinflamatorios, antiproliferativos e inmunosupresores, ya que su mecanismo de acción se basa en bloquear el ciclo celular en la etapa G1 y S, inhibiendo por esta forma la proliferación celular.

Estos fármacos se unen al receptor intracelular y a la proteína ligadora FKBP12, formando un complejo que bloquea la actividad de la tirosinasa mTOR, por lo que inactiva las células T y la proliferación celular. (Naghshabrizi, 2015).

#### Planificación de la estrategia:

Cuando ya se realiza el diagnóstico del paciente, se debe plantear un tratamiento de acuerdo al daño anatómico que tengan.

Se debe tener en cuenta diferentes aspectos como son: co-morbilidades del paciente, tiempo de presentación, estabilidad o inestabilidad hemodinámica, anatomía variable y crítica, y también muy importante considerar la localización, es decir identificar las posibles falencias que tenga el centro hemodinámico que dificulte la respuesta inmediata de rescate ante una posible complicación que se presente, (Moreiras, 2014).

Se considera que las características anatómicas proporcionan el riesgo en la intervención en aproximadamente un 40 a 50% de los casos, considerando así de mayor riesgo la tortuosidad del vaso, irregularidad de la luz, nivel de excentricidad de la placa aterosclerótica, calcificación vascular, angulaciones mayores de 45 grados, y compromiso de ramas o bifurcaciones. Siendo las características más críticas las lesiones que se presentan en el tronco coronario izquierdo, lesiones en el ostium o aquellas lesiones crónicas.

Es por esto que las guías europeas del 2014, sugieren utilizar scores de riesgo como son el EUROscoreII, o el SYNTAX, (anexo 3), para facilitar la determinación del tipo de revascularización que el paciente necesite, sea esta cirugía por bypass coronario o bien la angioplastia coronaria.

## Complicaciones del intervencionismo cardiológico percutáneo

Las complicaciones que antes eran muy comunes en la angioplastia coronaria, a medida que se han producido avances tecnológicos estos se han ido disminuyendo; sin embargo en la actualidad todavía se presentan.

Estas pueden ser leves con la presencia de rash cutáneo y bradicardia transitoria, o pueden llegar a ser graves como la presencia de ruptura o disección arterial.

Se ha reportado una mortalidad hospitalaria durante la intervención coronaria percutánea de un 1,27%, siendo esta más frecuente con un 4.81% durante un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, (Gomez, 2009).

Se asocian como factores de riesgo para posibles complicaciones graves el tener edad avanzada, enfermedad coronaria multi-vaso, co-morbilidades como diabetes, enfermedad renal crónica y la enfermedad de base, (Moreiras, 2014).

El riesgo de complicaciones en la angioplastia coronaria es variable, según Levine et al, de acuerdo a su porcentaje de frecuencia los más comunes son: infarto agudo de miocardio >15%, complicaciones vasculares 2.6%, muerte 1.27%, accidentes cerebrovasculares 0.22%, necesidad de cirugía urgente 0,4%, perforación coronaria 0,2%,(Levine, 2011), por otra parte Warren et al, determinaron que las complicaciones asociadas a sangrados mayores, eran los principales problemas de esta intervención asociado a la realización de este procedimiento en un tiempo menor de 6 horas, (Warren, 2009).

Por otra parte, existen también complicaciones en la vía de acceso, las cuales son más frecuentes cuando se utiliza la vía femoral que la vía radial, presentando esta última solo un 4% de frecuencia de complicaciones, por lo que

se la considera el acceso de elección en pacientes calificados como de alto riesgo, (Moreiras, 2014).

Entre las complicaciones en la vía de acceso se encuentran:

- Hematoma del punto de punción: Esta es considerada la complicación más común en presentarse y sobre todo como se menciono previamente, más se observa en la vía femoral.

Este se lo puede definir como una colección sanguínea de más de 5 cm o una cavidad perivascular que no se comunica con la arteria perforada, que se produce por sangrado peri-introductor o también al hacer una incorrecta compresión en el sitio de punción al acabar el procedimiento, (Yatskar, 2007).

Durante el examen físico se podrá palpar una masa en el sitio de punción, que no presente soplos o pulsos, asociado a malestar. La resolución de este cuadro puede ser benigna, aunque es importante considerar que se debe realizar compresión directa para evitar la colección continua de sangre y que se pueda producir una disminución significativa del hematocrito, lo cual puede producir el requerimiento de transfusiones sanguíneas, y se ha visto según el estudio de Yatskar et al, que la asociación de transfusiones posterior a la presencia de hematomas en estos pacientes pueden tener una mayor incidencia de muerte en el hospital o 1 año posterior a su egreso en alrededor de 9 a 4,5 veces más que aquellos que no necesitaron terapia de restitución sanguínea, (Brugts, 2009), (Yatskar, 2007).

- Pseudoaneurisma: Esta complicación difiere de un verdadero aneurisma en el hecho de que estos no cuentan con la lesión de las 3 capas que forman parte de la pared arterial, sino que se forman por la aparición de

un hematoma perivascular que este a diferencia del hematoma si se comunica con la luz vascular, por lo que cuenta con flujo sanguíneo durante la sístole.

La causa por lo general suele ser una incorrecta compresión en el sitio de punción posterior a la punción arterial, al uso de anticoagulantes que disuelven el coagulo que se forma y tapona la perforación del vaso. Este tipo de complicación a su vez en comparación con la fistula arterio-venosa, no tiene una resolución espontánea benigna, ya que si estos no se tratan pueden romperse por su elevada presión en el interior del vaso y provocar de esta manera sangrado importante en el paciente, (Romaguera, 2012).

En el examen físico se va a encontrar la presencia del hematoma en la región femoral con mayor frecuencia, asociado a presencia de pulso en su interior o también a la auscultación se escucha un soplo sistólico además el paciente se que de dolor de gran intensidad. Por lo que para su confirmación diagnostica se solicita una ecografía doppler. Y estos pueden ser tratados según su tamaño, por ejemplo aquellos que son de pequeño tamaño mejoran a la compresión conservadora guiada por ecografía, los de mediano calibre pueden beneficiarse al inyectar factores procoagulantes como la trombina, o bien aquellos de gran diámetro se resuelven quirúrgicamente.

- Hemorragia retroperitoneal: Este tipo de complicaciones suelen ser las más graves y se producen al puncionar la arteria femoral por arriba del ligamento inguinal donde la arteria se encuentra encima de la lamina retroperitoneal, produciéndose en este caso un hematoma por delante del musculo psoas.

Este tipo patológica se detecta tempranamente al retirar el introductor y se

manifiesta clínicamente como shock hipovolémico sin signos externos físicos de pérdida sanguínea, pero con presencia de caída brusca del hematocrito.

La terapéutica en estos casos es inicialmente la restitución de líquidos y estabilización hemodinámica, si una vez que se hayan restaurado las suficientes soluciones el paciente continua inestable, entonces se procede ingresar por el acceso vascular paralelo y realizar una angiografía para valorar el uso de un balón de angioplastia o stents grafts los cuales tienen la función de ser selladores.

- Fístula arterio-venosa: Esta complicación suele ser tardía en aparecer, la cual se produce al momento de introducir la aguja se atraviesa tanto la arteria como la vena, esta suele ser más común cuando la punción se la realiza por debajo de la bifurcación de la femoral común, durante el examen físico se palpa un thrill y se ausculta un soplo en esa zona. Esta complicación por el contrario del hematoma, no se asocia a descensos del hematocrito y suelen resolverse de forma espontanea.

Así mismo existen diferentes complicaciones durante y posterior al intervencionismo coronario percutáneo, por ejemplo la presencia de trombo intracoronario pre-procedimiento el cual si es de gran tamaño es decir mayor al doble del diámetro del vaso y además se asocian a SCACST, pueden ser considerados como un marcador independiente de mortalidad a dos años, (Sianos, 2010), es por esto que se tienen ciertas estrategias como el pre-tratamiento con ácido acetil salicílico asociado al clopidogrel o ticagrelor, aspiración sistemática del trombo, entre otros, (Moreiras, 2014).

Además pueden presentarse aneurismas coronarios los cuales son dilataciones coronarias mayores a 1.5 veces del diámetro adyacente, lo cual determina un peor pronóstico, ese tipo de entidad se asocia fuertemente a la

ateroesclerosis, sexo masculino, enfermedad de Kawasaki, conectivopatías, entre otras, (Kereiakes, 2015).

También se presentan las perforaciones causadas por la guía de angioplastia, lesionando el vaso a nivel distal, y las roturas coronarias que son causadas por lo general al usar el balón o stent angioplástico, que por sus características físicas propias, pueden también lesionar el vaso pero en su parte lateral, proximal o medial.

Existen factores de riesgo para que estas complicaciones se puedan producir, por ejemplo: el uso de guías rígidas, hidrofílicas, sexo femenino, edad avanzada, insuficiencia renal crónica, calcificaciones severas, entre otras. En cuanto a su tratamiento inmediato se pueden utilizar fármacos como la protamina para de esta forma revertir el efecto de la heparina o también emplear una infusión de plaquetas, siempre teniendo en cuenta los materiales protésicos que se haya utilizado ya que pueden promover la re-estenosis. Además se pueden usar inflados prolongados con el balón, valoración de pericardiocentesis, cirugía emergente o sellado percutáneo.

También se incluyen eventos como disección coronaria la cual se lo detecta más durante el procedimiento, y su tratamiento es conservador con evolución benigna. La trombosis aguda o subaguda del stent, considerada así cuando esta se produce a los 30 días post angioplastia, no es muy común de presentarse pero si esta ocurre tiene una alta tasa de mortalidad en alrededor del 45% de los pacientes.

Por otra parte, se encuentra el fenómeno de no-reflow el cual es producido por la umbilicación del material ubicado en la arteria durante la angioplastia, con lo cual produce una obstrucción en la circulación colateral y daño en el músculo cardíaco, el cual se refleja como un enlentecimiento del flujo sanguíneo en las coronarias afectadas, es por esto que se debe reducir al



mínimo el tiempo de espera entre la llegada del paciente a la emergencia hasta la sala de hemodinamia, así como también el uso de antiplaquetarios como los inhibidores de la glucoproteína IIB/IIIA o el nitroprusiato, adenosina y calcio antagonistas.

Además, se han visto complicaciones hemodinámicas como fibrilación o taquicardia ventricular asociada a la colocación prolongada de contraste, fibrilación auricular que puede presentarse por estimulación del catéter o de la guía en el territorio auricular, o bradiarritmias que pueden presentarse incluso por dolor excesivo en el momento de la punción arterial, o al colocar la infusión de contraste en la coronaria derecha.

También se han descrito pérdida o rotura del material utilizado, pero con el advenimiento de nuevos dispositivos y avances en la utilizaciones de materiales nuevos y específicos, este tipo de complicaciones se han ido reduciendo significativamente, (Kereiakes D. Y.-S., 2015).

## **2.2 Aspectos conceptuales**

### **Glosario de palabras:**

1. Angioplastia: procedimiento que consiste en introducir un balón para dilatar una arteria ocluida (total o parcialmente), con el fin de restaurar el flujo sanguíneo, obstruido por placas de colesterol y/o trombo.
2. Arteria femoral: es una arteria de gran calibre, la cual tiene su origen en la como continuación de la arteria iliaca externa.
3. Arteria radial: es una arteria localizada en el antebrazo, que debe su origen a la bifurcación externa de la arteria humeral localizada en el brazo.

4. Evento cerebro vascular: Un accidente cerebrovascular sucede cuando el flujo de sangre a una parte del cerebro se detiene. Algunas veces, se denomina "ataque cerebral".
5. Evento cerebro vascular embólico: Se puede desprender un coágulo en otro lugar de los vasos sanguíneos del cerebro, o en alguna parte en el cuerpo, y se mueve hasta el cerebro.
6. Evento cerebro vascular trombótico: Se puede formar un coágulo en una arteria que ya está muy estrecha.
7. Fibrinólisis: producción de una lisis, parcial o completa, del trombo fresco, independientemente de la enfermedad o lesión responsable del infarto.
8. Hematoma: señal que se presenta en cualquier parte del cuerpo ocasionado por la acumulación de sangre por ruptura de un vaso sanguíneo por golpes o contusiones.
9. Morbimortalidad: efectos de una enfermedad en una población en el sentido de la proporción de personas que la padecen en un sitio y tiempo determinado.
10. Reestenosis: La reestenosis de un *stent* se define como una disminución del diámetro > 50%, que ocurre dentro de la prótesis o en los extremos proximal o distal al mismo.
11. Síndrome coronario agudo: El síndrome coronario agudo (SCA) es un término que describe los síntomas relacionados con un flujo sanguíneo deficiente al músculo cardíaco que deriva en un ataque cardíaco. El

resultado es dolor en el pecho o angina pectoris. Esta es una enfermedad muy grave que es potencialmente mortal.

12. Stent: Es un tubo diminuto que se coloca dentro de una arteria, un vaso sanguíneo u otra estructura hueca en el cuerpo (como el conducto que transporta la orina) con el fin de mantenerla abierta.

13. Stent convencional: tubo diminuto que se coloca dentro de una arteria con el fin de mantenerla abierta, que no tiene recubrimiento de fármaco.

14. Stent farmacológico: tubo diminuto que se coloca dentro de una arteria con el fin de mantenerla abierta, con el recubrimiento de un fármaco.

## **CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño de la investigación**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

El presente estudio es de tipo retro-prospectivo, descriptivo, observacional y longitudinal.

Retro-prospectivo porque se toman los datos de los pacientes que durante el periodo de Enero del 2014 hasta Junio del 2015 fueron intervenidos por angioplastia coronaria.

Es descriptivo ya que se recogen los datos principales de los pacientes, de acuerdo al objetivo que se intenta comprobar, y se los analiza de acuerdo a la relación que existe entre las variables.

Observacional, porque el investigador no interviene directamente sobre las variables.

Y finalmente longitudinal ya que se analiza las personas que han sido intervenidas por angioplastia coronaria, durante un periodo de 18 meses consecutivos.

#### **3.1.2 Alcance y lugar de la investigación**

El alcance de esta investigación, es aportar el resultado en el intervencionismo coronario, ya que al ser estos tipos de procedimientos relativamente nuevos en Manabí, no se conocen de forma clara los

resultados positivos o negativos posteriores o durante la realización de los mismos; de esta forma se aporta al conocimiento actual de la aplicabilidad y validez de utilizarlos como tratamiento del síndrome coronario agudo.

Esta investigación está dirigida a toda la población de los diferentes cantones de Manabí, mayores de 45 años, que acuden a la clínica Cardiocenter ubicada en la ciudad de Manta para realizarse una angioplastia coronaria al presentar el diagnóstico de síndrome coronario agudo.

Para determinar la morbimortalidad del uso de stents farmacoactivos y no medicados en la angioplastia coronaria, el estudio incluyó a todos los pacientes en los que se colocaron stents durante el intervencionismo percutáneo coronario que ingresan a este centro cardiológico, con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST o sin elevación del segmento ST, bajo criterios de inclusión y exclusión, entre el 2 de Enero del 2014 hasta el 30 de Junio del 2015, por lo que el estudio tendrá una duración de 19 meses.

### 3.1.3 Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Forma de medición</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad	Tiempo de vida de una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Obtención de datos en historia clínica. Agrupaciones de 45-55 , 55-65, 65-75, >75	Cuantitativa, discreta
Factores de riesgo	Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	Obtención de datos en historia clínica. Diabetes mellitus tipo 2, tabaquismo, dislipidemia, hipertensión, enfermedad coronaria previa	Cualitativa, nominal, policotómica

Localización anatómica de lesión coronaria	Sitio anatómico que se encuentra comprometida la irrigación coronaria	Obtención de datos en informes postquirúrgicos	Cualitativa, nominal, policotómica
Número de stents	Cantidad de material protésico que es colocado en coronarias afectadas.	Obtención de datos en informes postquirúrgicos	Cuantitativa, discreta
Tipo de stent	Tipo de material protésico que es colocado en la angioplastia	Obtención de datos en informes postquirúrgicos. Stents farmacoactivos y stents no medicados	Cualitativa, nominal, dicotómica
Mortalidad	número que establece la cantidad de muertes en una población determinada	Llamada telefónica o visita domiciliaria a los 3, 6 y 12 meses posterior a la angioplastia	Cualitativa, nominal, dicotómica
Reinfarto	Complicación grave que puede aparecer tras un infarto agudo de miocardio	Llamada telefónica o visita domiciliaria a los 3, 6 y 12 meses posterior a la angioplastia	Cualitativa, nominal, dicotómica
Evento cerebro vascular	Conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución de la circulación en el tejido cerebral con afectación transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro.	Llamada telefónica o visita domiciliaria a los 3, 6 y 12 meses posterior a la angioplastia	Cualitativa, nominal, dicotómica
Complicaciones del procedimiento quirúrgico	Entidades que pueden presentarse durante el intervencionismo percutáneo coronario	Obtención de datos en protocolos quirúrgicos. Arritmias, hipotensión, fallo de bomba, edema agudo de pulmón, paro cardíaco	Cualitativa, nominal, policotómica

Complicaciones en la vía de acceso	Son complicaciones que pueden presentarse en el acceso vascular, las cuales pueden ser tanto en la vía femoral como en la vía radial	Obtención de datos en informes postquirúrgicos y evoluciones en la historia clínica. Hematomas del punto de punción, pseudoaneurismas, hemorragia retroperitoneal	Cualitativa, nominal, policotómica
Complicaciones post-procedimiento	Conjunto de complicaciones que pueden presentarse durante la estancia hospitalaria del paciente posterior al procedimiento quirúrgico	Obtención de datos en informes postquirúrgicos y evoluciones en la historia clínica. Arritmias, hipotensión y shock	Cualitativa, nominal, policotómica

### 3.2 Población y muestra, criterios de inclusión, criterios de exclusión

Universo: todos los pacientes que acudieron a la clínica para la realización de cateterismo cardíaco con diagnóstico de síndrome coronario agudo.

Población: Todos los pacientes a los que se les realizaron una intervención coronaria percutánea con colocación de stents farmacológicos y no medicados por diagnóstico de síndrome coronario agudo.

Muestra: no se realizó muestreo debido a que se usó a toda la población.

#### Criterios de inclusión:

- Adultos mayores de 45 años.
- Diagnóstico inicial de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, sin elevación del segmento ST o angina inestable.
- Colocación de stents farmacoactivos o no medicados durante el intervencionismo coronario percutáneo entre Enero del 2014 hasta Junio del 2015.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con insuficiencia renal terminal con terapia dialítica.
- Colocación en un mismo procedimiento los dos tipos de stents.
- Incapacidad para localizar a los pacientes por falta de datos en la admisión.

**3.3 Descripción de los Instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación.****3.3.1 Instrumentos y herramientas de investigación:**

Por medio del uso de fichas técnicas se recolectará la información usando las historias clínicas e informes posteriores a los procedimientos hemodinámicos y evoluciones diarias durante la estancia hospitalaria, como también los datos obtenidos a los 3, 6 y 12 meses posteriores mediante llamadas telefónicas.

- Historia clínica: este formulario debe incluir los datos personales, motivo de ingreso, antecedentes patológicos personales, factores de riesgo cardiovascular y diagnóstico definitivo.
- Protocolo quirúrgico: proporciona la fecha en la que se realizó el intervencionismo, datos personales del paciente, instrumentos empleados, hallazgos anatómicos, tipo y número de stents empleados, complicaciones durante el procedimiento.
- Evoluciones diarias durante estancia hospitalaria: Informes en los que se describe la evolución diaria, cambios hemodinámicos, resultados de laboratorios y tratamiento farmacológico.



### **3.3.2 Procedimientos de investigación**

1. Se revisarán todos los protocolos quirúrgicos y evoluciones diarias durante la estancia hospitalaria, para determinar cuáles fueron las complicaciones durante y post-procedimiento más comunes, así como también los cambios anómalos que se presentaron en la vía de acceso.
2. Luego de la recolección de los datos de todos los pacientes en fichas técnicas, se determina según la fecha en la que se realizó el procedimiento la nueva fecha en la que se los contactará por medio de llamadas a los 3, 6 y 12 meses después de su procedimiento de angioplastia coronaria, con el fin de valorar los tres objetivos primarios del estudio que son mortalidad, ictus y reinfarto de miocardio.
3. Luego se procederá a tabular los datos recolectados y se los transferirá desde la forma física al formato electrónico y se analizarán utilizando el programa Microsoft Excel 2011 para Mac versión 14.1.0, para establecer resultados y realizar los gráficos explicativos correspondientes.

### **3.3.3 Análisis estadísticos**

El análisis estadístico se lo realizó con la ayuda del programa Microsoft Excel 2011 versión 14.1.0 para Macintosh, utilizando estadística descriptiva.

Se analizó la variable cuantitativa discreta de edad usando subgrupos que se los dividió en rangos de: 45-55 años, 55-65 años, 65-75 años y más de 75 años con la finalidad de determinar el porcentaje más frecuente en el que se presenta el síndrome coronario agudo, así también se analizaron los factores de riesgo cardiovasculares más importantes que tuvieron los pacientes para observar cuáles eran los más comunes en la población estudiada.

Por otra parte se comparó independientemente de la edad, cuantos

pacientes que ingresaron con el diagnóstico de síndrome coronario agudo tuvieron SCAST, SCANST o angina inestable y se determinó que porcentaje representan en la población estudiada; así como también se incluyó en el análisis estadístico el tipo de stent y su porcentaje de uso, además se incluyó el número de stents que se usaron y el tipo de arteria coronaria que se vio afectada con mayor frecuencia y su promedio estadístico.

Además, usando los protocolos quirúrgicos y evoluciones médicas diarias de todos los pacientes se recolectaron las complicaciones durante y post-procedimiento de angioplastia, y se los colocó en el programa estadístico según cuantos tuvieron complicaciones, cuales fueron, y aquellos que no tuvieron ninguna, y se analizó según la frecuencia y el promedio cual fue la más significativa.

Por otra parte, se dividieron a los pacientes de acuerdo al tiempo de 3, 6, y 12 meses, para observar si presentaron o no re-infarto, stroke y muerte.

Y por último se compararon a aquellos pacientes que tuvieron hipertensión arterial y diabetes mellitus, frente a aquellos que solo tuvieron hipertensión arterial o solo diabetes mellitus, y de esta forma se comparó si el tener ambos factores de riesgo o solo uno de ellos tenía relación con los resultados finales obtenidos.

#### **3.3.4 Consideraciones éticas**

El trabajo de titulación se realizó previa autorización escrita por el Director Médico de la clínica, el Dr. Miguel Machuca, para dar la apertura a la realización de la investigación en la clínica y la utilización de los datos e información médica necesaria.

El presente estudio no necesita pasar al Comité de Ética, ni de

consentimiento informado, por ser un trabajo observacional, no usar información sensible, tener los permisos del Jefe del Servicio donde se realizó el estudio y la aprobación por parte de Jefe de investigación y Comité Científico de la Institución.

Sin embargo todos los pacientes previos a la angioplastia coronaria y al ingreso a la unidad firman un consentimiento informado, autorizando la intervención, y la realización de todos los procedimientos necesarios para la misma y la utilización de datos para análisis, estadística e investigación.

## CAPITULO 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Análisis de los resultados

Se incluyeron en el presente estudio desde Enero del 2014 hasta Junio del 2015 alrededor de 207 pacientes que contaban con características basales puntuales dadas por los criterios de inclusión que se detallan en la tabla a continuación (tabla 1).

**Tabla 1 Características demográficas de los pacientes incluidos en el estudio**

FACTORES DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS	VALORES
	Hipertensión arterial	158 (37%)
	Diabetes mellitus	102 (24%)
	Tabaco	71 (16%)
	Dislipidemia	39 (9%)
	Enfermedad coronaria previa	29 (7%)
	Otros ( ACV, IRC)	19 (4%)
	Ninguno	12 (3%)
EDAD		
	45-55	31 (15%)
	55-65	59 (28%)
	65-75	78 (38%)
	75 o mas	39 (19%)
DIAGNÓSTICO		
	SCACST	136 (66%)
	Angina Inestable	45 (22%)
	SCANST	26 (12%)

Fuente: Datos de historias clínicas de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Se escogieron inicialmente a 750 personas que durante los 18 meses de estudio ingresaron a esta clínica, con diagnóstico definitivo de síndrome coronario agudo, de ellos a 400 se les realizó estudio diagnóstico por cateterismo cardiaco, más no terapéutico, y de ellos, a 350 se les realizó angioplastia coronaria terapéutica con stent, posterior a esto del monto que quedaba se excluyeron a 143 ya que contaban con características como edad menor de 45 años, insuficiencia renal crónica con terapia dialítica, colocación en el mismo procedimiento los dos tipos de stents, o falta de datos en la admisión para localizarlos, por lo que como se menciona al inicio, se contó con 207 pacientes. En la tabla 2 se describe detalladamente el esquema de selección de participantes del estudio de acuerdo al tiempo de recolección de los datos (tabla 2).

**Tabla 2 Esquemización del total de pacientes que se reclutaron, el total de pacientes excluidos según causa y el total de pacientes incluidos**

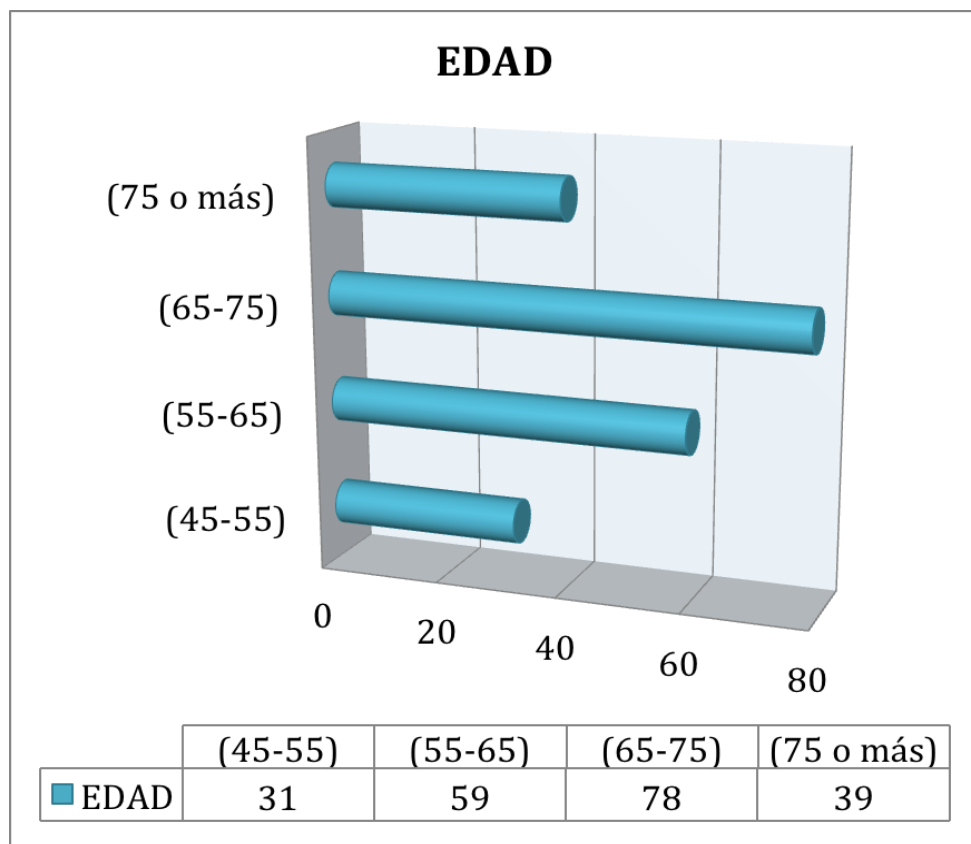
TOTAL DE PACIENTES	PACIENTES RECLUTADOS	PACIENTES EXCLUIDOS POR CATETERISMO DIAGNÓSTICO	PACIENTES ELIMINADOS POR CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	PACIENTES INCLUIDOS
<b>PACIENTES 2014</b>				
enero	35	28	3	4
febrero	24	9	7	8
marzo	22	10	1	11
abril	20	10	3	7
mayo	30	11	9	10
junio	32	20	4	8
julio	42	31	3	8
agosto	54	32	10	12
septiembre	42	21	3	18
octubre	48	25	3	20
noviembre	68	31	5	32
diciembre	51	31	5	15
<b>TOTAL</b>	<b>468</b>	<b>259</b>	<b>56</b>	<b>153</b>
<b>PACIENTES 2015</b>				
enero	50	38	2	10

febrero	42	13	13	16
marzo	52	21	23	8
abril	38	18	15	5
mayo	48	20	21	7
junio	52	31	13	8
<b>TOTAL</b>	<b>282</b>	<b>141</b>	<b>87</b>	<b>54</b>
<b>TOTAL PACIENTES</b>	<b>750</b>	<b>400</b>	<b>143</b>	<b>207</b>

Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

A continuación se detallan y analizan los resultados obtenidos del presente estudio:

**Ilustración 1. Rangos de edades de los participantes del estudio**



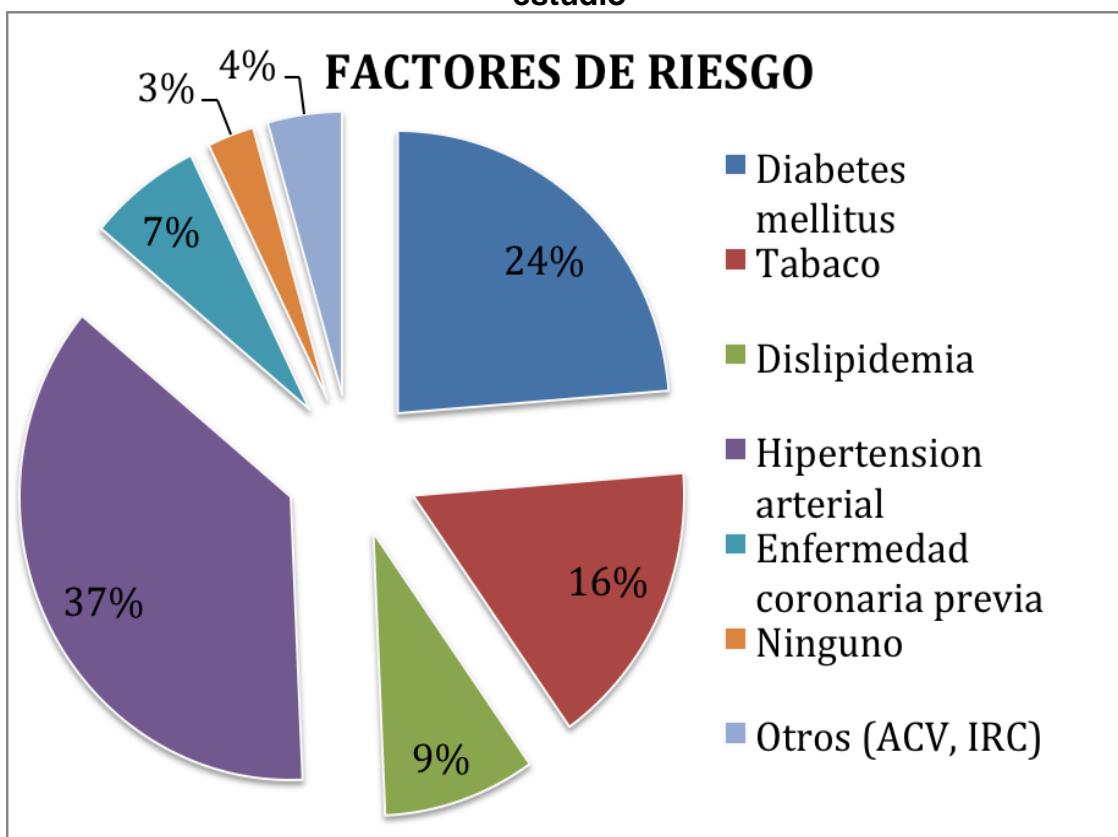
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el gráfico 1 se puede observar el detalle del rango de las edades que se tomaron para ser analizadas.

Resultados: Luego de tabular todos los datos, se observa que los pacientes que tenían las edades entre 45 a 55 años fueron 31 lo cual corresponde al 15% de la muestra, aquellos que tenían entre 55 a 65 años fueron 59 lo que equivale al 28% del total, de 65 a 75 años fueron 78 personas siendo el 38% y por último aquellos que tenían más de 75 años fueron 39, equivalente al 19%.

Conclusión: Como se detalla en la ilustración, hubieron más personas con síndrome coronario agudo entre el rango etario de 65 a 75 años, y además se debe tomar en cuenta que aquellos que tenían las edades entre 45 a 55 años fueron los que menos tuvieron este diagnóstico.

**Ilustración 2. Factores de riesgo cardiovasculares de los pacientes del estudio**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

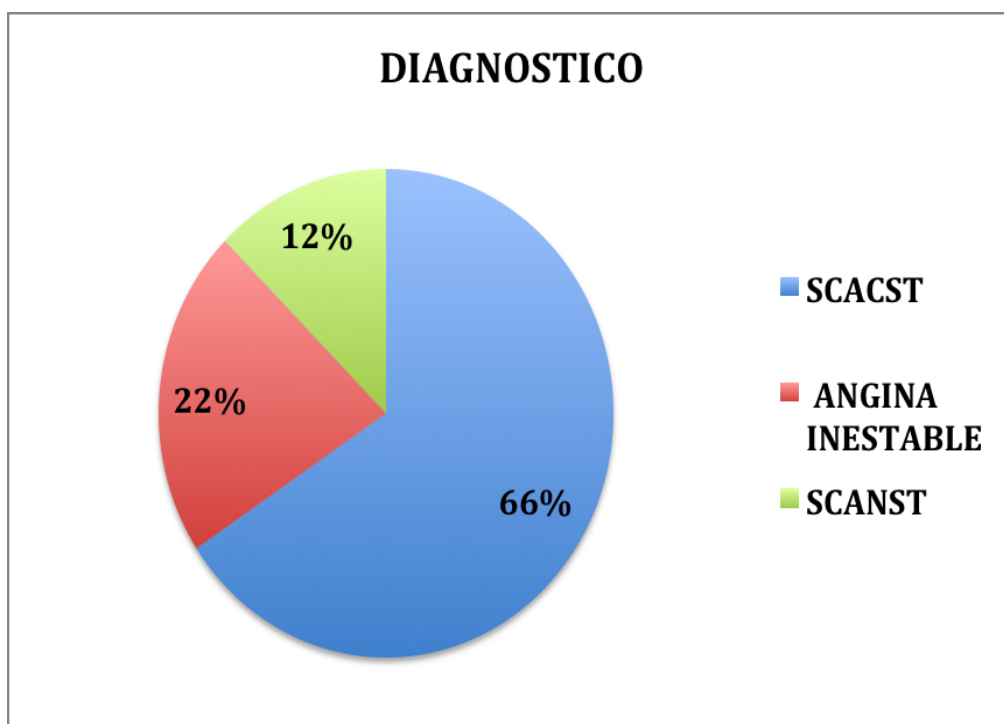
Descripción: En el presente gráfico se detallan los factores de riesgo cardiovasculares que fueron tomados en cuenta en todos los pacientes.

Resultados: Entre los factores de riesgo se obtuvo lo siguiente. Los pacientes con hipertensión arterial fueron 158, (37%); aquellos con diabetes mellitus fueron 102 sujetos, (24%); tabaquistas fueron 71 (16%); alteración en los lípidos fueron 39 pacientes (9%); pacientes con enfermedad coronaria previa 29 (7%); también se los encasillo en un solo bloque a aquellos pacientes con enfermedad cerebro vascular e insuficiencia renal cronica siendo estos 19(4%); y por último 12 personas (3%) no tuvieron ningun factor de riesgo.



Conclusión: De acuerdo al análisis estadístico se concluye que el factor de riesgo que estuvo más presente entre todos los pacientes con síndrome coronario agudo fue la hipertensión arterial, seguido de la diabetes mellitus y el tener el hábito tabáquico, por otra parte también se observa que muy poca cantidad de personas no tenían ningún factor de riesgo.

**Ilustración 3. Diagnósticos definitivos de los pacientes estudiados**



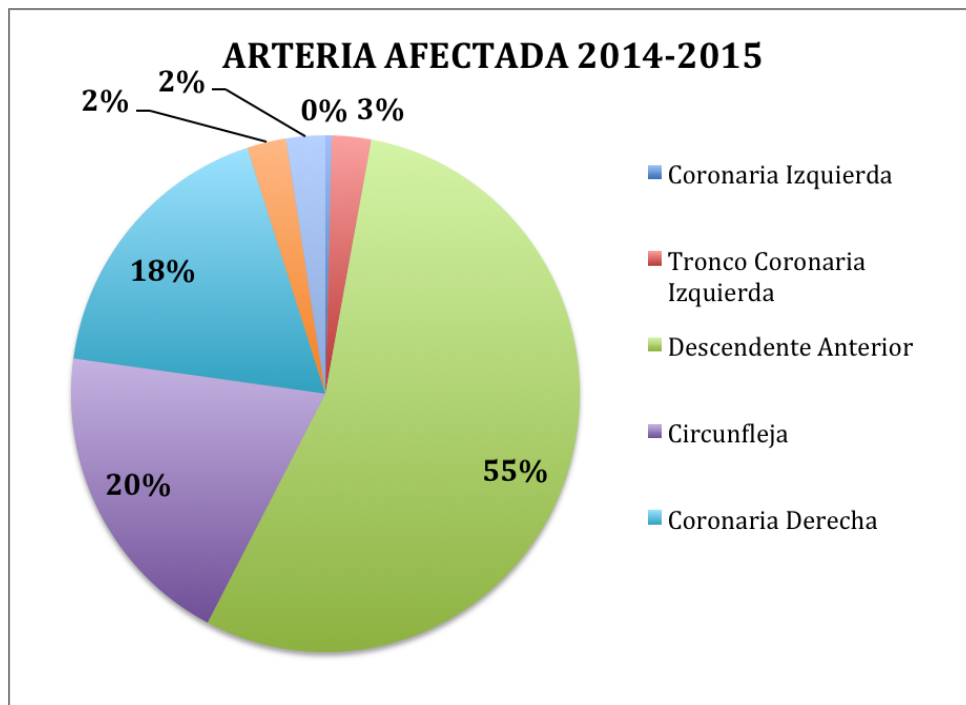
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: El gráfico 3 se puede contemplar la clasificación del síndrome coronario agudo que se tomó como referencia para encasillar a los pacientes.

Resultados: De acuerdo a los datos tomados, 136 personas (66%), tuvieron síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; 45 pacientes (22%), presentaron angina inestable; y 26 personas (12%) presentaron síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

Conclusión: Durante el periodo analizado se detecta que la mayoría de pacientes que se les realizó angioplastia coronaria, fueron en mayor proporción a aquellos pacientes que tuvieron síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

**Ilustración 4. Esquematización de las arterias coronarias que se estudian en la coronariografía**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

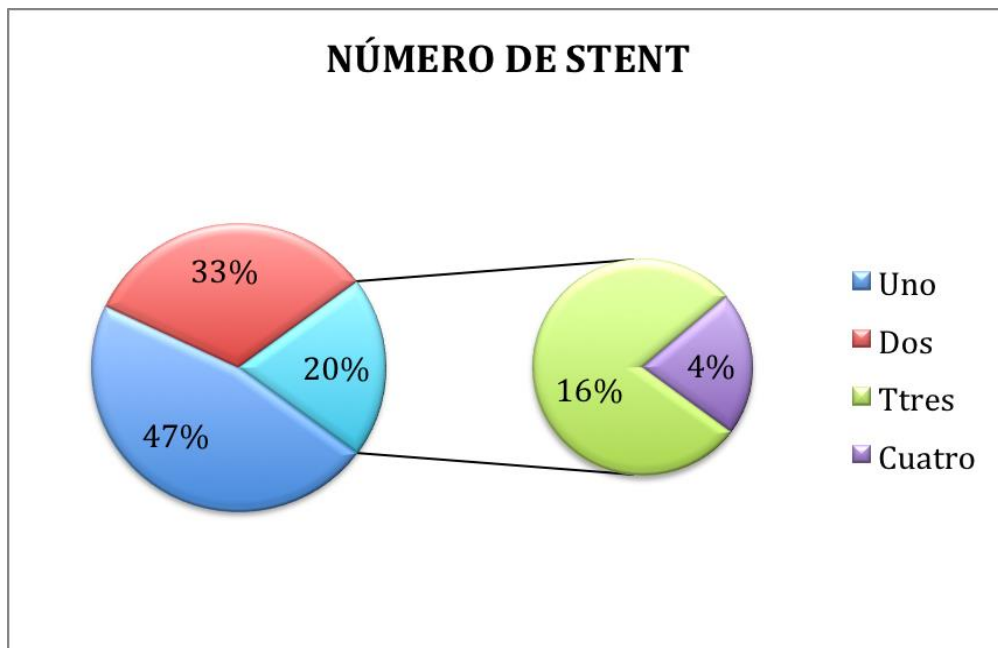
Descripción: En el presente gráfico se muestran las diferentes arterias que forman parte del árbol coronario.

Resultados: De acuerdo al gráfico número 4, se obtuvo que la afectación de la arteria descendente anterior corresponde al 55% del total de la muestra, la arteria circunfleja en 20%, coronaria derecha en un 18%, el tronco de la coronaria izquierda en 3%, y por últimas ramas marginales derechas e

interventricular posterior corresponden ambas al 2%.

Conclusión: Se obtuvieron como resultados concluyentes que la arteria descendente anterior se ve afectada en más de la mitad de los pacientes en los cuales se les realizó la angioplastia coronaria, seguido por la arteria circunfleja, dejando un porcentaje muy pequeño para las ramas marginales derechas e interventricular posterior.

**Ilustración 5. Número de stents farmacológicos y no medicados usados durante la angioplastia coronaria**



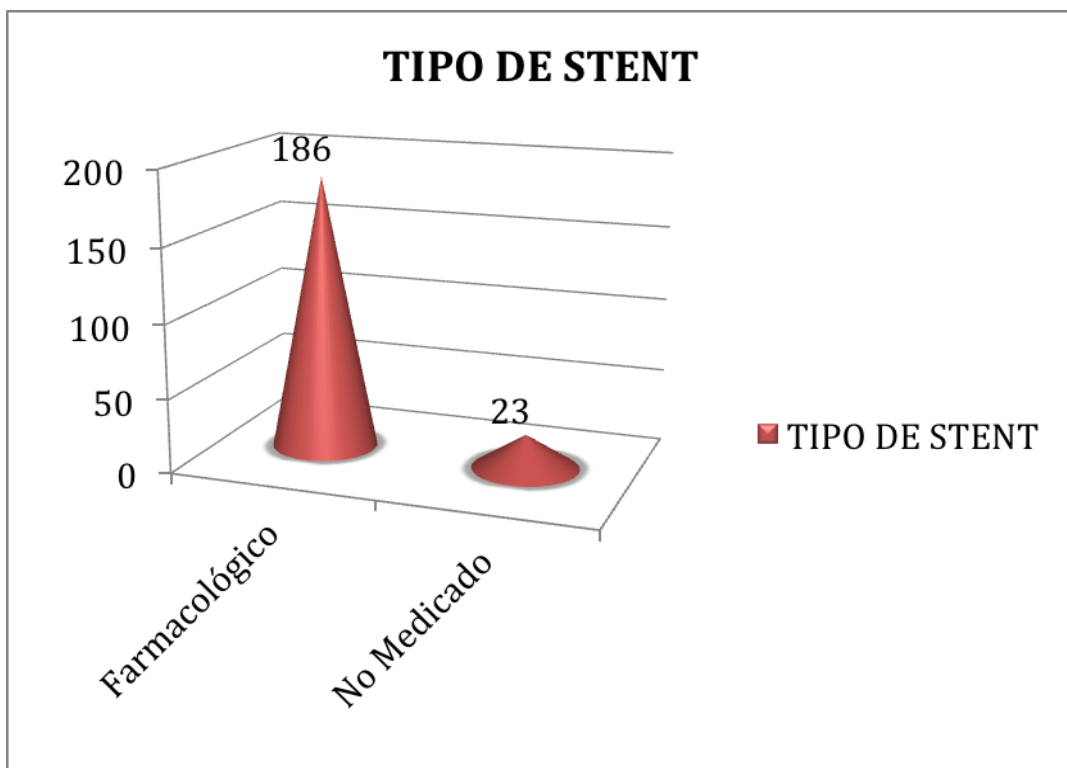
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el gráfico número 5 se detalla el número de stents farmacológicos y no medicados usados durante la angioplastia coronaria.

Resultados: De acuerdo al análisis estadístico, la colocación de 1 stent fue necesario en el 47% de los casos, 2 stents en el 33%, 3 stents en el 16% y por último 4 stents, en el 4%.

Conclusión:El mayor porcentaje de pacientes necesitaron 1 solo stent, y en la tercera parte de ellos 2 stents, quedando con una menor frecuencia la necesidad de colocar 3 o 4 stents.

**Ilustración 6. Detalle de los tipos de stents que se usan durante la angioplastia coronaria**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

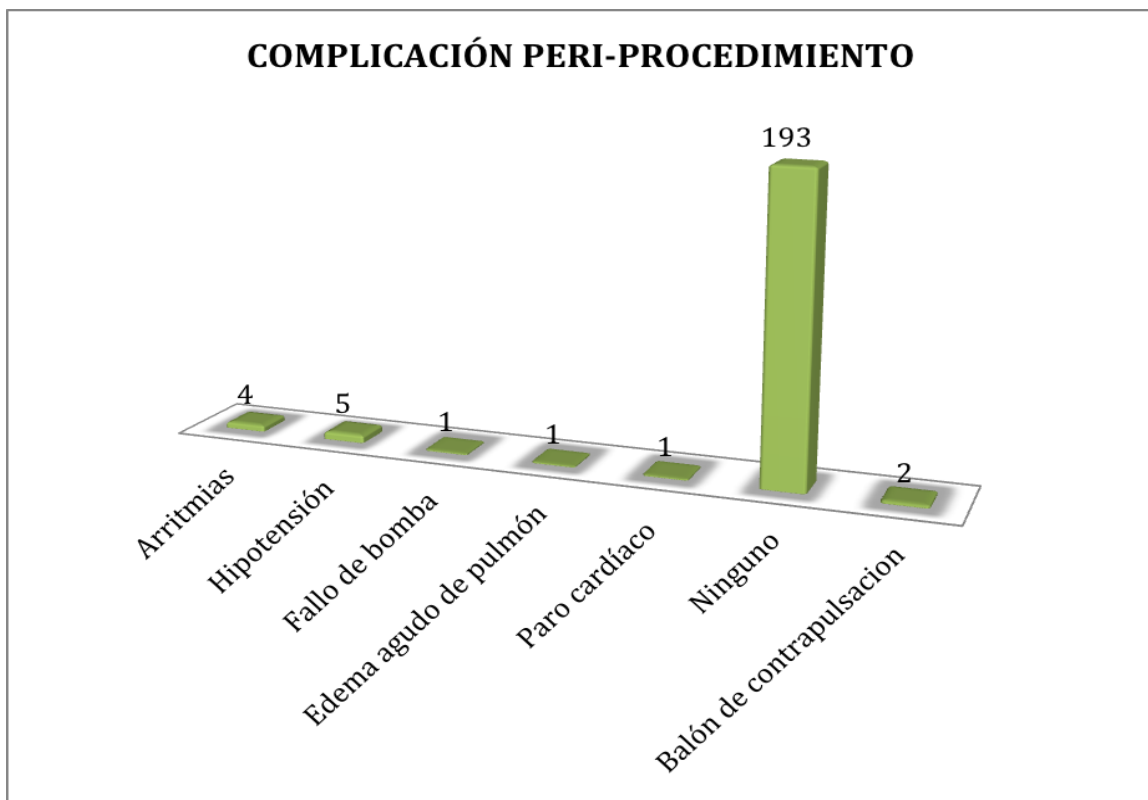
Descripción:En este gráfico se detalla los tipos de stents que se usaron en las intervenciones coronarias percutaneas como tratamiento del síndrome coronario agudo

Resultados: Se obtuvieron los siguientes datos:se les colocaron a 186 pacientes stents farmacológicos, que corresponden al 89%, mientras que a 23 de ellos se les colocaron stents no medicados siendo este valor el 11 % del

total de sujetos en investigación.

Conclusión: Se obtuvo como conclusión que a la mayoría de los pacientes que ingresaron por síndrome coronario agudo se les realizó la angioplastia coronaria con colocación de stents farmacológicos.

### Ilustración 7. Complicaciones durante la angioplastia coronaria



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

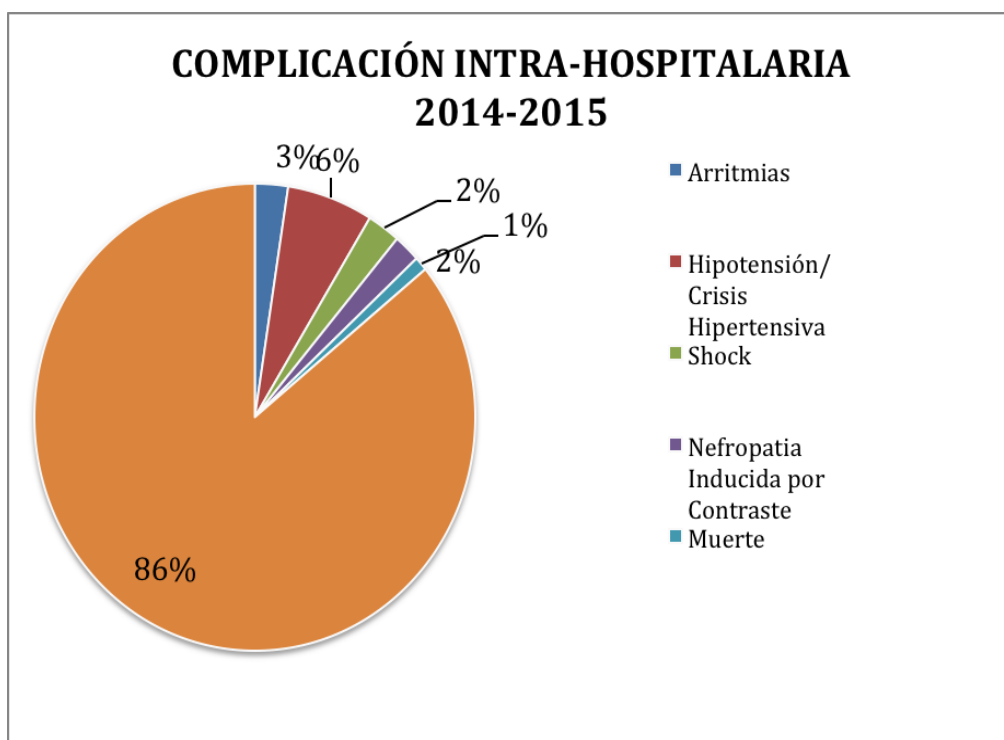
Descripción: En el gráfico 7 se detallan todas las posibles complicaciones que se pueden presentar durante la realización de la angioplastia coronaria.

Resultados: En base al análisis estadístico se determina que 193 pacientes es decir el 93%, no tuvieron ninguna complicación; 5 pacientes que representan el 3% desarrollaron hipotensión arterial; 4 individuos, con el 2% presentaron arritmias cardíacas; 2 pacientes (1%), necesitaron balón de contrapulsación

intraórtica, e insuficiencia cardiaca, edema agudo de pulmón y paro cardiaco se evidenciaron en 3 pacientes respectivamente lo que corresponde al 1,4 %.

Conclusión: Se puede concluir que la mayoría de los pacientes no presentaron complicación alguna durante el procedimiento coronario percutáneo.

**Ilustración 8. Complicaciones intra hospitalarias posteriores al procedimiento de angioplastia coronaria**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

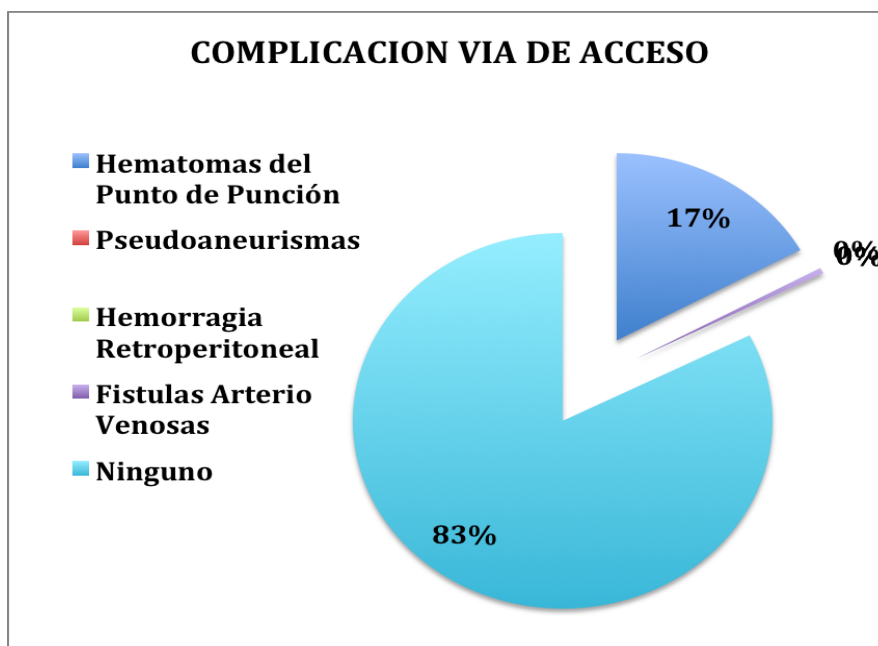
Descripción: En el gráfico 8 detallamos las complicaciones que con mayor frecuencia afectan a los pacientes durante la estancia hospitalaria posterior al procedimiento coronario percutáneo.

Resultados: Como resultados se obtuvo que 5 pacientes que representan el 3% de la muestra estudiada, presentaron arritmias; 13 sujetos presentaron

hipotensión arterial o crisis hipertensiva lo que equivale al 6%; 5 personas tuvieron shock hipovolemico que corresponde el 3%; 4 pacientes padecieron nefropatia inducida por contraste lo que representa el 2%; mientras que 2 personas fallecieron lo que equivale al 1%. Por otro lado 177 personas que representan el 86% de los participantes no tuvieron ninguna complicación.

Conclusión: Se concluye que la morbilidad como consecuencia de la intervención coronaria percutánea fue representativamente baja, lo que avala la seguridad del procedimiento.

### Ilustración 9. Complicaciones en la vía de acceso de la intervención coronaria percutánea



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

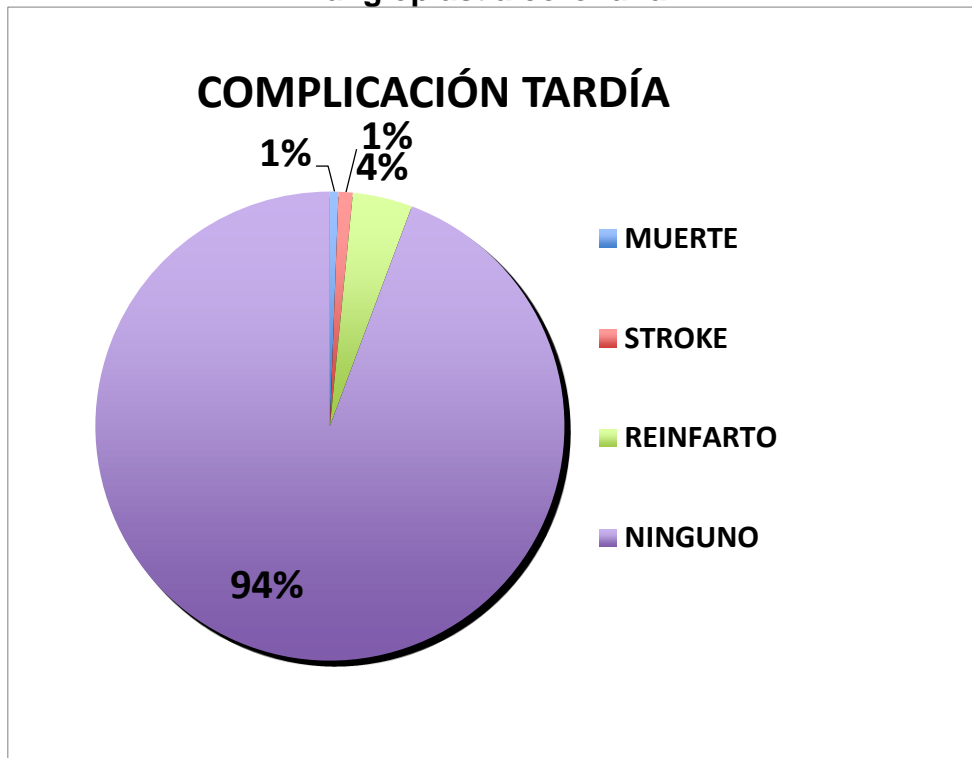
Descripción: En este gráfico se diagraman las complicaciones que se pueden presentar en la vía de acceso del procedimiento coronario percutáneo.

Resultados: 170 personas que equivale al 83% no tuvieron ninguna complicación en la vía de acceso; 35 pacientes que representan el 17%

presentaron hematomas en el punto de punción; 1 sujeto que equivale al 0.48% presentó fistula arterio venosa; mientras que los pseudoaneurismas y hemorragia retroperitoneal fue el 0%.

Conclusión: Se puede concluir que de todas las complicaciones posibles en la vía de acceso, la presencia de hematomas en el punto de punción fue la única de ellas que se presentó, sin embargo la gran mayoría de los pacientes no tuvieron ninguna complicación.

**Ilustración 10. Resumen de las complicaciones tardías posterior a la angioplastia coronaria**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el gráfico 10 se detallan las complicaciones principales que fueron analizadas durante el estudio de forma general, sin división posterior de acuerdo al tiempo de presentación de las mismas, agregando dos más incluyendo la ausencia de estas; y por otra parte se colocó en otro grupo, las

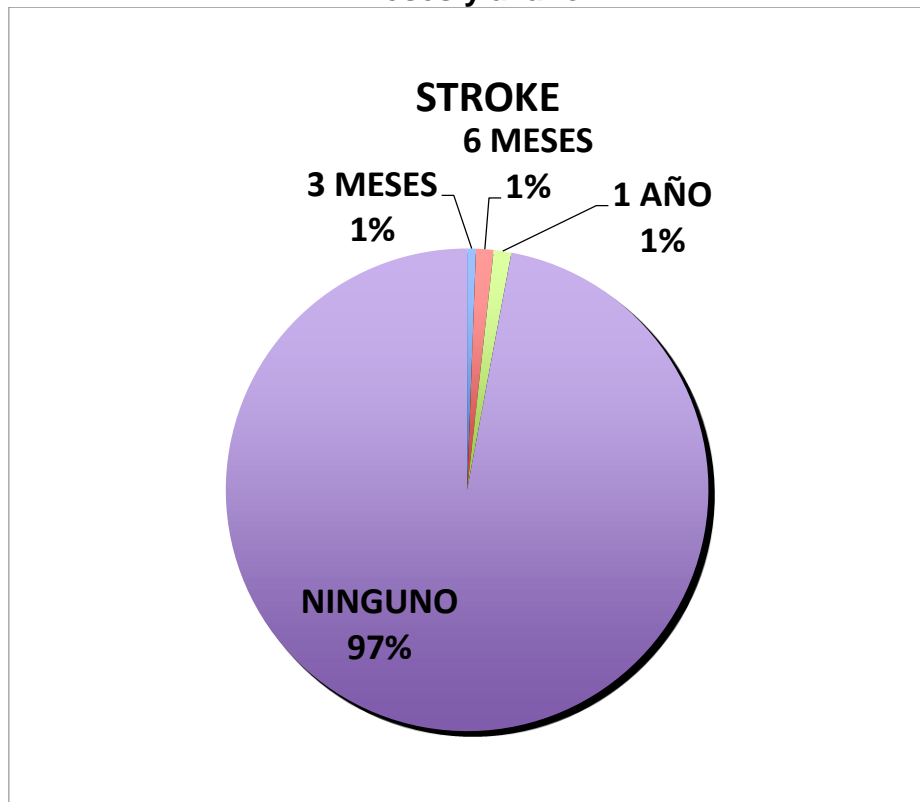


patologías y síntomas más comunes que presentaban los pacientes.

Resultados: De acuerdo al análisis estadístico, se obtuvieron los siguientes resultados: 4 personas (1,9 %) presentaron re-infartos; 5 sujetos (2,4%) tuvieron stroke; 6 pacientes (2,8%) fallecieron; 21 personas(10%) presentaron otro tipo de patologías como insuficiencia cardiaca congestiva y síntomas como angina de pecho y disnea, y por último 170 sujetos (82%) no tuvieron ninguna complicación tardía.

Conclusión: En base a los resultados obtenidos, se determina que la gran mayoría de pacientes no presentó ninguna complicación tardía. Además se observó que independientemente de las 3 variables principales estudiadas, los pacientes presentaron síntomas como angina de pecho y disnea hasta llegar a insuficiencia cardiaca. Mientras que el porcentaje de mortalidad fue bajo, así como también de la presencia de stroke y re-infartos.

**Ilustración 11. Stroke en los pacientes estudiados a los 3 meses, 6 meses y al año**



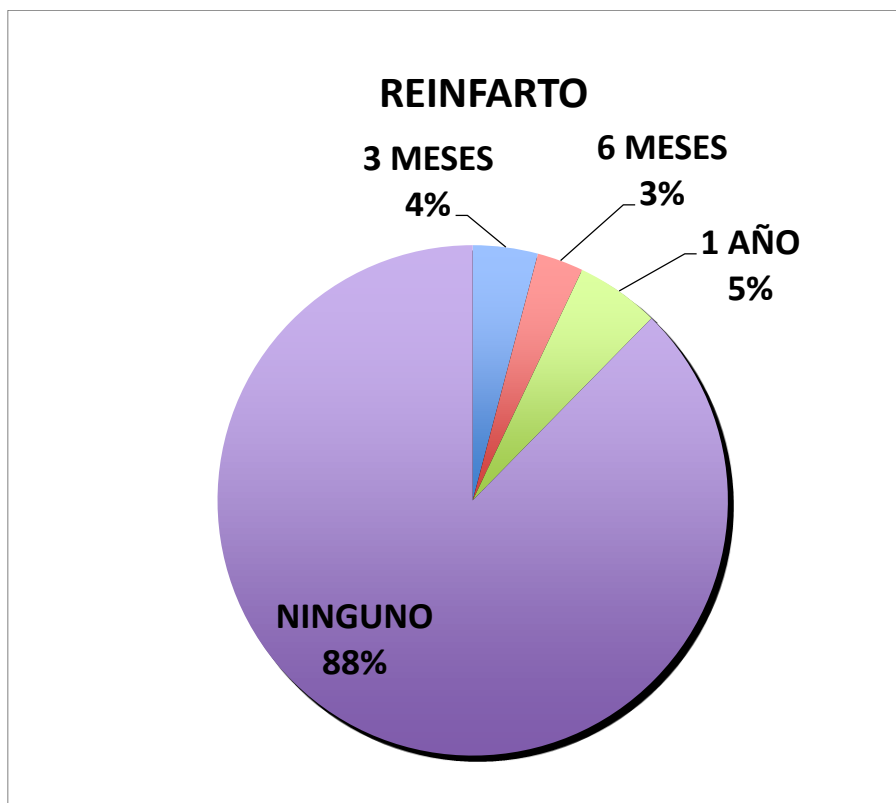
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el presente gráfico se describe la presencia de stroke posterior a la angioplastia coronaria como complicación tardía

Resultados: Se obtuvieron los siguientes resultados, a los 3 meses 1 paciente presentó stroke lo que representa el 0.5%, a los 6 meses hubieron 2 sujetos, el 1% de su representatividad, así como la afectación de 2 pacientes al año que representan el 1% restante.

Conclusión: Se tiene como conclusión que la presencia de stroke en los pacientes como complicación tardía es baja siendo muy parecida en los 3 tiempos, por lo que la presencia de la misma a los 6 meses y al año es ligeramente mas frecuente que a los 3 meses.

**Ilustración 12 Re-infarto en los pacientes estudiados a los 3 meses, 6 meses y al año**



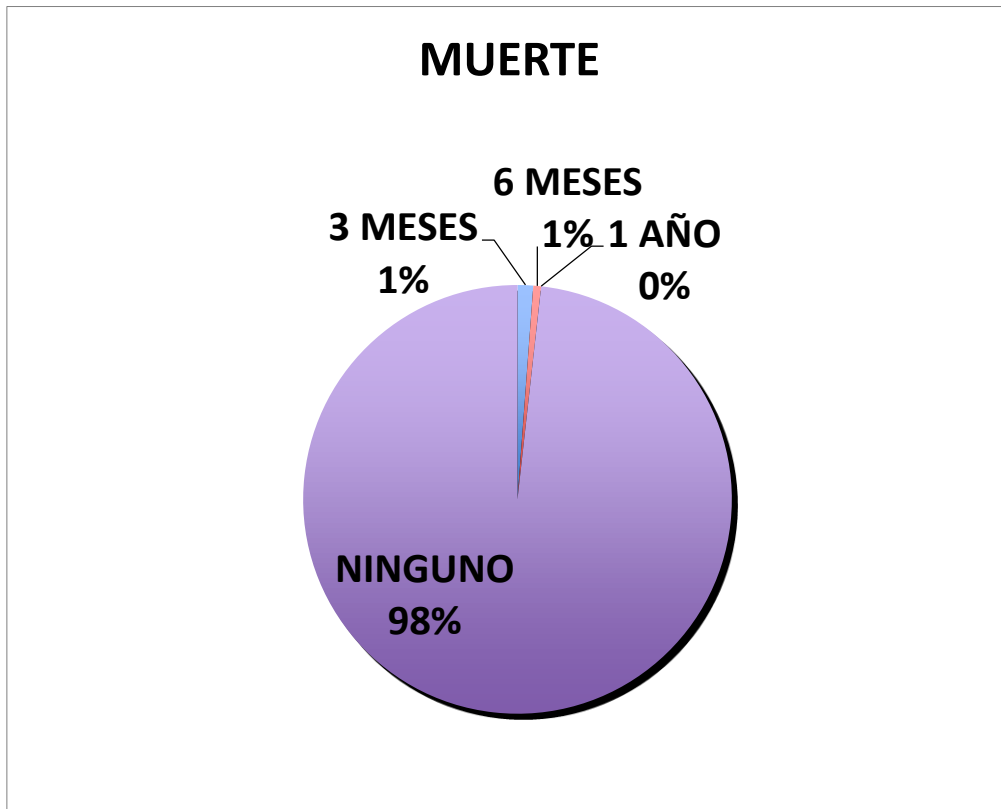
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: Se detalla en el gráfico 12 el número de re- infartos posteriores a la intervención coronaria percutánea a los 3, 6 y 12 meses.

Resultados: Se observó que a los 3 meses no hubieron reinfartos, así como también al año, mientras que a los 6 meses hubieron 4 pacientes con esta complicación, lo cual representa el 2%.

Conclusión: Solo se tuvo esta complicación a los 6 meses posterior a la angioplastia, pero se debe tomar en cuenta que el número de pacientes afectados fue mínimo, lo que hace imposible inferir con este resultado.

**Ilustración 13. Muerte en los pacientes estudiados a los 3 meses, 6 meses y al año**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el gráfico número 13 se detalla la mortalidad que se encontró a los 3, 6 y 12 meses posteriores a la angioplastia coronaria.

Resultados: De acuerdo al análisis y recolección de datos se observaron 2 casos a los 3 meses lo cual representa el 1% de mortalidad; y a los 6 meses 1 sujeto que equivale al 0.5%; mientras que a los doce meses no se observó ningún caso.

Conclusión: Se concluye que la variable de mortalidad así como las dos anteriores, no se observó que se presente en la gran mayoría de los pacientes, encontrándose un muy ligero incremento de este evento a los 3 meses posteriores a la realización del procedimiento.

**Tabla 3 Detalle de otras complicaciones que se hayaron durante la investigación a los 3, 6 y 12 meses**

<b>OTRAS COMPLICACIONES</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>
Angina	7 (3.3%)	5 (2.4 %)	9 (4.3%)
ICC	0 (0%)	1 (0.5%)	0 (0%)

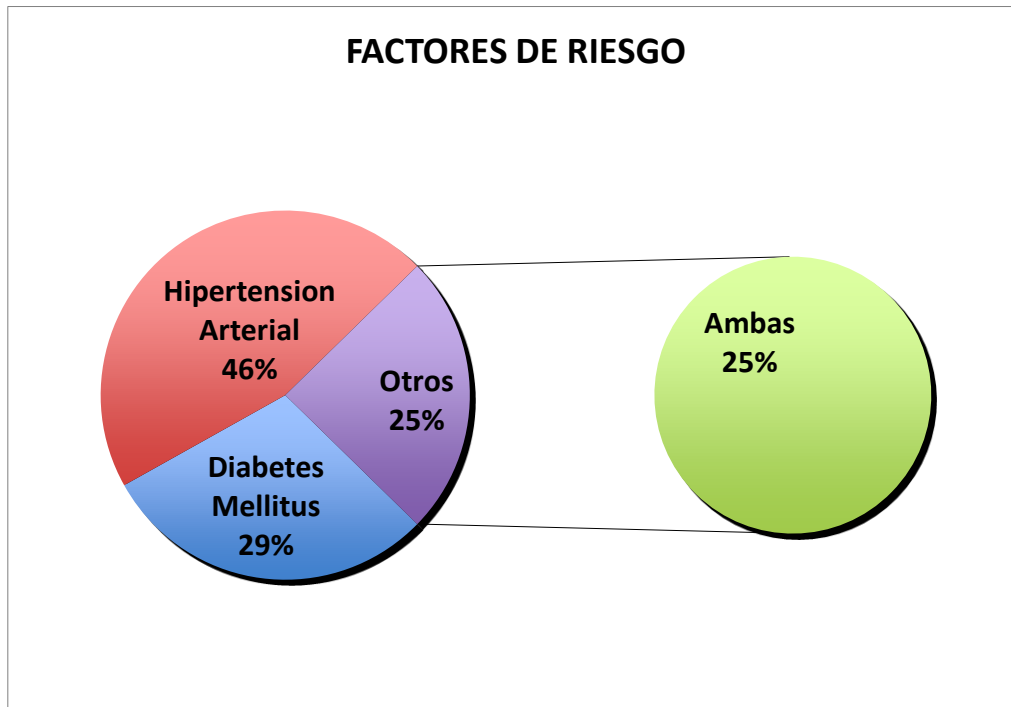
Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En la tabla número 3 se detallan los síntomas y patologías que se presentaron como hallazgo al momento de la investigación.

Resultados: Se encontró 7 pacientes (3.3%) con angina de pecho a los 3 meses; 5 personas (2.4%) a los 6 meses y 9 (4.3%) a los 12 meses. Además, se observó que a los 3 y 12 meses hubieron 0% de pacientes con insuficiencia cardiaca, 1 paciente (0.5%) si lo presentó a los 6 meses.

Conclusión: Por lo tanto se puede concluir que la angina de pecho que fue la complicación que más se presentó entre todos los ya mencionados, puede ser valorado como posible síntoma de una posterior complicación como el re infarto de miocardio.

**Ilustración 14. Factores de riesgo más frecuentes entre los ya investigados**



Fuente: Base de datos de los pacientes de la Clínica AngioManabí  
Elaborado por: María Julia Larrea Villacís (2015)

Descripción: En el gráfico 14 se detallan los 2 factores de riesgo más prevalentes que tuvieron todos los pacientes estudiados, y además se describe el porcentaje que representan aquellos que tuvieron ambos o la existencia de solo uno de ellos.

Resultados: De acuerdo al análisis realizado se obtienen los siguientes resultados. 158 pacientes que representan el 46% de los pacientes, tenían solo hipertensión arterial como factor de riesgo; 102 que equivale al 29% tenían diabetes mellitus; y 85 individuos (25%) tenían ambos factores asociados.

Conclusión: En base al gráfico y datos estudiados, encontramos que la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más importante por si sola. Se encontró en más pacientes que las otras variables, dejando en un porcentaje más bajo pero aún llamativo la presencia asociada de ambos factores de

riesgo.

#### **4.2 Respuestas a las preguntas de investigación**

1. Los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención coronaria percutánea, fueron favorables; ya que se observó que ninguna de las 3 variables estudiadas: re-infarto, stroke y muerte, ocurrieron en un porcentaje significativo de los sujetos en estudio.
2. La colocación de los stents farmacoactivos y no medicados mejoran la morbi-mortalidad en el síndrome coronario agudo ya que al mantener la permeabilidad y recanalización de la arteria afectada, favorecen la contractilidad y viabilidad cardíaca, y disminuyen el riesgo de estenosis o reinfartos; esto es lo que se pudo observar al no encontrarse complicaciones inmediatas ni tardías en la gran mayoría de los pacientes estudiados, por lo que la terapéutica con angioplastia coronaria disminuye significativamente la morbilidad y mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo.
3. Para disminuir la morbi-mortalidad a corto plazo el tiempo de revascularización en los pacientes que tengan el diagnóstico de SCAD debe ser inmediato, y aquellos con SCAD puede estar dentro de las 24 iniciales hasta un máximo de espera de 72 horas.

Además se debe tener en cuenta que todos los pacientes que según criterios específicos, puedan estar en riesgo de padecer insuficiencia renal aguda inducida por contraste, por lo que para disminuir este riesgo se los debe preparar mediante hidratación preoperatoria adecuada, y colocarles la mínima dosis de contraste posible. Considerar además, que existe un aumento en el riesgo de sangrado en aquellos pacientes de edad avanzada, anemia, insuficiencia renal crónica, o bajo índice de masa corporal. También, durante el procedimiento de coronariografía, el uso de la vía radial como punto de acceso disminuye el riesgo de

sangrado, sin embargo en todos los pacientes estudiados, la vía de acceso tomada por los hemodinamistas fue la vía femoral donde se observó que el porcentaje de complicaciones fue bajo.

Por otra parte, posterior a la angioplastia la terapia farmacológica es de manejo a largo plazo, por lo que el uso de aspirina indefinidamente es una de las indicaciones, así también, independientemente de la colocación de uno u otro tipo de stent, se debe mantener al paciente con cualquier inhibidor de la P2Y12 tales como clopidogrel, prasugrel o ticagrelor por al menos 12 meses consecutivos (doble antiagregación).

4. Los síntomas o signos más relevantes que se deben tomar en cuenta durante la angioplastia coronaria son la hipotensión arterial o una crisis hipertensiva, arritmias cardiacas siendo la más peligrosa la taquicardia ventricular mantenida, que suele ser común dependiendo del área isquémica afectada, la cual al ser revascularizada puede provocar inestabilidad eléctrica; así como también la presencia de hematomas extensos en el punto de punción, los cuales pueden tener la capacidad de provocar shock hipovolémico al acumularse sangre en el nuevo espacio extravascular creado.
5. La incidencia a largo plazo de las complicaciones como re-infarto, stroke y muerte por causa cardiovascular posterior a la angioplastia con stents fue significativamente baja ya que la gran mayoría de pacientes respondieron de forma favorable al tratamiento elegido.

### **4.3 Discusión**

Este estudio se basó en un análisis demográfico, clínico, terapéutico y la repercusión posterior al tratamiento del síndrome coronario agudo mediante angioplastia coronaria. La mayoría de los pacientes incluidos tuvieron el diagnóstico definitivo de síndrome coronario agudo con elevación del segmento



ST, los cuales en su mayoría fluctuaban entre las edades de 55 a 65 años, lo cual tiene relación con el hecho de que este tipo de patología afecta más a este grupo etario; estos mismos resultados se han obtenido en múltiples estudios como el de Fadini et al, del 2014, en el cual el promedio de edad de presentación del SCACST era de 56 años, muy parecido al promedio de 52 obtenido en la presente investigación, (Fadini, 2014)

Por otra parte los factores de riesgo más prevalentes en la población estudiada fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, así como también la presencia del hábito tabáquico y la dislipidemia en muchos de ellos. Estos resultados fueron similares al análisis realizado por Mahmood et al, en el 2013, donde se determinó que los datos obtenidos del estudio de Framingham desde 1948 cuando fue el inicio del mismo, siguen siendo válidos en la actualidad, promoviendo el entendimiento de que la presencia de hipertensión arterial es un factor de riesgo dominante que por si solo predispone a padecer de enfermedad arterial coronaria, falla cardiaca o enfermedad cardiovascular hipertensiva, (Mahmood, 2014)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observó que el número de stents colocados en los pacientes con síndrome coronario agudo fue principalmente de uno, lo cual al analizarlo tiene relación con las recomendaciones dadas por las guías de intervención coronaria percutánea de la American Heart Association del año 2011 en el cual fundamentan considerar la angioplastia únicamente de la arteria causante del evento isquémico, dejando la reposición de más arterias en cuadros puntuales como shock cardiogenico, falla cardiaca o inestabilidad hemodinámica, (Levine, 2011).

Durante la recolección de los datos de los pacientes, fue llamativo el uso en su mayoría de stents farmacoactivos en comparación con el uso de metálicos, por lo que se descartó el análisis comparativo de los resultados que se pudieran obtener posteriores a la angioplastia con uno u otro stent.

El mayor empleo de los primeros dispositivos mencionados anteriormente tiene relación con la presencia de consideraciones clínicas mencionadas en el estudio Boyden et al, en el año 2007, en el cual se considera que el empleo de estos son más eficaces, sobretodo en características como tener lesionada la arteria coronaria izquierda, afectación de vasos cortos, presencia de re-estenosis, lesión en bifurcaciones arteriales, presencia de diabetes mellitus, lesiones largas o en múltiples vasos, así como también tener la capacidad adherencial del tratamiento antiplaquetario dual mínimo por 12 meses, (Boyden, 2007). Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Sabaté et al, en el 2013 en donde la mayoría de los pacientes con SCAST la aplicación de stents farmacoactivos demostraron seguridad y eficacia superior que los no medicados durante un año consecutivo, aunque estos resultados deben ser evaluados a largo plazo para llegar a conclusiones más certeras, (Sabaté, 2013).

Además, posterior a la realización de la tabulación y análisis de los datos recolectados, se pudo evidenciar que la arteria coronaria que más se afectó fue la descendente anterior en la gran mayoría de pacientes, lo cual se relaciona con los resultados obtenidos en el estudio de Fadini et al, en el año 2014 en Brasil, en el cual posterior al análisis de las características de los pacientes determinó que la arteria antes mencionada y la coronaria derecha eran significativamente más afectadas en su población estudiada, (Fadini, 2014).

El procedimiento coronario percutáneo puede presentar complicaciones como todo examen invasivo, estas pueden ser durante o posterior a la intervención, como antes ya se mencionó. Estos efectos adversos pueden ser múltiples así como también presentarse unos más que otros, por lo que se concluyó que más de la mitad de los pacientes estudiados no presentaron ninguna complicación inmediata al procedimiento terapéutico, existiendo pocos casos en los que hubo hipotensión arterial peri-operatoria, así como la

presencia de hematomas en el punto de punción. En el estudio de Keely et al, en el 2007, se publicaron la existencia de estas complejidades que se añaden a la intervención coronaria percutánea, teniendo en cuenta que la extravasación hemática provocada por los hematomas puede llegar a requerir de transfusiones sanguíneas por la gran severidad que esta puede implicar; así también el mismo estudio demostró que la mortalidad intra-hospitalaria posterior a la angioplastia era para todos de 0.65% y aquellos solo con SCASST fue de 4.81%, (Keeley, 2007).

Por otra parte, según el estudio de Kadel, et al, en 1992 posterior a la vigilancia durante 8 años consecutivos de los pacientes que habían sido tratados mediante angioplastia coronaria, se observó que en aquellos en los que se habían colocado satisfactoriamente los stents, tenían una reducción significativa en la mortalidad del 86.8%, así como el retorno a sus actividades cotidianas sin ningún inconveniente en el 75.4%, características similares a las que obtuvimos después de estudiar a los pacientes por 3, 6, y 12 meses consecutivos, en donde se evidenció que en su mayoría no presentaron las complicaciones fatales como stroke, reinfarto y muerte, sin embargo un pequeño porcentaje de ellos en su mayoría a partir de los 12 meses empezaron a sentir dolor precordial de leve intensidad y disnea por lo que se los encuadró en una posible presencia de angina de pecho (Kadel, 1992).

## **CAPITULO IV: Propuesta**

### **Conclusiones**

Como conclusiones se obtiene lo siguiente:

La morbi-mortalidad a los 3, 6 y 12 meses de los pacientes con síndrome coronario agudo sometidos a angioplastia coronariaes considerablemente baja, ya que no se presentaron complicaciones fatalesposteriores a la misma.

A los 3 meses los pacientes no presentaron reinfartos, asi como tampoco a los 12 meses, mientras que a los 6 meses hubieron 4 pacientes con esta complicación, lo cual representa el 2%. En cuanto a eventos cerebro vascularesa los 3 meses 1 paciente presentó stroke lo que representa el 0.5%, a los 6 meses hubieron 2 sujetos, el 1% de su representatividad, así como la afectación de 2 pacientes al año que representan el 1% restante.Mientras que la mortalidad a los 3 meses significa el 1% con 2 casos, a los 6 meses el 0.5% con 1, y siendo al año el 0%.

La principal complicación durante el procedimiento quirúrgico fue la hipotensión arterial, teniendo una baja incidencia con 5 pacientes lo que representa el 3% del total de población estudiada.

Por otra parte se encontró que el 83% de los pacientes estudiados no tuvieron ninguna complicación en la vía de acceso posterior a la angioplastia coronaria, el 17% presentaron hematomas en el punto de punción, mientras que los pseudoaneurismas, hemorragia retroperitoneal y las fístulas arterio-venosas fueron el 0%.

La principal complicación intrahospitalaria posterior al intervencionismo coronario fue la presencia de hipotensión arterial o crisis hipertensivas en un 6%, seguido de arritmias cardíacas y shock en 3%, aunque se debe considerar que el 86% de los participantes no tuvieron ninguna complicación.

## **Recomendaciones**

Hoy en día en el Ecuador, la incidencia de síndromes coronarios en la población adulta es alta, esto ya se ha comprobado en múltiples investigaciones donde la edad promedio se encuentra entre los 50 y 60 años.

Esta entidad es sobre todo muy común en la población costera, siendo los manabitas, los que al tener un tipo de alimentación muy rica en carbohidratos, como plátano, yuca, arroz, la utilización de grasa animal durante la cocción y el poco consumo de vegetales, los colocaría en una población de alto riesgo cardiovascular. Todos estos hábitos alimenticios pueden predisponer a la aparición de este tipo de patologías, por lo tanto se recomienda de entrada la búsqueda de cualquiera de estos factores de riesgo mencionados, el cambio en el estilo de vida, el promover la mejora en el tipo de alimentación, así como en el contenido y porciones adecuadas al peso de la persona que lo ingiere, lo que hace que cobre trascendental importancia la realización de más campañas enfocadas al aspecto nutricional, dando énfasis a la explicación en detalle de los tipos de alimentos y combinaciones de menús, lo que redundaría en la disminución de este factor de riesgo y por ende, de su resultado, el síndrome coronario.

Como su nombre lo indica, el síndrome coronario agudo es una patología que engloba múltiples entidades, que cuando algún factor de riesgo se presenta, este termina afectando a las arterias coronarias y provocando el infarto del miocardio.

Los resultados del estudio evidenciaron que la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más influyente en todos los pacientes estudiados, por lo que se recomienda la detección precoz de la misma, así como también una explicación clara del tratamiento que deben de seguir al momento del diagnóstico, para así generar adherencia al mismo, ya que al ser una enfermedad crónica, muchos pacientes dejan su medicina al sentirse "mejor", es por esto, la importancia de realizar campañas de control de la presión arterial de forma seguida y continua en la población, sobre todo en aquellos que el acceso a centros de salud u hospitales es limitado, así como también fomentar la correcta elección de la medicina de acuerdo a su gravedad.

Sin dejar atrás, la diabetes mellitus es según el estudio realizado el segundo factor de riesgo en frecuencia en la población estudiada, por lo que se debe tener controles seriados de los niveles de glucosa, para así disminuir el riesgo cardiovascular de la población, y que no padezcan de enfermedades que a la larga se vuelven debilitantes o discapacitantes para las personas y honerosas para el sistema de salud.

Otro punto que se debe tomar en cuenta es que para todas aquellas personas que tienen familiares que han padecido de infarto agudo de miocardio o alguna otra enfermedad cardiovascular a temprana edad, deben tener controles precoces en comparación con los de aquellos que no tengan estos antecedentes, ya que este factor genera un riesgo elevado de padecer la misma patología que sus familiares en edades tempranas.

Es muy importante entender que para aquellos pacientes que son sometidos a angioplastia coronaria o a cirugía cardiovascular, se debe fomentar la realización de ejercicios aeróbicos, para ayudar a la recuperación de su agilidad previa, así como también todos los pacientes deben tener una dieta acorde a su patología, siendo esta principalmente baja en sodio y carbohidratos, eliminar el hábito tábquico y así como también disminuir el

hecho de ser fumador pasivo, por lo que se debe mediante capacitaciones mensuales o trimestrales instruir a las familias sobre el manejo posterior al infarto de miocardio.

Además se recomienda que se sigan realizando estudios posteriores, en otras poblaciones de nuestro país, incluyendo más o distintas variables poblacionales, para así plasmar la más acertada distribución de los recursos de la salud pública, y de esta manera mejorar la calidad de vida de nuestros conciudadanos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amsterdam, E. W. (2014). 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Circulation* , 346.
- Araujo Goncalves, P. F. (2004). TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained. *European society of cardiology* , 20.
- Badheka, A. A. (2014). Impact on in-hospital outcomes with drug-eluting stents versus bare-metal stents (from 665,804 procedures). *American journal of cardiology* , 101.
- Bagust, A. G. (2005). Cost effectiveness of drug eluting coronary artery stenting in a UK setting: cost-utility study. *British medical journal*, 92 (1), 74.
- Boyden, T. N. (2007). Meta-analysis of randomized trials of drug-eluting stents versus bare metal stents in patients with diabetes mellitus. *American Journal of Cardiology*, 99.
- Braunwald, E. Z. (2006). *Tratado de cardiología*. Madrid: Elsevier.
- Brugts, J. M. (2009). Relation of periprocedural bleeding complications and long-term outcome in patients undergoing percutaneous coronary revascularization . *American Journal Cardiology*, 22.
- Clarck, M. F. (2012). *Lippincott's Review Pharmacology*. Kentucky: Walters Kluwer Health.
- Dzavik, V. C. (1998). An open design, multicenter, randomized, trial of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus stenting, with a heparin-coated stent, of totally occluded coronary arteries: rationale, trial design and baseline patient characteristics. total oclus. *The Canadian journal of cardiology* , 14.
- Eagle, K. L. (2004). A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *Jama* , 88.
- Fadini, H. B. (2014). Asociación de factores de riesgo cardiovasculares con las diferentes presentaciones del síndrome coronario agudo . *Revista Latinoamericana Enfermagem*, 22.
- Forrester, J. S. (1977). Correlative classification of clinical and hemodynamic function after acute myocardial infarction. *The American Journal of Cardiology*, 137.
- Fox, K. A. (2008). Time course of events in acute coronary syndromes: implications for clinical practice from the GRACE registry. *Nature clinical practice cardiovascular medicine* , 99.
- Gershlick, A. S.-L. (2005). Rescue Angioplasty after Failed Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction. *The New England Journal of Medicine* , 75.
- Gibson, M. C. (2015). Primary percutaneous coronary intervention in acute ST elevation myocardial infarction: Periprocedural management. *Uptodate*, 40.
- Gomez, J. C.-C.-G. (2009). Minor myocardial damage during percutaneous coronary intervention does not affect long-term prognosis. *Revista Española de Cardiología*, 32.



- Gruntzig, A. S. (1977). The percutaneous dilatation of chronic coronary stenoses, experiments and morphology. *Pubmed*, 107, 158.
- Hansen, J. L. (2006). *Anatomia clínica de Netter*. Barcelona: Elsevier.
- Hlatky, M. B. (2015). Impact of drug-eluting stents on the comparative effectiveness of coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention. *American Heart Journal* , 30.
- Jurado, A. G. (2015). Does reducing ischemia time justify to catheterize firstly the culprit artery in every primary PCI? *Heart vessels* , 102.
- Kadel, C. V. (1992). Long-term follow-up after percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with sigle-vessel disease. *American Heart Journal*, 124.
- Keeley, E. H. (2007). Primary PCI for myocardial infarction with ST- segment elevation. *The New England Journal of Medicine*, 47.
- Kereiakes, D. Y.-S. (2015). Antiplatelet therapy duration following bare metal or drug-eluting coronary stents: the dual antiplatelet therapy randomized clinical trial. *Jama* , 313.
- Latarjet, M. R. (2008). *Anatomia Humana* (Vol. 2). (4ta, Ed.) Panamericana.
- Levin, T. C. (2014). General principles of the use of intracoronary stents. *uptoDate*, 20.
- Levine, G. B. (2011). 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for percutaneous coronary intervention. *American Heart Association*, 125.
- Longo, D. J. (2012). *Harrison Principios de Medicina Interna*. Nueva York: McGraw-Hill .
- Mahmood, S. L. (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Pubmed*, 383.
- Mangiacapra, F. R. (2015). Comparison among patients  $\geq 75$  years having percutaneous coronary angioplasty using drug-eluting stents versus bare metal stents. *American journal of cardiology* , 67.
- Manoukian, S. M. (2007). Impact of major bleeding on 30-day ortality and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes; an analysis from the ACUITY Trial. *Journal American College of Cardiology*, 49.
- Mauri, L. S. (2008). Drug- eluting or Bare- metal stents for acute myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 359.
- Marchini, J. G. (2014). Very late outcomes of drug-eluting stents coated with biodegradable polymers: insights from the 5-year follow-up of the randomized PAINT trial. *Cardiovascular diagnosis therapy* , 39.

Moreiras, J. G. (2014). *Hemodinámica Intervencionismo Cardíaco* (Vol. 2). Madrid, España: Marbán

Möckel, M. V. (2011). Comparison of direct stenting with conventional stent implantation in acute myocardial infarction. *American Journal of Cardiology*, 12.

Moore, L. B. (2007). *Fundamentos de anatomía con orientación clínica*. Madrid: Panamericana.

Morrow, D. A. (2000). TIMI Risk Score for ST-Elevation Myocardial Infarction: A Convenient, Bedside, Clinical Score for Risk Assessment at Presentation. *Circulation*.

Naghshtabrizi, B. M. (2015). Impact of stent type on incidence of major adverse cardiac events in large coronary arteries with tubular and diffuse lesions. *Minerva cardioangiología*, 56.

O'Gara, P. K.-h. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American college of cardiology*, 140.

Oliva, G. E. (2004). Stents recubiertos de fármacos antiproliferativos: revisión sistemática del beneficio y estimación del impacto presupuestario. *Revista española de cardiología*, 57 (07), 57.

Romaguera, R. W.-C.-D. (2012). Asociación entre la gravedad de la hemorragia y mortalidad a largo plazo en los pacientes que sufren complicaciones vasculares después de la intervención coronaria percutánea. *American Journal of Cardiology*, 75.

Romagnoli, E. B.-Z. (2012). Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the rifle-steacs (radial versus femoral randomized investigation in ST-elevation acute coronary syndrome) study. *Journal of American college of cardiology*, 100.

Sabaté, M. R.-A. (2013). Comparison of newer-generation drug-eluting with bare-metal stents in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: a pooled analysis of the examination and comfortable-ami trials. *Journal of American College of Cardiology*, 55.

Serra, A. M. (2007). Análisis y características de los stents farmacoactivos disponibles en la actualidad. futuros desarrollos. *Revista Española de Cardiología*, 28.

Serruyus, P. J. (1994). A comparison of balloon-expandable-stent implantation with balloon angioplasty in patients with coronary artery disease. *The New England Journal of Medicine*, 331.

Shamir, R. B. (2010). Dose Comparisons of Clopidogrel and Aspirin in Acute Coronary Syndromes. *The New England Journal of Medicine*, 942.

Shaun, G. C. (2000). Randomized Trial of Low Molecular Weight Heparin (Enoxaparin) Versus Unfractionated Heparin for Unstable Coronary Artery Disease. *Journal of The*

*American Colleg of Cardiology*, 698.

Sianos, G. P. (2010). Angiographic thrombus burden classification in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Journal invasive Cardiology*, 10.

Sousa, A. B. (2005). *Intervenciones cardiovasculares*. Belo Horizonte: Atheneu.

Sodi-Pallares, D. M. (1983). *Electrocardiografía clínica*. Mexico: Mendez Cervantes.

Stefanini, G. D. (2013). Drug-Eluting Coronary-Artery Stents. *The New England Journal of Medicine*, 12.

Testut, L. L. (2004). *Compendio de anatomía descriptiva*. Barcelona: Elsevier.

Valgimigli, M. P. (2015). Zotarolimus-eluting versus bare-metal stents in uncertain drug-eluting stent candidates. *Journal of american college*, 26.

Vogt, P. S. (28 de octubre de 1989). Immediate and late complications secondary to the implantation of a coronary endoprosthesis. *Schweiz Med Wochenschr.*, 43.

Wang, X. X. (2015). Comparison of the efficacy of drug-eluting stents versus bare-metal stents for the treatment of left main coronary artery disease. *Chinese medical journal*, 142.

Warren, J. F. (2009). Routine Early Angioplasty after Fibrinolysis for Acute Myocardial Infarction. *The New England Journal of Medicine*, 360.

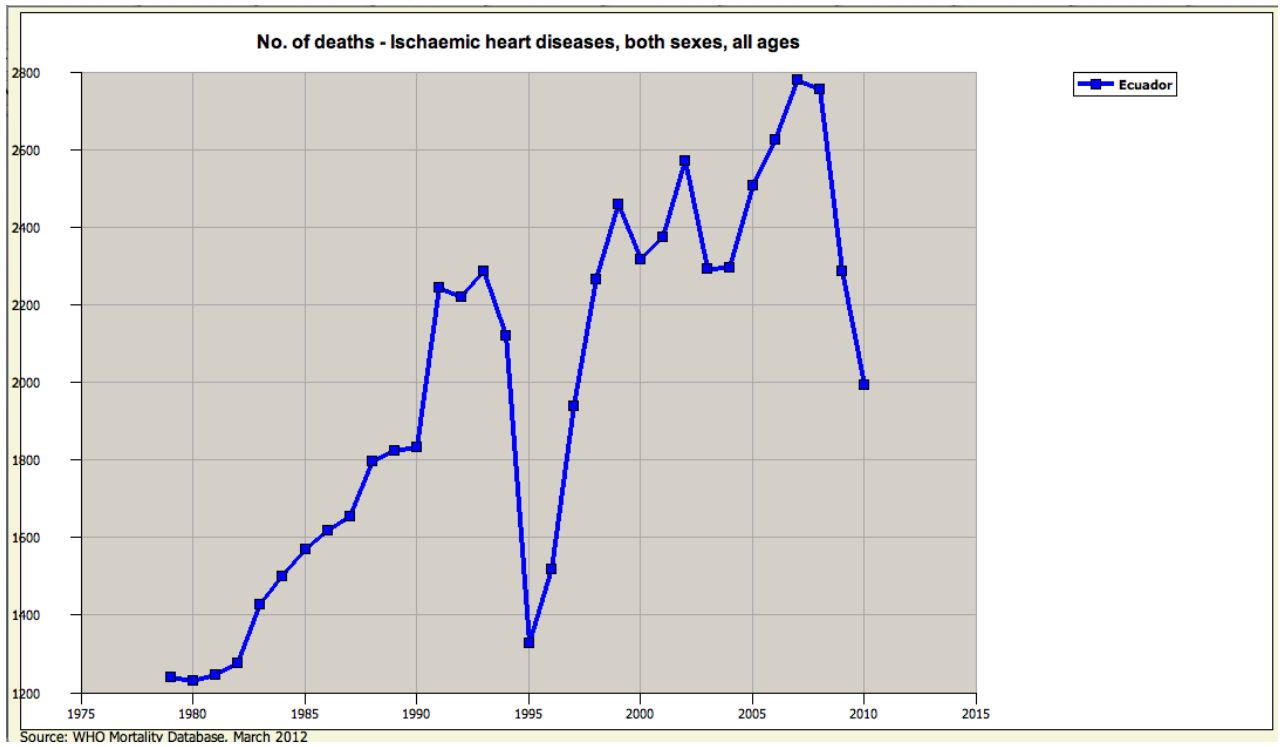
Wei, E. W. (2006). Global registry of acute coronary events (GRACE) hospital discharge risk score accurately predicts long-term mortality post acute coronary syndrome. *American Heart Journal*, 56.

Yatskar, L. S. (2007). Access site hematoma requiring blood transfusion predicts mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention: data from the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry. *Catheter Cardiovascular Intervention*, 69.

Yoshida, T. S. (2015). Short- and long-term benefits of drug-eluting stents compared to bare metal stents even in treatment for large coronary arteries. *Heart vessels*, 60.

## ANEXOS

### ANEXO 1 Número de muertes por enfermedad cardiovascular isquémica, ambos sexos, todas las edades




## ANEXO 2. Principales causas de mortalidad en el año 2014

### Principales causas de mortalidad, agrupamiento lista corta de 298 causas

lista corta CIE10	Sexo					
	Hombre		Mujer		Total general	
	defunci..	%	defunci..	%	defu..	%
35 Enfermedades isquémicas del corazón	285	8,34%	168	6,55%	453	7,58%
26 Diabetes Mellitus	192	5,62%	227	8,86%	419	7,01%
42 Enfermedades cerebrovasculares	178	5,21%	169	6,59%	347	5,80%
57 Accidentes de transporte terrestre	195	5,71%	45	1,76%	240	4,01%
34 Enfermedades hipertensivas	133	3,89%	91	3,55%	224	3,75%
51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado	108	3,16%	72	2,81%	180	3,01%
46 Influenza y neumonia	79	2,31%	80	3,12%	159	2,66%
53 Enfermedades del sistema urinario	76	2,22%	56	2,18%	132	2,21%
65 Eventos de intención no determinada	86	2,52%	22	0,86%	108	1,81%
9 Neoplasia maligna del estómago	69	2,02%	32	1,25%	101	1,69%
47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	45	1,32%	45	1,76%	90	1,51%
55 Ciertas afecciones originadas en el periodo prenatal	50	1,46%	39	1,52%	89	1,49%
64 Agresiones (Homicidios)	76	2,22%	6	0,23%	82	1,37%
20 Neoplasia maligna de la próstata	73	2,14%			73	1,22%
41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	38	1,11%	35	1,37%	73	1,22%
24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	37	1,08%	29	1,13%	66	1,10%
56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	29	0,85%	33	1,29%	62	1,04%
6 Septicemia	28	0,82%	34	1,33%	62	1,04%
7 Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (VIH)	43	1,26%	16	0,62%	59	0,99%

### ANEXO 3. Principales causas de muerte en la provincia de Manabí en el año 2013

 Ministerio de Salud Pública		Primeras causas																																										
Provincia residencia falleci... Manabí		Población estimada 2013: 15'774.749 Total defunciones 2013: 63.104																																										
Cantón residencia fallecido/a (Todos)		<b>Causas de muerte</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lista corta de causas de muerte</th> <th>defunciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>26 Diabetes Mellitus</td><td>477</td></tr> <tr><td>42 Enfermedades cerebrovasculares</td><td>351</td></tr> <tr><td>35 Enfermedades isquémicas del corazón</td><td>343</td></tr> <tr><td>34 Enfermedades hipertensivas</td><td>269</td></tr> <tr><td>57 Accidentes de transporte terrestre</td><td>230</td></tr> <tr><td>46 Influenza y neumonía</td><td>220</td></tr> <tr><td>51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado</td><td>192</td></tr> <tr><td>65 Eventos de intención no determinada</td><td>142</td></tr> <tr><td>64 Agresiones (Homicidios)</td><td>139</td></tr> <tr><td>53 Enfermedades del sistema urinario</td><td>126</td></tr> <tr><td>9 Neoplasia maligna del estómago</td><td>125</td></tr> <tr><td>39 Paro cardíaco</td><td>108</td></tr> <tr><td>41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas</td><td>105</td></tr> <tr><td>47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores</td><td>78</td></tr> <tr><td>55 Ciertas afecciones originadas en el período prenatal</td><td>76</td></tr> <tr><td>56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</td><td>70</td></tr> <tr><td>24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines</td><td>69</td></tr> <tr><td>63 Lesiones autoinflingidas intencionalmente (Suicidio)</td><td>59</td></tr> <tr><td>48 Edema pulmonar y otras enfermedades respiratorias que afectan al intersticio</td><td>54</td></tr> <tr><td>15 Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón</td><td>53</td></tr> </tbody> </table>	Lista corta de causas de muerte	defunciones	26 Diabetes Mellitus	477	42 Enfermedades cerebrovasculares	351	35 Enfermedades isquémicas del corazón	343	34 Enfermedades hipertensivas	269	57 Accidentes de transporte terrestre	230	46 Influenza y neumonía	220	51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado	192	65 Eventos de intención no determinada	142	64 Agresiones (Homicidios)	139	53 Enfermedades del sistema urinario	126	9 Neoplasia maligna del estómago	125	39 Paro cardíaco	108	41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	105	47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	78	55 Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	76	56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	70	24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	69	63 Lesiones autoinflingidas intencionalmente (Suicidio)	59	48 Edema pulmonar y otras enfermedades respiratorias que afectan al intersticio	54	15 Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón	53
Lista corta de causas de muerte	defunciones																																											
26 Diabetes Mellitus	477																																											
42 Enfermedades cerebrovasculares	351																																											
35 Enfermedades isquémicas del corazón	343																																											
34 Enfermedades hipertensivas	269																																											
57 Accidentes de transporte terrestre	230																																											
46 Influenza y neumonía	220																																											
51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado	192																																											
65 Eventos de intención no determinada	142																																											
64 Agresiones (Homicidios)	139																																											
53 Enfermedades del sistema urinario	126																																											
9 Neoplasia maligna del estómago	125																																											
39 Paro cardíaco	108																																											
41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	105																																											
47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	78																																											
55 Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	76																																											
56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	70																																											
24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	69																																											
63 Lesiones autoinflingidas intencionalmente (Suicidio)	59																																											
48 Edema pulmonar y otras enfermedades respiratorias que afectan al intersticio	54																																											
15 Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón	53																																											
Lugar de ocurrencia (Todos)																																												
Establecimiento ocurrencia (Todos)																																												
Lista corta causas de muerte (Todos)																																												

### ANEXO 4. Principales causas de muerte en la provincia de Manabí en el año 2014

#### Principales causas de mortalidad, agrupamiento lista corta de 298 causas

Provincia residencia	Cantón residencia	Parroquia residencia	Lugar ocurrencia	lista corta CIE10	Sexo		Total general			
					Hombre	Mujer	Total general	%		
Manabí	(Todos)	(Todos)	(Todos)		defunci..	%	defunci..	%	defu..	%
				35 Enfermedades isquémicas del corazón	285	8,34%	168	6,55%	453	7,58%
				26 Diabetes Mellitus	192	5,62%	227	8,86%	419	7,01%
				42 Enfermedades cerebrovasculares	178	5,21%	169	6,59%	347	5,80%
				57 Accidentes de transporte terrestre	195	5,71%	45	1,76%	240	4,01%
				34 Enfermedades hipertensivas	133	3,89%	91	3,55%	224	3,75%
				51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado	108	3,16%	72	2,81%	180	3,01%
				46 Influenza y neumonía	79	2,31%	80	3,12%	159	2,66%
				53 Enfermedades del sistema urinario	76	2,22%	56	2,18%	132	2,21%
				65 Eventos de intención no determinada	86	2,52%	22	0,86%	108	1,81%
				9 Neoplasia maligna del estómago	69	2,02%	32	1,25%	101	1,69%
				47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	45	1,32%	45	1,76%	90	1,51%
				55 Ciertas afecciones originadas en el periodo prenatal	50	1,46%	39	1,52%	89	1,49%
				64 Agresiones (Homicidios)	76	2,22%	6	0,23%	82	1,37%
				20 Neoplasia maligna de la próstata	73	2,14%			73	1,22%
				41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	38	1,11%	35	1,37%	73	1,22%
				24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	37	1,08%	29	1,13%	66	1,10%
				56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	29	0,85%	33	1,29%	62	1,04%
				6 Septicemia	28	0,82%	34	1,33%	62	1,04%
				7 Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (VIH)	43	1,26%	16	0,62%	59	0,99%

## ANEXO 5. Primeras causas de mortalidad general del año 2013

### Primeras causas de mortalidad general 2013

Población estimada 2013: 15'774.749  
Total defunciones 2013: 63.104

#### Causas de muerte

Lista corta de causas de muerte	defunciones
26 Diabetes Mellitus	4.695
34 Enfermedades hipertensivas	4.189
46 Influenza y neumonía	3.749
42 Enfermedades cerebrovasculares	3.567
57 Accidentes de transporte terrestre	3.072
35 Enfermedades isquémicas del corazón	2.942
51 Cirrosis y otras enfermedades del hígado	2.005
53 Enfermedades del sistema urinario	1.874
41 Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	1.716
9 Neoplasia maligna del estómago	1.570
47 Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	1.425
55 Ciertas afecciones originadas en el periodo prenatal	1.390
64 Agresiones (Homicidios)	1.271
24 Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	1.090
65 Eventos de intención no determinada	1.025
56 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	908
20 Neoplasia maligna de la próstata	842
7 Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (VIH)	762
18 Neoplasia maligna del útero	702
63 Lesiones autoinflingidas intencionalmente (Suicidio)	676

#### Tasa de mortalidad



## ELEMENTOS ORGANIZATIVOS ADMINISTRATIVOS

### Presupuestos y recursos necesarios en el desarrollo del trabajo de titulación

RECURSOS HUMANOS: Personas que colaborarán con el desarrollo del trabajo de titulación				
NOMBRES	HORAS/SEMANA	COSTO/HORA	COSTO/MES	COSTO TOTAL
TUTOR				
Dr. Daniel Tettamanti	Dos horas cada 4 a 3 semanas por ocho meses (32 semanas)			
ESTUDIANTE				
Maria Julia Larrea Villacís				
TOTAL	9tutorías			

MATERIALES Y SUMINISTROS: Implementos varios para la recolección de datos			
EQUIPOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computador MacBook Air 2014	1	\$800	\$800,00
Hojas papel Bond A4	20	\$0.10	\$2,00



Bolígrafo	2	\$0.50	\$1,00
Movilización	80	\$3.00	\$240,00
Telefonía	20	\$10.00	\$200,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$1.243,00</b>

### Cronograma de actividades

Actividades	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño de investigación	X	X	X																													
Recolección paciente											X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Recolección de datos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Revisión de datos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Desarrollo de la investigación																	X	X	X	X	X	X										
Culminación de anteproyecto																							X	X								
Entrega de anteproyecto																							X									
Reunión con tutor	X					X			X					X			X					X				X				X		

### Ficha recolectora de datos

PACIENTE	FACTORES DE RIESGO	DIAGNOSTICO	EDAD	TIPO DE STENT	NUMERO DE STENT
	1. Diabetes mellitus	1. SCACST	1. 45-55	1. farmacologico	1. uno
	2. tabaco	2. ANGINA INESTABLE	2. 55-65	2. no medicado	2. dos
	3. dislipidemia	3. SCANST	3. 65-75		3. tres
	4. hipertension arterial		4. 75 o mas		4. cuatro
	5. enfermedad coronaria previa				
1					

ARTERIA AFECTADA	COMPLICACION PERI-PROCEDIMIENTO	COMPLICACION VIA DE ACCESO	COMPLICACION INTRA-HOSPITALARIA	COMPLICACION TARDIA
1. coronaria izquierda	1. Arritmias	1. Hematomas del punto de punción	1. Arritmias	1. muerte
2. tronco coronaria izq	2. hipotensión	2. pseudoaneurismas	2. hipotension	2. stroke
3. descendente anterior	3. fallo de bomba	3. hemorragia retroperitoneal	3. shock	3. reinfarto
4. circunfleja	4. edema agudo de pulmón	4. Fistulas arterio venosas		
5. coronaria derecha	5. paro cardíaco			

6. ramas marginales derechas				
7. rama interventricular posterior				

## Autorización de realización de tesis

Portoviejo, 2 de Enero del 2015

Doctor

Miguel Machuca

Director de la Clínica Cardio Center Angiomanabí

Ciudad.-

De mis consideraciones

Por medio de la presente, Yo, María Julia Larrea Villacís con CI 1311336497, interna del Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda, y estudiante de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, me dirijo a usted para solicitar se autorice la realización de mi investigación científica titulada "Morbimortalidad del intervencionismo coronario percutáneo con stents farmacoactivos y no medicados, en el síndrome coronario agudo en pacientes mayores de 45 años, durante el periodo de Enero del 2014 a Junio del 2015 de la Clínica Angiomanabí" en las instalaciones de la clínica que usted dirige, así como la recolección de datos, revisión de historias clínicas y archivos en el área de estadística y visitas a los pacientes en estudio en las salas de cuidados intensivos.

Este trabajo se plantea realizarlo en un lapso de 9 meses comenzando desde Enero para finalizar en Agosto del 2015

Sin otro particular que comunicarle, le envío un gran saludo.

ATENTAMENTE



ANGIOMANABÍ CIA. LTDA  
D. Miguel Machuca A.  
TOMO I PAG. 1718  
Reg. Prof. MSP. 4160  
MAT. CHM. 1815

María Julia Larrea Villacís

Interna del Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda

Estudiante de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo