

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA - UAI

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ESPECIALIZACION EN CARDIOLOGIA



TESIS DE POSGRADO

ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL DE PUENTE CORONARIO (BY-PASS)

TESIS DE POSGRADO PARA OPTAR AL TITULO ACADEMICO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

FACULTAD: Medicina

POSTULANTE: Dr. Carlos Enrique Camargo Montero

TUTOR: Dr. Juan Francisco Arellano

BUENOS AIRES - ARGENTINA

MAYO - 2017

I. RESUMEN

Introducción y objetivos

En 1977 Gruentzig realizó la primera ATC en seres humanos, considerándose este momento como el nacimiento de la Cardiología Intervencionista. Con los años es mucho lo que se ha podido aprender y mejorar en cuanto a las técnicas y procedimientos empleados.

El objetivo del presente trabajo es realizar una actualización bibliográfica y conocer los resultados de este procedimiento en nuestro hospital. Así mismo describir las características clínico patológicas y reconocer los factores de riesgo relevantes en este tipo de pacientes.

Métodos

Para la actualización bibliográfica se realizó una búsqueda por internet en PubMed, etc. y se identificó la información necesaria.

Se realizó un trabajo observacional en el que se incluyeron 43 pacientes, desde julio de 2002 hasta junio de 2013 a los que se les practicaron ATC a puente aorto coronario. El método científico fue descriptivo, retrospectivo y transversal; comprándose y analizándose los resultados encontrados con la bibliografía disponible al momento.

Resultados

Edad promedio 64,51 años. Sexo masculino 90,7%. Tres ó más FRCV 55,8%. Clínica: ARC 39,5%. ACE 41,8%. IAM 11,6%. APIAM 6,9%. Promedio de antigüedad de los puentes: 10,5 años. ATC a puente mamario 20,9%. Puente radial 9,3%. Puente venoso 69,7%. Tipo de ATC: primaria 18,6%. De rescate 16,3%. Programada 65,1%. Uso de protección distal: 27,9%. Ubicación de la obstrucción: abocadura aortica 33,3%. Abocadura coronaria 21,6%. Cuerpo 45%. Muerte: 7% (causas ajenas al procedimiento).

Conclusiones

La ATC de puentes aorto-coronarios, es un procedimiento de revascularización comúnmente utilizada en pacientes con revascularización quirúrgica previa, estos pacientes constituyen una población con múltiples comorbilidades. Gran porcentaje se revascularizan en el contexto de SCA.

Se vio también un porcentaje importante de pacientes asintomáticos, relevando la importancia de la pesquisa de la enfermedad obstructiva del By pass.

Si bien la mortalidad fue elevada, las causas no fueron de origen cardiovascular.

Palabras clave: Angioplastia de Bypass, Cardiología Intervencionista, Hospital Universitario UAI, Experiencia y revisión bibliográfica.

II. INDICE

I. RESUMEN	2
II. INDICE	3
III. ABREVIATURAS	4
IV. INTRODUCCIÓN	5
1. Breve reseña histórica.....	5
2. Algunos datos importantes.....	5
3. Clasificación de las lesiones de puente venoso.....	6
V. CONSIDERACIONES GENERALES	8
1. Análisis del problema.....	8
2. Algunos estudios y resultados.....	8
VI. OBJETIVOS	11
1. Objetivo general.....	11
2. Objetivos secundarios.....	11
VII. MATERIALES Y METODOS	12
1. Diseño.....	12
2. Universo.....	12
3. Muestra.....	12
4. Criterios de inclusión.....	12
5. Criterios de exclusión.....	12
6. Fuentes e instrumentos.....	13
VIII. RESULTADOS	14
1. Resultados obtenidos (descripción).....	14
2. Resultados obtenidos (Tablas).....	16
3. Resultados obtenidos (Gráficos).....	20
IX. DISCUSION	27
X. CONCLUSIONES	29
XI. BIBLIOGRAFIA CITADA	30
XII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	32

III. ABREVIATURAS.

ACE: angina crónica estable

APIAM: angina pos infarto

ARC: angina de reciente comienzo

ARM: asistencia respiratoria mecánica

ATC: angioplastia transluminal coronaria

CRM: cirugía de revascularización miocárdica

CRV: cirugía de reemplazo valvular

DLP: dislipidemia

DM: diabetes mellitus

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

FRCV: factores de riesgo cardiovascular

HBPM: heparina de bajo peso molecular

HNF: heparina no fraccionada

HTA: hipertensión arterial sistémica

IAM: infarto agudo de miocardio

IRA: insuficiencia renal aguda

SCA: síndrome coronario agudo

TCI: tronco de la coronaria izquierda

IV. INTRODUCCION.

1. Breve reseña histórica

La CRM viene a ser desde 1968, fecha en la que el Dr. René Favalaro realizo el primer procedimiento de esta naturaleza a nivel mundial, uno de los hitos más importantes en el tratamiento de la enfermedad coronaria, siendo que este procedimiento cambió radicalmente la historia natural de esta enfermedad.

Se considera que el estudio de cateterismo inicio con Claude Bernard cuando en el año 1844 introdujo un catéter en la yugular de un caballo y midió la presión y temperatura.

Werner Forssmann en 1928, realizo el primer cateterismo en Humanos introduciéndose el mismo, una sonda por las venas de su antebrazo y logró visualizarlo mediante Rayos X.

En 1964 el Dr. Charles Dotter, diseñó un catéter con un sistema coaxial con el que perforaba las obstrucciones causadas por depósitos de colesterol en las arterias de las piernas; pero debido a los resultados inconstantes e impredecibles, este procedimiento de angioplastia por catéter no se llevo a establecer como una terapia rutinaria y se abandono.

En 1974 Andreas Gruentzig modifico el sistema de catéter de Dotter y diseño un catéter con un balón de Látex en la punta, llegando a realizar de forma exitosa, la dilatación de las obstrucciones en las arterias de las piernas, estableciéndose el inicio de la Angioplastia Transluminal con Balón. Posteriormente miniaturizo su diseño y después de realizar experimentos en perros y en cadáveres, en 1977 Gruentzig realizo la primera angioplastia coronaria exitosa en seres humanos. Este acontecimiento es considerado como el nacimiento de la Cardiología Intervencionista.

2. Algunos datos importantes

La angioplastia coronaria causo un enorme impacto y se estableció como una alternativa mínimamente invasiva a la cirugía de Bypass. Desde este comienzo hasta los tiempos actuales es mucho lo que se ha podido aprender y ganar en

experiencia. Los desafíos y dificultades aumentaron, siendo los pacientes añosos y el consiguiente aumento de comorbilidades, entre otros, los nuevos desafíos que fueron apareciendo para ésta técnica.

La reoperación es requerida en el 2-3% de los pacientes a los 5 años, 15% a los 10 años y 30% luego de los 12 años, con el aumento lógico de la tasa de mortalidad de un 4,1% en una primera CRM a 10,6% en la 2ª reoperación, 24,5% en la 3ª reoperación y 38,5% en la 4ª (Bertolasi, et al. 1998); todo esto debido al mayor deterioro de la función ventricular, mayor frecuencia de infartos previos, sangrado excesivo, ARM prolongada, mayor prevalencia de IAM perioperatorio, dificultades técnicas que implica una reoperación, edad avanzada. Todos estos factores antes mencionados, hacen que la ATC se convierta en un método alternativo de revascularización en determinado grupo de pacientes, como ser los de alto riesgo o pacientes con angina recurrente con territorio amenazado pequeño que no justifica la reintervención quirúrgica.

3. Clasificación de las lesiones de puente venoso

Bertolasi hace una clasificación de las lesiones de los puentes venosos tomando en cuenta la fisiopatología y el tratamiento, donde el tiempo de evolución es el factor principal (Bertolasi, et al. 1998):

Puentes venosos con:

- 1) Isquemia temprana:
 - a. dentro del primer mes
 - b. entre el primer y tercer año
- 2) Isquemia tardía: luego del tercer año

La isquemia temprana puede ser debida a trombosis mediada por activación plaquetaria, revascularización incompleta o malos lechos distales. Otra causa de isquemia temprana es la proliferación miointimal (hiperplasia intimal), debido a la interacción que se da entre el endotelio, las plaquetas y los depósitos de lípidos; dando lugar a la aparición de placas ateroscleróticas con diversos grados de fibrosis, trombosis y calcificación. En cuanto a la isquemia tardía, la

instauración y progresión de la enfermedad aterosclerótica es la responsable principal de la obstrucción del puente venoso.

Ante la isquemia posoperatoria temprana se puede intentar la ATC de coronaria nativa, salvo la oclusión sea total y crónica o que el tipo y ubicación de la lesión sean inadecuados. Ante la presencia de trombos son de utilidad los trombolíticos locales o antiplaquetarios directos, si la ocurrencia de ésta se encuentra lo suficientemente alejado del acto quirúrgico.

El tratamiento de lesiones a nivel de la anastomosis distal tiene una elevada tasa de éxito y buenos resultados a largo plazo, comparable incluso con lo que se observa en las ATC de las arterias nativas. Lesiones a nivel del cuerpo y de anastomosis proximal se pueden tratar con balón, pero tienen una tasa de reestenosis del 50% y 60% respectivamente (Bertolasi, et al. 1998), por lo que la ATC con STENT es beneficiosa en este grupo de pacientes al disminuir la incidencia de reestenosis y reoclusión temprana.

Entre el 1º y 3º año luego de de una CRM, las placas son formadas principalmente por hiperplasia miointimal, fibrosis y lípidos, y raramente calcio; mientras que a partir del 3º año la incidencia de lesiones de puentes venosos aumentan en frecuencia y se caracterizan principalmente por ser ateroscleróticos, siendo la tasa de complicaciones mayor por embolización distal y el recoil. La arteria mamaria interna se comporta de manera diferente, pues al tener un flujo más adecuado presenta una menor incidencia de aterosclerosis en relación a los puentes venosos (30% vs más de 95% respectivamente) siendo la tasa de éxito de la ATC del 90%, con menos complicaciones intraprocedimiento y con una incidencia de reestenosis menor del 20% a los 6 meses (Bertolasi, et al. 1998). Se ve entonces que la ATC de puentes aortocoronarios son una alternativa de revascularización que tiene una tasa de éxito elevada, con bajo riesgo de complicaciones en el procedimiento; siendo los puentes más viejos, los ocluidos en un 100% y con obstrucciones largas, los que presentan una mayor tendencia a la embolización distal. Aun así, aquellos pacientes con un gran porcentaje de miocardio isquémico y deterioro severo de la función ventricular se pueden beneficiar con una nueva CRM, salvo que el riesgo quirúrgico sea demasiado alto.

V. CONSIDERACIONES GENERALES

1. Análisis del problema.

El principal problema en la angioplastia de puentes venosos, radica en la embolización distal de múltiples debris ateromatosos y trombos asociados, material habitualmente encontrado en los puentes aorto coronarios más antiguos; siendo imposible predecir cual lesión embolizara y tampoco cual será la severidad de dicha embolización. Estadísticamente, una embolización significativa ocurre entre un 15 - 20% de los casos (Doval, H. C y Tajer, C. D. 2010).

Entonces, a fines de tratar de evitar esta posible complicación, se han implementado estrategias, tales como: devices de protección distal, stenting directo, implantar el stent a presiones bajas, tratamiento previo con heparina de bajo peso, aspirina y clopidogrel, y usar stents de diámetro más pequeño que el diámetro de referencia en las grandes venas.

2. Algunos estudios y resultados

El SAFER Trial (Donald S. Baim, MD; et al SAFER Trial, 2002) demostró que tanto las lesiones cortas como las largas se benefician de la protección distal. En este Trial, se utilizó el sistema Guard-Wire vs. Control, demostrándose reducción de los eventos mayores a 30 días, obteniéndose 9,6% para los pacientes Guard-Wire frente a 16,5% para los pacientes control, $P = 0,004$ y también de observo disminución significativa de la incidencia de fenómeno no reflow, obteniéndose el 3% Versus 9% respectivamente, $P = 0,001$. Se puede concluir que los sistemas de protección distal, si bien no eliminan la embolización distal, la reducen efectivamente y deberían, si es posible ser siempre utilizados.

En un artículo de revisión (Revista Argentina de Cardioangiología 2010, Vol 1 Nro 2) en el que se evaluó el uso de sistemas de protección distal, se concluyó que se obtiene beneficio clínico significativo en la ATC de puentes safenos, especialmente ante la presencia de una carga trombótica importante.

En relación al uso de drogas antiplaquetarias directas, algunos estudios demostraron que las drogas inhibidoras anti IIB IIIA no ofrecen ningún beneficio en la ATC de puentes venosos aorto-coronarios.

En un análisis agrupado de 5 ensayos clínicos aleatorios, en el que se hizo seguimiento a 605 pacientes tratados con inhibidores de la GP anti IIB IIIA durante la ATC de bypass coronario, concluyeron que el uso de esta medicación no otorga beneficio y que en ausencia de sistemas de protección distal, la incidencia de eventos mayores y menores en mayor, comparado con la ATC de vasos nativos. (M. Roffi, D. *et al.* 2002).

En el SAFER trial (Donald S. Baim, MD; et al SAFER Trial, 2002) se demostró que el device de protección embólica redujo los eventos mayores con o sin la asociación de bloqueantes anti II B III A.

En conclusión, los fármacos anti GP IIB IIIA, no ofrece beneficios en la Angioplastia de los puentes venosos.

Dentro de lo teórico se aconseja no predilatarse antes de implantar el stent, pues esta maniobra a menudo se asocia a embolización distal. En relación a la post dilatación del stent, esta es la causa más frecuente de embolización distal. Solo debería ser realizada cuando después de la implantación del stent persiste una estenosis severa y siempre debe realizarse manteniendo la protección distal.

Leborgne, Laurent; et al., publico un trabajo después del seguimiento a 12 meses de 527 pacientes (672 lesiones) con ATC a puentes coronarios, de los cuales 170 pacientes con 229 lesiones se trataron con stenting directo, obteniéndose: menor incremento de CPK-MB (13.6% vs. 23%), menos IAM no Q (10.5% vs. 18.4%), menor revascularización del vaso culpable al año y mejor fracción de eyección a 12 meses. (Leborgne, L.; et al. *Effect of direct stenting on clinical outcome in patients treated with percutaneous coronary intervention on saphenous vein graft.* 2003).

A esto se le suma que SAFER Trial (Donald S. Baim, MD; et al SAFER Trial, 2002) demostró que la protección embólica aun en casos de stenting directo reduce también significativamente la tasa de eventos mayores (6% vs. 14%, e <0,001).

Se puede concluir entonces que el stenting directo es la técnica de elección pero que los sistemas de protección distal siguen siendo necesarios.

Al utilizar stents de menor diámetro que el diámetro de referencia, se evita que la placa de ateroma “protruya” entre los struts del stent hacia el lumen de la vena, consiguiendo que dicha placa permanezca entre el stent y la pared de la vena. Por lo que implantar stents más pequeños que los vasos de referencia y ser lo menos agresivo es recomendable en este tipo de procedimientos.

Con respecto al uso de Stents liberadores de drogas, otro reporte de Chu, W. W., et al., presentado en 2006, sobre el pronóstico a 6 meses de la Angioplastia a los puentes venosos con Stent con drogas vs. Stent convencionales, donde compararon 48 pacientes con 50 lesiones que fueron tratados con Stent farmacológico vs. 57 pacientes con 64 lesiones que fueron tratados con Stent convencional; no demostró diferencia significativa de mortalidad (4.1% vs. 3.5% respectivamente); pero si diferencias significativas a favor de los stents con droga en eventos: IAM no Q (4% vs. 21%) revascularización de la lesión culpable (2.1% vs. 7.0%), revascularización del vaso culpable (4.2% vs. 11.5%) y revascularización del vaso culpable y/o eventos mayores (8.3% vs. 14%); concluyendo que el uso de Stents liberadores de drogas asociados a protección distal, es una práctica clínicamente segura y factible. (Chu, W. W., et al. *Efficacy of Sirolimus-Eluting Stents Compared With Bare Metal Stents for Saphenous Vein Graft Intervention*. 2006)

También Íñigo, Lozano; et al., realizaron un estudio multicentro en 5 hospitales de España, donde compararon los resultados del uso de Stent convencional vs. Stent farmacológico, obteniendo diferencias no significativas en cuanto a mortalidad y tasa de revascularización del vaso tratado (Íñigo Lozano, et al. 2009).

VI. OBJETIVOS.

1. Objetivo general.

- Conocer la experiencia en Angioplastia Transluminal Coronaria de puente Aorto-Coronario en el Hospital Universitario de la Universidad Interamericana UAI en el periodo comprendido entre junio de 2002 a julio de 2013.

2. Objetivos secundarios.

- Analizar las características clínicas y anatomía de los pacientes sometidos a ATC de Puentes Coronarios
- Evaluar las técnicas utilizadas en nuestro centro
- Evaluar los resultados entre hospitales de este tipo de procedimiento en nuestra Institución

VII. MATERIALES Y METODOS.

1. Diseño.

El presente trabajo se estructura en un modelo de estudio unicéntrico, observacional y transversal.

Se realizó la revisión bibliográfica disponible en la materia. Previa autorización de las autoridades competentes del Hospital Universitario de la UAI, se procedió a la revisión de las historias clínicas, desde donde se recabó la información pertinente sobre los pacientes en estudio: antecedentes clínico patológicos, diagnóstico de ingreso, tratamientos realizados, informes de cinecoronariografías existentes, etc. También se evaluó la coronariografía y la angiografía realizada en la Work Station del Servicio de Hemodinamia de la Institución

2. Universo.

Pacientes que ingresaron al Servicio de Hemodinamia del Hospital UAI y debieron ser sometidos a una ATC de By Pass coronario, desde Junio de 2002 a Julio de 2013.

3. Muestra.

En el presente trabajo se evaluaron 1452 ATC realizadas desde Junio de 2002 a Julio de 2013; de los cuales 45 correspondieron a ATC de By Pass coronario. De estos fueron incluidos en el trabajo 43 pacientes, ya que de 2 de ellos no se poseen los datos suficientes.

4. Criterios de inclusión.

Se incluyeron en este trabajo, aquellos pacientes que fueron sometidos a angioplastia de puente (By pass) coronario, en el periodo comprendido entre junio de 2002 a julio de 2013.

5. Criterios de exclusión.

Se excluyeron aquellos pacientes que no tenían datos suficientes en la historia clínica.

Se excluyeron aquellos pacientes en los cuales no se pudieron obtener datos angiográficos correctos (mala calidad de la coronariografía) y/o no se poseían datos técnicos del procedimiento.

6. Fuentes e instrumentos.

Para la elaboración del presente trabajo, se realizó la revisión de historias clínicas de cada uno de los pacientes, repaso de los estudios en la sala de hemodinamia, revisión bibliográfica disponible al momento. Posteriormente, una vez obtenido todo el material, los datos que se consideraron relevantes se plasmaron en una base de datos. Finalmente luego de su correspondiente evaluación y análisis se realizaron las tablas y gráficos para su correspondiente presentación.

VIII. RESULTADOS.

1. Resultados obtenidos (descripción)

El presente trabajo fue realizado en el Hospital Universitario de la UAI de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, contó con una muestra de estudio de 43 pacientes que fueron sometidos a procedimiento de ATC de puentes aorto coronarios durante su internación, en el periodo comprendido entre junio de 2002 a julio de 2013. Se realizó la revisión y recolección de datos de 43 historias clínicas, destacándose los siguientes resultados:

La edad promedio de los pacientes fue de 64,51 años, siendo el paciente más joven de 42 años y el más añoso de 83 años; 39 pacientes fueron de sexo masculino (90,7%) y 4 pacientes de sexo femenino (9,3%). (Gráfico 1)

Presentaron un solo FRCV 6 pacientes, asociación de dos FRCV 9 pacientes, asociación de tres FRCV 16 pacientes, asociación de cuatro FRCV 8 pacientes, ningún FRCV 4 pacientes (Gráfico 1). Con una prevalencia de pacientes hipertensos (hasta un 80%), seguido de dislipémicos (en un 58,1%) y en tercer lugar diabéticos (con un 41,8%). (Gráfico 2)

De los antecedentes patológicos: IRC: 1 paciente (2,3%), EPOC: 2 pacientes (4,6%), insuficiencia cardiaca: 3 pacientes (6,9%), IAM previo: 14 pacientes (32,6%) y ATC a Bypass previo: 11 pacientes (25,6%). (Gráfico 3)

En relación al motivo de estudio y ATC: por ARC: 17 pacientes (39,6%), IAM: 5 pacientes (11,6%), APIAM: 3 pacientes (6,9%) y ACE: 18 pacientes (41,9%) (Gráfico 4)

El promedio de antigüedad de los puentes coronarios fue de 10,5 años (obtenido del promedio de antigüedad de la CRM de 41 pacientes; pues en 2 de ellos no se contaba con el registro correspondiente de la antigüedad de los mismos), con un mínimo de antigüedad de 1 año y un máximo de 24 años (Gráfico 5). El bypass venoso fue el más tratado con 30 procedimientos (69,7%), el bypass mamario con 9 procedimientos (20,9%) y el bypass radial con 4 procedimientos (9,3%) (Gráfico 6). De los 9 procedimientos mamaros, 3 casos tenían como único puente coronario a la arteria mamaria interna y en 2 de estos 3 puentes la lesión fue en la abocadura aortica.

Se encontró una media anual de 3,9 pacientes con By Pass coronario angioplastiados (Gráfico 7)

La ATC primaria fue realizada en 8 pacientes (18,6%), ATC de rescate en 7 pacientes (16,3%) y ATC programada o diferida en 28 pacientes (65,1%) (Gráfico 8) Se implantaron un total de 55 stents, a razón de 1,3 stents/paciente, una media de diámetro de stent de 3,32 mm y una media de longitud de 22,48 mm (Gráfico 8)

Del grupo de estudio de 43 pacientes sometidos a ATC de By pass coronario, en 28 pacientes (65.1%) se implantaron Stents farmacológicos, en 10 pacientes (23.3%) se implantaron Stents convencionales, en 2 pacientes (4.6%) se utilizaron ambos tipos de Stents, 1 paciente (2.3%) fue angioplastiado con balón, y en 2 pacientes (4.6%) se desconoce por falta de registro (Gráfico 9).

La abocadura aortica estaba comprometida en 17 pacientes (33,3%), abocadura coronaria en 11 pacientes (21,6%) y cuerpo en 23 pacientes (45%) (Gráfico 10)

En 12 pacientes se uso filtro de protección distal (27,9%), en 1 paciente anti IIB IIIa (2,4%) y en 30 pacientes (69,7%) ningún sistema de protección distal (Gráfico 11). Hubo 2 pacientes (4,7%) que tuvieron como complicación IRA transitoria (Gráfico 12)

La tasa de éxito fue alta (97%) pues de los 43 pacientes que se sometieron al procedimiento, la revascularización del puente coronario y el resultado angiográfico fueron exitosos en 42 pacientes.

Fallecieron 3 pacientes durante la internación (7%) de causas ajenas a complicaciones inherentes al procedimiento (Gráfico 13).

2. Resultados obtenidos (Tablas)

GENERO:

SEXO MASCULINO: 39 PACIENTES (90,7%) SEXO FEMENINO: 4 PACIENTES (9,3%)

EDAD DE LOS PACIENTES:

PROMEDIO DE EDAD: 64,51 AÑOS EDAD MINIMA: 42 AÑOS EDAD MAXIMA: 83 AÑOS
--

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (1)

DIABETICOS: 18 PACIENTES (41,8%) HIPERTENSION: 37 PACIENTES (86%) DISLIPIDEMIA: 25 PACIENTES (58,1%) TABAQUISMO: 17 PACIENTES (39,5%)
--

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (2)

1 FRCV:	6 pacientes	(14%)
2 FRCV:	9 pacientes	(20,9%)
3 FRCV:	16 pacientes	(37,2%)
4 FRCV:	8 pacientes	(18,6%)
NINGUN FRCV:	4 pacientes	(9,3%)

ANTECEDENTES PATOLOGICOS:

ATC A PUENTE CORONARIO: 11 PACIENTES (25,5%)

IAM: 14 PACIENTES (32,6%)

EPOC: 2 PACIENTES (4,6%)

IRC: 1 PACIENTE (2,3%)

INSUF. CARDIACA: 3 PACIENTES (6,9%)

SINTOMATOLOGIA AL INGRESO:

ARC (39,6%)	17
ACE (41,9%)	18
IAM (11,6%)	5
APIAM (6,9%)	3

EDAD DE LOS PUENTES AORTO-CORONARIOS:

PROMEDIO DE ANTIGÜEDAD DE LOS PUENTES: 10,5 AÑOS
(PROMEDIO OBTENIDO DE 41 PACIENTES POR NO
CONTAR CON LA DATA DE CRM EN 2 PACIENTES)

PUENTES AORTO-CORONARIOS ANGIOPLASTIADOS:

ATC A PUENTE MAMARIO: 9 PACIENTES (20,9%)

ATC A PUENTE RADIAL: 4 PACIENTES (9,3%)

ATC A PUENTE VENOSO: 30 PACIENTES (69,7%)

NUMERO DE ATC POR AÑO

AÑO 2002: 2 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2003: 4 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2004: 2 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2005: 3 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2006: 5 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2007: 6 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2008: 2 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2009: 3 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2010: 5 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2011: 5 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2012: 4 PROCEDIMIENTOS
AÑO 2013: 2 PROCEDIMIENTOS

COMPLICACION POR USO DE CONTRASTE

SIN

COMPLICACIONES: 41 PACIENTES (95,3%)

IRA TRANSITORIA: 2 PACIENTES (4,7%)

TIPO DE ANGIOPLASTIA:

ATC PRIMARIA: 8 PACIENTES (18,6%)

ATC DE RESCATE: 7 PACIENTES (16,3%)

ATC PROGRAMADA: 28 PACIENTES (65,1%)

NUMERO DE STENTS IMPLANTADOS:

PROMEDIO DE STENTS IMPLANTADOS POR PACIENTE: 1,3
STENT/PACIENTE (TOTAL 55 STENTS IMPLANTADOS)

CARACTERISTICAS DE LOS STENTS:

PROMEDIO DE DIAMETRO DE STENTS: 3,32 MM (TOTAL 58 STENTS IMPLANTADOS)
PROMEDIO DE LONGITUD DE STENTS: 22,48 MM (TOTAL 58 STENTS IMPLANTADOS)

UBICACIÓN DE LOS STENTS IMPLANTADOS:

ABOCADURA AORTICA: 17 LESIONES (33,3%)
ABOCADURA CORNARIA: 11 LESIONES (21,6%)
CUERPO: 23 LESIONES (45%)

SISTEMAS DE PROTECCION DISTAL:

PROTECCION DISTAL (Filtro): 12 PACIENTES (27,9%)
NINGUNO: 30 PACIENTES (69,7%)
ANTAGONISTAS IIb IIIa (ABCIXIMAB): 1 PACIENTE (2,4%)

EVOLUCION INTRAHOSPITALARIA:

ALTA SANATORIAL: 40 PACIENTES (93%)
MORTALIDAD: 3 PACIENTES (7%)

3. Resultados obtenidos (Gráficos)

Gráfico 1

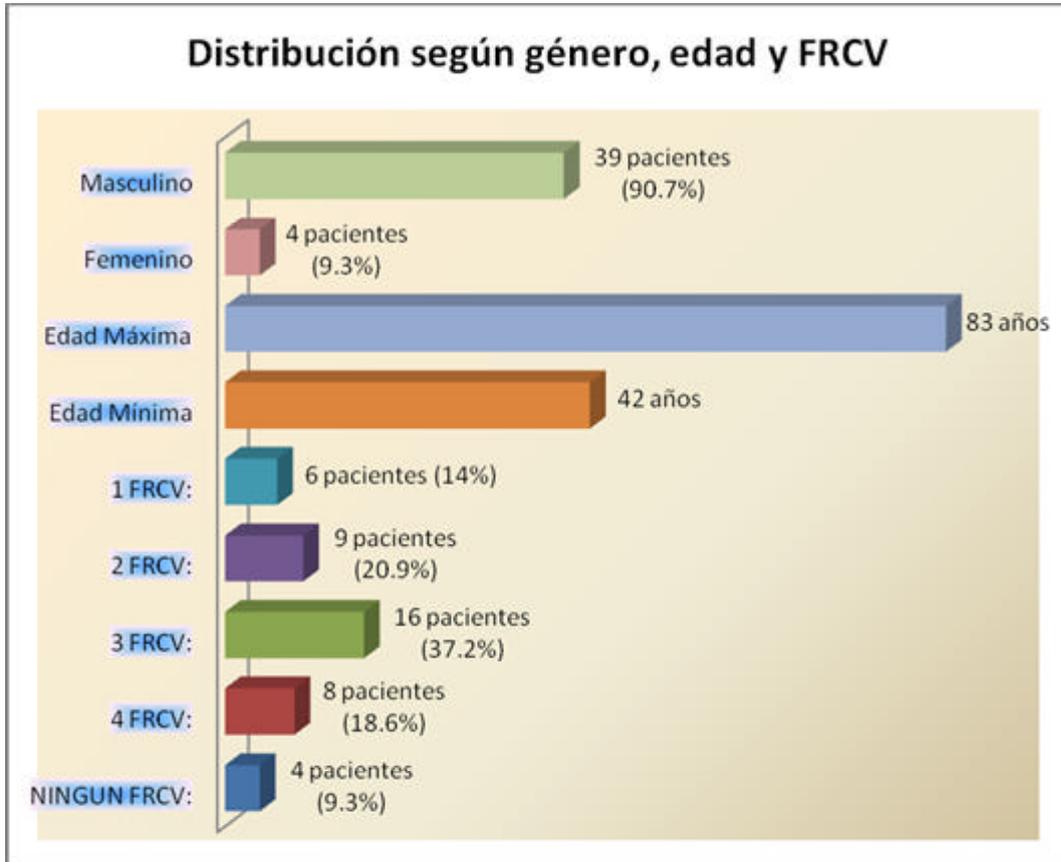


Gráfico 2

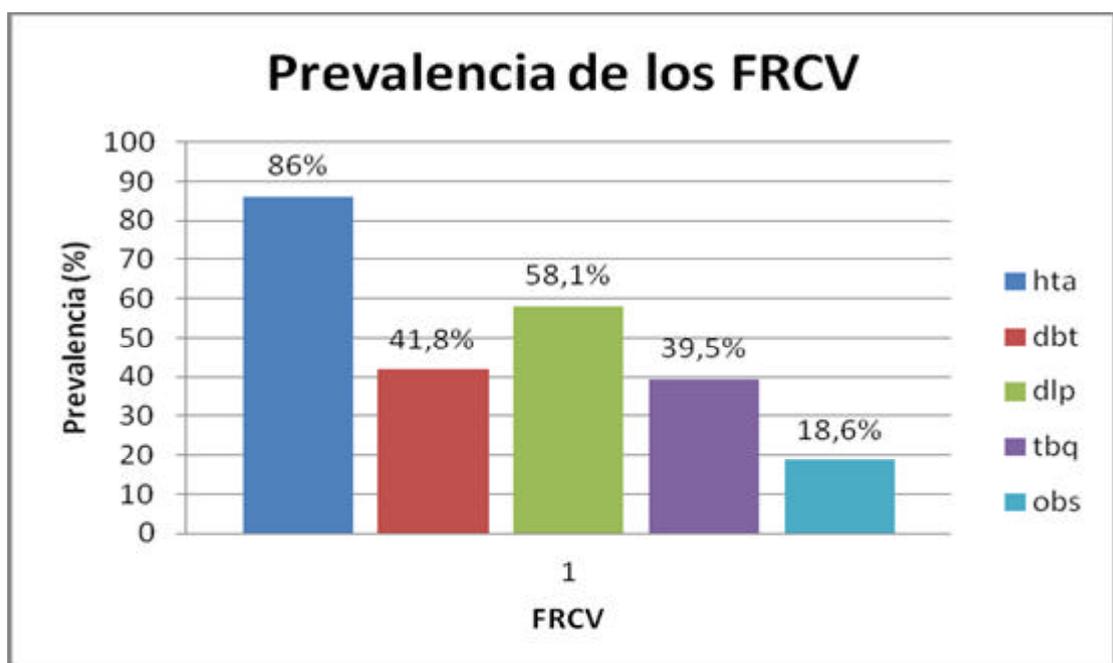


Gráfico 3

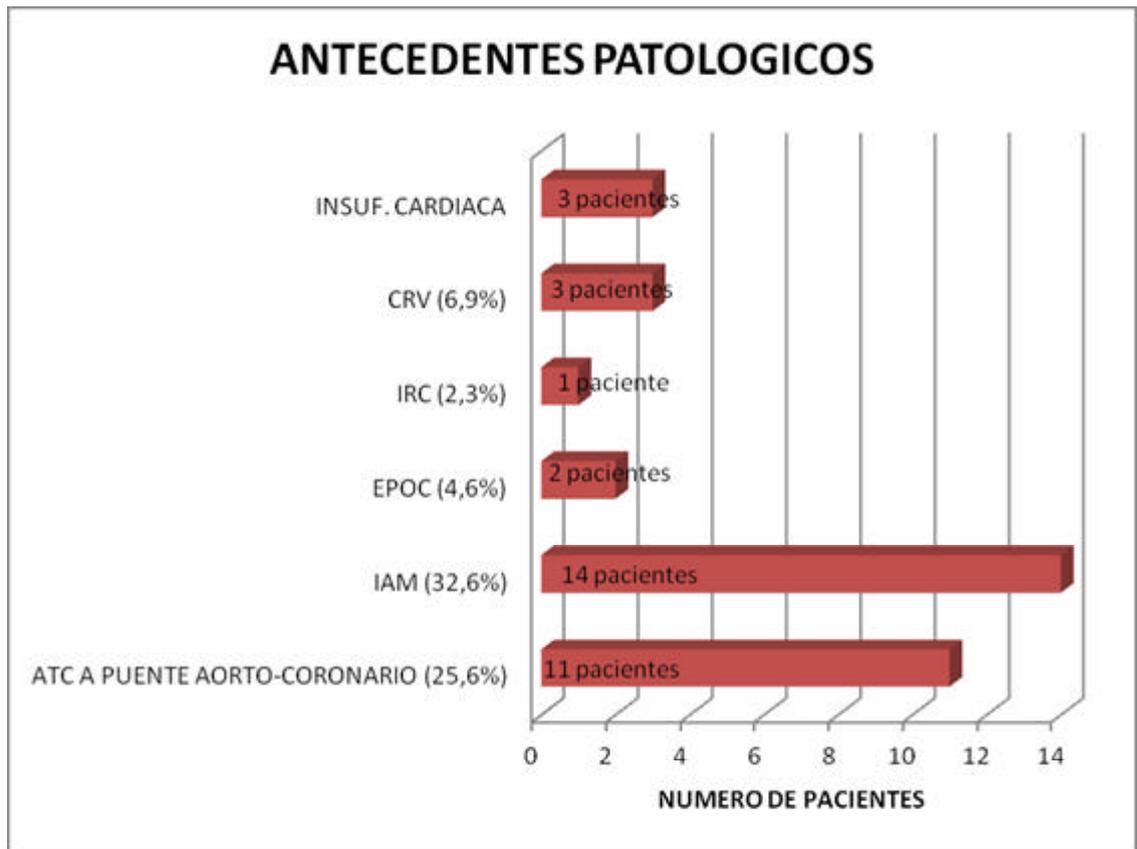


Gráfico 4

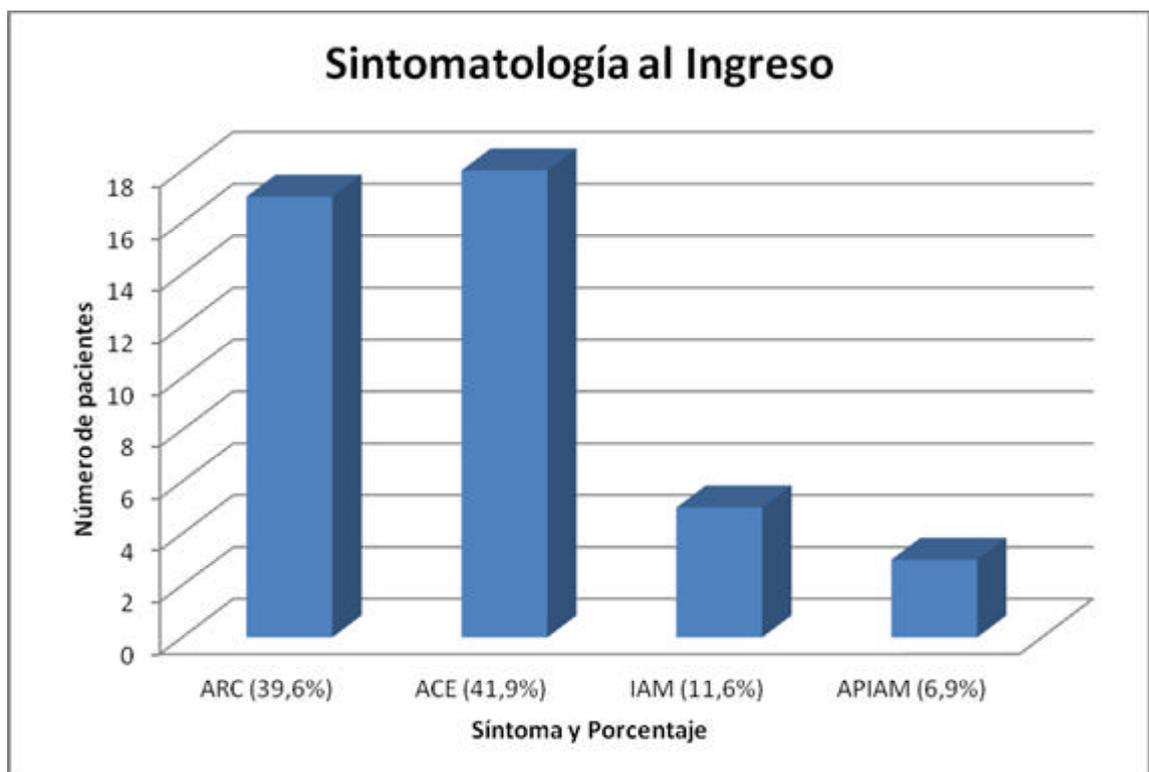


Gráfico 5

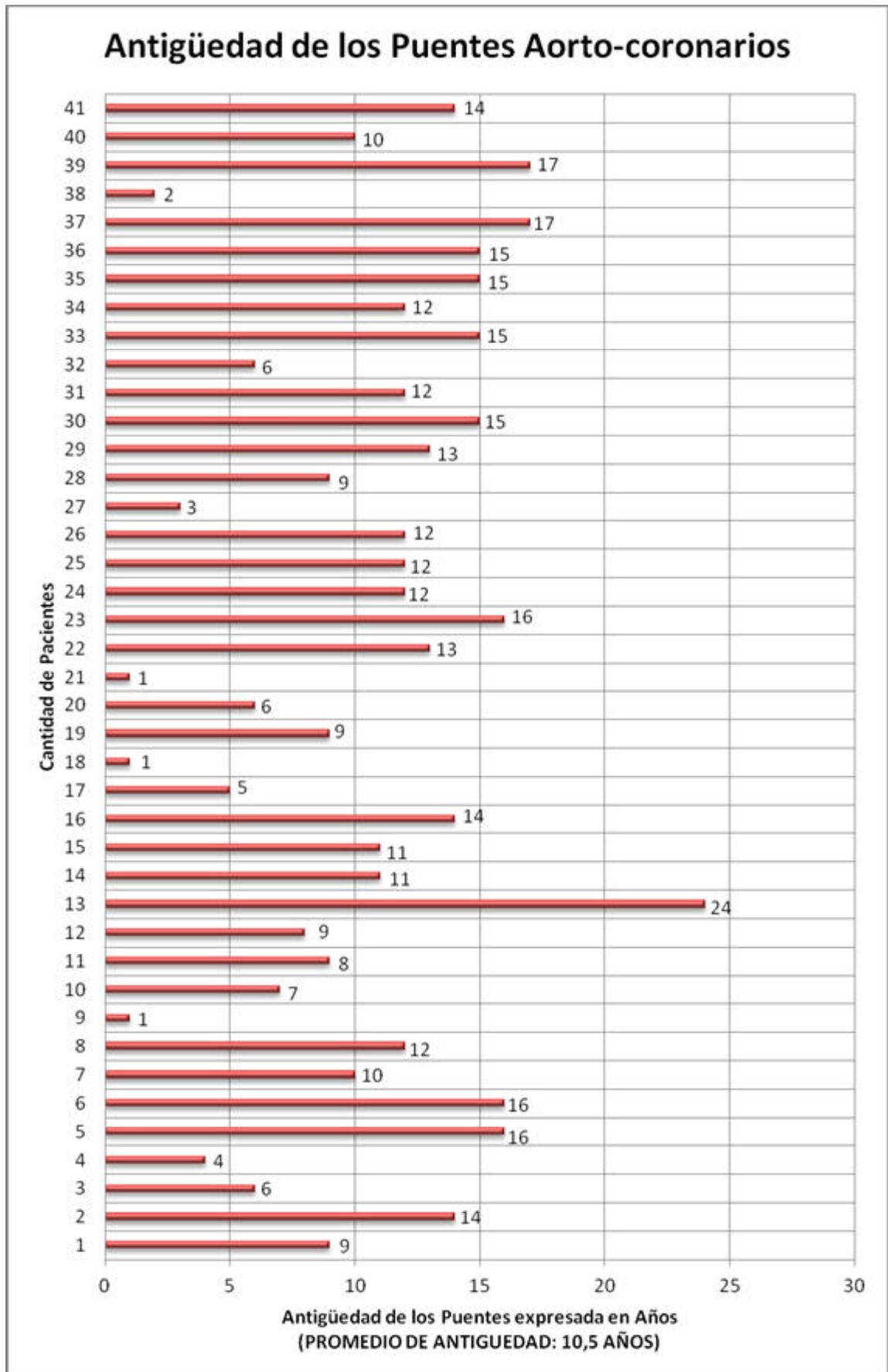


Gráfico 6

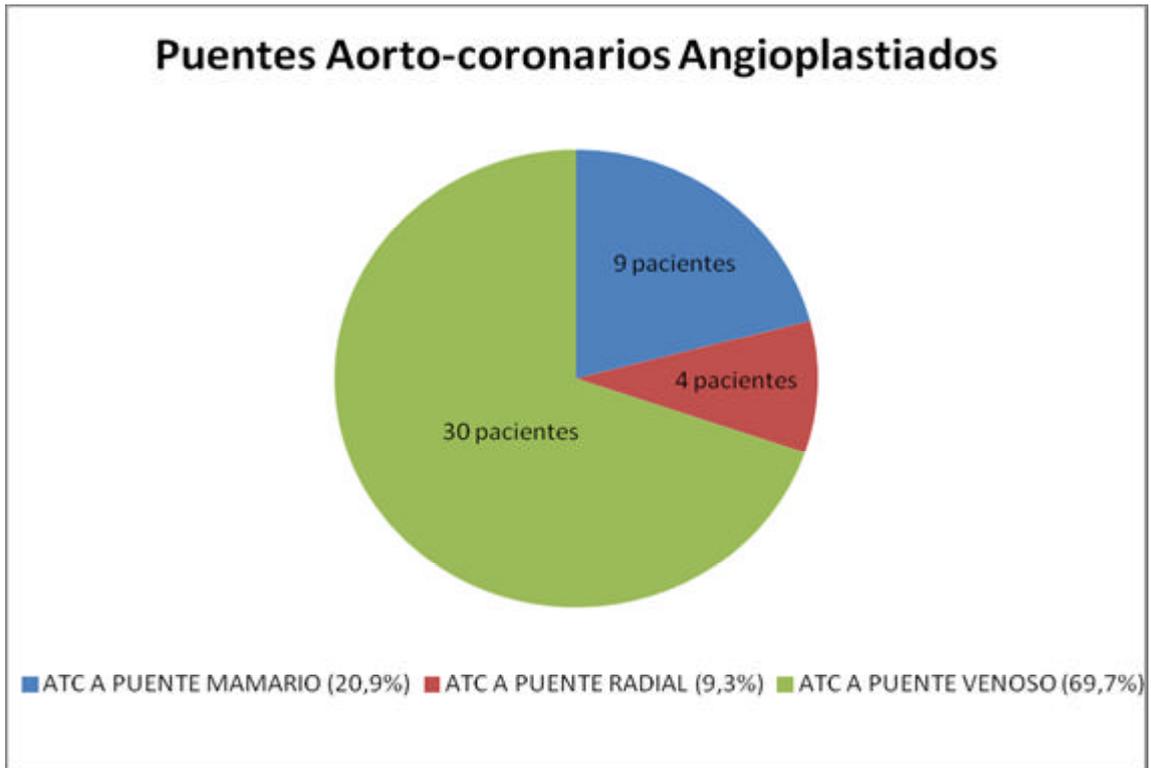


Gráfico 7

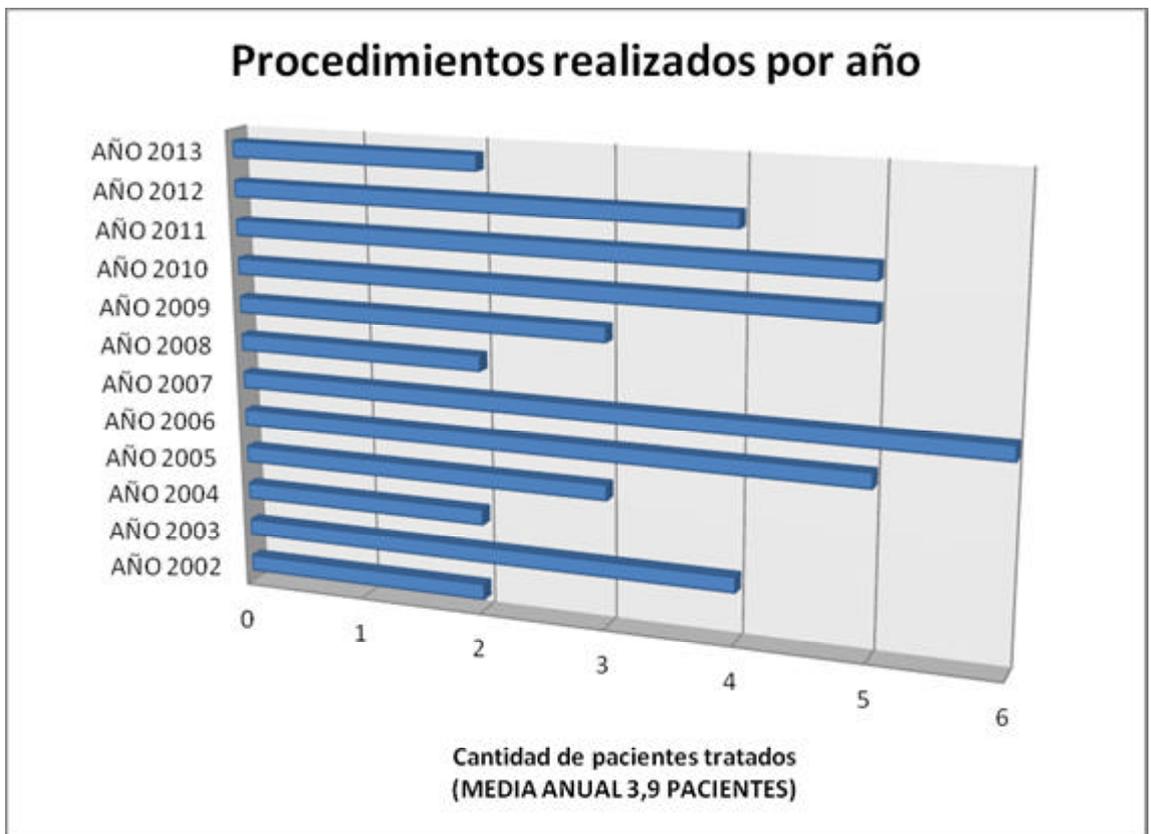


Gráfico 8

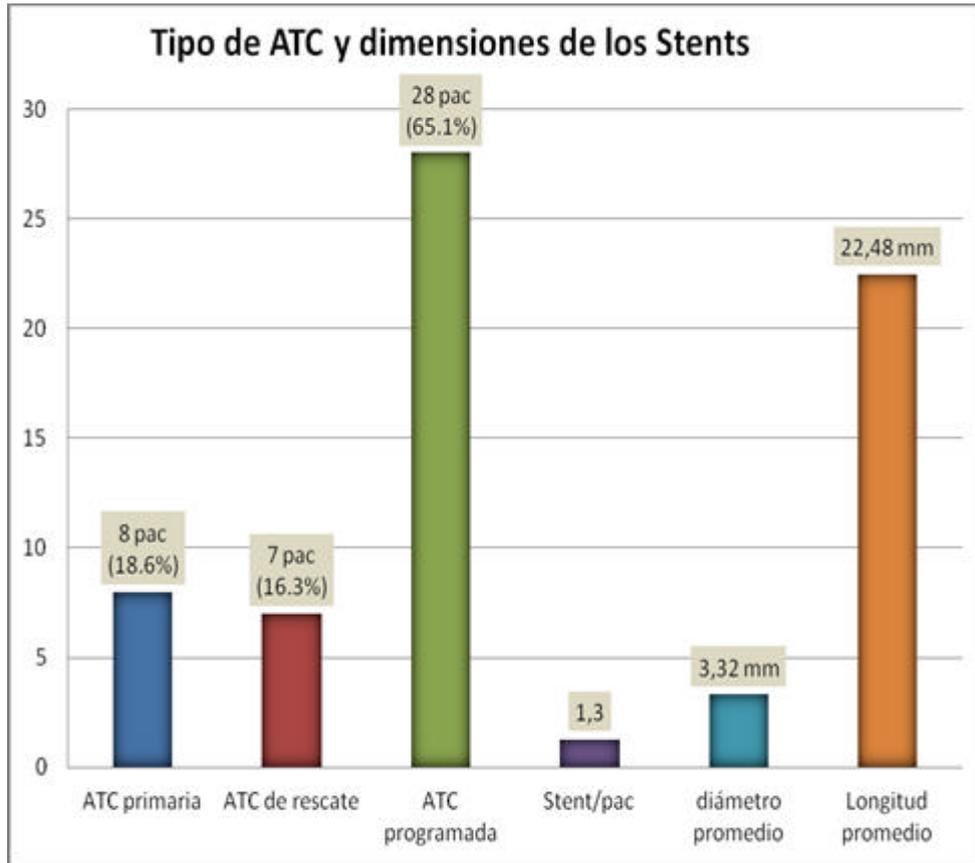


Gráfico 9

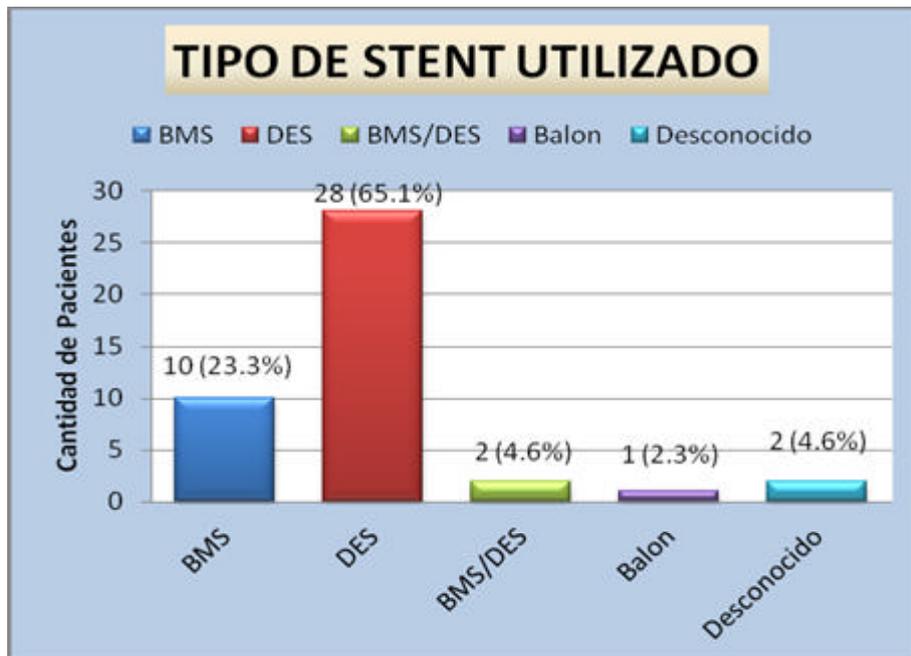


Gráfico 10

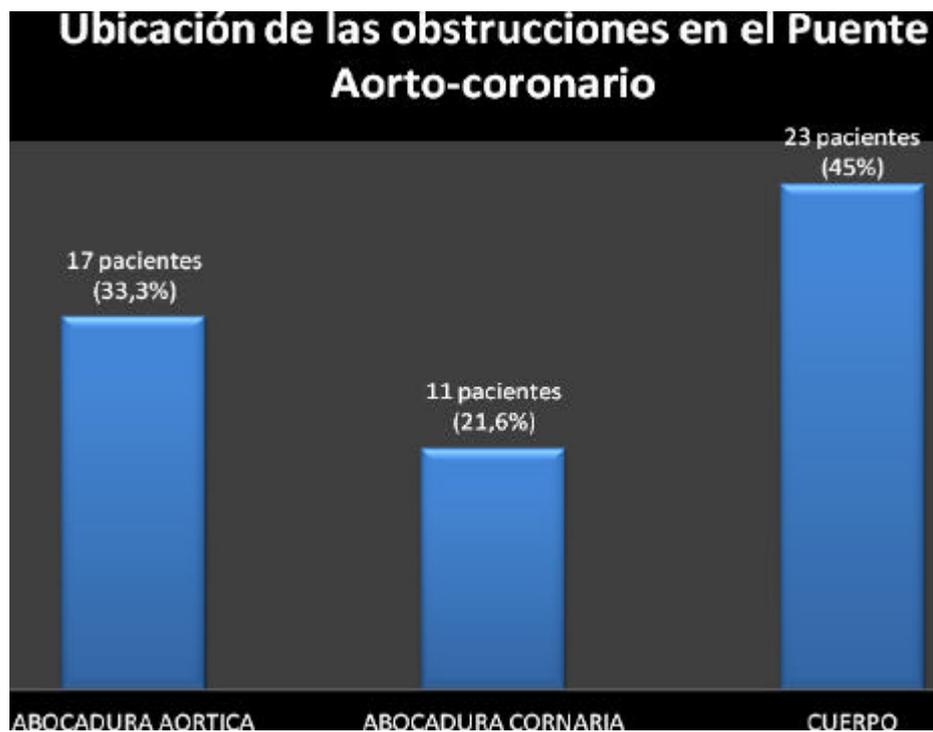


Gráfico 11

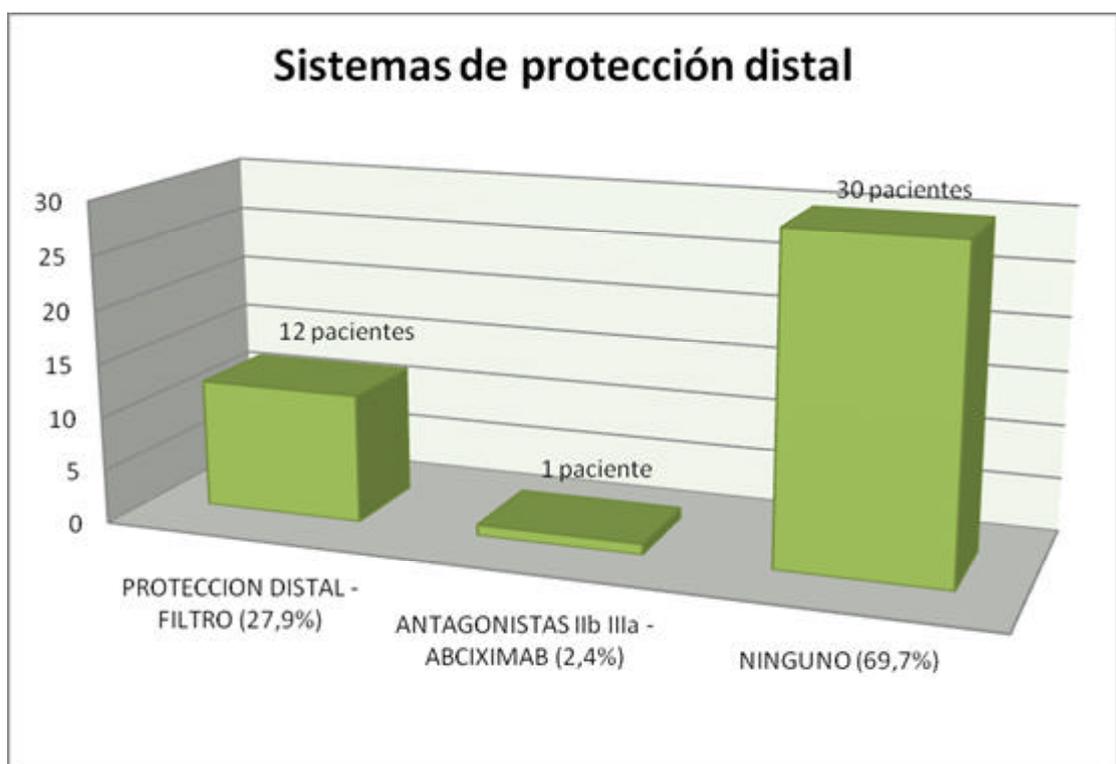
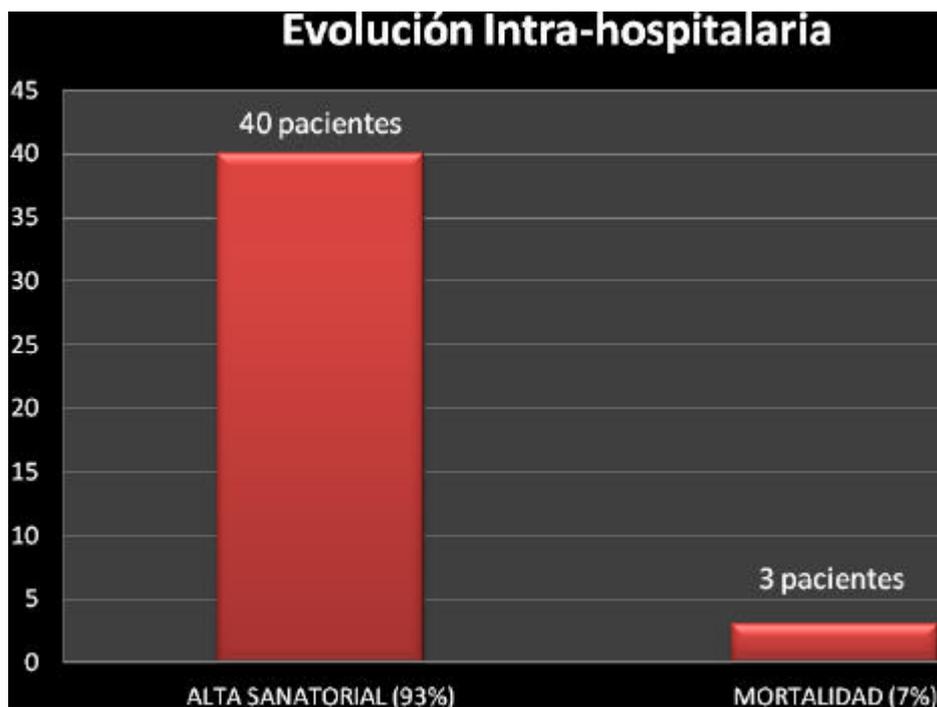


Gráfico 12



Gráfico 13



IX. DISCUSION.

Esta investigación tuvo como propósito describir la experiencia de nuestro hospital en la ATC a puente coronario en un periodo de 11 años y 2 meses (junio 2002 a julio 2013), así como también realizar una actualización y revisión bibliográfica entre otros objetivos.

Se resalta la variabilidad de presentación de los casos, en cuanto a edad, sexo, FRCV, forma de presentación del cuadro, tipo de ATC, complicaciones y resultados. A pesar de que la muestra de estudio fue relativamente pequeña, fue lo suficiente como para expresar y demostrar la variables y variantes que se pueden llegar a ver en estos casos.

Con una media anual de casi 4 pacientes tratados, se realizaron 43 ATC de este tipo en el lapso de 11 años y 2 meses, siendo los puentes venosos los tratados en casi el 70% de los casos. Así mismo se vio una mayor prevalencia de obstrucciones a nivel del cuerpo del bypass, alcanzando casi a la mitad de los pacientes que entraron en el estudio.

El promedio de edad de los pacientes fue de 64,5 años a predominio masculino (90.7%). La asociación de 3 FRCV se presento en un tercio de ellos, siendo la hipertensión arterial, la dislipemia y la diabetes los predominantes.

Se releva además que ingresaron cursando IAM: 5 pacientes, APIAM: 3 pacientes y ARC: 17 pacientes; vale decir que mas de la mitad de los pacientes (58%) se estudiaron en contexto de SCA.

Solo en 1/3 de los pacientes se uso filtro de protección distal. Porcentaje que es relativamente bajo en comparación a los Estándares internacionales.

Entonces es importante reconocer que a pesar de los avances en cuanto a técnica y tecnología en el campo de las intervenciones coronarias percutáneas, son procedimientos que conllevan riesgo y comorbilidades inherentes al procedimiento o al uso de contraste. Aun así, sigue siendo una alternativa muy apreciada en aquellos pacientes en los que otro tipo de procedimiento de revascularización, tales como la cirugía, representaría un riesgo potencialmente mas elevado.

El resultado final obtenido es muy bueno con una tasa de éxito alta (97%) y una incidencia de complicaciones aceptable, posicionando a nuestro hospital a niveles internacionales en cuanto a este tipo de procedimientos.

X. CONCLUSIONES.

El concepto de Angioplastia de puente coronario, hace referencia al procedimiento intervencionista que de forma percutánea revasculariza un bypass obstruido parcial o totalmente. Dicho procedimiento, conlleva riesgos potenciales y reales, ya sea por la administración de contraste iodado o por la naturaleza misma del procedimiento invasivo.

A raíz del incremento de las cirugías de revascularización miocárdica y consecuentemente con el paso de los años y envejecimiento de los bypass, éste método de revascularización percutánea viene a ser, incluso, el único tratamiento con el que estos pacientes cuentan para el manejo de su problema.

Como se pudo describir en el presente trabajo, la nefropatía por contraste es una complicación potencial, aunque su incidencia sea muy baja, se debe poner énfasis en su prevención.

Si bien un 58% de los pacientes ingresaron cursando un SCA, el resto de los pacientes se encontraban asintomáticos, lo que nos plantea la importancia de la pesquisa de la enfermedad obstructiva del bypass a través de pruebas funcionales (prueba ergométrica graduada, perfusión miocárdica, ecoestres) y más aún si son pacientes con historial de angioplastia previa o IAM previo, si son portadores de varios factores de riesgo cardiovascular, o si el bypass es muy antiguo.

Finalmente, aunque los filtros de protección distal se utilizaron solo en casi 1/3 de los pacientes no se llegó a observar complicaciones relacionadas con fenómenos de embolización distal en ninguno de ellos; de todos modos, una práctica a mejorar, sería el empleo de este tipo de medidas de protección distal en forma rutinaria, tal como recomiendan los estudios, resaltando el beneficio que tienen en cuanto a la disminución de la incidencia de este tipo de complicaciones.

XI. BIBLIOGRAFIA CITADA.

- Bertolasi, Carlos A.; Barrero, Carlos; Gimeno, Graciela; Liniado, Guillermo; Mauro, Víctor (ed.). (1998). *Cardiología 2000*. (1a. ed., Vol 2., pp. 1388, 1389, 1395). Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana S.A., 1998
- Doval, Hernán C.; Tajer, Carlos D. (ed.). (2010). *Evidencias en Cardiología*. (6a. ed., pp. 390, 392) Buenos Aires, Argentina: EDIMED, 2010
- Donald S. Baim, MD; et al.; *Randomized Trial of a Distal Embolic Protection Device During Percutaneous Intervention of Saphenous Vein Aorto-Coronary Bypass Grafts*. (2002), de <http://circ.ahajournals.org/content/105/11/1285>
- Revista Argentina de Cardioangiología, año 2010 VOL. 1 NRO. 02. *Rol de la protección distal y trombectomía durante la angioplastia coronaria*. Servicio de Cardiología Intervencionista y Terapéuticas Endovasculares. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires. CABA, Rep. Argentina. De <http://www.revistacaci.org.ar/art/imagenes/168/pdf168.pdf>
- Íñigo Lozano, et al. (2009). *Comparación de los stents liberadores de fármaco y los convencionales en puentes de safena. Resultados inmediatos y a largo plazo*. Hospital Central de Asturias, Hospital Marqués de Valdecilla, Hospital San Juan de Alicante, Hospital do Meixoeiro, Hospital Virgen de la Arrixaca. (España). Publicado en Rev Esp Cardiol. 2009; 62:39-47 - Vol. 62 Núm.01 DOI: 10.1016/S0300-8932(09)70019-3. De <http://www.revespcardiol.org/es/comparacion-los-istents-i-liberadores-farmaco/articulo/13131358/>
- M. Roffi, D, et al. (2002). *Lack of benefit from intravenous platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor inhibition as adjunctive treatment for percutaneous interventions of aortocoronary bypass grafts: a pooled analysis of five randomized clinical trials*. Publicado en Circulation. 2002; 106:3063-3067. Obtenido de: <http://circ.ahajournals.org/content/106/24/3063>

- Leborgne, L.; et al. *Effect of direct stenting on clinical outcome in patients treated with percutaneous coronary intervention on saphenous vein graft.* (2003). Publicado en al A.H.J. sep-2003 Vol 146, Issue 3, pp. 501-506. [http://www.ahjonline.com/article/S0002-8703\(03\)00309-0/pdf](http://www.ahjonline.com/article/S0002-8703(03)00309-0/pdf)
- Chu, W. W., et al. *Efficacy of Sirolimus-Eluting Stents Compared With Bare Metal Stents for Saphenous Vein Graft Intervention.* 2006. Publicada en A.J.C. en Enero de 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.08.018>. de [http://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(05\)01623-1/pdf](http://www.ajconline.org/article/S0002-9149(05)01623-1/pdf)

XII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

- Bertolasi, Carlos A.; Barrero, Carlos; Gimeno, Graciela; Liniado, Guillermo; Mauro, Víctor (ed.). *Cardiología 2000*. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana S.A., 1998
- Braunwald, E.; Bonow, Robert O.; Mann, Douglas L.; Zipes, Douglas P.; Libby, Peter. (ed.). *Tratado de Cardiología, Texto de Medicina Cardiovascular*. 9ª ed. Barcelona, España: ELSEVIER Inc., 2013
- Sousa, Amanda G.M.R.; Buitrón, Ernesto B.; Sousa, J. Eduardo (ed.). *Intervenciones Cardiovasculares SOLACI. Sao Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirao Preto, Belo Horizonte : ATHENEU, 2005*
- Doval, Hernán C.; Tajer, Carlos D. (ed.). *Evidencias en Cardiología*. 6ª ed. Buenos Aires, Argentina: EDIMED, 2010
- Kern, Morton J. (ed.). *Manual de Cateterismo Cardíaco Intervencionista*. 2ª ed. Buenos Aires, Argentina: Científica Interamericana S.A.C.I., 2005
- Moreira, Javier M.; Cruz González, Ignacio (ed.). *Manual de Hemodinámica e Intervencionismo Cardíaco*. 2ª ed. Unidad de Hemodinámica. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Salamanca. Salamanca, España: MARBÁN, 2013
- Argibay Pytlik, Virginia; Gómez Fernández, Monica; Jiménez Pérez Raquel; Santos Vélez, Salvador; Serrano Poyato, Carmen (ed.). *Manual de Enfermería en Cardiología Intervencionista y Hemodinámica. Protocolos Unificados*. Asociación Española de Enfermería en Cardiología, 2007
- Zimmerman, Henry A.; La Muela, Joaquín S. *Cateterismo Cardiovascular*. Barcelona, España: Científico-Médica: 1969

- Pepine, Carl J. *Cateterismo Cardíaco: diagnóstico y terapéutica*. Bogotá, Colombia: Medica Panamericana, 1992
- Yang, Sing S. (ed.). *Cateterismo cardíaco y parámetros hemodinámicos*. México D.F.: El Manual Moderno, 1976
- Grossman, William; Baim, Donald S. *Cateterismo, angiografía e intervención cardíaca*. Buenos Aires, Argentina: Inter-médica, 1992
- Morales Villegas, Enrique. *Manual de hemodinámica diagnóstica*. Aguascalientes, México. Aguascalientes: Hospital Hidalgo de Aguascalientes, 1992
- Allona, Ana; Funcia, Araceli; Jiménez, Raquel; Brajnovic, Elica; Autonell, Francisco. *Cateterismo cardíaco y procedimientos intervencionistas*. Navarra, España: CUN Medicina D.L., 1996
- García de Lara J. Paciente con Cirugía de Revascularización Coronaria previa. En Moreiras JM, Cruz González I. Manual de Hemodinámica
- López Luciano, José R.; Rodríguez, Rut; González, Massiel; Khoury, Lamín; Puig, Carolina; Corominas, Raysa; Bonilla, Frank; Oquet, Jean M.; Ovalles, Juan (ed.). *Manual de hemodinamia y aplicaciones clínicas en cardiología*. Corazones del CIBAO Sociedad Dominicana de Cardiología; Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Hospital José María Cabral y Báez Disponible <http://www.corazonesdelcibao.com/index.php/blog/libros/manual-de-hemodinamia-y-aplicaciones-clinicas-en-cardiologia>
- Azzari, Fabián A.; Cura, Fernando; Guzmán, Luis A.; Padilla, Lucio T.; Fernández Alonso, Graciela; Belardi, Jorge A. (ed.). *Prevención de embolización distal durante la angioplastia de puentes venosos puentes venosos*. Cardiología Intervencionista y Hemodinamia, Instituto

Cardiovascular de Buenos Aires. 2004. Disponible en:
<https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/636.pdf>

- Chu W.W., Rha SW, Kuchulakanti PK, Cheneau E, Torguson R, Pinnow E, et al. Efficacy of sirolimus-eluting stents compared with bare metal stents for saphenous vein graft intervention. Am J Cardiol. 2006; 97:34-7.