

República Dominicana

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier

Residencia de Cardiología

Correlación clínica-angiográfico de los pacientes con diagnóstico Síndrome Coronario Agudo en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo Julio 2014-julio 2016

Tesis de posgrado Nivel Magister para Optar por el Título de especialista en:
CARDIOLOGÍA



Sustentado por:

Dr. Xaviel Ángel Hernández De Jesús

Asesores:

Dr. Fulgencio Severino (Clínico)

Dra. Claridania Rodríguez (Metodológico)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de posgrado son de la exclusiva responsabilidad del sustentante de esta.

Distrito Nacional: 2019

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios que nos permite existir y poder ayudar a nuestro prójimo con el conocimiento adquirido día tras día, las bendiciones y los logros de nuestra vida, sin su amparo en iluminación nada será posible.

A mis hijos, Xaviel ángel y Ximena. A mi amada esposa por ser el motor que me impulsa a seguir adelante día a día y ser mejor para ellos y la sociedad

A toda mi familia (mami) Gloria maría y (Papi) José fco. Mis hermanos jovanny y kelvin

A Grelissa, Grace Rosangel, Martin, y resto de primos amigos y relacionados que siempre han estado ahí, mi compadre Luis Miguel gracias

A mis Profesores y Coordinadores de los diferentes niveles de la Residencia, siempre prestos a ofrecer sus conocimientos y experiencias, contribuir con mi desarrollo y preparación académica y humana.

A mis compañeros de residencia tanto a los mis años como los superiores y a todos los que estuvieron después de gracias.

A todo el equipo humano del Hospital Salvador B Gautier

Finalmente; He de decir que yo solo, no hubiese podido ser nada sin ustedes. A los que desde el comienzo aportaron un granito de arena para esto, algunos siguen hasta hoy:

“GRACIS TOTALES....

Xaviel Ángel Hernández De Jesús.

RESUMEN

Es un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, con el objetivo de determinar la Correlación clínica-angiográfico de los pacientes con diagnóstico Síndrome Coronario Agudo en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier entre julio 2014-julio 2016. El 82 de los pacientes de nuestra investigación se le implanto por lo menos un Stent. El sexo masculino se observó en 54 por ciento de los casos. El dolor de pecho se presentó en 72 por ciento de los pacientes. El 46 por ciento tenían 70 o más años. La hipertensión arterial estuvo presente en el 38 por ciento de los casos. El 59 por ciento de los casos se debió a la presencia de un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. La arteria más afectada fue la coronaria derecha en el 47 por ciento de los casos. En el 55 por ciento de los pacientes solo se colocó un Stent.

Palabras claves: Correlación clínica-angiográfico, Síndrome coronario agudo.

ABSTRACT.

It is a descriptive, retrospective, cross-sectional study, with the objective of determining the clinical-angiographic correlation of patients diagnosed with Acute Coronary Syndrome at the Dr. Salvador Bienvenido Gautier Hospital between July 2014-July 2016. 82 of the patients in our research had at least one stent implanted. Males were observed in 54 percent of cases. Chest pain occurred in 72 percent of patients. 46 percent were 70 or older. Hypertension was present in 38 percent of cases. 59 percent of cases were due to the presence of an acute coronary syndrome with ST-segment elevation. The most affected artery was the right coronary artery in 47 percent of cases. In 55 percent of patients, only one stent was placed.

Key words: Clinical-angiographic correlation, Acute coronary syndrome.

CONTENIDO

Agradecimientos.

Resumen

Astract.

I. Introducción.....	1
I.1 Antecedentes	2
I.2. Justificación	4
II. Planteamiento del Problema	5
III. Objetivos	5
III.1. Objetivo General:	5
III.2. Objetivos Específicos:.....	5
IV. Marco Teórico	7
IV.1. Anatomía coronaria	7
IV.1.2. Irrigación coronaria	8
IV.1.3 Dominancia coronaria.....	8
IV.2. Angiografía coronaria.....	11
IV.3. Medicación adyuvante a la ICP	¡Error! Marcador no definido.
IV.3.1. Antiagregación plaquetaria	¡Error! Marcador no definido.
IV.3.2. Nuevos antiagregantes plaquetarios.....	19
IV.3.3. Anticoagulación	27
IV.4. Técnicas y dispositivos complementarios	34
IV.5. Tecnología diagnostica complementaria	42
IV.6. Seleccin de los STENTS.....	43
IV.6.1. STENTS liberadores de fármacos	46
IV.6.2. STENTS no liberadores de fármacos	47

IV.6.3. Trombosis de los STENTS	50
IV.7. Otras complicaciones.....	53
V. Operacionalización de las variables.....	55
VI. Material y método.....	57
VI.1. Tipo de estudio.	57
VI.2. Demarcación geográfica	57
VI.3. Universo.....	58
VI.4. Muestra.....	58
VI.5. Criterios de inclusión.	58
VI.6. Criterios de exclusión.....	58
VI.7. Instrumento de recolección de datos	59
VI.8. Tabulaciones	59
VI.9. Análisis	59
VI.10. presentación de los datos.	59
VI.11. Principios éticos.....	59
VII. Resultados	61
VIII. Discusión	74
IX. Conclusión	75
X. Recomendaciones	76
XI. Referencias.....	77
XII. Anexos	82
XII.1.Cronograma	82
XII.2. Instrumento de recolección de la información	83
XII.3. Presupuesto	84
XII.4.Evaluación	85

I. INTRODUCCIÓN

La intervención coronaria percutánea (ICP) puede ser considerada como una valiosa herramienta para la revascularización inicial de los pacientes con cardiopatía isquémica estable, de todos los pacientes con isquemia importante documentada y en presencia de prácticamente todo tipo de lesiones, con una única excepción: las oclusiones totales crónicas que no pueden ser cruzadas. En los primeros estudios sobre este tema, se observó una ligera ventaja de la supervivencia tras la cirugía de bypass aortocoronario frente a la ICP sin implantación de stents. La incorporación del stent y de nueva medicación coadyuvante mejoró los resultados de la ICP. La decisión de recomendar ICP o cirugía cardíaca debe estar dictada por las innovaciones tecnológicas, tanto en el campo de la cardiología como de la cirugía, por la experiencia del centro y por las preferencias del paciente. En cualquier caso, y mientras no se demuestre lo contrario, la ICP se utilizará con reservas en los pacientes diabéticos con enfermedad coronaria multivaso y en pacientes con estenosis del tronco común izquierdo no protegida. La utilización de stents liberadores de fármacos podría cambiar esta situación.^{1,2}

I.1. Antecedentes

Patel MR, Peterson, Dai, Brennan, Redberg, Anderson, Brindis, Douglas. (2010) realizaron un estudio se plantearon como objetivo evaluar el tipo de pruebas no invasivas realizadas y el rendimiento de la coronariografía electiva en pacientes seguidos por sospecha de cardiopatía isquémica. Empleando datos obtenidos en 663 hospitales del *Registro Nacional del American College of Cardiology* entre enero de 2004 y abril de 2008, identificaron un total de 398.798 pacientes sin enfermedad coronaria conocida previa a los que se realizó un cateterismo electivo. La edad media era de 61 años. Un 52.7 por ciento de los pacientes eran varones.

El 26 por ciento de ellos tenía diabetes mientras el 69.6 por ciento, hipertensión. Se hizo algún tipo de prueba no invasiva en un 83.9 por ciento de los pacientes antes del cateterismo. En el cateterismo sólo un 37.6 por ciento de los pacientes tenía enfermedad coronaria obstructiva. Los principales factores predictores de la presencia de estenosis coronarias fueron el sexo varón (OR 2,7), la edad avanzada (OR para cada aumento de 5 años 1,29), la presencia de diabetes insulino dependiente (OR 2,14) y la dislipemia (OR 1,62). Los pacientes con una prueba no invasiva previa positiva presentaron una probabilidad moderadamente mayor de tener enfermedad coronaria obstructiva comparados con aquéllos a los que no se hizo ningún tipo de prueba previa (41% frente 35%; $p < 0,001$, OR 1,28, 95% IC 1,19-1,37).

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal con personal especializado que acudió al examen médico de control de salud especializado en el Hospital

Quirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba en el 2005. Hubo 2 o más factores de riesgo de cardiopatía isquémica, para determinar la morbilidad oculta de esta entidad mediante la coronariografía. El universo lo constituyeron 24 pacientes que reunían los criterios de inclusión, a estos se les realizó el interrogatorio, el examen físico, la ergometría y la coronariografía. Se encontró una morbilidad oculta de cardiopatía isquémica elevada (70.8%). El índice de positividad de la coronariografía fue mayor a partir de los 40 años, predominó después de los 50 con el 33.3 por ciento. El 62.5 por ciento correspondió a pacientes específicos con 25 y más años de servicio que realizan trabajo con características bien determinadas. Los factores de riesgo más relacionados con la coronariografía positiva fueron el estrés (66.7%), la hipertensión arterial (62.5%), la obesidad (54.2%) y la hipercolesterolemia (45.8%). Quedó demostrado que la cardiopatía isquémica oculta ocurre con frecuencia en personal que labora en condiciones especiales de riesgo.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes que acudieron al Salón de Hemodinámica del Instituto de Cardiología entre enero del 2005 y septiembre del 2010. Se recogieron los datos según estaban plasmados y se vertieron en una base de datos en Excel para su análisis estadístico. De 12 coronariografía diagnósticas, solo el 28.3 por ciento correspondió a mujeres, la edad promedio de ellas fue $61,2 \pm 12,7$ años, 5 años mayor que los hombres, ($p < 0,01$) el diagnóstico más frecuente en ambos sexos fue angina estable crónica (46%), el 73.6 por ciento de las mujeres padecen hipertensión y 34.1 por ciento fuman. El vaso más afectado fue la arteria descendente anterior. Se realizó menos ventriculografía a las mujeres

(17,2%, $p > 0,001$) el tratamiento más recomendado en ellas fue médico a pesar de la gravedad de la enfermedad coronaria a diferencia de los hombres que prevaleció la indicación de angioplastia y cirugía.

1.2. Justificación

En nuestro medio, la mayoría de los dominicanos fallecen de causas cardiovasculares de acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud, por lo que, la presencia de métodos diagnósticos y terapéuticos para estos fines constituyen una solución al problema, sin embargo, en nuestro país no contamos con datos epidemiológicos que nos permitan conocer cuáles son los resultados más frecuentes.

El objetivo de esta investigación será determinar cuáles son los resultados de las angiografías de los pacientes intervenidos angiográficamente realizada en el Hospital Salvado N. Gautier, además de conocer el grupo de edad y sexo más frecuente, cuáles son los factores de riesgos asociados, cuáles fueron las indicaciones que motivaron el estudio, si hay o no lesiones únicas o múltiples, determinar dominancia vascular coronaria, que conducta terapéutica se tomaran, cuales complicaciones se presentaron los pacientes y cuál fue el tipo de acceso utilizado, así como determinaciones realizadas durante el mismo.

II. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El cateterismo cardiaco es un método con el que contamos para la detección y tratamiento de diversas patologías cardíacas, mediante el cual se realiza medición de presiones, o pacificación de cavidades y los vasos, con contrastes radiopacos a través de catéteres endovenosos, que permiten identificar la presencia o ausencia de estrechamientos arteriales relacionados con la enfermedad arterial coronaria aterosclerótica y proporciona la información anatómica más fiable para determinar el tratamiento médico.

Es un método que sabemos que se realiza de manera frecuente en nuestro país, sin embargo, no conocemos los aspectos epidemiológicos relacionados a la realización de este, como edad, sexo, resultados, vía de acceso, para mejor manejo de los pacientes, por lo que el objetivo de la presente investigación será responder la siguiente interrogante:

III. **OBJETIVOS**

III.1. General.

1. Determinar los resultados de correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenido Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, entre agosto 2015-abril 2016.

III.2. Específicos:

1. Clasificar las manifestaciones clínicas preponderantes en por las cuales se realizó angiografía coronaria.
2. Determinar sexo.
3. Identificar la edad que se llevó a angiografía coronaria.
4. Conocer los factores de riesgo asociados a la necesidad de realización de angiografía coronaria.
5. Determinar el diagnóstico de ingreso de las angiografías realizadas.
6. Conocer los vasos comprometidos en la angiografía coronaria.
7. Conocer colocación de Stent en la angiografía coronaria.

IV. MARCO TEÓRICO.

IV.1. Anatomía.

El corazón es la bomba muscular que propulsa la sangre a todos los órganos del cuerpo, incluido él mismo, y en este último caso lo hace a través de las arterias coronarias. Normalmente son dos arterias coronarias, una derecha y otra izquierda, las cuales se originan de los SAD y SAI de la aorta ascendente. A partir de su origen recorren de adelante atrás el surco coronario, proveyendo diferentes ramas que se distribuyen en el miocardio de los atrios y ventrículos, como también en el sistema conducente cardiaco. ^{1,2}

IRRIGACIÓN DEL CORAZÓN La Arteria Coronaria Derecha irriga la parte derecha del corazón. Presenta un calibre promedio de 3 a 4 milímetros a nivel de su origen. En su recorrido por la parte derecha del surco coronario o surco atrio ventricular se le identifican tres segmentos: Segmento pre-atrial comprendido entre su origen y el borde o margen derecho del corazón, donde se ubica en la cara anterior del atrio derecho. Segmento infra-atrial extendido desde el borde derecho hasta la cruz cardiaca, localizada en la parte posterior del corazón, donde confluyen los surcos coronarios, interventricular posterior e inter atrial. Segmento interventricular posterior que corresponde a la rama terminal de la ACD denominada ADP (Arteria descendente posterior), la cual se acoda en ángulo recto con relación al segmento infra-atrial para descender por el surco interventricular posterior. ²

Arteria Coronaria Izquierda. La ACI irriga la parte izquierda del corazón. Inicialmente recorre la depresión del seno transversal de la cavidad del pericardio, entre la aurícula izquierda y el tronco pulmonar, y después de un corto trayecto, que varía de 1 a 3 cm de longitud, termina bifurcándose en Arteria Descendente Anterior (ADA) y Arteria Circunfleja (ACx) ADA. Es una rama directa de la ACI. Discurre sobre el surco interventricular anterior hasta aproximarse al ápex del corazón al cual puede irrigar e incluso proyectarse a la cara diafragmática del corazón para anastomosarse con la ADP. Da origen a dos o tres ramas diagonales que irrigan la cara anterior del 21 ventrículo izquierdo y a ramas septales anteriores para las fibras del Haz de Hiss, razón por la cual sus lesiones son clínicamente relevantes ACx. Al igual que la ADA es una rama directa de la ACI. Su recorrido sobre la parte izquierda del surco coronario le permite irrigar las cámaras cardíacas izquierdas e incluso puede llegar a alcanzar el surco interventricular posterior. En su recorrido origina hasta tres ramas marginales obtusas o izquierdas para el miocardio del ventrículo izquierdo.¹⁷

IV.1.2 Dominancia coronaria.

El concepto de dominancia coronaria fue propuesto por Schlesinger y hace referencia al territorio de irrigación en la cara inferior del corazón. El criterio de dominancia derecha se basa en la irrigación del ventrículo derecho por parte de la ACD, dando origen a la ADP y a ramas posteriores laterales para la cara inferior del ventrículo izquierdo. La dominancia izquierda se basa en la irrigación total del ventrículo izquierdo y del septo interventricular posterior cuando la ACI

origina la ADP. La codominancia o dominancia balanceada se da cuando la ACD da origen a la ADP y la ACI llega hasta la cruz cardiaca irrigando todo el ventrículo izquierdo e incluso dando origen a una ADP accesoria.⁵

IV.1.3. Tipos de variaciones en el origen de las arterias coronarias

Arteria coronaria única, esta variación hace referencia a un solo tronco arterial o arteria coronaria única, que se puede originar de cualquiera de los senos aórticos, la cual se ramifica en coronarias derecha e izquierda y que, en algunas ocasiones, se trifurca. reportaron el caso de una paciente de 56 años en España, con antecedentes de tabaquismo y sin otros factores de riesgo cardiovascular, en quien encontraron una arteria coronaria única originada en el SAD. por su parte, reportaron el caso de un paciente de 76 años, de sexo masculino, con hipertensión arterial de 5 años de evolución, quien presentaba una arteria coronaria única originada en el SAI. Los estudios anatomopatológicos post mortem realizados, en un niño de 8 años y en otro de 15 en Panamá, describen el origen de un tronco coronario común en el SAI, con recorrido retro aórtico para terminar bifurcándose en ADA y ACx. En el caso del niño de 8 años, las ACD y ACI se originaban en el SAD, pero en orificios diferentes, siendo de menor calibre la ACI; en el caso del niño de 15 años, las dos arterias se originaban en el SAD, por un orificio común. Otros estudios de caso refieren arterias coronarias únicas originadas en cualquiera de los senos aórticos, presentando un orificio coronario común, orificios independientes o una sola arteria ramificada para ambas mitades del corazón. A esta última variación anatómica se la denomina arteria coronaria originada del seno aórtico contralateral y su relevancia patológica se asocia con el recorrido retro aórtico de la arteria con

origen contralateral. Un reporte de caso relevante es el publicado en Turquía, en el cual se refiere el caso de un paciente a quien se le determinó por angiografía coronaria invasiva la presencia de tres orificios independientes en el SAD, de los cuales se originaron las ACD, ADA y ACx. Doble arteria coronaria. Esta variación anatómica poco frecuente refiere la presencia de dos arterias coronarias derechas originadas en el SAD, en orificios diferentes o en un solo orificio, en la India reportaron el caso de una mujer de 52 años que fue sometida a angiografía coronaria antes de la sustitución de la válvula mitral. La inyección del medio de contraste en la ACD mostró llenado de dos ACD con orígenes separados, una superior y otra inferior, que cursaban hacia la parte derecha del surco coronario. La ACD superior, después de originar la arteria del cono arterioso y dos ramas para el ventrículo derecho, giraba y descendía por el surco interventricular posterior terminando como ADP. La ACD inferior, después de dar una pequeña rama ventricular, terminaba en la cruz cardiaca como ADP y una pequeña rama posterolateral. Ambas ACD's y la ACI no presentaban alteraciones patológicas. Otro caso de arteria coronaria doble es el reportado por Shin Lee, et al. en Japón en un hombre de 36 años con una verdadera ACD doble lumen, con origen común en el orificio coronario derecho; en el segmento proximal la ACD se separaba en dos vías para luego converger en una sola vía a nivel del segmento medio.^{2, 15}

El origen de la doble arteria coronaria se asocia no solo con la presencia de uno o dos orificios en SAD; también se ha descrito una ACD con origen normal acompañada de otra ACD accesoria originada en SAI en pacientes con defectos cardíacos.²²

ACI originada del tronco pulmonar. Se constituye en la anomalía coronaria más frecuente. Consiste en que la ACI se origina del tronco pulmonar, inmediatamente por encima del cono arterioso, cuadro clínico denominado Síndrome de Bland White Garland. Fisiológicamente, este síndrome acarrea un alto riesgo de mortalidad para el paciente debido a la hipoxemia impuesta al miocardio de las cámaras izquierdas del corazón. Está también el caso reportado en Arabia Saudita, respecto de un varón de 48 años con antecedentes de hemorragia subaracnoidea, infarto cerebeloso y tres episodios de dolor torácico con signos de síndrome coronario, quien mostró durante la AC la inusual presencia de la ADA originada del tronco pulmonar, con signos de dilatación, y la ACx originada en el SAD, junto a la ACD.²⁸

I.V.1.4. Angiografía Coronaria

IV.1.4.1. La AC fue introducida por el médico cardiólogo Mason Sones en el año 1958 y desde ese momento se ha usado como el método de elección para el estudio anatómico de las arterias coronarias. Actualmente es el procedimiento más utilizado para determinar de manera detallada y precisa la anatomía endoluminal coronaria, principalmente en casos de arteriosclerosis y es además la técnica de referencia o Gold estándar contra el cual otras pruebas se deben comparar. El procedimiento de AC es invasivo y consiste en el acceso a las arterias coronarias y algunas de sus ramas por vía retrógrada desde la arteria femoral o braquial. La técnica de cateterismo usada es la de Seldinger que consiste en la arterio punción por medio de una aguja o catéter grueso a través del cual se introduce una guía fina y flexible guiada por rayos X hasta su destino final en los ostios de las arterias coronarias. Posteriormente se introduce a través de la guía un catéter flexible y se retira la guía

dejando el catéter permeable para administrar el medio de contraste sobre el lumen de las arterias coronarias y sus ramas. La administración del medio de contraste mientras se graban imágenes bajo el efecto de los rayos X permite evaluar el origen, recorrido, dimensiones, ramificación y permeabilidad de las arterias coronarias. La calidad de la permeabilidad vascular se evalúa con el indicador denominado Flujo TIMI con escala del 0 al 3. Esta escala depende del flujo del medio de contraste a través de la arteria evaluada. El valor TIMI 0 se interpreta cuando no hay llenado más allá del sitio de oclusión arterial. TIMI 1 cuando hay flujo coronario, pero sin llenado distal completo a partir de la obstrucción. TIMI 2 cuando hay flujo completo, pero con relleno lento o aclaramiento. TIMI 3 cuando el flujo es rápido y se considera normal. Clínicamente la indicación de AC se basa en signos y síntomas tales como dolor precordial asociado o no a esfuerzo, disnea asociada o no a esfuerzo, alteración en el electrocardiograma acompañada de sintomatología precordial, alteración en el ecocardiograma con signos de hipoquinesia, prueba de esfuerzo y test de MIBI alterados, troponina positiva entre otros.⁴⁰

IV.2.1. medicación coadyuvante a la ICP

Se recomienda el pretratamiento de rutina con bolo intracoronario de nitroglicerina (NTG) a efectos de descartar el vasospasmo, valorar el tamaño verdadero del vaso y reducir el riesgo de reacciones vasospásticas durante el procedimiento (Recomendación para el uso de NTG: I C). Dependiendo de la presión sanguínea, el bolo se puede repetir durante y después del procedimiento. En el caso poco frecuente de un espasmo resistente a la NTG, el verapamilo es una buena alternativa.^{7,15,16}

En relación con la presencia de «no reflujo» o «flujo lento» existen numerosas investigaciones sobre la aplicación intracoronaria de verapamilo y adenosina en diferentes dosis¹⁸⁷. El nitroprusiato, un donante directo de óxido nítrico, también puede ser un tratamiento efectivo y seguro en caso de reducción del flujo sanguíneo o fenómeno de «no reflujo» asociado a la ICP^{188,189}. Además el balón de contrapulsación intraaórtica también podría ser útil. La combinación de adenosina y nitroprusiato se tradujo en una mejora del flujo coronario, superior a la obtenida con adenosina intracoronaria sola. (Recomendación de uso de adenosina, verapamilo y nitroprusiato en el fenómeno de no reflujo o flujo lento: IIa, C.)¹⁸

Ácido acetilsalicílico (AAS)

Desde los comienzos de la cardiología intervencionista, los fármacos antiplaquetarios han sido la piedra angular de la medicación coadyuvante debido a la activación plaquetaria producida por el trauma inducido por la ICP en el endotelio y en otras capas más profundas de la pared arterial. En un documento de consenso elaborado recientemente por la ESC se detallan las aplicaciones farmacológicas básicas y las aplicaciones clínicas generales de los agentes antiplaquetarios en pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica. La presente guía trata de forma más específica la utilización de estos agentes s en la ICP.^{7,8,9}

Ácido acetil salicílico en la cardiopatía isquémica estable

En el metaanálisis Antithrombotic Trialists Collaboration, se observó una reducción del 22% de la muerte por causas vasculares, IAM o ACV en los pacientes con alto riesgo de eventos vasculares asignados a tratamiento con ácido acetil salicílico (AAS), comparados con el grupo placebo. El estudio M-HEART II fue el único ensayo clínico en ICP que comparó un grupo control a placebo con el tratamiento con AAS, demostrando la superioridad de este tratamiento en comparación con el placebo en la evolución clínica (el 30 frente al 41%).^{7,8}

Ácido acetilsalicílico en el SCASEST

El metaanálisis citado en el apartado anterior reveló también una reducción del 46% en la muerte por causas vasculares, IAM o ACV (del 13,3 al 8,0%)¹⁹². A pesar de que los estudios fueron realizados antes del uso extendido del ICP, sus conclusiones llevaron a la recomendación universal de la administración de AAS como terapia estándar en el SCASEST, con o sin ICP. (Recomendación para la administración de AAS en la ICP para el SCASEST: I, C.)^{7,9}

Ácido acetilsalicílico en el SCAEST (IAMEST)

En el ensayo ISIS-2 se comprobó la eficacia del AAS comparado con placebo, demostrándose que el AAS era casi tan efectivo como la estreptoquinasa. La administración de ambos fármacos fue aditiva. A pesar de las limitaciones y de los efectos secundarios del AAS, debe ser administrado a todos los pacientes con IAMEST (si se justifica clínicamente) tan pronto como sea posible tras el establecimiento del diagnóstico⁹⁵. (Recomendación para la administración de AAS en la ICP para el IAMEST: I, B.)⁷

Recientemente se ha planteado el problema de la «resistencia a la aspirina». Sin embargo, son necesarios más estudios que permitan relacionar tal falta de respuesta a la aspirina con el desarrollo de eventos clínicos adversos.⁷

Ticlopidina y clopidogrel

Tienopiridinas (ticlopidina/clopidogrel) en la cardiopatía isquémica estable

La ticlopidina y el clopidogrel son 2 compuestos con un alto poder antiplaquetario. Existe evidencia convincente de que, para la reducción de la trombosis aguda y subaguda del stent tras ICP con implantación de stents, la terapia combinada a base de una tienopiridina más AAS es superior al AAS aislado o al AAS más un anticoagulante oral (Milán/Tokio, ISAR, STARS, FANTASTIC y MATTIS). Según los resultados de 3 estudios aleatorizados y controlados (CLASSICS, TOPPS, Bad Krozingen) y de acuerdo con una serie de registros y metaanálisis, el clopidogrel parece ser, como mínimo, tan eficaz como la ticlopidina. Comparado a la ticlopidina, el clopidogrel tiene menos efectos secundarios y se tolera mejor. (Recomendación para la administración de ticlopidina o clopidogrel durante 3-4 semanas además de AAS tras la implantación de stents convencionales en la cardiopatía isquémica estable: I, A.)⁸

En la actualidad, la gran mayoría de los procedimientos de ICP concluyen con la implantación de stents, por ello, se debe considerar el pretratamiento con clopidogrel en todos los pacientes programados para ICP, se haya previsto o no la implantación. Sin embargo, el tratamiento previo con 300 mg, 2,5 h antes del procedimiento, podría ser insuficiente. Para asegurar una actividad antiplaquetaria

completa, se debe iniciar la administración de clopidogrel con una dosis de carga de 300 mg al menos 6 h antes del procedimiento y, si fuera posible, el día anterior a la ICP programada (estudio CREDO y análisis TARGET). De lo contrario, se administrará una dosis de carga de 600 mg al menos 2 h antes de la ICP; hay datos procedentes de estudios aleatorizados que apoyan esta indicación, aunque no han sido publicados en su totalidad (estudio ARMYDA-2). En caso de que la angiografía diagnóstica sea negativa o si no se realiza la implantación de stents o cuando esté indicada la cirugía cardíaca, se puede interrumpir la administración del clopidogrel. Los pacientes que no hayan sido pretratados con clopidogrel, pueden recibir una dosis de carga (posiblemente más alta) inmediatamente después del procedimiento. (Recomendación para el pretratamiento con 300 mg de clopidogrel al menos 6 h antes de la ICP: I, C.)⁸

Tras la implantación de stents, no es necesario prolongar el tratamiento (> 4 semanas) en pacientes con angina estable, a excepción de los pacientes tratados con braquiterapia o stents recubiertos. (Recomendación para la administración de clopidogrel tras la braquiterapia durante 12 meses o tras la implantación de stents recubiertos durante 6-12 meses: I, C.)⁸

Clopidogrel en el SCASEST

El momento óptimo para el inicio de la terapia con clopidogrel en los pacientes con SCASEST es motivo de discusión. Por una parte, en el estudio CURE se observó que la frecuencia de eventos adversos se redujo significativamente con la administración de clopidogrel durante las primeras horas tras la entrada en el

estudio. Por otra parte, en los pacientes tratados con clopidogrel y referidos a cirugía cardíaca, la pérdida de sangre perioperatoria durante la cirugía constituye un motivo de preocupación. En el estudio CURE no se observó un exceso significativo de episodios importantes de hemorragias tras la cirugía de bypass aortocoronario (el 1,3 frente al 1,1%). En los pacientes que no interrumpieron la medicación del estudio hasta 5 días antes de la cirugía, la tasa de sangrados importantes fue mayor en el grupo de clopidogrel (el 9,6 frente al 6,3%). En suma, los beneficios obtenidos por la iniciación del tratamiento con clopidogrel al ingreso del paciente parecen ser superiores a los riesgos, incluso en los pacientes referidos a cirugía de bypass durante el mismo ingreso hospitalario. En varios casos fue necesario administrar concentrados plaquetarios. Se observó un incremento del riesgo de sangrado con el aumento de la dosis de AAS de 100 a 100-200 mg o ≥ 200 mg en pacientes tratados con AAS solo (el 1,9, el 2,8, el 3,7% de sangrados importantes) y con AAS más clopidogrel (el 3,0, el 3,4, el 4,9%)²²⁰. Los datos disponibles sugieren que, en los pacientes con SCASEST, una dosis diaria de AAS en el rango de 75-100 mg puede ser considerada óptima^{5.7.8}.

Según las guías de práctica clínica de la ACC/AHA para el manejo de los pacientes con SCASEST, en muchos hospitales en los que los pacientes con AI o IAMSEST son sometidos a un cateterismo diagnóstico durante las primeras 24-36 h del ingreso, no se administra clopidogrel hasta que se decida si el paciente va a ser referido a cirugía de bypass en los días siguientes. El amplio seguimiento actual de la estrategia invasiva precoz, combinada con la implantación de stents y el uso de los inhibidores de la GP IIb/IIIa, reduce la posibilidad de la cirugía cardíaca de

urgencia en la mayoría de los pacientes de riesgo. En base a los efectos positivos del clopidogrel²¹⁸, recomendamos el inicio de la administración de este fármaco lo antes posible, siempre que esté clínicamente justificado. (Recomendación para la administración inmediata de clopidogrel en el SCASEST: I, B.) Tras la fase aguda del SCASEST, la administración de AAS y clopidogrel durante 9-12 meses es beneficiosa (CURE, PCI-CURE). (Recomendación para la administración de clopidogrel durante 9-12 meses tras el SCASEST: I, B.)^{7,8,9}

Clopidogrel en el SCAEST (IAMEST)

Aunque no pueden ser considerados estudios sobre ICP, los estudios CLARITY (dosis de carga de 300 mg) y COMMIT CCS-2 (sin dosis de carga) mostraron que el AAS más clopidogrel fue más efectivo en el IAMEST que el AAS solo. En referencia a la ICP primaria y a la implantación de stents en el IAMEST, se administrará adicionalmente clopidogrel a estos pacientes, preferiblemente con una dosis de carga de 600 mg. En relación con la duración del tratamiento con clopidogrel, se podrían extrapolar los resultados obtenidos en el SCASEST, pero este extremo debe ser científicamente comprobado. Ciertos hallazgos de laboratorio previenen sobre la combinación del clopidogrel con estatinas de metabolización hepática, especialmente la atorvastatina, aunque estos hallazgos no parecen tener importancia clínica. La cuestión suscitada sobre una posible resistencia al clopidogrel requiere ser estudiada con más profundidad.⁹

En resumen, la «doble» terapia antiplaquetaria a base de AAS y clopidogrel constituye un estándar para el pretratamiento de los pacientes con cardiopatía

isquémica estable que van a ser sometidos a una ICP, con o sin implantación de stents programada. Tras la implantación de stents no recubiertos, se continuará el tratamiento con clopidogrel durante 3-4 semanas y el de AAS debe ser indefinido. En los pacientes que ingresan con SCASEST, el tratamiento con AAS y administración inmediata de clopidogrel, si está justificado clínicamente, se considera el régimen antiplaquetario estándar básico. Tras la fase aguda, el tratamiento con AAS (100 mg/día) más clopidogrel (75 mg/día) durante 9-12 meses es beneficioso. Se administrará AAS por vía intravenosa a todos los pacientes con IAMEST lo antes posible, cuando se haya establecido el diagnóstico y si está clínicamente justificado. En base al concepto de ICP primaria e implantación primaria de stents en el IAMEST, se administrará adicionalmente clopidogrel a estos pacientes. Tras la braquiterapia se administrará clopidogrel, además de AAS, durante 12 meses y tras la implantación de stents recubiertos con fármacos durante 6-12 meses para evitar la trombosis tardía del vaso.⁹

Heparina no fraccionada

Heparina no fraccionada para la ICP en la cardiopatía isquémica estable Desde los inicios de la ICP, se ha utilizado la heparina no fraccionada (HNF) para prevenir el desarrollo de trombosis sobre el instrumental y minimizar la formación de trombos sobre el daño vascular y la rotura de placa iatrogénicos. Por razones obvias, no existen estudios con grupo placebo sobre la ICP, ya que la omisión de la anticoagulación no es posible en este tipo de intervenciones. La HNF se administra en bolo intravenoso y la dosis se calcula en base al tiempo de coagulación activado (TCA del rango de 250-350 s o 200-250 s, cuando se administra un inhibidor de la

GP IIb/IIIa) o ajustada al peso (normalmente 100 U/kg o ~50-60 U/kg, cuando se administra un inhibidor de la GP IIb/IIIa). Debido a la marcada variabilidad de la biodisponibilidad de la HNF, se recomienda el cálculo de la dosis en base al TCA, especialmente en procedimientos largos en los que probablemente serán necesarios bolos adicionales. Por lo general, la respuesta terapéutica a la HNF es difícil de predecir. Existe evidencia de que su efecto beneficioso está asociado a una dosis efectiva, aunque se han utilizado dosis bajas (5.000 U o menos) en procedimientos de rutina. Tras la finalización del procedimiento, no se recomienda la administración de heparina, especialmente antes o después de la retirada del introductor.^{13,14,15}

HNF para la ICP en el SCASEST

Normalmente, se recomienda la adición de HNF al régimen estándar en base a los resultados de un metaanálisis realizado sobre 6 ensayos clínicos aleatorizados, en el que se observó una tasa del 7,9% de muerte/IAM en pacientes con angina inestable tratados con AAS más heparina, comparada a una tasa del 10,3% en pacientes tratados sólo con AAS228. La interrupción de la HNF en los pacientes con AI está asociada al riesgo inherente de un efecto rebote.¹³

HNF para la ICP en el SCAEST (IAMEST)

La HNF forma parte de la terapia estándar de los pacientes con IAMEST, especialmente de los pacientes que van a ser sometidos a una ICP primaria. La HNF se ha utilizado como tratamiento del grupo control en numerosos ensayos clínicos en los que se investigó el efecto de las heparinas de bajo peso molecular

(HBPM) o de la bivalirudina. (Recomendación para la administración de heparina en todos los procedimientos de ICP: I, C.)¹⁴

Heparinas de bajo peso molecular (HBPM)

Tanto la HNF como la HBPM actúan uniéndose a la antitrombina III (AT-III) y, por tanto, acelerando el efecto de este agente inhibidor de la trombina. Sin embargo, la HNF presenta algunas limitaciones: debido a su fuerte unión a las proteínas plasmáticas, los efectos antitrombóticos de la HNF son variables y las concentraciones de heparina libre son impredecibles. La HNF inhibe en la misma medida los factores Xa y la trombina, mientras que la HBPM inhibe predominantemente y más extensamente el factor Xa. En base a que sus valores en plasma son más consistentes, la HBPM se considera un anticoagulante más predecible, que no requiere monitorización de laboratorio.

HBPM para la ICP en la cardiopatía isquémica estable

Los datos sobre la utilización de la HBPM como único anticoagulante durante la ICP en pacientes con cardiopatía isquémica estable son escasos. Se recomienda actuar con precaución y administrar adicionalmente HNF a los pacientes que ingresan pretratados con HBPM; la dosis dependerá del intervalo transcurrido desde la última dosis de HBPM.¹⁴

HBPM para la ICP en el SCASEST

El resultado clínico, valorado como objetivo primario, del uso de HBPM comparado con el de la HNF fue investigado en 4 ensayos clínicos importantes que incluían a

un total de 12.048 pacientes con SCASEST. Estos estudios han sido ampliamente revisados en la guía sobre el SCASEST de la ESC y en otros documentos. No obstante, es preciso señalar que estos estudios no son aplicables a la ICP, ya que la ICP fue excluida (dalteparina, FRIC), no recomendada en las primeras 24 h (enoxaparina, TIMI), o realizada a discreción del especialista (enoxaparina-ESSENCE y nadroparina-FRAXI).¹⁶

La dalteparina fue superior a la HNF en los pacientes inestables (FRISC). Sin embargo, esta superioridad sólo fue demostrada en el brazo no invasivo; en los pacientes revascularizados de forma temprana, la dalteparina no fue superior. En los estudios ESSENCE234 y TIMI. se observó una superioridad de la enoxaparina sobre la HNF en la estrategia predominantemente conservadora en pacientes de alto riesgo con SCASEST, a coste de un incremento significativo de hemorragias menores. En el estudio SYNERGY, 9.978 pacientes con SCASEST fueron aleatorizados a tratamiento con HNF o a enoxaparina (más AAS) con una estrategia invasiva precoz. Los criterios de inclusión (alto riesgo) fueron los síntomas isquémicos mantenidos durante al menos 10 min y aparecidos durante las 24 h previas al reclutamiento del paciente y además 2 de los siguientes factores: ≥ 60 años, elevación de los valores de troponina o creatincinasa sobre el límite superior de la normalidad o cambios del segmento ST en el ECG. El objetivo combinado de muerte e IAM después de 30 días fue del 14,5 frente al 14,0%. La incidencia de sangrados importantes (según criterios TIMI) aumentó significativamente en el grupo de enoxaparina (el 7,6 frente al 9,1%). Estos resultados son consistentes con los resultados del estudio A-to-Z, en el que no se observaron beneficios clínicos de

la enoxaparina, comparada con la HNF, en pacientes con SCASEST tratados con una estrategia invasiva precoz y AAS más tirofiban, pero la tasa de sangrados fue significativamente mayor en los grupos de ICP con enoxaparina (el 4,4 frente al 2,8%). Por lo general, se debe evitar el cambio de tratamiento de HNF a HBPM o viceversa. Cuando se haya administrado HBPM antes de la ICP, la administración de una terapia anticoagulante adicional depende del intervalo transcurrido desde la última dosis de HBPM.^{15,16}

De acuerdo con el análisis combinado de los resultados de los estudios ESSENCE, TIMI 11B, SYNERGY y A-to-Z, se recomienda la elección de HNF en los pacientes de alto riesgo con SCASEST que van a ser tratados mediante una estrategia invasiva programada. Además, y a pesar de que se puede administrar enoxaparina antes de la ICP en pacientes con SCASEST, el Grupo de Trabajo de la ESC recomienda la utilización de HNF ya que su efecto es reversible mediante la administración de protamina. No existe evidencia concluyente sobre la seguridad de la utilización de enoxaparina en el laboratorio de hemodinámica, pero esta posibilidad está siendo investigada en la actualidad. Si la estrategia invasiva, por alguna razón, no está indicada en los pacientes de alto riesgo con SCASEST, se recomienda la administración de enoxaparina para reducir el riesgo de complicaciones isquémicas. (Recomendación para la administración de HBPM en sustitución de la HNF en pacientes de alto riesgo con SCASEST, cuando no está indicada una estrategia invasiva: I, C.)¹⁵

HBPM para la ICP en el SCAEST (IAMEST)

El uso de la HBPM en el IAMEST fue investigado en varios estudios angiográficos. En el estudio HART II se observó una tendencia hacia la mayor eficacia del uso inmediato de la enoxaparina con un activador del plasminógeno tisular (t-PA), comparado con la HNF, en la obtención de la permeabilidad de la arteria causante del infarto (flujo TIMI 2 y 3), 90 min después del inicio del tratamiento. Los pacientes del grupo de enoxaparina presentaron una tasa de reoclusión a los 5-7 días significativamente inferior, sin aumento de hemorragias importantes. En los pacientes tratados con una dosis completa de tenecteplasa (TNK) o media dosis de TNK más abciximab, la enoxaparina se asoció a una tasa de flujo TIMI-3 similar a la HNF (estudio ENTIRE-TIMI).^{15,16,17}.

El estudio PENTALYSE evaluó la eficacia y seguridad del uso de fondaparinux en pacientes con IAMEST en evolución. Los pacientes estudiados mediante angiografía coronaria a los 90 min y a los 5-7 días mostraron tasas similares de flujo TIMI 3 a los 90 min. No hay, pues, evidencia que recomiende el uso de la HBPM respecto de la HNF para la ICP en pacientes con IAMEST, mientras no se conozcan más datos de investigaciones importantes.¹⁶

En resumen, la HNF se administra en un bolo intravenoso, dependiendo la dosis del TCA. Con sus ventajas farmacológicas, la HBPM se considera un anticoagulante más predecible, que no requiere monitorización analítica. Sin embargo, no se dispone de datos suficientes sobre el uso de la HBPM como único anticoagulante para la ICP en los pacientes con cardiopatía isquémica estable. Es preferible el uso

de la HNF en pacientes de alto riesgo con SCASEST que van a ser tratados con una estrategia invasiva y en pacientes de bajo riesgo tratados con una estrategia conservadora. Cuando la estrategia invasiva, por alguna razón, no esté indicada en los pacientes de alto riesgo con SCASEST, se recomienda la administración de enoxaparina, considerando el aumento de sangrados menores. La HNF es el tratamiento estándar para los pacientes con IAMEST que van a ser sometidos a una ICP primaria.

Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa.

Los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa (GP IIb/IIIa) son los compuestos farmacológicos antiplaquetarios más potentes que actúan bloqueando los receptores del fibrinógeno.^{7,16}

Inhibidores de la GP IIb/IIIa para el ICP en la cardiopatía isquémica estable. En el estudio ISAR-REACT se asignó de forma aleatoria tratamiento con abciximab o placebo a pacientes de bajo riesgo con cardiopatía isquémica, excluyendo los SCA, la diabetes dependiente de insulina y los trombos visibles. El abciximab no alcanzó el objetivo primario en estos pacientes de bajo riesgo programados para la implantación electiva de stents.^{11,12,16}

A pesar de que el análisis retrospectivo del subgrupo de pacientes diabéticos del EPISTENT, que incluía una población mixta con cardiopatía isquémica estable e inestable, sugiere un beneficio pronóstico del abciximab en el grupo de stents, los resultados del estudio prospectivo ISAR-SWEET, en pacientes con cardiopatía isquémica estable (excluidos los SCA y el trombo visible), no permiten corroborar

este extremo. En base al bajo riesgo de la ICP en los pacientes con cardiopatía isquémica estable, al riesgo potencial de los inhibidores de la GP IIb/IIIa de incrementar las complicaciones de hemorragia y a su alto costo, estos fármacos no están incluidos en la medicación estándar peri-procedimiento. A pesar de que los resultados de un importante metaanálisis (20.186 pacientes) sugieren la administración rutinaria de inhibidores de la GP IIb/IIIa en la ICP²⁴⁸, y de los resultados de otro metaanálisis reciente (8.004 pacientes) que sugieren una reducción de la mortalidad mediante el uso de inhibidores de la GP IIb/IIIa en los pacientes tratados con stents y enfermedad coronaria no aguda (cardiopatía isquémica no aguda), la administración de inhibidores de la GP IIb/IIIa en la ICP de pacientes con angina estable debe ser estudiada caso por caso. Siempre que haya un riesgo elevado (superior a la media) de complicaciones en los pacientes con cardiopatía isquémica estable, los inhibidores de la GP IIb/IIIa son una herramienta útil en las lesiones inestables, como medicación de rescate en caso de oclusión del vaso (posible/confirmada), en presencia de trombo visible o del fenómeno de «no reflujo/flujo lento». Los inhibidores de la GP IIb/IIIa resultan útiles también en las intervenciones complejas. (Recomendación para la administración de inhibidores de la GP IIb/IIIa para la ICP en la cardiopatía isquémica estable con lesiones complejas, oclusión posible/confirmada del vaso, trombo visible, fenómeno de «no reflujo/flujo lento»: IIa, C.)^{12,13,16}

Inhibidores de la GP IIb/IIIa para la ICP en el SCASEST

En la guía sobre los SCASEST de la ESC60 se han revisado de forma pormenorizada todos los estudios sobre el uso de inhibidores de la GP IIb/IIIa en pacientes con SCASEST.

En relación con la ICP, los estudios que investigan la utilidad de los inhibidores de la GP IIb/IIIa en el SCASEST se pueden dividir en 2 grupos: los que incluyen la ICP programada por protocolo y los que desaconsejan una terapia invasiva. La ICP no estaba programada o incluso estaba desaconsejada en los estudios GUSTO-IV-ACS (abciximab), PRISM y PRISM-PLUS (tirofiban) y PARAGON-A (lamifiban). La ICP se realizó a discreción del especialista en los estudios PURSUIT (eptifibatida) y PARAGON (lamifiban). Por tanto, las tasas de ICP en estos estudios son bajas y varían entre el 1,6 y el 30,5%

Los estudios sobre la utilidad de los inhibidores de la GP IIb/IIIa con ICP programada aparecen detallados en la tabla 10. En general, se recomienda el uso de cualquiera de los 3 inhibidores de la GP IIb/IIIa en pacientes con SCASEST que van a ser sometidos a una ICP y presentan alto riesgo de complicaciones trombóticas agudas. El abciximab administrado antes de la intervención es superior al placebo en la reducción del riesgo de complicaciones isquémicas agudas. Aunque se pueden considerar estudios sobre la ICP, conviene recordar que la implantación programada de stents fue un criterio de exclusión en el estudio EPILOG, el porcentaje de stents fue muy bajo (7,6%) en el CAPTURE e inferior al 2% en el EPIC, en el que se desaconsejó su uso (tabla 10). En el estudio EPISTENT, el 43%

de los pacientes tenía angina estable y en el ERASER, con implantación de stent programada, los pacientes con trombo intracoronario evidente fueron excluidos.

Se observan resultados similares en el análisis retrospectivo de subgrupos en estudios realizados con eptifibatida mientras que la evidencia relativa al tirofiban es menos concluyente. La eptifibatida ofrece una eficacia antiplaquetaria superior al AAS y al clopidogrel en los pacientes con IAMSEST. Sin embargo, la administración rutinaria y precoz de eptifibatida en el servicio de urgencias, con un porcentaje bajo de ICP, no modificó las medidas serológicas del tamaño del infarto en pacientes con SCASEST.¹⁶

En el estudio TARGET, la comparación directa del abciximab con tirofiban en pacientes tratados con ICP reveló una eficacia menor del tirofiban en el subgrupo de pacientes de alto riesgo. El objetivo primario combinado de muerte, IAM no fatal o revascularización urgente del vaso tratado a los 30 días tuvo una incidencia significativamente mayor en el grupo de pacientes tratados con tirofiban, comparado con el grupo de abciximab (el 7,6 frente al 6,0%). Sin embargo, a los 6 meses no se observaron diferencias estadísticas entre los 2 grupos. Se ha cuestionado si estos resultados se deben a una dosis insuficiente de tirofiban y si los resultados mejorasen con un incremento de la dosis de 2 o de 2,5 veces. El estudio TENACITY ha sido diseñado para la comparación directa de una dosis más elevada de tirofiban que la utilizada en TARGET con el abciximab.^{12,16}

En las condiciones actuales de la ICP, un estudio que pretenda comparar la utilidad del uso de un inhibidor de la GP IIb/IIIa administrado de forma rutinaria (antes de la

angiografía coronaria) o en el laboratorio de cateterismos (antes de la ICP), debería cumplir los siguientes requisitos: inclusión únicamente de pacientes de alto riesgo con SCASEST, ICP programada para todos los pacientes e implantación de stents programada para todos los pacientes. Debido a que no disponemos de dicho estudio, las siguientes recomendaciones se han elaborado partiendo de estudios más antiguos: para el manejo general del paciente (inicio de la terapia al ingreso del paciente, antes del cateterismo diagnóstico), el tirofibrán y la eptifibatida muestran un claro beneficio. En una población tratada mayormente sin uso de stents, el abciximab fue efectivo cuando se administró dentro de las 24 h desde el cateterismo diagnóstico y la ICP programada. En una población no seleccionada con AI/IAMSEST y cuando la ICP no estaba programada, el abciximab no ofreció ningún beneficio. De hecho, el abciximab es innecesario en los pacientes tratados con una estrategia no invasiva. En los pacientes de alto riesgo con SCASEST y cuando no se prevea la realización del cateterismo cardíaco en las siguientes 2,5 h, se iniciará el tratamiento con tirofibrán o eptifibatida. En caso contrario (si se prevé el cateterismo en menos de 2,5 h), se puede iniciar el tratamiento con inhibidores de la GP IIb/IIIa (abciximab o eptifibatida) en el laboratorio de hemodinámica. Generalmente, el abciximab se administra durante 12 h y la eptifibatida durante 16 h tras la ICP. (Recomendación para la administración de inhibidores de la GP IIb/IIIa en los pacientes de alto riesgo con SCASEST e ICP programada o realizada: I, C.) Inhibidores de la GP IIb/IIIa para la ICP en el SCASEST (IAMSEST)^{7,16}

El efecto del tirofibrán y de la eptifibatida en los pacientes con IAMSEST ha sido menos estudiado que en pacientes con SCASEST. El abciximab ha sido evaluado en 5

ensayos clínicos aleatorizados y controlados (RAPPORT, ISAR, CADILLAC, ADMIRAL y ACE) en asociación a la ICP primaria. Un reciente metaanálisis, que incluía también un pequeño estudio con ICP de rescate, concluyó que el abciximab, como medicación coadyuvante a la ICP, reduce la mortalidad, la revascularización del vaso diana (RVD) y los MACE a los 6 meses tras el IAMEST. Los beneficios a largo plazo del abciximab administrado durante la implantación de stents coronarios requieren más investigación. (Recomendación para la administración de abciximab en la ICP primaria: IIa, A.)¹⁶

Inhibidores directos de la trombina.

Inhibidores directos de la trombina para la ICP en la cardiopatía isquémica estable. A diferencia de los análogos de la hirudina (desordena y lepirudina), la inhibición de la trombina por medio de la bivalirudina es reversible, y sus efectos duran ~25 min. Los estudios sobre la hirudina han mostrado repetidas veces un aumento del riesgo de hemorragias, mientras que los resultados de la bivalirudina en la ICP son bastante esperanzadores. El estudio CACHET fue el primer ensayo clínico aleatorizado en el que se sugirió que, en pacientes estables, el tratamiento provisional con abciximab y bivalirudina, como agente antitrombótico de base, puede ser, como mínimo, equivalente al tratamiento con abciximab y heparina para todos los pacientes sometidos a una ICP. Hoy día, se sugiere la sustitución de la HNF por la bivalirudina en base a la reducción de sangrados, comparada con la HNF sola (estudio BAT). Además, el grupo asignado a bivalirudina del estudio REPLACE-2 fue comparado indirectamente, pero de forma y prospectiva, con un grupo control imputado (heparina). Respecto de la heparina sola, la razón de riesgo

fue de 0,62, cumpliendo los criterios estadísticos de superioridad de la bivalirudina respecto de la heparina. En los pacientes tratados con bivalirudina, el TCA se normalizó en un intervalo significativamente menor, a pesar de que la media de los TCA era significativamente mayor, y se observó un número significativamente menor de TCA subterapéuticos. (Recomendación para la sustitución de la HNF o de la HBPM por bivalirudina para reducir las complicaciones de sangrado: IIa, C.)¹⁶

Actualmente, se recomienda unánimemente la sustitución de la HNF (y HBPM) por la bivalirudina en pacientes con trombocitopenia inducida por la heparina (TIH). En el estudio ATBAT, 52 pacientes con TIH fueron sometidos a una ICP con bivalirudina: ningún paciente presentó trombocitopenia significativa (recuento plaquetario < 150.000/100 ml). La bivalirudina parece segura y proporciona una anticoagulación efectiva durante la ICP en este subgrupo especial de pacientes. (Recomendación para la sustitución de la HNF o de la HBPM por bivalirudina en pacientes con TIH: I, C.)¹⁶

Inhibidores directos de la trombina para la ICP en el SCASEST

Existen 2 ensayos clínicos aleatorizados, considerados estudios «puros» sobre ICP, en los que se comparó un inhibidor directo de la trombina con la HNF. En el estudio HELVETICA, no se alcanzó el objetivo primario (reducción de la supervivencia libre de eventos a los 7 meses) con la hirudina, comparada con la HNF. Los resultados del estudio BAT (angioplastia con bivalirudina) fueron inicialmente publicados para el análisis por protocolo. Según este análisis, no se alcanzó el objetivo primario (muerte en el hospital, IAM, oclusión abrupta del vaso o

rápido deterioro clínico por causas cardíacas). La bivalirudina redujo significativamente las complicaciones de sangrado del 9,8 al 3,8%. El informe final fue publicado con el análisis «por intención de tratar» de la base de datos completa, utilizando objetivos adjudicados. El objetivo combinado de muerte, IAM o repetición de la revascularización (definido a los 7, 90 y 180 días) se alcanzó a los 7 y 90 días. Por lo tanto, el informe final apoya la hipótesis de que la bivalirudina reduce las complicaciones isquémicas y la hemorragia tras la ICP, comparada a la HNF a dosis altas.¹⁶

El estudio REPLACE comparó la eficacia de la bivalirudina y de la heparina en pacientes aleatorizados a revascularización urgente o electiva. En cuanto a la eficacia, el objetivo combinado de muerte, IAM o repetición de la revascularización antes del alta hospitalaria o durante las primeras 48 h ocurrió en el 6,9% y en el 5,6% de los pacientes en los grupos de heparina y bivalirudina, respectivamente (no significativo). El estudio REPLACE determinó la eficacia y seguridad del tratamiento con bivalirudina sola comparada con la heparina y un inhibidor de la GP IIb/IIIa, en relación con la protección ante complicaciones hemorrágicas e isquémicas perioperatorias, en pacientes sometidos a una ICP. A los 30 días, el objetivo primario combinado (muerte, IAM, repetición urgente de la revascularización o sangrado intrahospitalario importante) había ocurrido en el 9,2% de los pacientes del grupo de bivalirudina frente al 10,0% de los pacientes del grupo de heparina más un inhibidor de la GP IIb/IIIa (no significativo). A pesar de una tendencia inicial hacia una frecuencia más elevada del IAM (por determinación enzimática) en el grupo de bivalirudina, después de un año se observó una tendencia a una mortalidad más

baja en este grupo (1,89%), comparada con el grupo de heparina más un inhibidor de la GP IIb/IIIa (2,46%, $p = 0,16$). Por lo tanto, los resultados clínicos a largo plazo de la bivalirudina y el uso provisional de los inhibidores GP IIb/IIIa son comparables con los del tratamiento con heparina más inhibición programada de la GP IIb/IIIa en las ICP modernas. Para la elaboración de las recomendaciones finales sobre la utilización de la bivalirudina en el SCASEST, se esperan los resultados del estudio ACUITY, actualmente en fase de desarrollo.¹⁶

Inhibidores directos de la trombina para la ICP en el SCAEST (IAMEST)

En la actualidad, incluso tras el análisis específico de los subgrupos de ICP, no hay evidencia que recomiende el uso de los inhibidores directos de la trombina para la ICP en el IAMEST.

En resumen, dado el bajo riesgo de la ICP en los pacientes con cardiopatía isquémica estable y sobre el riesgo potencial de los inhibidores de la GP IIb/IIIa de incrementar las complicaciones de hemorragia y a su alto coste, estos fármacos no están incluidos en la terapia periprocedimiento estándar. La administración de inhibidores de la GP IIb/IIIa en la ICP de pacientes con angina inestable debe ser estudiada de forma electiva: siempre que exista un riesgo superior a la media de complicaciones en los pacientes con cardiopatía isquémica estable (intervenciones complejas, lesiones inestables, como tratamiento de rescate ante la amenaza/presencia de oclusión vascular, trombo visible o fenómeno de «no reflujo/flujo lento»), los inhibidores de la GP IIb/IIIa pueden ser muy útiles.¹⁶

En el SCASEST, sólo se administrarán inhibidores de la GP IIb/IIIa a los pacientes de alto riesgo para los que se haya programado una estrategia invasiva. Para el manejo «general» del paciente (cuando se inicia la terapia al ingreso del paciente, antes del cateterismo diagnóstico o cuando no se prevé su realización en las siguientes 2,5 h), el tirofiban y la eptifibatida muestran un claro beneficio. Cuando se prevé la realización del cateterismo cardíaco en las próximas 2,5 h, los inhibidores de la GP IIb/IIIa se pueden posponer y el tratamiento con abciximab o eptifibatida se iniciará en el laboratorio de hemodinámica. Si por alguna razón la demora entre el cateterismo diagnóstico y la ICP programada llega hasta 24 h, se puede administrar abciximab. El efecto del tirofiban y de la eptifibatida en los pacientes con IAMEST ha sido menos estudiado. En el IAMEST, la implantación de stents y el uso de abciximab parece una estrategia de reperfusión apoyada por más evidencia. La bivalirudina se propone hoy día como tratamiento sustitutivo de la HNF (o HBPM), en una posible reducción significativa de las hemorragias, comparada con la HNF sola o con la HNF más inhibidores de la GP IIb/IIIa. En la actualidad, se recomienda unánimemente la sustitución de la HNF (y HBPM) por la bivalirudina en pacientes con TIH.¹⁶

IV.3.1. TÉCNICAS Y DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS EN LA ICP Braquiterapia intracoronaria en la reestenosis intra-stent.

La reestenosis intra-stent se debe a la hiperplasia de la íntima dentro del stent e incluso en sus bordes. A pesar de que la angioplastia de balón se considera segura para el tratamiento de la reestenosis intra-stent, está asociada a elevadas tasas de recurrencia (hasta el 80%). Los factores de riesgo para la reestenosis intra-stent

están bien perfilados y, fundamentalmente, son los siguientes: una estenosis larga (> 30 mm), un stent largo, diámetro del vaso pequeño (< 2,5 mm), diámetro luminal final pequeño, oclusiones totales crónicas, localización en el ostio o en segmentos en bifurcación y la presencia de diabetes mellitus.^{19,20}

En una serie de estudios aleatorizados y controlados con placebo, la braquiterapia intracoronaria mostró una mejora significativa de los resultados clínicos y angiográficos en arterias coronarias nativas y en injertos de vena safena. Estos resultados reflejaban la situación del «mundo real», como se confirmó en el registro europeo RENO. La reestenosis en los bordes del stent fue una de las mayores preocupaciones al comienzo de la era de la braquiterapia. El riesgo del «fenómeno del borde» se minimiza con la utilización de fuentes largas (o secuenciales, como en el caso de la técnica de pull-back) que permiten la radiación efectiva de todo el segmento a tratar. Los resultados clínicos a largo plazo, con una reducción significativa y mantenida de MACE, observados en el estudio START con radiación beta fueron comparables a los obtenidos con radiación gamma en los estudios SCRIPPS, GAMMA y WRIST.¹⁹

Se han comunicado buenos resultados a largo plazo, en el seguimiento a 3 y 5 años, mediante la utilización de radiación gamma. Para prevenir la oclusión tardía del vaso, generalmente se recomienda la administración de clopidogrel durante 1 año tras la terapia de radiación. (Recomendación de braquiterapia en la reestenosis intra-stent en arterias coronarias nativas: I, A; recomendación de braquiterapia para el tratamiento de la reestenosis intra-stent en injertos de vena safena: I, B.)^{19,20}

Balón de corte

El balón de corte (BC) incorpora 3 o 4 cuchillas metálicas que permiten la realización de incisiones longitudinales en la placa en el momento de la dilatación. Teóricamente, estas incisiones permiten una redistribución favorable de la placa a una presión de dilatación inferior a la utilizada en la angioplastia de balón. En el «estudio global del balón de corte» se probó el concepto de «dilatación controlada» en una población de 1.238 pacientes con estenosis de novo. El objetivo primario (la tasa binaria de reestenosis angiográfica a los 6 meses) fue del 31,4% para el BC y del 30,4% para la angioplastia con balón; por lo que el mecanismo propuesto de dilatación controlada no redujo la tasa de reestenosis angiográfica en el grupo de BC comparado con la angioplastia de balón convencional. En base a una serie de estudios retrospectivos y a varios estudios aleatorizados pequeños, se ha propuesto la utilización del BC para el tratamiento de la reestenosis intra-stent. Sin embargo, los datos del estudio aleatorizado RESCUT no justifican el uso del BC en estos casos. El BC podría ser útil en el tratamiento de la reestenosis intra-stent porque evita el desplazamiento involuntario del balón, reduciendo el trauma infligido al vaso. Combinado con la braquiterapia, el balón de corte es una elección razonable a efectos de reducir la posibilidad de «pérdida geográfica» mediante la reducción de los desplazamientos involuntarios de los dispositivos. (Recomendación de uso de balón de corte para la reducción del trauma vascular ocasionado por el desplazamiento involuntario durante la ICP de la reestenosis intra-stent: IIa, C.)¹⁸

Aterectomía rotacional

La aterectomía rotacional (AR) utiliza una fresa recubierta de polvo de diamante que, al girar a alta velocidad (140.000-180.000 rpm), pulveriza la placa de ateroma. Debido a la mayor incidencia de espasmos y del fenómeno de «no reflujo/flujo lento», es preciso estar preparado para resolver estas complicaciones (estudio CARAFE), en especial, las asociadas directamente con esta tecnología. El estudio COBRA fue diseñado para probar la eficacia de la AR en lesiones de novo complejas, comparada con la angioplastia de balón. Los resultados no demostraron ningún beneficio a largo plazo. El estudio STRATAS no demostró ninguna ventaja de la utilización de una AR más agresiva y el estudio CARAT demostró que la AR más agresiva, utilizando fresas de mayor tamaño, se tradujo en una tasa de complicaciones más alta y en peores resultados clínicos que la AR menos agresiva. También se ha propuesto la AR para el tratamiento de la reestenosis intra-stent, basándose en que la ablación de la placa podría ser más efectiva que la compresión o extrusión mediante angioplastia convencional. Sin embargo, esta estrategia continúa siendo un motivo de controversia. El estudio ARTIST obtuvo resultados significativamente peores con la utilización de la AR que con la angioplastia con balón. Por otra parte, en el estudio ROSTER la tasa de MACE al año fue significativamente mejor en el grupo de AR. En este estudio, se utilizó el ultrasonido intravascular (IVUS) en todos los pacientes para excluir a aquéllos en los que la expansión del stent no se consideró adecuada. En términos generales, no recomendamos el uso de la AR para el tratamiento de la reestenosis intra-stent.^{21,22,23}

Con el aumento del uso de los stents recubiertos, que requieren la liberación homogénea del fármaco basada en la aposición óptima de los filamentos del stent en las estenosis calcificadas, la AR podría volver a tener un papel más relevante. En términos prácticos, sabemos que las estenosis que han sido cruzadas con la guía de angioplastia, pero que no se pueden dilatar de forma adecuada y homogénea incluso con balones no distensibles, podrían ser tratadas, en algunos casos, mediante AR. (Recomendación para el uso de la AR en lesiones fibróticas o severamente calcificadas, que no se pueden cruzar o dilatar adecuadamente con balón, antes de la implantación programada de stents: I, C.)^{22,23}

Aterectomía coronaria direccional

La posibilidad de eliminar la placa ateromatosa obstructiva para obtener una luz mayor del vaso (en lugar de comprimir la placa) mediante aterectomía coronaria direccional (ACD) resulta muy interesante. Sin embargo, el estudio CAVEAT dio como resultado una tasa más elevada de complicaciones tempranas, a un mayor coste y sin beneficios clínicos. El estudio CAVEAT comparó la ACD y la angioplastia con balón en injertos de vena safena (IVS), sin obtener diferencias en las tasas de reestenosis a los 6 meses. En los estudios BOAT, CCAT y OARS, la ACD no tuvo ningún impacto en los resultados clínicos en un período de 18 meses. En el estudio AMIGO, algunos de los resultados negativos podrían tener su explicación en la existencia de marcadas diferencias entre los centros participantes. En el campo de la investigación histológica, la aterectomía es la única técnica percutánea que permite obtener tejido de las placas ateromatosas obstructivas o de lesiones reestenóticas de forma segura. (Recomendación de ACD para el tratamiento de

lesiones de novo localizadas en el ostio coronario o en bifurcación, realizada por un equipo experto: IIb, C.)²⁴

Dispositivos de protección embólica

La mayoría de los pacientes tratados con una ICP están potencialmente expuestos a una embolización coronaria distal, especialmente en los casos de intervención en IVS. La ICP de las estenosis de novo en IVS debe ser considerada intervención de alto riesgo. El análisis conjunto de 5 ensayos clínicos aleatorizados reveló que la utilización de inhibidores de la GP IIb/IIIa no mejora los resultados tras ICP en IVS. El uso de stents recubiertos de una membrana de politetrafluoroetileno (PTFE) no redujo la tasa de eventos clínicos producidos por la embolización distal (STING, RECOVERS y SYMBIOT-III).

El fenómeno de «no reflujo» se caracteriza por un flujo insuficiente a nivel tisular, a pesar de la dilatación/abertura completa de una arteria coronaria epicárdica. Estas zonas miocárdicas de «no reflujo» pueden estar causadas por alteraciones microvasculares, disfunción endotelial, edema miocárdico o por la embolización de residuos trombóticos o ateromatosos, y pueden resultar en un deterioro hemodinámico crítico. Por esta razón, se están estudiando diferentes métodos para prevenir la embolización distal, utilizando dispositivos de filtros o de aspiración de las partículas embólicas^{22,24,25}

Dispositivos de protección distal (filtro, bloqueo)

La utilización de un sistema de protección consistente en un balón de obstrucción distal y un catéter de aspiración (Guard-Wire) mejora significativamente el grado de perfusión miocárdica en la ICP del IVS. Este tema fue investigado en el estudio SAFER en pacientes tratados con una ICP en el IVS. El objetivo primario (muerte, IAM, bypass de urgencia o revascularización de la lesión diana [RLD] a los 30 días) se redujo significativamente, del 16,5 al 9,6%. Esta reducción relativa del 42% en los MACE se debe especialmente a la reducción de la incidencia del IAM (el 14,7 frente al 8,6%) y del fenómeno de «no reflujo» (el 9 frente al 3%)²². A diferencia del balón de oclusión, la protección distal con filtros incorporados a un catéter ofrece la ventaja inherente de permitir la perfusión anterógrada. El estudio FIRE fue un ensayo clínico aleatorizado, controlado, de «no inferioridad», en el que se compararon 2 dispositivos de protección distal diferentes en lesiones localizadas en el IVS. La incidencia del objetivo combinado de muerte, IAM o RVD a los 30 días, ocurrió en el 9,9% de los pacientes tratados con el dispositivo FilterWire EX y en el 11,6% del grupo GuardWire. En el estudio CAPTIVE, el CardioShield no fue capaz de demostrar «no inferioridad» comparado con el GuardWire, en la reducción de los émbolos durante la ICP en el IVS. El TriActiv es otro sistema de protección distal que incorpora un mecanismo de succión y que, en el estudio PRIDE, no fue inferior al GuardWire y al FilterWire. Sin embargo, un número considerable de pacientes con estenosis en IVS presentan unas características anatómicas que no pueden ser abordadas con la tecnología de protección distal actual y, por tanto, son necesarios

nuevos avances. (Recomendación para el uso de sistemas de protección distal en la ICP realizada en el IVS: I, A.)^{22,24}

Por otra parte, los resultados positivos obtenidos en los IVS no se corroboraron en la ICP primaria realizada en vasos nativos en pacientes con IAMEST. En el estudio EMERALD, el tamaño del infarto se redujo en el 17% del grupo de protección distal y en el 16% del grupo control.^{22,24}

Dispositivos de protección proximal (succión, trombectomía)

Una de las limitaciones de la protección distal mediante un balón de oclusión o de filtro es la necesidad de cruzar la lesión sin lacerarla y buscar una «zona de despliegue» adecuada para el balón o el filtro. Posiblemente, sería más conveniente la utilización de dispositivos alternativos de succión instantánea y/o balones de oclusión proximal. La técnica más sencilla sería utilizar como «dispositivo de succión» el propio catéter guía. En un ensayo clínico aleatorizado, el dispositivo de succión AngioJet se comparó con una infusión de uroquinasa, en pacientes con trombo en el IVS documentado por angiografía (estudio VeGAS); no se observaron diferencias en la incidencia del objetivo primario combinado de MACE. El AngioJet también fracasó en la reducción del tamaño del infarto en pacientes con IAMEST (estudio AiMI). El X-SIZER es otro dispositivo de succión que podría resultar útil en pacientes con infarto agudo de miocardio. En el estudio aleatorizado X-TRACT, pacientes con IVS o arterias coronarias nativas con contenido trombótico fueron asignados a implantación de stents solamente o a implantación de stents con trombectomía previa mediante el dispositivo X-SIZER. El IAM a los 30 días ocurrió

en el 15,8% de los pacientes asignados al grupo de trombectomía (X-SIZER) frente al 16,6% del grupo control (no significativo). Un análisis de subgrupo indicó que la trombectomía mediante el X-SIZER puede reducir la extensión, pero no la incidencia de la necrosis miocárdica. No se observó una mejora de la supervivencia libre de eventos a corto y largo plazo mediante el uso rutinario de trombectomía con este dispositivo. La protección distal con un dispositivo de filtrado podría ser útil en las lesiones con alto potencial embólico. (Recomendación para el uso de sistemas de protección distal y proximal en la ICP de lesiones con alta carga trombótica: IIb, C.)^{22,24,25}

Para el manejo urgente de las perforaciones coronarias, se recomienda el uso de stents recubiertos de PTFE («stents graft») sobre la base del consenso de expertos (clase de recomendación: I, C)

En resumen, se ha demostrado que la braquiterapia intracoronaria es el único tratamiento no quirúrgico basado en la evidencia para la reestenosis intra-stent. Para prevenir la oclusión tardía del vaso, se recomienda la administración de clopidogrel durante un año tras la terapia de radiación. Se recomienda el uso de la AR en lesiones fibróticas o severamente calcificadas, que no se pueden cruzar o dilatar adecuadamente mediante balón convencional, antes de la implantación programada de stents. Es preciso estar preparado para el manejo de las complicaciones inherentes a la AR.²⁴

La ICP en el IVS o la ICP primaria en el SCA con una alta carga trombótica presentan un riesgo elevado de embolización coronaria. Dos dispositivos de

protección distal (GuardWire y FilterWire EX) han demostrado ser seguros y eficaces como mecanismos complementarios de la ICP en lesiones localizadas en el IV S.²²

El hecho de que los sistemas de balón de oclusión y aspiración o los catéteres de filtrado sean aplicables en otros contextos clínicos, como por ejemplo la ICP primaria en el IAMEST, precisará de más estudios aleatorizados con un objetivo primario clínico. Por el momento, no se pueden establecer recomendaciones definitivas en relación con el uso de dispositivos de protección embólica en los casos de IAMEST.²⁴

IV.3.1. Tecnología diagnóstica complementaria

Ecografía intravascular

Mientras que la angiografía representa el perfil bidimensional de la luz vascular, el IVUS permite una valoración tomográfica del área vascular, del tamaño de la placa y de su distribución y composición. El IVUS es un valioso complemento de la angiografía, ampliando las posibilidades diagnósticas y terapéuticas, entre las que se incluye la implantación de stents en la enfermedad coronaria. Aunque la cardiología ha realizado importantes progresos gracias al IVUS, ha resultado difícil documentar una traducción de su uso en términos de una reducción de los eventos clínicos adversos mayores durante el seguimiento. La realización sistemática de IVUS durante la implantación de stents no mejora los resultados clínicos a los 9 meses.^{35,36,37}

Reserva fraccional de flujo

Aunque las técnicas de imagen de estrés no invasivas (con una sensibilidad del 76-88% y una especificidad del 80-88%) deben representar el método de referencia antes del cateterismo cardíaco, en la práctica diaria muchos pacientes llegan al laboratorio de hemodinámica sin pruebas funcionales previas. Siempre que sea posible, se deben realizar pruebas funcionales adecuadas antes del procedimiento. En caso de contraindicación a las pruebas de imagen de estrés no invasivas o cuando no se pueda excluir una isquemia inducida por el ejercicio en el territorio de perfusión de una arteria coronaria con estenosis intermedia, la reserva fraccional de flujo (RFF) puede ser de utilidad. Además, los cardiólogos intervencionistas normalmente prefieren no tratar las estenosis que no parecen hemodinámicamente significativas. Sin embargo, los estudios patológicos y el IVUS han demostrado que las estenosis coronarias difusas son complejas, especialmente tras la rotura de la placa, con formas distorsionadas que son difíciles de valorar mediante angiografía. Resulta muy difícil, incluso para cardiólogos intervencionistas experimentados, determinar con precisión la relevancia de la mayoría de las estenosis intermedias mediante una valoración visual o por medio de la angiografía coronaria cuantitativa.^{28,35,36}

Una RFF < 0,75 es un parámetro muy específico y siempre representa una isquemia inducible. Una RFF > 0,80 excluye la isquemia en un 90%. Dentro de esta ventana, pueden aparecer «falsos positivos» y «falsos negativos» La RFF parece, pues, el método ideal para valorar las estenosis coronarias intermedias, siempre que no se disponga de pruebas anteriores o se hayan documentado signos de isquemia

miocárdica. Los análisis retrospectivos sugieren que el aplazamiento de la angioplastia en pacientes con una RFF > 0,75 es seguro y ofrece resultados clínicos excelentes. En el estudio DEFER, se señaló la importancia de demostrar que una estenosis determinada «que va a ser dilatada» impide realmente el flujo máximo del miocardio: si la RFF era < 0,75, la ICP se realizó como estaba programado (grupo de referencia); si la RFF era $\geq 0,75$, la ICP se aplazaba o se realizaba, de forma aleatorizada. La supervivencia libre de eventos fue similar en los 2 grupos, tanto en el grupo de ICP aplazadas como en el grupo de ICP realizadas (el 92 frente al 89% a los 12 meses y el 89 frente al 83% a los 24 meses). Por lo tanto, la medición de la RFF es una herramienta valiosa para identificar a los pacientes con estenosis limítrofes, para los que la ICP es un tratamiento adecuado, incluidos los pacientes con una reestenosis angiográfica intra-stent del 40-70%.³⁵

Toma de decisiones en el manejo de las estenosis coronarias de severidad intermedia (angiográfica) sin isquemia miocárdica documentada (ausencia de información que permita localizar la estenosis causante, como cambios en el electrocardiograma en reposo, nuevas alteraciones de la contractilidad miocárdica o pruebas de estrés previas). Los valores de la reserva fraccional de flujo (RFF) comprendidos entre 0,75 y 0,80 confirman la existencia de una «zona gris».^{36,37}

El concepto de «sellado de la placa» es decir, la implantación de stents en estenosis leves, también llamadas «no significativas», no se puede recomendar debido a que las tasas de MACE superan a los hipotéticos beneficios a largo plazo, al menos con stents no recubiertos. Los primeros resultados del tratamiento con stents recubiertos de sirolimus en pacientes con estenosis de novo leves (definida como una estenosis

de diámetro < 50%) indican que no ha sido necesario revascularizar ninguna de las lesiones tratadas en un seguimiento medio de 400 días.^{335,36}

IV.5.1 STENTS LIBERADORES DE FARMACOS

Los stents liberadores de fármacos (SLF) han sido el centro de atención de la cardiología intervencionista desde la presentación del estudio RAVEL en el congreso de la Sociedad Europea de Cardiología en septiembre de 2001. Se han investigado diferentes fármacos que se liberan desde distintos modelos de stents, con o sin un polímero portador. En numerosos estudios se han evaluado los efectos de varias sustancias antiproliferativas y antiinflamatorias: sirolimus, paclitaxel y tacrolimus, everolimus, ABT-578, biolimus y QP2, dexametasona, estradiol 17-β, batimastat, actinomicina-D, metotrexato, angiopeptina, inhibidores de la tirosinasa, vincristina, mitomicina, ciclosporina y también Resten-NG y AVI. También se han propuesto las estatinas, el carvedilol, el abciximab y el trapidil. La aplicación intracoronaria por medio de SLF de muchas de estas sustancias fue abandonada a pesar de que los primeros resultados experimentales y clínicos parecían esperanzadores, pero algunos efectos clínicos fueron perjudiciales (QP2 en el estudio SCORE, actinomicina-D en el estudio ACTION) o demasiado débiles (dexametasona en el estudio STRIDE; incluso los stents cargados de una dosis alta de dexametasona no consiguieron reducir significativamente la proliferación de la neointima). Los resultados de estos estudios indican que no todos los fármacos antiproliferativos muestran un efecto de clase uniforme en la prevención de la reestenosis.^{39,40}

Los objetivos primarios de los estudios aleatorizados sobre los SLF fueron angiográficos (como la pérdida luminal tardía [PLT]) o clínicos (como la RVD).

Para los pacientes, la evolución clínica es más importante que los parámetros angiográficos. Como el poder estadístico de un estudio aleatorizado sólo es válido para su objetivo primario, nos limitaremos a los ensayos clínicos aleatorizados sobre los SLF con un objetivo primario clínico. Hasta el momento, sólo se han publicado 4 estudios aleatorizados con un objetivo primario clínico con un intervalo de tiempo adecuado. El paclitaxel, sin un polímero portador, no alcanzó el objetivo primario a pesar de los resultados angiográficos positivos en el estudio DELIVER. Por el contrario, en los estudios TAXUS-IV y TAXUS-VI, el paclitaxel liberado por un polímero portador mejoró significativamente los resultados clínicos. Por lo tanto, no todos los stents liberadores de paclitaxel son iguales. El sirolimus sólo ha sido probado clínicamente liberado por un polímero portador, como en el estudio SIRIUS. Aunque la materialización del sueño de la «reestenosis del 0%» está más allá de lo posible, los SLF reducen a números de una sola cifra las tasas de reestenosis angiográfica y clínica a los 9 meses. En pacientes del «mundo real» (registro RESEARCH387), el riesgo de RVD al año por necesidad clínica con el stent recubierto de sirolimus fue del 3,7%. En un registro sueco, la supervivencia libre de MACE a los 6-9 meses fue del 95,6%. En las lesiones de la arteria descendente anterior, las tasas de revascularización del stent recubierto de sirolimus son comparables a las tasas históricas de revascularización de la cirugía de bypass de un solo vaso al año³⁸⁹. Los primeros resultados de la comparación prospectiva y aleatorizada de los stents Cypher y Taxus (estudio TAXi) confirmaron que las altas

tasas de éxito obtenidas con ambos stents en los grandes estudios aleatorizados se pueden repetir en la práctica clínica de rutina. En este pequeño estudio (202 pacientes) no se pudo demostrar ninguna ventaja de un stent sobre otro. Tamaño del vaso, lesiones largas, diabetes^{39,40}

En el estudio TAXUS-VI, la RLD se redujo significativamente en los vasos pequeños (< 2,5 mm), del 29,7 al 5,0%³⁸. Un análisis de un subgrupo del registro RESEARCH sobre 112 lesiones en 91 pacientes tratados con stents Cypher de 2,25-mm (diámetro de referencia = $1,88 \pm 0,34$ mm) informó de una pérdida tardía de $0,07 \pm 0,48$ mm y de una tasa de reestenosis del 10,7%³⁹.

La diabetes mellitus es otro factor de riesgo conocido para la reestenosis tras la implantación de stents. En el análisis de todos los pacientes con diabetes mellitus, la repetición de la revascularización y la RLD pudieron reducirse significativamente en los estudios SIRIUS y TAXUS-IV.^{39,40}

Aunque los resultados del análisis de subgrupos del estudio SIRIUS son prometedores, se mantiene una tendencia de mayor frecuencia de necesidad de repetición de la intervención en los pacientes diabéticos comparados con los no diabéticos, especialmente en los dependientes de insulina. En los pacientes diabéticos con estenosis largas incluidos en el estudio TAXUS-VI, la RLD se redujo significativamente, del 22,0 al 2,6%.⁴⁰

Trombosis en stents liberadores de fármacos

No se ha detectado la trombosis del stent como un problema relevante en los estudios aleatorizados cuando se ha administrado clopidogrel además de AAS durante intervalos diferentes: durante 2 meses en el estudio E-SIRIUS, durante 3 meses en el SIRIUS y durante 6 meses en la serie TAXUS. La tasa de trombosis en el stent del estudio DELIVER-I después de 1 año fue del 0,4% en ambos grupos; en el SIRIUS, después de 9 meses, fue del 0,4% en el grupo de SLF y de 0,8% en el grupo control. En el estudio E-SIRIUS, los 2 casos de trombosis subaguda del stent (1,1%), con subsiguiente IAM, ocurrieron en el grupo de sirolimus, mientras que en el grupo control no hubo ninguna incidencia de trombosis subaguda o tardía. En el TAXUS-IV, la trombosis del stent a los 9 meses ocurrió en el 0,6% del grupo de SLF y en el 0,8% del grupo control. En el estudio TAXUS-VI (más del 50% de lesiones complejas), la trombosis del stent a los 300 días ocurrió en el 1,3% del grupo control y en el 0,5% del grupo de SLF. Entre los días 31 y 300 no hubo ninguna incidencia de trombosis del stent en ninguno de los 2 grupos.^{39,40,41}

Por otra parte, conviene recordar que para la rotura de una de las arterias coronarias durante o después de la implantación de un stent, es una complicación compleja del SLF pueden ser necesarios hasta 2 años. Los registros son importantes porque permiten comprobar si los resultados de los estudios aleatorizados son aplicables a la práctica diaria. La intervención en arterias muy calcificadas de forma agresiva, así como la mala selección de diámetro de stent estuvo claramente asociada al desarrollo de esta complicación al colocar un stent.⁴⁰

En los pacientes en los que se prevean dificultades para la administración prolongada de clopidogrel (p. ej., pacientes programados para cirugía extra-

cardíaca mayor), se debe considerar con atención la implantación de SLF. En estos casos, los stents convencionales pueden ser una opción más segura.^{40,42}

Indicaciones para la implantación de stents liberadores de fármacos (SLF)

Los temores frente a las repercusiones médico-legales del tratamiento con SLF (indicación/no indicación de SLF) no tienen fundamento y es poco probable que se materialicen; en ningún caso se indicará el tratamiento con SLF para evitar posibles litigios. Existen dos planteamientos diferentes para establecer recomendaciones en cuanto al uso de SLF: uno se basa en cálculos de coste-efectividad y el otro, en los criterios de inclusión/exclusión de los ensayos clínicos aleatorizados más importantes.⁴⁰

Las siguientes aplicaciones, especialmente cuando existe un mayor riesgo de reestenosis, requieren la realización de futuras evaluaciones basadas en la evidencia (recomendación actual: Ila, C):

- * Vasos pequeños y distales.
- * Oclusiones crónicas totales.
- * Estenosis en el ostio coronario/en bifurcación.
- * Estenosis del bypass.
- * Diabetes mellitus insulín dependiente.
- * Enfermedad multivaso.

* Estenosis de tronco común izquierdo no protegida.

* Re-estenosis intra-stent.

Aunque por el momento no se han realizado ensayos aleatorizados, la implantación directa (sin predilatación) parece segura y eficaz con los stents Cypher y Taxus. Se podría lograr una reducción importante de los costes de los cuidados médicos si se demuestra que los SLF reducen significativamente la necesidad de cirugía de bypass aortocoronario, especialmente en los pacientes con enfermedad multivaso y/o diabetes mellitus.^{43,44}

En resumen, sólo 2 SLF han demostrado efectos positivos significativos en estudios prospectivos y aleatorizados, con objetivos primarios clínicos y con un intervalo adecuado: el stent Cypher (sirolimus) y el stent Taxus (paclitaxel). Las recomendaciones basadas en la evidencia para el uso de SLF se deben elaborar de acuerdo con los criterios de inclusión/exclusión de los estudios SIRIUS, TAXUS-IV y TAXUS-VI. En estos estudios, las tasas de RVD se mantuvieron por debajo del 10%. Los resultados de los análisis de subgrupo, relativos a vasos pequeños y a pacientes con diabetes, son esperanzadores. Aunque los datos de los registros sobre la reestenosis intra-stent y también de lesiones con alto riesgo de reestenosis intra-stent (estenosis en ostio coronario/bifurcación, oclusiones crónicas totales, enfermedad multivaso, estenosis del bypass y estenosis del tronco común izquierdo no protegida son prometedores), hacen falta más estudios aleatorizados que ofrezcan un grado mayor de evidencia en estos subgrupos de pacientes. En la actualidad, consideramos imprescindible el tratamiento prolongado con clopidogrel

(al menos 6 meses, además de AAS) para evitar la trombosis tardía del stent. Por ello, no se recomienda la implantación de SLF en pacientes en los que se prevea una cirugía extra-cardíaca mayor, programada o urgente. Para estos pacientes, los stents convencionales son, posiblemente, una opción más segura. Tanto los médicos como los pacientes deben recordar que el clopidogrel no debe ser interrumpido de forma prematura, ni tan siquiera para intervenciones menores, como procedimientos dentales.^{45,46,47}

V. OPERZIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la entrevista.	Años cumplidos	Cuantitativa
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece cada individuo.	Femenino Masculino	Cualitativa
Factores de riesgo	Factores que hacen que una persona o grupo de personas sean especialmente vulnerables a un acontecimiento no deseado, desagradable o insalubre.	Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Obesidad Tabaquismo Infarto anterior Dislipidemias Drogas ilícitas Otras.	Cualitativa
Síntoma	Hallazgo subjetivo de una enfermedad o un cambio de estado tal como lo percibe el paciente.	Dolor torácico Disnea Diaforesis Mareo Molestias epigástricas Náusea Vómitos Palpitaciones Palidez	Cualitativa
Indicación	Motivo o razón válida para emplear una prueba diagnóstica, un procedimiento médico, medicamento o técnica quirúrgica.	Infarto al miocardio con elevación del segmento ST Infarto al miocardio sin elevación del segmento ST Angina estable Angina inestable	Cualitativa

		Dolor torácico en investigación Arritmias Post revascularización.	
Vaso Comprometido		Tronco coronario Izquierda Arteria Descendente Anterior Arteria Circunfleja Arteria Coronaria derecha	Cualitativa
Tratamiento realizado o stents colocados.	Dispositivo metálico que se introduce en las arterias coronarias y actúan apuntalando su pared.	Numero de stents por arteria afectada.	Cuantitativa

VI: MATERIAL Y MÉTODO

VI.1. Tipo de estudio.

Se trató de un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, con el objetivo de determinar Correlación clínica-angiográfico de los pacientes con diagnóstico Síndrome Coronario Agudo en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier entre julio 2014-julio 2016.

VI.2. Demarcación geográfica.

El área de estudio donde se realizó este proyecto de investigación fue en la Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, ubicado en calle Alexander Fleming esquina Pepillo Salcedo Ensanche La Fe, del Distrito Nacional.



VI.3. Universo.

El universo del estudio estuvo compuesto por todos los pacientes que acudieron a la unidad de Hemodinamia del del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier entre julio 2014-julio 2016.

VI.4. Muestra

Se tomaron todos los pacientes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier que acudieron para la realización de angiografía coronaria por cateterismo cardiaco, en el periodo comprendido julio 2014-julio 2016. se le aplicó un protocolo diseñado para este fin.

VI.5. Criterios Inclusión.

Todos los pacientes atendidos en la unidad de Hemodinamia del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, que le van a realizar una angiografía coronaria por cateterismo cardiaco.

VI.6. Criterios de exclusión.

Todos los pacientes ingresados en la unidad de Hemodinamia del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, para otros procedimientos que no sean una angiografía coronaria o cateterismo cardiaco. Paciente ingresada antes o después del periodo de estudio. Pacientes ingresados que se opongan a cooperar o que se ofrezca dificultad para completar el formulario de recolección de datos. Pacientes ingresados a los cuales se le haya suspendido el procedimiento.

VI.7. Instrumento de recolección de datos.

Para la realización de este trabajo se elaboró un cuestionario con todas las variables del estudio en forma de preguntas cerradas y se les aplicara a todos los expedientes que cumplieran con los criterios de inclusión.

VI.8. Tabulaciones.

Las operaciones de tabulación de la información recolectada se procesaron mediante el programa de computación Microsoft Word y Excel.

VI.9. Análisis.

Se realizaron procesos matemáticos y estadísticos, además de realizarse operaciones de porcentajes, razón y tasas para medir el peso de las variables en función a sus estándares.

VI.10. presentación de los datos.

Los datos fueron organizados y presentados en un documento en texto a computadora a un espacio e ilustrados en forma de cuadros representativos de la investigación.

VI.11. Principios éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). El protocolo de estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron

sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de Enseñanza del Hospital Dr. Salvador B. Gautier, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implica el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por clave asignada y manejada únicamente por la investigadora.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as pacientes contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento. Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS.

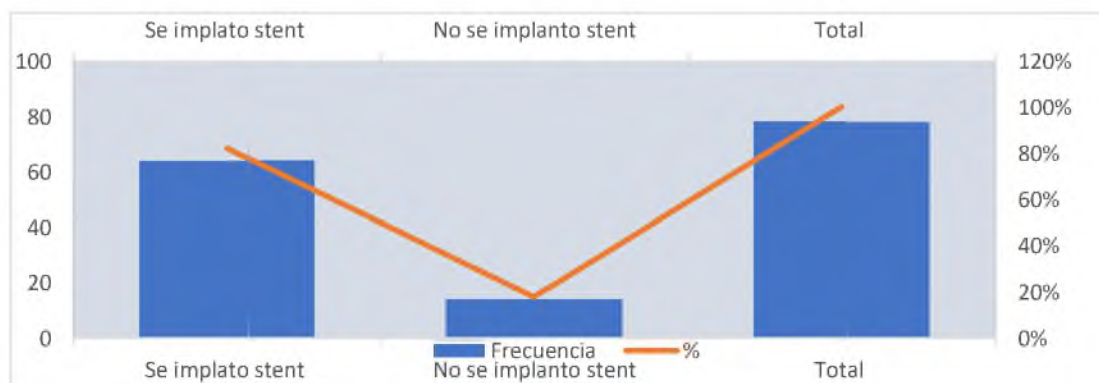
Cuadro 1. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenido Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según realización de angiografía

Tratamiento	Frecuencia	%
Se implanto stent	64	82%
No se implanto stent	14	18%
Total	78	100%

Fuente: Archivo Hospital Salvador B. Gautier.

El 82 por ciento de los pacientes que se llevaron a angiografía coronaria se le implanto Stent, el 18 por ciento restante no recibió implantación de Stent.

Gráfico: 1. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenido Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador B. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según realización de angiografía



Fuente: Cuadro 1

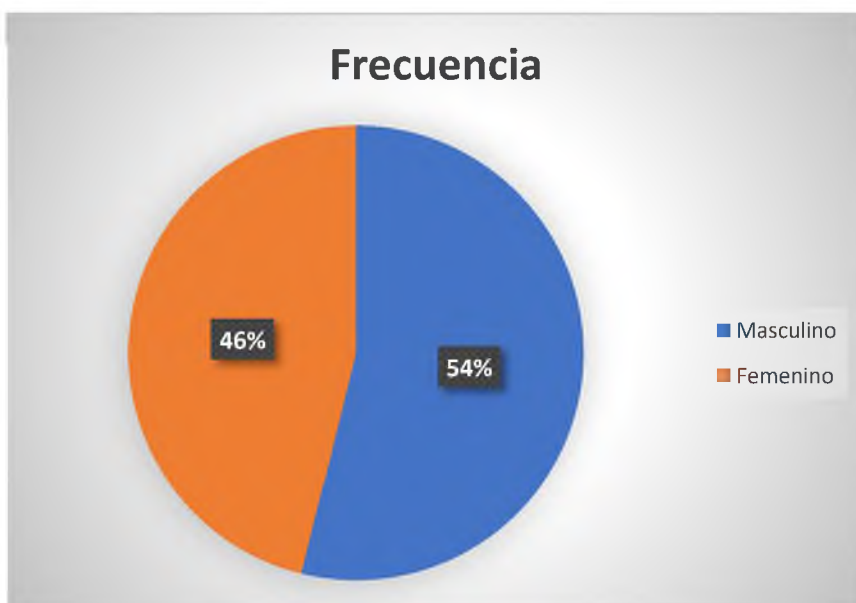
Cuadro 2. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según su sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	42	54%
Femenino	36	46%
total	78	100%

Fuente: Archivo Hospital Salvador B. Gautier.

De los pacientes llevados a angiografía coronaria, el sexo masculino se presentó en el 54 por ciento y el sexo femenino fue para un 46 por ciento.

Gráfico: 2. correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador B. Gautier, entre julio 2014- julio 2016 según sexo.



Fuente: Cuadro 2

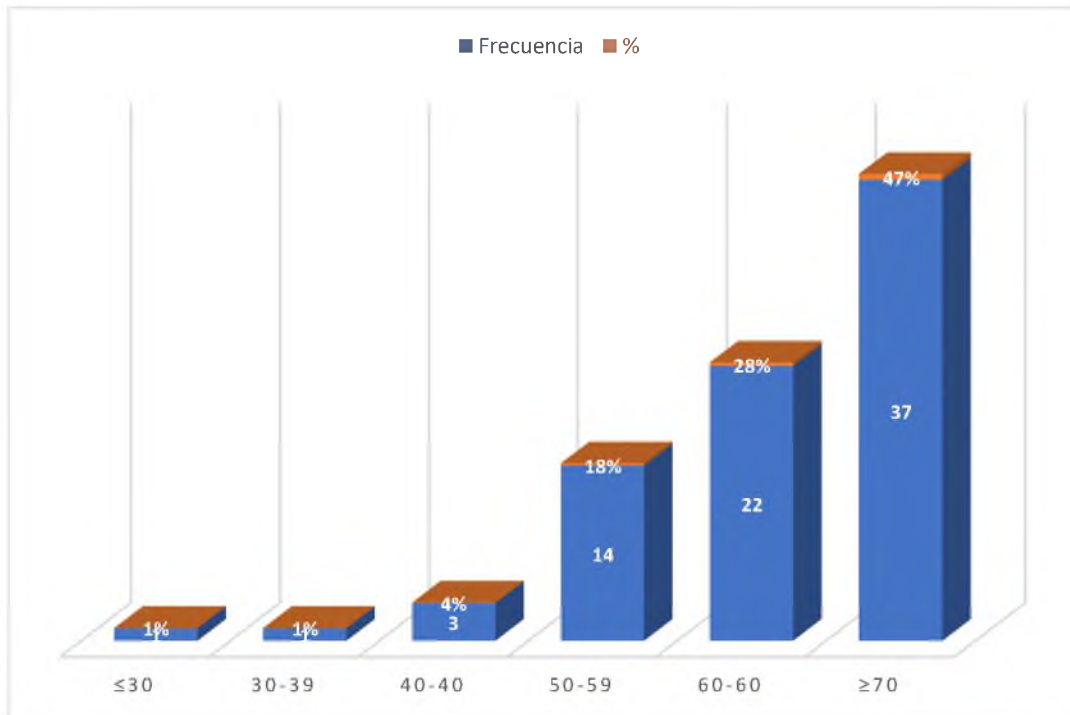
Cuadro 3. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según grupo de edad.

Edad (años)	Frecuencia	%
≤ 30	1	1%
30-39	1	1%
40-49	3	4%
50-59	12	15%
60-69	25	32%
≥70	36	46%
Total	78	100%

Fuente: Archivo Hospital Salvador Bienvenido. Gautier.

El rango de edad más predominante fue los mayores de 70 años con un 46% seguido por el grupo de 60 a 69 y 50 a 59 con un 32% y un 15 % respectivamente.

Gráfico: 3. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según grupo de edad



Fuente: Cuadro 3

Cuadro 4. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenido Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según Manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas	Frecuencia	%
Dolor de pecho	55	71%
Disnea	34	44%
Palpitaciones	13	17%
Diaforesis	10	13%
Nauseas	6	8%
Mareos	4	5%
Vómitos	3	4%
Epigastralgia	3	4%
Asintomático	8	10%

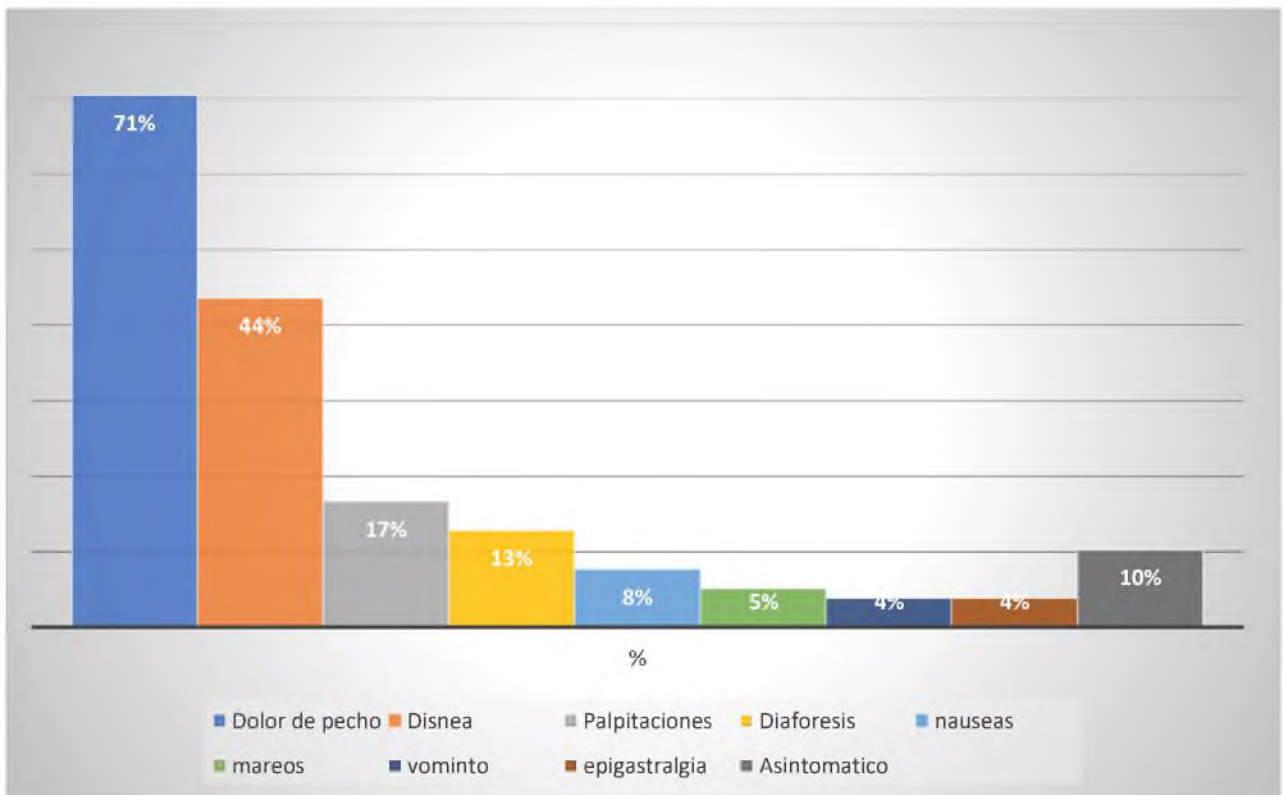
Fuente: Archivo Hospital Salvador Bienvenido. Gautier.

El dolor de pacho se presento en 71 por ciento de los casos, 44 por ciento presento Disnea.

Las palpitaciones y la diaforesis se observo en un 13 y 10 por ciento.

Un 10 por ciento de los pacientes se encontraban asintomáticos.

Gráfico 4. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según Manifestaciones clínicas



Fuente: Cuadro 4

Cuadro 5. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenido Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según factores de riesgo cardiovascular

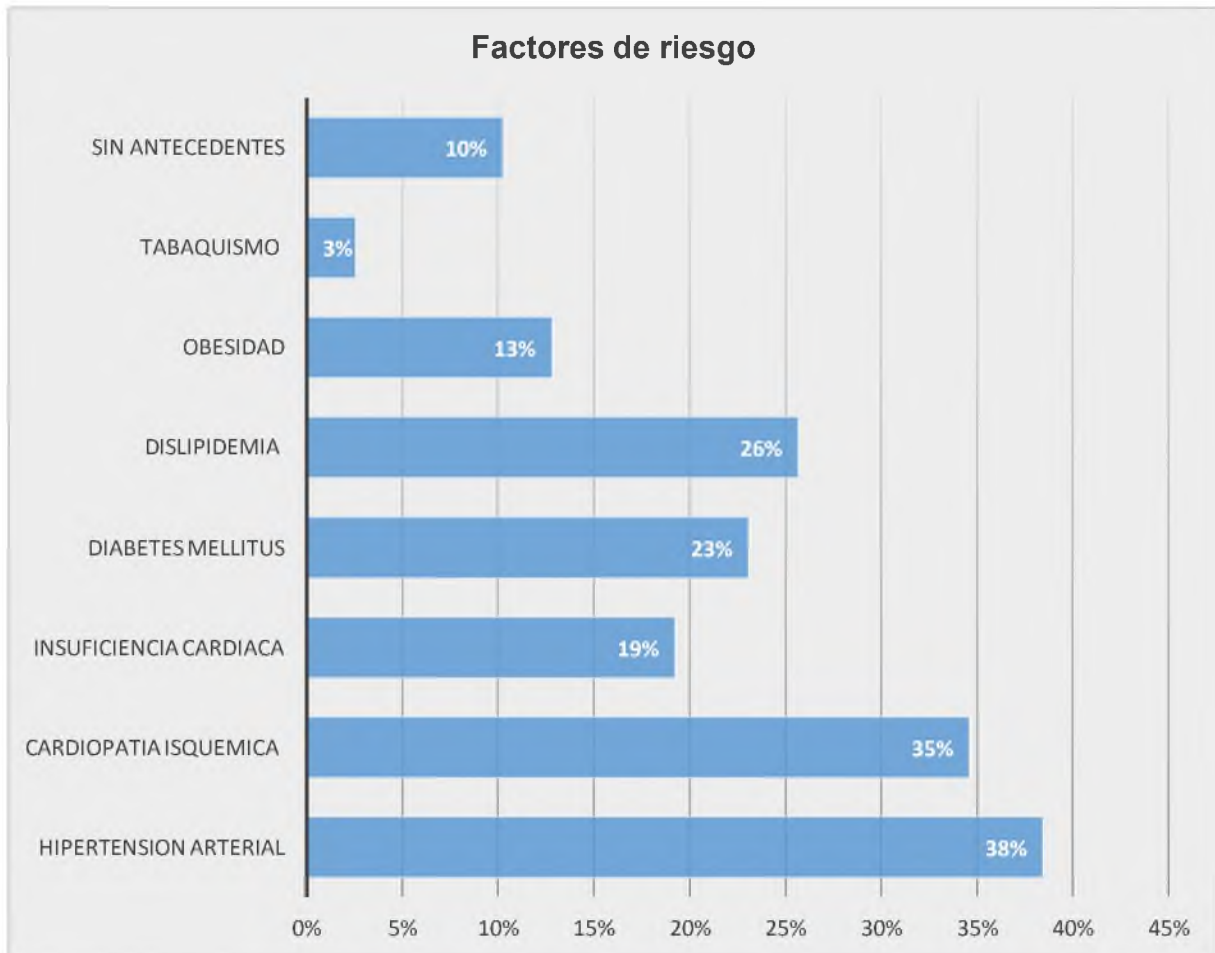
Factor de riesgo cardiovascular	Frecuencia	%
Hipertensión arterial	30	38%
cardiopatía isquémica	27	35%
Insuficiencia cardíaca	15	19%
Diabetes Mellitus	18	23%
Dislipidemia	20	26%
Obesidad	10	13%
Tabaquismo	8	3%
Sin antecedentes	8	10%

Fuente: Archivo Hospital Salvador Bienvenido Gautier.

La hipertensión arterial se presentó en 38 por ciento de los casos, la cardiopatía isquémica en un 27 por ciento.

La dislipidemia y la diabetes mellitus se presentaron en un 20 y 18 por ciento de los casos respectivamente.

Gráfico 5. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016 Según factor de riesgo cardiovascular.



Fuente: Cuadro 5

Cuadro 6. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según indicación del procedimiento.

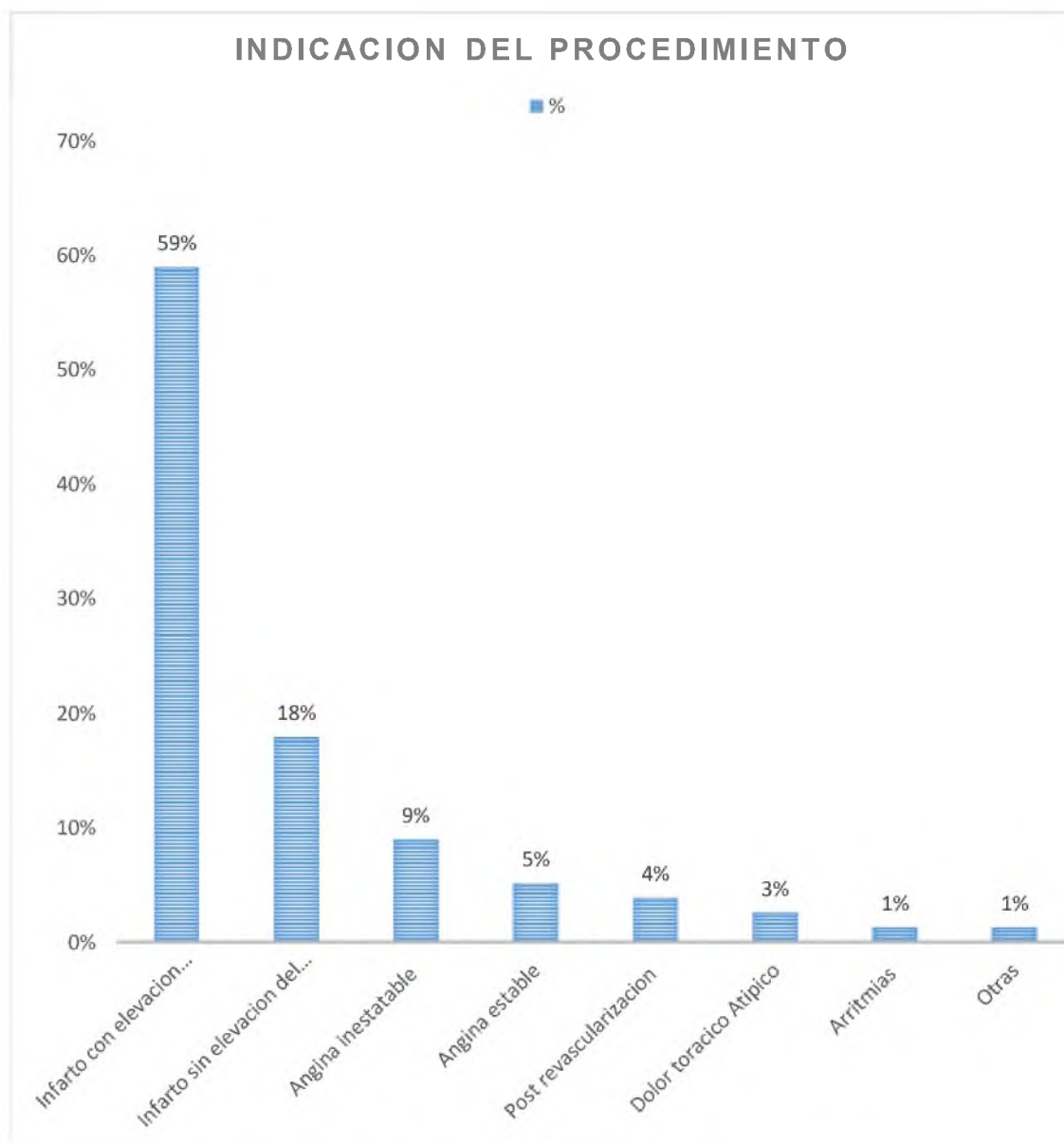
Indicación del procedimiento	Frecuencia	%
Infarto con elevación del ST	46	59%
Infarto sin elevación del ST	14	18%
Angina inestable	7	9%
Angina estable	4	5%
Post revascularización	3	4%
Dolor torácico Atípico	2	3%
Arritmias	1	1%
Otras	1	1%
Total	78	100%

Fuente: Archivo Hospital Salvador B. Gautier.

El infarto con elevación del segmento ST. Se presentó en 59 por ciento de los casos.

En caso del infarto sin elevación del ST se presentó en el 18 por ciento y la angina inestable y estable en un 9 y 5 por ciento cada una.

Gráfico 6. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016 Según indicación del procedimiento.



Fuente: Cuadro 6

Cuadro 7. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según vasos comprometido.

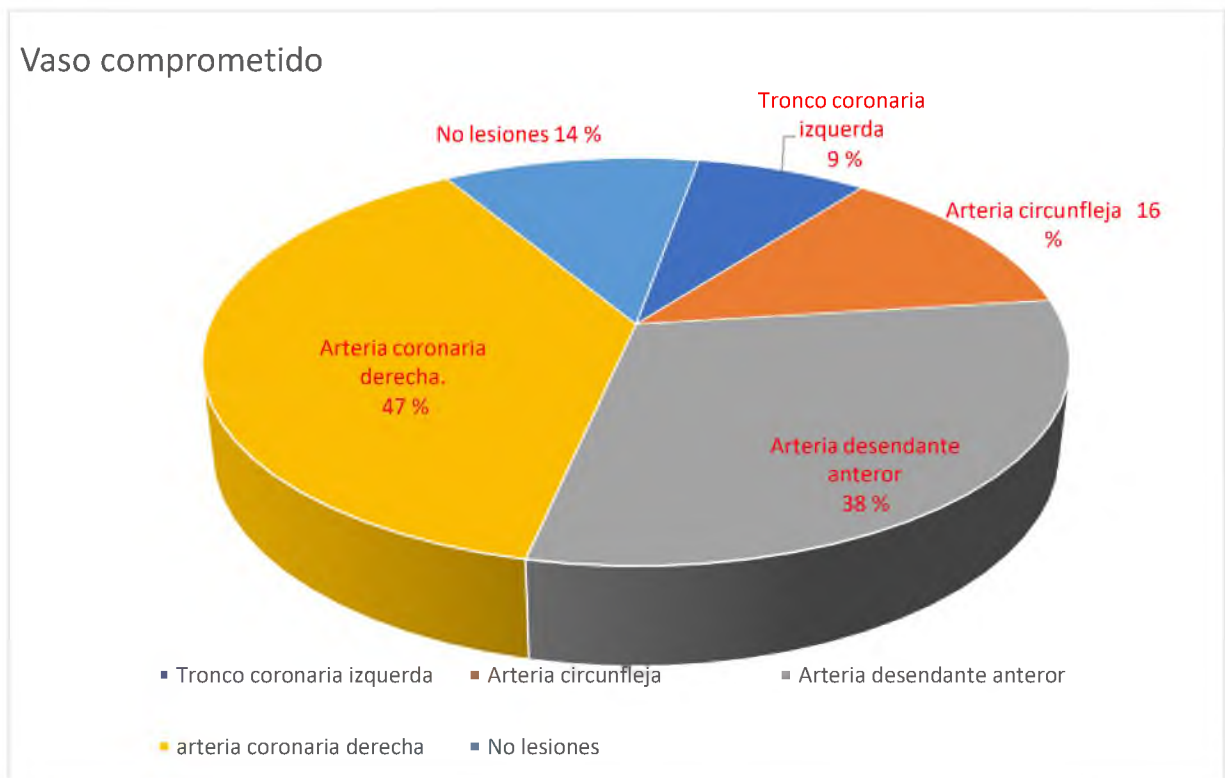
Vasos comprometidos	Frecuencia	%
Tronco coronario izquierda	6	9%
Arteria circunfleja	10	16%
Arteria descendente anterior	24	38%
Arteria coronaria derecha	30	47%
No lesiones	9	14%

Fuente: Archivo Hospital Salvador B. Gautier.

La coronaria derecha se vio afectada un 47 por ciento de los casos.

La coronaria izquierda en su rama descendente anterior en 38 por ciento.

Gráfico 7. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según vasos comprometido.



Fuente: Cuadro 7

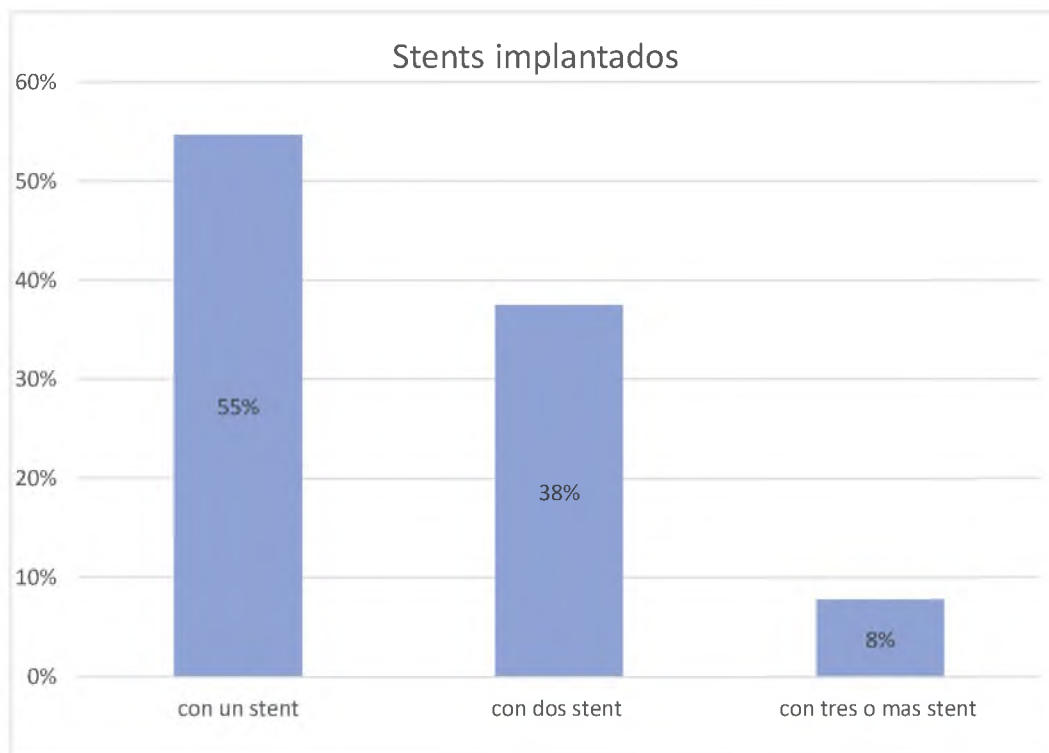
Cuadro 8. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según cantidad de Stents implantados.

Cantidad de stent implantados	Frecuencia	%
Con un stent	35	55%
Con dos stent	24	38%
Con tres o más stent	5	8%

Fuente: Archivo Hospital Salvador B. Gautier.

Se implanto un stent en 55 por ciento de los casos y en el 38 por ciento se implantaron dos Stents.

Gráfico 8. Correlación entre el Diagnóstico Clínico y Angiográfico de los Pacientes Intervenidos Angiográficamente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido. Gautier, entre julio 2014- julio 2016. Según cantidad de Stents implantados.



Cuadro 6

Fuente:

VIII. DISCUSIÓN.

Durante el periodo de estudio fueron evaluados 78 pacientes, de lo que se determinó que en la mayoría de los casos se implanto uno o mas de un stent, 82 por ciento; donde la edad mas frecuente fue de 70 o más años, para un 46 por ciento seguido del grupo de 60 a 69 años con un 32 por ciento, el sexo que tuvo primicia fue en masculino con un 54 por ciento. Esto contrasta con el estudio realizado Patel, Peterson, Dai, Brennan, Redberg, Anderson, Brindis, Douglas. (2010) solo se implanto Stent en 37 por ciento de los pacientes, esta diferencia a nuestro parecer radica en amplio número de pacientes de este estudio, así como de las pruebas no invasivas realizadas a los pacientes previo a ser llevados a angiografía coronaria. Al igual que nuestra investigación el sexo masculino se presento en un 52 por ciento.

En los pacientes evaluado por nuestro estudio la Hipertensión arterial se identificó en el 38 por ciento. La cardiopatía isquémica previa y la Dislipidemia se observaron en el 35 y 26 por ciento de los casos, cual va de la mano con la investigación del 2005 en el Hospital Clínico quirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba, donde la hipertensión 62,5 por ciento, seguida de la obesidad 54.2 por ciento.

El dolor de pecho con se observa en la literatura universal y la fitopatógica de la enfermedad, es el síntoma principal con un 72 por ciento seguido por la disnea en un 44 por ciento.

IX. CONCLUSIONES.

1. El 82 de los pacientes de nuestra investigación se le implanto por lo menos un Stent.
2. El sexo masculino se observó en 54 por ciento de los casos.
3. El dolor de pecho se presentó en 72 por ciento de los pacientes Determinar
4. El 46 por ciento tenían 70 o más años.
5. La hipertensión arterial se estuvo presente en el 38 por ciento de los casos.
6. El 59 por ciento de los casos se debió a la presencia de un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.
7. La arteria más afectada fue la coronaria derecha en el 47 por ciento de los casos.
8. En el 55 por ciento de los casos solo se colocó un Stent.

X. RECOMENDACIONES.

No se debe excluir o negar la posibilidad de intervenciones coronarias a los pacientes de la tercera edad, teniendo en cuenta el alto índice de mortalidad de la enfermedad cuando se dejan a su evolución natural y a los satisfactorios resultados registrados con estas técnicas.

La elección de la angiografía coronaria no debe ser un tema de debate debido a la gran cantidad de evidencia que sustenta dicho procedimiento, no obstante, en nuestro medio existen limitaciones para el acceso a recibir este tipo de procedimiento por los altos costo y en nivel de preparación que conllevan para el especialista, así como los equipos e insumos que estas intervenciones demanda. Las nuevas técnicas de diagnóstico previa a la selección de los Stents ofrecen un más clara y prometedor futuro para la realización de angiografía coronaria en la república dominicana.

Las nuevas salas de hemodinamia, así como el relevo de nuevos operadores bien entrenados deben hacer un sinergismo con la sapiencia de lo que ya cuentan con un alto número de casos en su haber. De tal modo que instamos a las generaciones futuras continuar, realizando investigaciones con el fin de que, no exista la menor duda sobre la superioridad, eficacia y necesidad que se continúen realizando de manera estandarizada la angiografía coronaria en nuestro país.

XI. REFERENCIAS.

1. Priori SG, Klein W, Bassand JP. Medical Practice Guidelines. Separating science from economics. *Eur Heart J*, 24 (2003), pp. 1962-4 Bassand JP.. Improving the quality and dissemination of guidelines: the quest for the Hol.
2. Togni M, Balmer F, Pfiffner D, Maier W, Zeiher AM, Meier B.. Percutaneous coronary interventions in Europe 1992-2001.. *Eur Heart J*, 25 (2004), pp. 1208
3. *European Heart Journal*. European Society of cardiology; 2012 [acceso 19 de septiembre 2013] Steg G, James S, Atar D, Badano L, Blomstrom-Lundqvist C, Borger M, et al; European Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Disponible en <http://euheartj.oxfordjournals.org>
4. European Society of Cardiology: recommendations for Task Force Creation and Report Production. A document for Task Force members and expert panels responsible for the creation and production of Guidelines and Expert Consensus.
5. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) executive summary. A report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty).
6. *J Am Coll Cardiol*, 37 (2001), pp. 2215-39 Alegria JR, Hermann J, Holmes DR, et al.; Myocardial bridging. *Eur Heart J* 26:1159,2005.
7. Hirshfeld JW Jr, Balter S, Brinker JA, et al. ACCF/AHA/HRS/SCAI clinical competence statement on physician knowledge to optimize patient safety and image quality in fluoroscopically guided invasive cardiovascular procedures: A report of the ACC/AHA/ACP
8. Task Force on Clinical Competence and Training. *Circulation* 111:511,2005.

9. Alegria JR, Hermann J, Holmes DR, et al.; Myocardial bridging. Eur Heart J 26:1159,2005.
10. Bonow R, Mann D, Zipes D, Braunwald E, et al; Braunwald Tratado de Cardiología; Texto de medicina cardiovascular; pagina 411 elsevier.
11. Brusckle AV, Sheldom WC, Shirley EK, et al. A half century of selective coronary arteriography. J Am Coll Cardiol 2009; 54:2139
12. Cebi N, Schulze-Waltrup N, Fromke J, et al.; Congenital coronary artery fistulas in adults: Concomitant pathologies and treatment. Int J Cardiovasc Imaging 24:349,2008.
13. Cebi N, Schulze-Waltrup N, Fromke J, et al.; Congenital coronary artery fistulas in adults: Concomitant pathologies and treatment. Int J Cardiovasc Imaging 24:349,2008.
14. Cheng TO: Left coronary artery – to – left ventricular fistula. A follow up report. Int J Cardiol 118:233,2007.
15. Dib J, Boyle AJ, Chan M, et al: Coronary air embolism: A case report and review of the literatura Catheter Cardiovasc Interv 68:897,2006.
16. Hechavarría B., Pedro M. et al, Coronariografía en personal con cardiopatía isquémica oculta, Rev Cub Med Mil v.36 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2007.
17. Hechavarría B., Pedro M. et al, Coronariografía en personal con cardiopatía isquémica oculta, Rev Cub Med Mil v.36 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2007.
18. Hechavarría B., Pedro M. et al, Coronariografía en personal con cardiopatía isquémica oculta, Rev Cub Med Mil v.36 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2007.
19. Ishikawa Y, Akasaka Y, Suzuki K, et al.; Anatomic properties of myocardial bridges and their role in the pathogenesis of coronary disease.
20. Khalid MR, Moorris DC, Rab ST: Emergency stenting of the left main coronary artery after diagnostic coronary angiography. J Am Coll Cardiol Intv 2:577,2009

21. Krone RJ, Shaw RE European Heart Journal. European Society of cardiology; 2012 [acceso 19 de septiembre 2013] Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al; European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Disponible en <http://euheartj.oxfordjournals.org>
22. Park JS, Shin DG, Kim YJ, et al.; Left ventricular noncompaction with a single coronary artery of anomalous origin. *Int J Cardiol* 119:e35,2007.
23. Patel MR, Peterson ED, Dai D, Brennan JM, Redberg RF, Anderson HV, Brindis RG, Douglas PS. (2010) Bajo rendimiento diagnóstico de la coronariografía electiva, *N Engl J Med*. 2010; 362:886-95.
24. Patel MR, Peterson ED, Dai D, Brennan JM, Redberg RF, Anderson HV, Brindis RG, Douglas PS. (2010) Bajo rendimiento diagnóstico de la coronariografía electiva, *N Engl J Med*. 2010; 362:886-95.
25. shikawa Y, Akasaka Y, Suzuki K, et al.; Anatomic properties of myocardial bridges and their role in the pathogenesis of coronary disease.
26. Sohrabi B, Kazemi B, Aslanabadi N: Percutaneous treatment of catheter-induced dissection of the right coronary artery and adjacent aortic wall. *J Invasive Cardiol* 19:E199,2007.
27. Ureña P. Hemodinámica en: González R. *Cardiodinámica*. 3a Ed, Santo Domingo (República Dominicana): Centenario;1999. Pag---
28. Wozakowska – Kaplon B, Niedziela J, Krzyzak P, et al.; Clinical manifestations of slow coronary flow from acute coronary syndrome to serious arrhythmias. *Cardiol J* 16:462,2009.
29. Zavala-Alarcon E, Cecena F, Little R, et al: The no-flow phenomenon during diagnostic coronary angiography. *Cardiovasc Revasc Med* 6:126,2005.
30. -Eckart RE, Jones SO, Shry EA, et al.; Sudden death associated with anomalous coronary origin and obstructive coronary disease in the Young. *Cardiol Rev* 14:161,2006.
31. -Von Kodolitsch Y, Franzen O, Lund GK, et al: Coronary artery anomalies. Part II: Recent insights from clinical investigations. *Z Kardiol* 94:1,2005.

- 32.-Hofmeyr L, Moolman J, Brice E, et al.; An unusual presentation of an anomalous left coronary artery arising from the pulmonary artery (ALCAPA) in an adult: Anterior papillary muscle rupture causing severe mitral regurgitation. *Echocardiography* 26:474,2009.
- 33.-Porto I, MacDonald ST, Selvanayagam JB, et al.; Intravascular ultrasound to guide stenting of an anomalous right coronary artery coursing between the aorta and pulmonary artery. *J Invasive Cardiol* 17:E33,2005.
- 34.-Gambetta K, Cui W, el-zein C, et al.; Anomalous left coronary artery from the right sinus of Valsalva and noncompaction of the left ventricle. *Pediatr Cardiol* 29:434,2008.
- 35.-Park JS, Shin DG, Kim YJ, et al.; Left ventricular noncompaction with a single coronary artery of anomalous origin. *Int J Cardiol* 119:e35,2007.
- 36.-Kim SY, Seo JB, Do KH, et al.; Coronary artery anomalies: Classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. *Radiographics* 26:317,2006.
- 37.-Luo L, Kebede S, Wu S, et al.; Coronary artery fistulae. *Am J Med Sci* 332:79,2006.
- 38.-Cheng TO: Left coronary artery – to – left ventricular fistula. A follow up report. *Int J Cardiol* 118:233,2007.
- 39.-Cebi N, Schulze-Waltrup N, Fromke J, et al.; Congenital coronary artery fistulas in adults: Concomitant pathologies and treatment. *Int J Cardiovasc Imaging* 24:349,2008.
- 40.-Alegria JR, Hermann J, Holmes DR, et al.; Myocardial bridging. *Eur Heart J* 26:1159,2005.
- 41.-Ishikawa Y, Akasaka Y, Suzuki K, et al.; Anatomic properties of myocardial bridges and their role in the pathogenesis of coronary disease.
- 42.-Wozakowska – Kaplon B, Niedziela J, Krzyzak P, et al.; Clinical manifestations of slow coronary flow from acute coronary syndrome to serious arrhythmias. *Cardiol J* 16:462,2009.

- 43.-Smith S, Feldman T, Hirshfeld J, et al.; ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention. A report of the ACC/AHA. *Circulation* 113:156,2006.
- 44.-Krone RJ, Shaw RE, Klein LW, et al.; Evaluation of the ACC/AHA/SCAI lesión classification system in the current “stent era” of coronary interventions (from the ACC – National Cardiovascular Data Registry). *Am J Cardiol* 92:389,2003.
- 45.-Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, et al.; Comparison of Mayo Clinic risk score and ACC/AHA lesión classification in the prediction of adverse cardiovascular outcome following percutaneous coronary interventions. *J Am Cardiol* 44:357,2004.
- 46.-Popma J, Leon M, Moses J, et al.; Quantitative assessment of angiographic restenosis after sirolimus-eluting stent implantation in native coronary arteries. *Circulation* 110:3773, 2004.
- 47.- Alexander JH, Hafley G, Harrington RA, et al.; Efficacy and safety of edifoligide, an E2F transcription factor decoy, for prevention of vein graft ailure following coronary artery bypass graft surgery: PREVENT IV: A randomized controlled trial. *JAMA* 294:2446, 2005.

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma.

Actividades		2015 -2016
Selección del tema Búsqueda de referencias Elaboración del anteproyecto Sometimiento y aprobación	2015	Enero Marzo Mayo Mayo
Recolección de la información		Agosto
Tabulación y análisis de la información		Setiembre
Redacción del informe	2016	Enero
Revisión del informe Encuadernación Presentación		Enero – Febrero Mayo Julio

XII.2. Instrumento de recolección de los datos

Correlación clínica-angiográfico de los pacientes con diagnóstico Síndrome Coronario Agudo en el Hospital Salvado B. Gautier en el periodo Julio 2014-julio 2016.

Datos generales

Ficha no.

No. expediente:

Fecha de ingreso: _____

Nombre: _____

1. Edad: _____ Años

2. Sexo: F

M

3. Factores de riesgo cardiovasculares

Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Drogas

Infarto anterior Dislipidemia Tabaquismo

Ninguno Otros

4. Signos y síntomas de presentación previa a angiografía coronaria:

Dolor torácico Disnea Diaforesis

Mareo Molestias epigástricas Náuseas

Vómitos Palpitaciones Palidez

Asintomático

5. Motivo de indicación Angiografía Coronaria

Infarto al miocardio con elevación del ST Angina estable

Infarto al Miocardio sin elevación del ST Angina inestable

Dolor torácico atípico Arritmias

Otros:

6. Conducta terapéutica:

Arteria afectada:

Angioplastia:

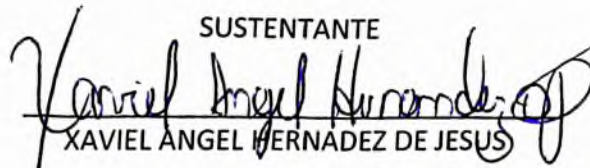
Numero Stent colocados:

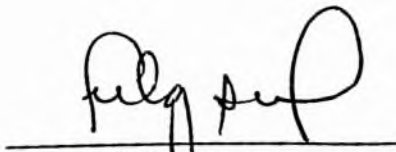
XII.3. Presupuesto.

Humanos			
Un sustentante Dos asesores (metodológico y clínico) Digitador 1 asistente de archivo			
Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Total, Papel bond 20 (8 ½ x 11)	2	320.00	640.00
Lápices	2	10.00	20.00
Borras	1	15.00	15.00
Bolígrafos	3	20.00	40.00
Sacapuntas	1	15.00	15.00
Computador	1		
Laptop DELL INSPIRON intel CORE i5			
Impresora Epson Eco Tank I3150			
Software:			
Microsoft Windows XP			
Microsoft Office XP			
MSN internet service			
Omni page Pro 10 Dragon Naturally			
Speaking Easy CD Creator 2.0			
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2			
Digital data proyector			
Información			
Adquisición de libros	2	1500.00	3000.00
Revistas			
Otros documentos			
Referencias (ver listado de referencias)			
Económicos*			
Papelería (copias)	150.0	3.00	450.00
Encuadernación	10.0	300.00	3000.00
Alimentación		4000.00	4000.00
Transporte			
Imprevistos			
Total			11,180.00

* Los costos totales de la investigación serán cubierto por el sustentante.

XII.4 Evaluación

SUSTENTANTE

XAVIEL ANGEL HERNANDEZ DE JESUS

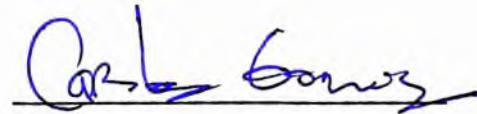

(Clínico)

ASESORES

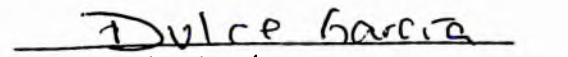

(Metodología)

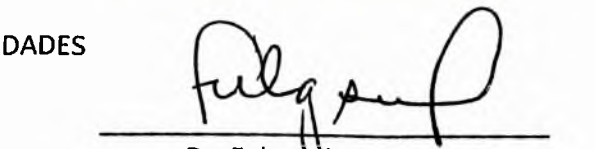


JURADOS




AUTORIDADES



Dra. Dulce García
Coordinador de la Residencia de Cardiología


Dr. Fulgencio Severino
Encargado del servicio de Cardiología del HSBG


John González Feliz
Jefe del Departamento de Enseñanzas


Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora Unidad de postgrado
y Residencias médicas




DR. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación: 29/julio/2016

Calificación: 95