

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina  
Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier  
Residencia de Cardiología

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE INDICACIONES DE ANGIOGRAFÍA E  
INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA EN PACIENTES CON SÍNDROME  
CORONARIO AGUDO Y ANGINA ESTABLE EN LOS RESIDENTES DEL  
HOSPITAL DR. SALVADOR BIENVENIDO GAUTIER EN EL PERIODO  
ENERO-FEBRERO 2018



Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:

**CARDIOLOGÍA**

Sustentante:

Dra. Rosanna De Jesús Betances

Asesores:

Dra. Dulce María García (Clínica)

Dra. Claridania Rodríguez Berroa (Metodológica)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Distrito Nacional: 2018

## CONTENIDO

Agradecimientos	
Resumen	
Abstract	
<b>CAPÍTULO I.</b>	
I.1. Introducción.	1
I.1.1. Antecedentes.	2
I.1.2. Justificación.	5
I.2. Planteamiento del problema.	7
I.3. Objetivos.	9
I.3.1. General.	9
I.3.2. Específicos.	9
<b>CAPÍTULO II.</b>	
II.1. Marco teórico	10
II.1.1. Conocimiento	10
II.1.2. Síndrome coronario agudo.	11
II.1.2.1. Score del síndrome coronario agudo.	14
II.1.2.1.1. Escala Braunwald.	16
II.1.2.1.2. TIMI Risk Score.	16
II.1.2.1.3. Pursuit Risk Score.	17
II.1.2.1.4. Grace Risk Score	17
II.1.2.2. Clasificación.	19
II.1.2.3. Fisiopatología.	21
II.1.2.4. Electrocardiograma (ECG).	22
II.1.2.5. Enzimas cardíacas.	22
II.1.2.6. Epidemiología.	23
II.1.2.7. Factores de riesgo cardiovascular.	23
II.1.2.8. Manifestación clínica.	25
II.1.3. Intervención coronaria percutánea	25
II.1.3.1. Retos y aspectos técnicos	25

II.1.3.2. Acceso vascular	27
II.1.3.3. Estrategias de revascularización y resultados	29
II.1.3.4. Cirugía de revascularización coronaria	30
II.1.3.5. Aspectos técnicos y resultados	31
II.1.3.5.1. Intervencionismo coronario percutáneo frente a cirugía de revascularización	31
II.1.3.6. Manejo de los pacientes en <i>shock</i> cardiogénico	32
II.1.4. Angioplastia coronaria percutánea.	33
II.1.5. Cateterismo cardiaco.	34
II.1.6. Angina estable.	35
II.1.6.1. Epidemiología	37
II.1.6.2. Historia natural y pronóstico.	38
II.1.6.3. Diagnóstico y evaluación	39
II.1.7. Coronariografía invasiva	40
II.1.8. Estratificación del riesgo de eventos de pacientes con cardiopatía isquémica estable	41
II.1.9. Guía angina estable	42
II.1.10. Definición de médico residentes.	43
<b>CAPÍTULO III.</b>	
III.1. Hipótesis.	44
III.2. Variables	45
III.3. Operacionalización de las variables.	46
III.4. Diseño metodológico	47
III.4.1. Tipo de estudio.	47
III.4.2. Demarcación geográfica.	47
III.4.3. Universo.	47
III.4.4. Muestra.	47
III.4.5. Criterios de inclusión.	48
III.4.5.1. De inclusión	48
III.4.5.2. De exclusión	48

III.4.7. Instrumento de recolección de los datos.	48
III.4.8. Procedimiento.	48
III.4.9. Tabulación.	49
III.4.10. Análisis.	49
III.4.11. Aspectos éticos.	49
<b>CAPÍTULO IV.</b>	
IV.1. Resultados	50
IV.2. Discusión	55
IV.3. Conclusiones	57
IV.4. Recomendaciones	58
IV.5. Referencias.	59
IV.6. Anexos.	66
IV.6.1. Cronograma.	66
IV.6.2. Consentimiento informado	67
IV.6.3. Instrumento de recolección de los datos.	69
IV.6.4. Costos y recursos	73
IV.6.5. Evaluación	74

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios.

Por haberme dado la fortaleza para persistir y alcanzar esta meta, por las oportunidades que me ha dado. Gracias por su misericordia.

A mis padres, Francisco Antonio De Jesús Sarante y Rosario Altagracia Betances Sánchez.

Por confiar en mí y saber que su esfuerzo en ayudarme valdría la pena, por acompañarme en este trayecto y apoyarme en cada una de mis victorias y dificultades.

A mis hermanos, Roció De Jesús Betances y Carlos De Jesús Betances.

Por su apoyo incondicional.

A Richard Manuel Castillo,

Padre de mis hijos por hacer de mi meta su meta e impulsarme siempre.

A mis maestros Dr. Fulgencio Severino, Dra. Dulce María García, Dr. Wilson Ramírez, Dr. Bello, Dr. Morillo, Dr. Molano, y demás maestros.

Por brindar sus conocimientos de manera responsable y mantener la docencia día a día con la calidad que caracteriza a nuestra escuela, con ustedes me siento comprometida a ser mi mejor versión y ser digna representante de esta escuela.

A mis compañeros, Israel Santana, Waddy Almonte, Julia Silverio, Iasmin Khoury, Barbará Álvarez.

Por ser buenos compañeros.

Dra. Rosanna De Jesús Betances

## **RESUMEN.**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, para determinar el nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018. El 63.3 por ciento de los residentes presentaron conocimiento bajo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable. El 60.0 por ciento de los residentes tenían de 25-29 años. El 50.0 por ciento de los residentes correspondieron al sexo femenino y otro 50.0 por ciento al masculino. El 36.7 por ciento de los residentes son R3. El 76.7 por ciento de los residentes son del área de medicina interna.

**Palabras claves:** nivel de conocimiento, indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea, síndrome coronario agudo, angina estable, residentes.

## **ABSTRACT.**

A descriptive, retrospective study was conducted to determine the level of knowledge about indications of angiography and percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome and stable angina in the residents of the Dr. Salvador Bienvenido Gautier Hospital in the period January-February 2018. 63.3 percent of the residents presented low knowledge about indications of angiography and percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome and stable angina. 60.0 percent of residents were 25-29 years old. 50.0 percent of the residents corresponded to the female sex and another 50.0 percent to the male. 36.7 percent of the residents are R3. 76.7 percent of the residents are from the area of internal medicine.

**Key words:** level of knowledge, indications of angiography and percutaneous coronary intervention, acute coronary syndrome, stable angina, residents.

## **CAPÍTULO I.**

### **I.1. INTRODUCCIÓN.**

El síndrome coronario agudo (SCA) es un conjunto de manifestaciones de la cardiopatía isquémica o insuficiencia coronaria, con empeoramiento clínico del paciente en horas o días. Comprende 3 grupos de afecciones: angina de pecho inestable, el infarto miocárdico agudo y la muerte cardíaca súbita. Es la urgencia cardiovascular perteneciente a las cardiopatías isquémicas más frecuentemente atendidas en las unidades de emergencias médicas del mundo.<sup>1</sup>

La intervención coronaria percutánea (ICP) es considerada la piedra angular para la revascularización inicial de los pacientes con síndrome coronarios.

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 multivasos y en pacientes con estenosis del tronco común izquierdo no protegida.

Los pacientes que presentan síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) (angina inestable [AI] o infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST [IAMSEST]) deben ser, en primer lugar, estratificados por el riesgo de complicaciones tromboticas agudas. El aplazamiento de la intervención no mejora los resultados. Se recomienda la implantación de *stents* de forma rutinaria en base a la previsibilidad del resultado y a la seguridad inmediata de esta técnica.

En los pacientes que presentan infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST), la ICP primaria será el tratamiento de elección siempre que el hospital disponga de servicio de cardiología intervencionista y de personal experimentado. Los pacientes en los que la trombólisis esté contraindicada deben ser transferidos inmediatamente a ICP primaria, ya que ésta podría ser la única manera de permeabilizar rápidamente la arteria coronaria obstruida.

En presencia de infarto agudo al miocardio con shock cardiogénico, la revascularización completa mediante ICP urgente puede salvar la vida del paciente y



esto es considerado con un nivel de evidencia IIa en la última guía de síndrome coronario agudo.<sup>2</sup>

En estudios aleatorizados se observaron mejores resultados clínicos en los pacientes transferidos a un «centro cardiovascular» para la realización de ICP primaria frente a los pacientes tratados con trombólisis, a pesar del retraso producido por el traslado del paciente y, por tanto, una mayor espera entre el momento de la aleatorización y el inicio del tratamiento.<sup>1</sup>

En el caso de una trombólisis eficaz, se recomienda la realización de una angiografía coronaria de rutina e ICP, si está indicado, durante las primeras 24 h, incluso en pacientes asintomáticos, sin isquemia demostrable, para mejorar su evolución. Si no se dispone de un centro de cardiología intervencionista en 24 h, los pacientes que han respondido positivamente al tratamiento trombolítico, con evidencia de isquemia espontánea o inducible antes del alta hospitalaria, deben ser referidos para la realización de angiografía coronaria y, si fuera preciso, revascularización, independientemente de que reciban terapia farmacológica «máxima».<sup>1</sup>

#### I.1.1. Antecedentes.

Boden, W. E., *et al.* (2007). Este estudio fue realizado en 50 centros de Estados Unidos y Canadá. La Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP) como estrategia de manejo inicial en pacientes con angina estable crónica, en pacientes con tratamiento médico óptimo, no reduce el riesgo de muerte, infarto al miocardio u otros eventos cardiovasculares mayores. Estudio realizado en 50 centros de Estados Unidos y Canadá, aleatorizado. Se incluyeron 2287 pacientes. Grupo 1: Sometidos a ACTP + tratamiento médico óptimo n= 1149. Grupo 2: Sometidos solo a tratamiento médico óptimo n= 1138. Seguimiento promedio de 4.6 años. La combinación de muerte por cualquier causa e infarto del miocardio no fatal. Grupo 1 (ACTP + Tx Médico): Se presentó en 19% de los pacientes en un seguimiento a 4.6 años. Grupo 2 (Tx Médico): Se presento en 18.5% de los pacientes en un seguimiento a 4.6 años. P = 0.62. Combinación de muerte por cualquier causa, infarto al miocardio no fatal y eventos vasculares cerebrales (EVC): 20% en el grupo de ACTP + tx médico y

19.5% en el grupo de Tx médico solo, sin presentar una diferencia estadísticamente significativa,  $p= 0.62$ . Hospitalización por Síndromes coronarios agudos (SICA): 4% en el grupo de ACTP y 11.8% en el grupo de Tx médico,  $p= 0.56$ .<sup>3</sup>

José Miguel del Carpio Flores. (2015). Este estudio fue realizado en el Centro Médico Naval. Perú. Estudio de Tipo Investigación documental, de diseño Analítico, observacional, retrospectivo y Transversal. Luego de aplicar criterios de inclusión, exclusión entre pacientes con enfermedad coronaria crónica estable sometidos a revascularización miocárdica por angioplastia percutánea con stent (ICP) o revascularización quirúrgica de miocardio (CABG) en el Centro Médico Naval entre el periodo 2006 – 2008, a los 36 meses de realizado el procedimiento. Análisis estadístico (Programa informático SPSS), Chi cuadrado, se utilizó para comparación de proporciones y el Test de Student para las variables continuas. Se aceptaron como significación estadística todos los valores  $p < 0,05$ . En el periodo de estudio se evaluaron 94 pacientes con enfermedad coronaria crónica isquémica estable (CCI), 45 sometidos a revascularización quirúrgica (CABG) y 49 a revascularización vía percutánea (ICP). La edad media fue 68 años, predominando el sexo masculino (88.29%), con antecedentes de Hipertensión Arterial (76.60%), Dislipidemia (67.02%), Diabetes Mellitus (38.29%). El Infarto de miocardio antiguo así como la revascularización miocárdica previa en el grupo de Intervencionismo percutáneo fue más frecuente. En la evaluación del riesgo pre-procedimiento medido por el Euroscore en ambos grupos, el riesgo alto fue 2.5 veces más en el grupo de intervencionismo ( $p < 0,05$ ). En el grupo quirúrgico (CABG) se encontró el compromiso de Arteria Descendente anterior (91.11%) y Tronco Principal de Arteria Coronaria Izquierda (24.44%). Para la revascularización se utilizó puentes venosos (95.5%) y Arteria Mamaria Interna (84.44%) con un promedio de 3 vasos tratados. En el caso del intervencionismo percutáneo (ICP) los Stent liberadores de fármacos (DES) se utilizaron en 95.92%, siendo la Arteria Coronaria Derecha la más intervenida (44.90%), seguida de la Circunfleja (40.82%) y la Descendente Anterior (36.37%). En un gran porcentaje (95.92%) se logró la re-perfusión con flujo TIMI III. En el grupo de intervencionismo (ICP) como evento adverso mayor se encontró Infarto de miocardio, accidente cerebro vascular y re-intervención percutánea sin una

significancia estadística. La Función Sistólica del Ventrículo Izquierdo medida por ecocardiografía con la Fracción de Eyección (FE) al final del periodo de estudio fue muy similar en ambos grupos y en más de la mitad de casos con una FE >55%. La tasa de mortalidad en el grupo de CABG fue 2.22% y para el ICP de 6.12%.<sup>4</sup>

María Teresa Lozano Palencia. (2013). Este estudio fue realizado en la Universidad Autónoma de Madrid. España. Una proporción considerable de pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) no muestra lesiones significativas (LS) en la coronariografía. El objetivo del presente estudio fue analizar las características, manejo clínico y pronóstico de esta población, y compararlos con los pacientes con enfermedad coronaria obstructiva. GYSCA (Guías y Síndrome Coronario Agudo) es un registro prospectivo de 1133 pacientes consecutivos (33,8% mujeres) ingresados en 15 hospitales españoles con diagnóstico de SCASEST. 687 pacientes (60,6%) fueron sometidos a coronariografía, de los que 102 (14,8%) no mostraron LS (9% de los estudios en varones y 28,2% de las angiografías en mujeres). Los pacientes sin LS fueron más jóvenes ( $64,8 \pm 10,6$  frente a  $67,4 \pm 11,4$  años,  $p=0,034$ ). No se hallaron diferencias significativas en la prevalencia de hipertensión arterial, tabaquismo, dislipemia o insuficiencia renal, aunque la frecuencia de diabetes fue menor en la población sin LS (23,5 frente al 34,7%,  $p=0,016$ ). La puntuación media según las escalas de riesgo TIMI y GRACE hospitalario fue inferior en los pacientes sin LS (TIMI  $2,43 \pm 1,17$  frente a  $3,22 \pm 1,30$ ,  $p < 0,001$ ).<sup>5</sup>

Raúl Moreno. (2010). Se realizó un estudio en el Hospital Universitario La Paz. Madrid. España. Los pacientes con angina estable tienen un pronóstico generalmente favorable, con una mortalidad anual inferior al 2%. Por ello, en general, la coronariografía y la revascularización miocárdica están indicadas cuando persisten síntomas limitantes a pesar de tratamiento médico óptimo. Además, los pacientes con datos de mal pronóstico en pruebas no invasivas son considerados candidatos a manejo invasivo. Los stents farmacoactivos, debido a la reducción drástica de la reestenosis y de la necesidad de nuevas revascularizaciones, reducen la angina en comparación con los stents convencionales después de la realización de procedimientos de intervencionismo coronario percutáneo. Otros avances recientes

que han ayudado en el manejo invasivo de los pacientes con angina estable son la tomografía computarizada de alta resolución y técnicas de diagnóstico intravascular como la ecografía intracoronaria y la guía de presión.<sup>6</sup>

#### I.1.2. Justificación.

Todos los pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo deben ser valorados lo antes posible por un equipo de emergencias médicas, iniciándose un manejo precoz, que incluye la realización de un ECG, la adopción de medidas terapéuticas iniciales y la derivación oportuna a un centro hospitalario especializado si fuese necesario.

En los pacientes con síndromes coronarios, es fundamental el establecimiento de medidas terapéuticas inmediatas para reducir su morbimortalidad. La complejidad en el manejo de estos pacientes, y la dificultad en el establecimiento de un diagnóstico rápido y definitivo obligan a una aproximación multidisciplinaria, donde los sistemas de urgencias prehospitalarias y hospitalarias juegan un papel fundamental.

La oportuna identificación de un paciente candidato a intervención coronaria percutánea en el primer contacto médico a través de la implementación de un triage prehospitalario protocolizado, que defina claramente los distintos flujos de pacientes en función del lugar donde son atendidos inicialmente y la posibilidad de derivación a un hospital con capacidad para cateterismo cardíaco, con el fin último de realizar ICP primaria es la clave del éxito a largo plazo en la terapéutica de estos.

La importancia de conocer el nivel de conocimiento de los residentes del Hospital Salvador B. Gautier sobre las indicaciones de intervención coronaria percutánea radica en el hecho de que en este como en todos los centros clínicos de nuestro país quienes reciben al paciente con un síndrome coronario agudo es el médico de emergencias quien puede ser internista, emergenciólogo, médico familiar u otra especialidad y de quien depende el diagnóstico, terapéutica y derivación a centros especializados.

Tomando en cuenta además pacientes con angina inestable o estable en los cuales podemos tener enzimas cardíacas negativas, electrocardiograma inespecífico, pero con prueba funcional positiva de alto riesgo para isquemia es importante la

rápida derivación a un centro especializado donde se pueda llevar a cabo la intervención coronaria percutánea que constituye el día de hoy la piedra angular para el manejo de la cardiopatía isquémica.

## **I.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los síndromes coronarios agudos (SCA) son los principales responsables de la mortalidad por cardiopatía isquémica, de manera directa o indirecta. Estos síndromes se deben a la oclusión de una arteria coronaria por la formación de un trombo, cuya causa más frecuente es la aparición de una fisura en la cápsula fibrosa de las lesiones ateroscleróticas, lo que permite la puesta en contacto de su núcleo lipídico (altamente trombogénico) con la sangre.

El estudio de los mecanismos que llevan a la trombosis de la placa ha sido uno de los temas clave en la investigación cardiovascular, lo que ha implicado un gran avance en esta área en los últimos tiempos. Así, se ha establecido una clara relación entre la presencia de actividad inflamatoria en las placas y la aparición de SCA. Sin embargo, a pesar de los avances logrados hasta la fecha, seguimos sin conocer en profundidad la fisiopatología de una enfermedad que es la causa principal de mortalidad en los países occidentales, siendo la causante del 21,6 por ciento de todas las muertes.

Según los últimos datos de (OMS) Organización Mundial de la Salud publicados en mayo de 2014 las muertes causadas por Enfermedad coronaria en República Dominicana han llegado a 9.100 (20,10% de todas las muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 110,75 por 100,000 de población. República Dominicana ocupa el lugar número 62 en el mundo.<sup>7</sup>

Conocer las indicaciones de la angiografía e intervencionismo coronario percutáneo así como realizar una estratificación individual del riesgo de forma precoz permitirá optimizar el manejo terapéutico, iniciar lo antes posible un tratamiento invasivo, si está indicado, y contribuir a la racionalización y eficiencia de los recursos sanitarios.<sup>8</sup>

El manejo y tratamiento óptimo de los síndromes coronarios debe estar basado en la implementación de un sistema de emergencias médicas asentado sobre una política de educación sanitaria, con el objetivo de que todo médico de atención primaria (médicos generales, emergenciólogos, médicos de familia, internistas) reconozca los síntomas compatibles con un infarto, para una rápida implementación de la terapéutica adecuada y/o traslado a hospitales con distintos niveles de

tecnología, algunos de los cuales dispondrán de intervención coronaria percutánea (ICP) primaria.<sup>8</sup>

Preparar cada vez mejor los médicos de atención primaria en estos conocimientos tiene el objetivo de proporcionar una atención óptima y reducir al mínimo los retrasos, con el fin de mejorar los resultados clínicos.

Se trata por tanto de un problema de gran repercusión socioeconómica debido a que puede causar la muerte, o dejar graves secuelas en los individuos que la padecen, estando aún en edad laboral un porcentaje significativo de los mismos. A esto hay que sumar los elevados costes sanitarios (medicamentos, hospitalizaciones y tratamientos quirúrgicos) para tratar la enfermedad.<sup>8</sup>

Por todo ello, la identificación temprana de pacientes con riesgo de desarrollar un SCA sería de gran importancia ya que podría disminuir la mortalidad y morbilidad asociada a esta enfermedad.

Es por lo antes expuesto que nos hacemos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018?

### **I.3. OBJETIVOS.**

#### **I.3.1. General.**

1. Determinar el nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

#### **I.3.2. Específicos.**

Determinar el nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018, según:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Año de residencia.
4. Especialidad.



## **CAPÍTULO II.**

### **II.1. MARCO TEÓRICO**

#### II.1.1. Conocimiento

Se entiende por conocimiento el conjunto de información que posee un individuo respecto a un objeto o serie de objetos. Esta información puede estar limitada a las ideas que se haya formado el individuo a partir de una percepción superficial y poca precisa o ir más allá y ser elaborada y organizada e incluir proporciones acerca de la naturaleza de un objeto, explicaciones acerca de su comportamiento y en cuanto al por qué el objeto se comporta de una manera determinada en circunstancias específicas.<sup>9</sup>

Entre los diversos tipos de conocimiento que existen los más estudiados son el ordinario y el científico. El conocimiento ordinario es un cuerpo heterogéneo de ideas, productos de la observación, la experiencia, la reflexión y la imaginación. Se caracteriza por ser un conocimiento que fundamentalmente se conserva y se transmite en forma oral; comprende los temas más variados de la naturaleza y de la vida del hombre en general. Sus contenidos se han ido desarrollando a lo largo de la vida y experiencias históricas sociales del hombre.<sup>9</sup>

El conocimiento científico, se refiere a una concepción del mundo y a una parte de él que difiere radicalmente del sentido común.<sup>10</sup>

Su origen puede ser el conocimiento ordinario, la observación casual, el conocimiento científico existente, la intuición, la formulación de preguntas o interrogantes de investigación, la experiencia frecuente en determinados aspectos de un objeto hasta que se llega a aclarar se comprende correctamente. El conocimiento científico relacionado con la medicina ha estado asociado a lo largo de la historia de la humanidad con la necesidad de prevenir y curar eficazmente las enfermedades, pero el modo de concebir la enfermedad, curarla y prevenirla ha estado asociado, entre otros aspectos a la vida político social, al sentido de la vida, al concepto del hombre y su naturaleza a la visión científica de la realidad.

A su vez, el conocimiento puede ser influenciado por una serie de factores inherentes al ser humano entre ellos cabe mencionar: edad, profesión

ocupación, grado de instrucción, condición socioeconómica y otros factores inherentes en cuanto a la búsqueda de la fuente de información. De esta manera, el ser humano, al desarrollar sus ideas, teorías y conceptos, está bajo la influencia de su experiencia personal en el campo del saber donde incursiona y, por tanto, presenta puntos de vista diferentes.<sup>10</sup>

### II.1.2. Síndrome coronario agudo.

El síndrome coronario agudo (SCA) constituye una de las formas más severas de presentación de la enfermedad coronaria, y representa la causa más frecuente de morbimortalidad en el Occidente. El SCA está precipitado por la aparición de trombosis aguda, inducida por la rotura o la erosión de una placa aterosclerótica, con o sin vasoconstricción concomitante, que produce una reducción súbita y crítica del flujo sanguíneo. El proceso de ruptura de la placa es complejo y se ha demostrado que la inflamación es un elemento fisiopatológico clave. En la minoría de los casos, puede haber una causa no aterosclerótica, como en la arteritis, el traumatismo, la disección, la tromboembolia, las anomalías congénitas, la adicción a la cocaína y las complicaciones del cateterismo cardíaco.<sup>11</sup>

Un aspecto importante en el manejo precoz del SCA es el empleo adecuado de su terminología. El acuñamiento del término SCA y la nueva definición de IAM, han creado cierto grado de confusión acerca de qué término se debe utilizar y cuándo emplearlo, particularmente entre los médicos menos familiarizados con el síndrome. La importancia radica en la terapéutica más apropiada para cada uno de ellos y en la estratificación pronóstica de nuevos eventos cardiovasculares. Algunos errores terminológicos comunes son:<sup>12</sup>

- Establecer un diagnóstico inicial de SCA, sin precisar si existe o no elevación del segmento ST. Diferencia muy importante de cara al manejo inmediato de reperfusión, necesario en el SCA con elevación del segmento ST (SCACEST) y no indicado en el SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST).
- No hacer una estratificación del riesgo (al menos señalar si es de alto riesgo o no), importante para decidir sobre el empleo de inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa o la realización de coronariografía.<sup>12</sup>

- Establecer como diagnóstico inicial angina inestable en vez de SCASEST antes de conocer los resultados de las troponinas.
- Diagnosticar con SCASEST a los pacientes que presentan dolor torácico y bloqueo de rama izquierda, trastorno de la conducción intraventricular o ritmo de marcapasos. Puede corresponder a un IAM con elevación del ST enmascarado por el trastorno de la conducción.
- Quizá uno de los más frecuentes sea el diagnóstico erróneo de IAM en pacientes a los que se solicita determinación de troponina por causas ajenas a su clínica y éstas presentan niveles elevados.<sup>13</sup>

El síntoma principal que pone en marcha la cascada diagnóstica y terapéutica es la aparición de dolor torácico típico, pero la clasificación de los pacientes se basa en el electrocardiograma (ECG) y posteriormente en los marcadores de necrosis miocárdica. Hay pacientes que presentan dolor torácico típico agudo pero sin elevación persistente del segmento ST. Pueden tener una depresión persistente o transitoria del segmento ST, una inversión de las ondas T, ondas T planas, pseudonormalización de las ondas T o ausencia de cambios en el ECG.

La presentación clínica de los SCASEST incluye una gran variabilidad de síntomas. Tradicionalmente se han distinguido varias presentaciones clínicas: dolor anginoso prolongado (> 20 minutos) en reposo, angina grave de nueva aparición (clase III de la clasificación de la *Canadian Cardiovascular Society*), desestabilización reciente de una angina previamente estable con características de angina de clase III CCS (angina in crescendo) o angina post-IAM (tras las 24 horas del infarto hasta un mes de evolución). El dolor prolongado se observa en el 80 por ciento de los pacientes, mientras que la angina de novo o acelerada se observa sólo en el 20 por ciento de los casos.<sup>14</sup>

En el SCASEST el hecho fisiopatológico fundamental es la rotura de placa y la formación de un trombo no oclusivo. A él se añaden otros factores que pueden condicionar el cuadro clínico. Se acepta que la inflamación, la vasoconstricción de las arterias epicárdicas o de pequeño vaso, el grado de estenosis coronaria basal y el consumo de oxígeno miocárdico, contribuyen en mayor o menor grado a la clínica. Así pues, el SCASEST engloba a un grupo de pacientes con una marcada

variabilidad clínica y múltiples fenómenos fisiopatológicos implicados que condicionan diferente pronóstico.

Por ello, es importante la estratificación de los pacientes con SCA en general y los que no presentan elevación del ST en particular, de cara a establecer pautas terapéuticas adecuadas. Los pacientes con dolor torácico agudo típico y elevación persistente (> 20 minutos) del segmento ST reflejan un SCACEST, la mayoría desarrollarán un IAM con onda Q, consecuencia de una oclusión coronaria aguda total.<sup>14</sup>

El término infarto agudo de miocardio (IAM) debe ser utilizado cuando existe evidencia de necrosis miocárdica en un escenario clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. Bajo estas condiciones, cualquiera de los criterios que siguen cumple con el diagnóstico de IAM:

El reinfarto suele confundirse electrocardiográficamente con la evolución que sigue al infarto inicial. Se considera reinfarto cuando la elevación del ST > 0.1 mV reaparece en un paciente que tenía un menor grado de ascenso del ST o desarrolla ondas Q patológicas en al menos dos derivaciones contiguas, sobre todo si se asocian síntomas de isquemia durante al menos veinte minutos. Los marcadores de necrosis se han de obtener en el momento que se sospeche la existencia de reinfarto y hacer una segunda determinación entre las 3 y 6 horas del episodio de dolor, el incremento de un 20 por ciento o más sugiere reinfarto.<sup>14</sup>

La relación entre SCASEST y SCACEST ha cambiado con el paso del tiempo, con aumento progresivo de la tasa de SCASEST con respecto a la de SCACEST, sin que haya una explicación clara sobre las razones que han motivado esa evolución. Este cambio en el patrón del SCASEST puede estar ligado a las diferencias en el manejo de la enfermedad y los mayores esfuerzos que se han realizado para la prevención de la enfermedad arterial coronaria en los últimos 20 años.

Los pacientes con SCA se encuentran en grave riesgo de desarrollar acontecimientos cardiovasculares graves dentro del primer año de su presentación y constituyen un alto porcentaje del conjunto de enfermos que reciben atención urgente. El motivo de consulta suele deberse a manifestaciones clínicas agudas (típicamente dolor torácico) y su detección precoz es vital por la necesidad de

establecer medidas terapéuticas inmediatas para reducir su morbimortalidad y por los riesgos que entraña un inadecuado manejo.<sup>14</sup>

La mortalidad intrahospitalaria es más alta en los pacientes que ingresan por SCACEST que en aquellos con SCASEST (el 7% y el 5% respectivamente), pero a los 6 meses las tasas de mortalidad de ambos cuadros son muy parecidas (el 12% y el 13% respectivamente). El seguimiento a largo plazo de quienes sobreviven y llegan al hospital demuestra que las tasas de mortalidad son más altas en los pacientes con SCASEST que en los que presentan SCACEST, y la diferencia es el doble a los 4 años. La diferente evolución a medio y largo plazo puede deberse a la heterogeneidad del perfil de pacientes, ya que los que presentan SCASEST tienden a ser más mayores, con más comorbilidades, especialmente diabetes e insuficiencia renal. La diferencia también puede deberse a un mayor grado de enfermedad vascular y arterial coronaria o a la persistencia de factores desencadenantes como la inflamación.<sup>14</sup>

#### II.1.2.1. Score del síndrome coronario agudo.

Al evaluar pacientes a diario, frecuentemente se hacen predicciones que tienen que ver con la interpretación de los síntomas, signos o pruebas diagnósticas para alcanzar un diagnóstico. Además, se estima la probabilidad de futuros eventos en sujetos expuestos y no expuestos a distintos factores de riesgo, así como las diferentes alternativas cuando iniciamos un tratamiento.<sup>15</sup>

Uno de los objetivos de los médicos, ya desde la antigüedad, ha sido conocer el pronóstico de sus pacientes. Según el aforismo hipocrático «informar adecuadamente del pronóstico al paciente o a su familia puede evitar ser censurado por éstos». La evaluación del riesgo en los pacientes con un SCA tiene en la actualidad objetivos más amplios: informar y aconsejar al enfermo y a su familia, identificar los pacientes con un riesgo elevado de muerte o infarto susceptibles de mejorar su pronóstico con un tratamiento adecuado, seleccionar a los pacientes con un riesgo muy bajo que no requieren medidas invasivas, evitando así costes y riesgos innecesarios y por último, planificar la rehabilitación cardíaca y prevención secundaria tras el episodio agudo.<sup>16</sup>

Del análisis de la base de datos de grandes ensayos, se han identificado variables clínicas, electrocardiográficas, bioquímicas y angiográficas asociadas con alto riesgo de eventos adversos entre los pacientes con enfermedad isquémica inestable. Así se han construido los scores clínicos. El score de riesgo podría definirse como un algoritmo o regla de predicción clínica, que ayuda al médico a interpretar la información disponible, obtenida de la experiencia personal o colectiva y de la extensa bibliografía.

Se basan en identificar al ingreso del paciente, la presencia de variables de alto riesgo de muerte y eventos isquémicos cardíacos. Pueden ayudar al médico a manejar cada caso de forma más segura usando simultáneamente múltiples factores de riesgo independientes y obtener más información que con cada uno de ellos por separado. Hace más de 50 años se iniciaron los estudios dedicados a la estratificación y la predicción del riesgo en pacientes que han experimentado un IAM y han ido evolucionando a medida que se perfeccionaban las técnicas estadísticas y el conocimiento sobre la fisiopatología de la enfermedad coronaria.

Al comienzo de la década de 1950 aparecen los primeros estudios encaminados a desarrollar una fórmula que permitiese cuantificar el riesgo de un paciente con IAM mediante una puntuación o score. Con la creación de las primeras unidades coronarias fueron apareciendo más trabajos donde las variables utilizadas para el cálculo del riesgo eran parámetros clínicos tratados con métodos estadísticos sencillos.<sup>16</sup>

Tal es el caso de la clasificación de Killip y Kimball, aunque no pueda considerarse exactamente un score, emplea signos clínicos sencillos de insuficiencia cardíaca, y es un método muy útil para clasificar a los pacientes con un IAM en cuatro categorías que guardan una buena correlación con la mortalidad. A partir de la década de 1980, se fueron incorporando nuevas variables, como la fracción de eyección, la severidad de la afectación coronaria, las arritmias y aparecieron nuevos métodos estadísticos de análisis de la supervivencia.

La instauración de métodos incruentos como la ecocardiografía, la ergometría y la tomogammagrafía de perfusión para conocer función ventricular e isquemia residual resultaron útiles como predictores de riesgo en la estratificación post infarto y evitan

tratamientos agresivos en pacientes en los que la probabilidad de complicaciones pre test es baja.

La posibilidad de determinar mediante sencillas técnicas de laboratorio troponina, CK y CK MB abrió una nueva época en la estratificación del riesgo, especialmente en los SCASEST. Actualmente, la determinación de troponina I o T así como los cambios electrocardiográficos constituyen la base de los algoritmos de estratificación, tanto en las guías de tratamiento como en los grandes ensayos clínicos.<sup>16</sup>

#### II.1.2.1.1. Escala Braunwald.

La escala de predicción de Braunwald es un sistema de clasificación derivado de un estudio observacional conducido por Braunwald y colaboradores, publicado en 1994. Fue la primera que se utilizó para determinar el riesgo de muerte y de IAM no fatal a corto plazo en pacientes con SCASEST con base en la historia clínica, examen físico, ECG y marcadores séricos de necrosis miocárdica al momento del ingreso. Los pacientes se estratifican en grupos con alto, intermedio y bajo riesgo de muerte o IAM no fatal a corto plazo.<sup>17</sup>

#### II.1.2.1.2. TIMI Risk Score.

La puntuación de riesgo del estudio Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) publicada en agosto de 2002 se ha extendido ampliamente como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con SCA, tanto con elevación del segmento ST como sin ella. Esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica constituido por siete variables que pueden ser obtenidas fácilmente a la cabecera del paciente.

Los clasifica según el riesgo dentro de los siguientes 14 días de muerte por cualquier causa, IAM nuevo o recurrente o isquemia severa que requiere revascularización urgente. Los grupos de riesgo se clasifican en: bajo riesgo, riesgo intermedio y alto riesgo. Posteriormente se demostró que también es un buen parámetro para predecir mortalidad total y eventos coronarios adversos a 30 días y a un año. Este score, no sólo ha sido validado en varios ensayos clínicos que

incluyeron poblaciones seleccionadas y randomizadas como el TIMI11b, ESSENCE, TACTIS-TIMI 18, VANQWISH, PRISM-PLUS y CURE, sino también en registros que se asemejan a población del mundo real, como el registro del TIMI III.<sup>17</sup>

#### II.1.2.1.3.Pursuit Risk Score.

El Pursuit Risk Score fue publicado en el año 2000 tras el análisis de regresión logística del estudio Platelet Glycoprotein IIb/IIIa In Unstable Angina. Este sistema de puntuación incluye siete variables cuya combinación emite un puntaje que se correlaciona con el riesgo a 30 días de muerte o IAM no fatal. Posteriormente este risk score demostró ser efectivo para estimar el riesgo de eventos coronarios adversos hasta después de 1 año de seguimiento.<sup>18</sup>

#### II.1.2.1.4. Grace Risk Score

Los investigadores del registro GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) desarrollaron, mediante un análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox, un modelo predictivo para evaluar el riesgo de muerte a 6 meses para todo tipo de SCA (IAM con y sin elevación del segmento ST y angina inestable). Derivado del Registro Global de Síndromes Coronarios Agudos (Global Registry of Acute Coronary Events -GRACE-) que recopiló los datos de 17.142 pacientes con SCA de 94 hospitales de Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Polonia y Reino Unido desde el 1 de abril de 1999 hasta el 31 de marzo de 2002.

Aplicando un modelo de regresión logística se identificaron ocho variables (edad, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, clasificación de Killip, nivel de creatinina sérica, elevación de enzimas cardíacas, desviación del segmento ST y parocárdico al momento del ingreso), las cuales suman un puntaje total que clasifica al paciente como de alto, intermedio o bajo riesgo de muerte intrahospitalaria. La mortalidad intrahospitalaria para los grupos de riesgo bajo, intermedio y alto fue menor, igual o mayor al 3 por ciento respectivamente.<sup>18</sup>

Al alta sobrevivieron 15.007 (87.5%) y el GRACE Risk Score fue revalidado en pacientes del Global Registry of Acute Coronary Events tras un seguimiento más



prolongado, generando otro sistema de clasificación de riesgo de mortalidad a 6 meses que agrupa los pacientes como de riesgo bajo, intermedio o alto con una mortalidad menor, igual o mayor al 8 por ciento respectivamente mediante nueve predictores independientes de mortalidad: la edad (hazard ratio [HR] =1,8 por cada 10 años de incremento), historia de infarto de miocardio(HR = 1,5), historia de insuficiencia cardíaca (HR = 2,2), pulso (HR = 1,3por cada incremento de 30 latidos por minuto), presión sistólica (HR =1,1 por cada disminución de 20 mmHg), creatinina basal (HR = 1,2 por mg/dl de incremento), elevación de las enzimas cardíacas iniciales (HR= 1,6), descenso del segmento ST (HR = 1,4) e ingreso en un hospital sin intervencionismo coronario (HR = 1,6).

Este modelo fue validado aplicándolo a otros 7.638 pacientes incluidos posteriormente en el GRACE desde el 1 de abril de 2002 hasta el 31 de diciembre de 2003; fue ésta una amplia población no seleccionada de un registro internacional de pacientes con enfermedad coronaria. La validación interna se llevó a cabo en los estudios GRACE yGUSTO-2B, y la externa en una población de la Clínica Mayo, un registro canadiense de enfermedad coronaria y también en un registro portugués.

Se ha realizado la validación comparando los modelos pronósticos, basados en variables clínicas, de los estudios TIMI, PURSUIT y GRACE, en un registro canadiense de SCA en el que se incluyó a 1.728pacientes. Los modelos PURSUIT y GRACE demostraron un elevado poder de discriminación para la mortalidad hospitalaria y al año (estadístico C de 0,80), en tanto que la precisión del modelo TIMI (posiblemente el más empleado) fue inferior. El GRACE Risk Score se instauró como una herramienta simple y con buena aplicabilidad clínica para el manejo de los síndromes coronarios agudos.<sup>18</sup>

Sobre la base de las comparaciones directas, la clasificación de riesgo GRACE está recomendada como de referencia para aplicar en el momento del ingreso y del alta en la práctica clínica diaria. Otras escalas han sido desarrolladas con datos del estudio FRISC II o el Modified TIMI Risk Score y podrían tener implicaciones en el La aplicación de las escalas TIMI Risk Score, GRACE Risk Score y PURSUIT Risk Score han mejorado la estratificación de los pacientes con SCASEST en

comparación con el juicio del clínico, los cambios electrocardiográficos y los niveles de troponina.

El inconveniente de estos scores es que la mayoría están derivados de poblaciones seleccionadas, por lo que su aplicación en la población general y con elevada comorbilidad no es útil para determinar el riesgo individual. Los modelos de predicción del futuro deberían derivarse de manera prospectiva de poblaciones no seleccionadas en las que estuviesen ampliamente representados todos los segmentos de edad y ambos sexos. De forma ideal, debería poderse aplicar un único algoritmo a todo el espectro del SCA.<sup>18</sup>

Muchos incluyen un número limitado de variables y no tienen en cuenta aspectos importantes como la carga aterosclerótica, el grado de inflamación vascular o el estado protrombótico que pueden influir en el pronóstico. La consideración de todos estos factores, junto con la utilización de métodos estadísticos más modernos, puede proporcionar en el futuro modelos más completos y aplicables.

La clasificación del paciente en una categoría de riesgo (bajo, intermedio o alto) de cualquiera de estas escalas ofrece mejor información acerca de la probabilidad de muerte intrahospitalaria y a un año de seguimiento que la opinión del facultativo y por tanto son buenas herramientas para encaminar la terapia. No obstante, es importante tener en cuenta que ningún score debe ser superior al buen juicio médico.<sup>18</sup>

#### II.1.2.2. Clasificación.

<b>Clasificación del infarto agudo de miocardio</b>
<b>Tipo 1: Infarto de miocardio espontaneo</b> Infarto de miocardio espontaneo relacionado a ruptura, ulceración, fisura, erosión o disección de placa aterosclerótica, con la consiguiente formación de trombo endoluminal en una o más arterias coronarias. Esto conduce a una disminución del flujo coronario a embolia plaquetaria distal que provocan necrosis de miocitos. Los pacientes pueden tener una enfermedad coronaria severa subyacente, aunque también pueden estar exentos de la misma.
<b>Tipo 2: Infarto de miocardio secundario a un desbalance isquémico</b>

Injuria miocárdica con necrosis en el contexto de una condición, diferente a una placa de ateroma complicada que contribuye a un desequilibrio entre la oferta y demanda miocárdicas de oxígeno (por ejemplo, disfunción endotelial, espasmo coronario, embolia coronaria, taqui/bradiarritmias, anemia, insuficiencia respiratoria, hipotensión e hipertensión con o sin hipertrofia ventricular izquierda.

**Tipo 3: Infarto de miocardio fatal con valores de biomarcadores no disponibles**

Muerte cardiaca con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y alteraciones electrocardiográficas presumiblemente nuevas (incluyendo bloqueo de rama izquierdo nuevo). La muerte ocurre antes de que los niveles plasmáticos de los biomarcadores pudieran elevarse, o en casos en que no se llega a tomar una muestra de sangre.

**Tipo 4a: Infarto de miocardio relacionado a intervención coronaria percutánea**

Se define en forma arbitraria en presencia de niveles plasmáticos de cTn > cinco veces el percentil 99 del rango de referencia, en pacientes con valores basales normales, o en caso de que estos estén elevados, un incremento superior a 20%. A esto debe sumarse por lo menos una de las siguientes condiciones: a) síntomas sugestivos de isquemia miocárdica; b) alteraciones electrocardiográficas nuevas; c) oclusión de una arteria coronaria mayor o un colateral, o flujo lento persistente, o embolización; d) imágenes que evidencien una pérdida nueva de miocardio viable o alteraciones sectoriales nuevas de la contractilidad.

**Tipo 4b: Infarto de miocardio provocado por trombosis del stent**

Infarto de miocardio asociado a trombosis del stent detectada por angiografía o autopsia en el escenario de isquemia miocárdica y ascenso y/o descenso de los niveles plasmáticos de biomarcadores, con al menos un valor por encima del percentil 99 del rango de referencia.

**Tipo 3: Infarto de miocardio relacionado con cirugía de revascularización miocárdica**

Se define en forma arbitraria por una elevación de los biomarcadores cardiacos a niveles mayores a diez veces el percentil 99 del rango de referencia. A esto debe sumarse por lo menos una de las siguientes condiciones a) nuevas ondas Q patológicas o bloqueo de rama izquierda; b) nueva oclusión de puente o arteria

coronaria nativa, documentada por angiografía; c) imágenes que evidencien una pérdida nueva de miocardio viable o alteraciones sectoriales nuevas de la contractibilidad.

#### II.1.2.3. Fisiopatología.

Los SCA se producen como resultado final de una concatenación de eventos que culminan con la formación de un trombo sobre una lesión ateromatosa fisurada. Las placas que son susceptibles de ruptura, usualmente ocluyen menos del 50 por ciento del lumen arterial, y contienen una capa de lípidos envueltos por una red de tejido conectivo y matriz extracelular proteica, recubierta por una capa fibrosa.<sup>19</sup>

Dicha capa está sujeta al estrés mecánico del flujo sanguíneo laminar, el cual es capaz de provocar la ruptura de la placa en el sitio de unión con la íntima normal. La ruptura en regiones más débiles de la capa fibrosa podría ser iniciada por metaloproteinasas secretadas por macrófagos contenidos dentro de la placa ateromatosa. La interacción del factor tisular y factor VIIa con la matriz extracelular, genera agregación de trombina y fibrina. Estas forman una compleja malla capaz de agregar plaquetas que liberan sustancias capaces de iniciar la agregación, generar vasoconstricción y finalmente consolidar una lesión trombótica.

Esta lesión puede estar en constante cambio por la influencia de factores sistémicos, citoquinas, catecolaminas, reactantes de fase aguda y moléculas de adhesión endotelial que estimulan la producción del factor tisular, la actividad procoagulante, la agregación plaquetaria y la fibrinólisis espontánea, manteniendo la lesión en un estado dinámico. Una lesión totalmente ocluida genera un infarto miocárdico, en caso de haber lisis espontánea, reparación y remodelación vascular, el cuadro sería más bien de angina inestable con resolución temporal en un paciente de alto riesgo, si la oclusión coronaria es incompleta o parcial, el cuadro clínico será de angina inestable o infarto de miocardio no Q.<sup>19</sup>

#### II.1.2.4. Electrocardiograma (ECG).

El ECG es el primer instrumento diagnóstico que provee una estratificación de riesgo del paciente. El infradesnivel del segmento ST y los cambios típicos de la onda T, ocurren en más del 50 por ciento de los pacientes. En el estudio TIMI IIIB la presencia de novo de un bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) y desviación del ST de  $>$  de 0.5mm, son buenos predictores de IAM o mortalidad a 1 año plazo (15.8% vs. 8.2% para los pacientes sin estas anomalías a 30 días). Estos mismos hallazgos predijeron mayor mortalidad en el estudio GUSTO IIB (11.8% vs, 3.9% para los pacientes que no los presentaron a 30 días). Los cambios aislados en la polaridad de la onda T, no pudieron asociarse a mayor riesgo en estos estudios.<sup>20</sup>

#### II.1.2.5. Enzimas cardíacas.

La CPK y su fracción CK-mb son las más utilizadas como marcadores de necrosis miocárdica para efectos de diagnóstico. La isoforma CK-mb es de alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de IAM luego de 4-6 horas del inicio del evento.

La troponina T y la troponina I son componentes de los filamentos musculares cardíacos y esqueléticos. La necrosis miocárdica genera su liberación de 3-12 horas después del evento. Su elevación conlleva riesgo de mayores complicaciones y mortalidad, y hay una relación lineal entre los niveles de troponina y el riesgo de muerte. Recientemente, marcadores inflamatorios tales como la proteína C reactiva se han utilizado como marcadores bioquímicos pronósticos en la fase aguda del SCA. En combinación con la troponina T y aún aislada, la proteína C reactiva ha demostrado ser de alta sensibilidad para detectar pacientes de alto riesgo de muerte por causas cardiovasculares.

Otros instrumentos de diagnóstico y estratificación de riesgo, tales como la gammagrafía con tecnecio 99 m y talio 20 o la resonancia magnética nuclear, no se comentarán por ser de escasa utilización en nuestro medio.<sup>21</sup>

#### II.1.2.6. Epidemiología.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en los países industrializados en general. Suponen el 36 por ciento de todas las defunciones (un 31% en varones y un 41% en mujeres) y se espera que también lo sean en los países en vías de desarrollo en el año 2020. La cardiopatía isquémica tiende a presentarse a partir de la quinta década de la vida y aumenta su frecuencia con la edad y la coexistencia de factores de riesgo.<sup>22</sup>

La incidencia poblacional de infarto agudo de miocardio (IAM) en España, para personas de 25-75 años oscila entre 135 y 210 casos por 100.000 personas/año en hombres y entre 29 y 61 casos por 100.000 personas/año en mujeres. Se estima que en el año 2002 se produjeron en España 68.494 casos de IAM. En la población de más de 74 años la estimación de casos fue de 33.269 (48.6%) con un total de 24.906 fallecimientos (64.4%). Dos terceras partes de los pacientes con IAM que fallecen lo hacen antes de llegar al hospital.

La prevalencia global de angina en España es del 7.3 por ciento en hombres y 7.5 por ciento en mujeres. Debido al envejecimiento de la población las patologías crónicas, como la cardiopatía isquémica, se han incrementado. Aunque la incidencia de IAM permanece estable en la población entre 25 y 74 años, ésta y la mortalidad aumenta mucho a partir de los 74 años.<sup>22</sup>

El mayor número de las hospitalizaciones por IAM y angina ha ido creando de forma progresiva una creciente demanda asistencial y una pérdida de productividad laboral. Además, se ha generado un gran número de enfermos crónicamente discapacitados sobre todo entre personas de mayor edad. También contribuyen a la demanda hospitalaria el incremento de recurrencias de los síndromes coronarios, por disminución de la letalidad, el avance en las mejoras terapéuticas y el aumento de los ingresos por insuficiencia cardíaca.<sup>22</sup>

#### II.1.2.7. Factores de riesgo cardiovascular.

Un factor de riesgo es una característica o circunstancia asociada a un incremento de la probabilidad de enfermar, que precede a su aparición y al que podemos atribuir causalidad o responsabilidad. La ausencia de factores de riesgo no excluye la

posibilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular y la presencia de ellos tampoco la garantiza. Cuando estimamos el efecto de un determinado factor de riesgo en un individuo concreto, hay que tener en cuenta el contexto del resto de factores, ya que las enfermedades cardiovasculares tienen una etiología multifactorial.<sup>23</sup>

Estos factores de riesgo tienen diferente importancia y se potencian entre sí. Sharper en 1986, afirmó que la capacidad predictiva del riesgo es superior a la que muestra la consideración aislada de uno de los factores. La medida de la exposición al riesgo cardiovascular de un individuo particular no se puede hacer desde la perspectiva de cada factor de riesgo por separado, sino que se debe analizar utilizando un modelo multivariante mediante una ecuación que establezca el exceso de riesgo de la persona estudiada en relación con el riesgo medio de la población.

La mayor parte del riesgo de muerte cardiovascular es atribuible a la combinación de factores de riesgo individuales, mientras que la atribuible a cada factor por separado es relativamente pequeña. La valoración multivariante del riesgo, además, evita la frecuentación excesiva de pacientes en la consulta con múltiples factores. Se debe hacer una valoración global, enmarcada en una estrategia integral.<sup>23</sup>

Los factores de riesgo se pueden clasificar desde un punto de vista epidemiológico en causales (o mayores), cuando existe una clara evidencia en la relación causal independiente (hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, tabaquismo, edad), condicionales, cuando existe una clara asociación pero no se puede establecer una evidencia definitiva de su relación causal (hipertrigliceridemia, aumento de homocisteína, protrombóticos como el fibrinógeno, inhibidor del activador del plasminógeno, lipoproteína, microalbuminuria, marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva), y predisponentes, que ejercen su acción a través de factores de riesgo intermedios (obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria temprana, ser varón).

Desde un punto de vista clínico es interesante considerar los factores de riesgo modificables (o sobre los que se puede intervenir terapéuticamente para disminuir el potencial de riesgo cardiovascular en la población) de los que no son modificables. Los factores de riesgo contribuyen de una manera heterogénea a la mortalidad

cardiovascular y, en conjunto, pueden explicarla entre el 40 y el 60 por ciento de los casos.<sup>23</sup>

#### II.1.2.8. Manifestación clínica.

La presentación clínica de los diferentes SCA depende de la extensión y duración de la isquemia provocada por la obstrucción del flujo coronario, lo que se refleja en el electrocardiograma (ECG) y permite clasificarlos en SCA con o sin elevación del segmento ST. La elevación del segmento ST del ECG indica que se trata de un infarto agudo de miocardio (IAM), mientras que el segmento ST sin elevación puede deberse a un IAM o bien angina inestable (AI).<sup>24</sup>

Además, la aparición de ondas Q anormales puede considerarse un signo de necrosis miocárdica. Un trombo no oclusivo o transitoriamente oclusivo es la causa más frecuente de la AI o del IAM sin elevación del segmento ST (también llamado IAM no Q). En la AI la oclusión temporal no suele durar más de 20 minutos y produce angina de reposo. En el IAM no Q la interrupción dura más tiempo, aunque el miocardio puede estar protegido por circulación colateral desde otros vasos, lo que reduce la isquemia y la necrosis del tejido miocárdico.

En el IAM con elevación del segmento ST el trombo es oclusivo sin circulación colateral, la duración de la isquemia es más prolongada y el alcance de la necrosis es mayor. En los casos de SCA sin elevación del segmento ST, es necesario averiguar si se ha producido necrosis del tejido miocárdico para determinar si se trata de un IAM o una AI. Para ello se realiza la determinación de los niveles séricos de troponinas y de la CKMB (isoforma de la enzima Creatinquinasa específica de miocardio), dos marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica, cuya presencia indica que se trata de un IAM.<sup>24</sup>

#### II.1.3. Intervención coronaria percutánea

##### II.1.3.1. Retos y aspectos técnicos

Aunque la sospecha o la confirmación de SCASEST es la indicación más frecuente para coronariografía e ICP en todo el mundo, pocos estudios se han centrado en los aspectos técnicos de las intervenciones percutáneas en este



contexto. De ahí que la información sobre técnicas de ICP y sus resultados derive en gran medida de estudios sobre ICP y de estudios y registros que incluyeron a pacientes con SCA. Para el resto de las manifestaciones de la EAC, el implante de *stents* en el contexto de los SCASEST ayuda a reducir el riesgo de oclusión abrupta del vaso y reestenosis asociada a la angioplastia con balón, y debe considerarse la estrategia estándar de tratamiento.

Basándose en la seguridad comparable y la eficacia superior (prevención de la reestenosis y necesidad de nueva revascularización) de los SLF de nueva generación, estos son más recomendables que los SM en el contexto de los SCASEST.<sup>25,26,27</sup> El TAPD está recomendado durante 12 meses independientemente del tipo de *stent* empleado, mientras que en los pacientes con riesgo isquémico alto que no tienen complicaciones de sangrado el TAPD puede prolongarse. No se ha estudiado prospectivamente en los SCASEST los beneficios de la trombectomía pero, teniendo en cuenta que no se observaron beneficios en pacientes con IMCEST, no se puede recomendar esta técnica.<sup>28</sup> Aunque la reserva fraccional de flujo se considera la técnica invasiva de referencia para la evaluación funcional de la lesión en la EAC estable, su papel en los SCASEST no está bien establecido.

Estrategias para reducir el riesgo hemorrágico relacionado con las ICP.

Ajuste de la dosis de anti coagulación según peso y función renal, especialmente en mujeres y pacientes ancianos
Es preferible el acceso radial
Se recomienda un inhibidor de la bomba de protones en combinación con TAPD para pacientes con un riesgo aumentado de hemorragia intestinal (historia de ulcera/hemorragia gastrointestinal, tratamiento anticoagulante, uso crónico de AINE/corticoides o dos más de los siguientes factores: edad $\geq$ 65 años, dispepsia, enfermedad por reflujo gastroesofagico, infección por helicobacter pylori, uso crónico de alcohol)
pacientes con anticoagulación oral: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ICP debe realizarse sin interrupción de los AVK o NACO</li> </ul>

- A los pacientes tratados con AVK, no administrar HNF si INR > 2,5
- A los pacientes tratados con NACO, independientemente de la hora de la última dosis, añadir una dosis baja de anticoagulación parenteral (p. ej., enoxaparina i.v. 0,5 mg/kg o HNF 60 UI/kg)
- Está indicado el AAS, pero se evitara el pretratamiento con inhibidores de P2Y12
- Los inhibidores de la GPIIb/IIIa solo como tratamiento de rescate en caso de complicaciones periprocedimiento

### Consideraciones sobre intervención coronaria percutánea

Tras la administración de fibrinolíticos, los pacientes deben ser trasladados lo antes posible a un centro con intervención coronaria percutánea. Está indicada una intervención coronaria percutánea de rescate en caso de fracaso de la fibrinólisis (resolución del segmento ST < 50% a los 60-90 min de la administración de fibrinolíticos). Está indicada una intervención coronaria percutánea cuando haya inestabilidad hemodinámica o eléctrica, empeoramiento de la isquemia o dolor torácico persistente. La intervención coronaria percutánea temprana sistemática está indicada tras el éxito de la fibrinólisis (preferiblemente de 2 a 24 h tras la fibrinólisis

Existen criterios de riesgo intermedio que indican la necesidad de una estrategia invasiva en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST dentro de los cuales se encuentran la Diabetes mellitus, insuficiencia renal (TFGE < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), angina precoz tras infarto ICP previa CABG previa puntuación Grace mayor de 109 y FEVI < 40% o insuficiencia cardiaca.

#### II.1.3.2. Acceso vascular

En el estudio RIVAL, se asignó aleatoriamente a un total de 7.021 pacientes con SCA (IMCEST y SCASEST) a acceso radial o femoral.<sup>29</sup> El objetivo primario compuesto de muerte, IM, ictus o hemorragia mayor no asociada a CABG a los 30 días ocurrió en el 3,7% de los pacientes del grupo de acceso radial, comparado con el 4,0% del grupo de acceso femoral (HR = 0,92; IC95%, 0,72-1,17; p = 0,50).<sup>349</sup> El estudio SAFE-PCI incluyó a mujeres referidas a coronariografía, e ICP en caso

necesario, aleatorizadas a acceso radial o femoral. El estudio se interrumpió prematuramente debido a una tasa de eventos más baja que la esperada. Entre las 1.787 pacientes incluidas (más del 50% presentaron SCASEST), 691 se sometieron a ICP. No se observó una diferencia significativa en el criterio primario de eficacia (sangrado o complicaciones vasculares) en las mujeres tratadas con ICP entre el acceso radial y el femoral (el 1,2 frente al 2,9%; OR = 0,39; IC95%, 0,12-1,27; p = 0,12), mientras que en la cohorte total de mujeres sometidas a coronariografía se observó beneficio (el 0,6% frente al 1,7%; OR = 0,32; IC95%, 0,12-0,90; p = 0,03).<sup>29</sup>

En el estudio MATRIX, se aleatorizó a acceso radial o femoral a 8.404 pacientes con SCA. El primer criterio principal de MACE a los 30 días, definido como muerte, IM o ictus, ocurrió en el 8,8% de los pacientes con acceso radial y el 10,3% de los pacientes con acceso femoral (RR = 0,85; IC95%, 0,74-0,99; p de dos colas = 0,031, formalmente no significativo, con  $\alpha = 0,025$  preespecificado). El segundo criterio principal de complicaciones clínicas adversas netas a los 30 días (MACE o hemorragia mayor no asociada a CABG según la clasificación del *Bleeding Academic Research Consortium* [BARC]) ocurrió en el 9,8 y el 11,7% de los pacientes (RR = 0,83; IC95%, 0,73-0,96; p = 0,009). El acceso radial se asoció a menor riesgo de muerte por todas las causas (el 1,6 frente al 2,2%; RR = 0,72; IC95%, 0,53-0,99; p = 0,045), mientras que las tasas de mortalidad cardíaca, IM e ictus no fueron significativamente diferentes.<sup>30</sup>

Los dos grupos tuvieron tasas similares de RVD urgente y trombosis del *stent*. Las hemorragias mayores BARC 3 o 5 se redujeron significativamente en el grupo de acceso radial (el 1,6 frente al 2,3%; RR = 0,67; IC95%, 0,49-0,92; p = 0,013). El acceso radial se asoció con tasas significativamente más bajas de reparación quirúrgica de la zona de acceso o transfusión de derivados sanguíneos. Un metanálisis actualizado que incluyó el estudio MATRIX mostró una reducción significativa de hemorragias mayores, muertes, IM o ictus y mortalidad por todas las causas asociada al acceso radial, comparado con el acceso femoral. El acceso radial realizado por operadores experimentados es más recomendable que el acceso transfemoral en los SCA. Se recomienda que los centros que tratan a pacientes con

SCA implementen un programa de transición del acceso transfemoral al acceso transradial.

No obstante, debe mantenerse la experiencia con el acceso transfemoral, ya que este tipo de acceso es indispensable para una serie de procedimientos, como implante de balón de con-trapulsación intraaórtico, intervenciones de cardiopatías estructurales y procedimientos de revascularización periférica. En un documento de consenso se ha propuesto una estrategia gradual para facilitar la transición del acceso femoral al acceso radial.<sup>31</sup>

### II.1.3.3. Estrategias de revascularización y resultados

No existen estudios prospectivos aleatorizados sobre el tipo de revascularización (completa o incompleta) y su planificación (simultánea o en varias sesiones) en el contexto de los SCASEST. La estrategia de revascularización completa de las lesiones significativas es aconsejable para pacientes con enfermedad multivaso y SCASEST según dos consideraciones. En primer lugar, en varios estudios que mostraron un beneficio de la intervención precoz frente a una estrategia conservadora en pacientes con SCASEST, la revascularización completa era obligada, independientemente de si era posible identificar o tratar la lesión culpable. En segundo lugar, varios estudios sobre ICP y SCASEST mostraron un efecto pronóstico perjudicial asociado a la revascularización incompleta. Asimismo, según la clasificación del estudio SYNTAX, una puntuación > 8 se asocia de manera independiente a un pronóstico desfavorable a los 30 días y al año, incluida una tasa de mortalidad tras la ICP más alta en pacientes con SCA de riesgo moderado o alto.<sup>32</sup>

Sin embargo, no se puede excluir importantes factores de confusión que no se ha medido en estudios retrospectivos que mostraron peores resultados en los pacientes en los que no se logró una revascularización completa. Dado que intentar la revascularización completa en algunos pacientes con anatomía coronaria compleja puede aumentar el riesgo de la ICP (p. ej., en presencia de oclusiones totales crónicas complejas) o que requieran CABG, y dada la falta de datos concluyentes, es razonable tener en cuenta la edad, el estado general del paciente y la

comorbilidades antes de considerar necesaria la revascularización completa. La decisión de tratar todas las lesiones significativas en el mismo procedimiento o en procedimientos separados debe estar basada en la presentación clínica, las comorbilidades, la complejidad de la anatomía coronaria, la función ventricular, la modalidad de revascularización y las preferencias del paciente.<sup>32</sup>

Con respecto a los resultados, las complicaciones periprocedimiento de la ICP, así como el riesgo isquémico a largo plazo, siguen siendo mayores en los pacientes con SCASEST que en pacientes estables, a pesar del manejo contemporáneo. El riesgo de muerte CV, IM o ictus de los pacientes con SCASEST incluidos en estudios recientes fue de aproximadamente el 10 y el 15% en el seguimiento a 1 y 2 años respectivamente. Para los pacientes con SCA que se han sometido a ICP, los procedimientos de revascularización representan la causa de rehospitalización más frecuente, más costosa y más temprana. Esto incluye tanto los procedimientos de revascularización planificados (en varias sesiones) como los no planificados requeridos por la aparición de síntomas o la recurrencia de complicaciones CV.<sup>33</sup>

#### II.1.3.4. Cirugía de revascularización coronaria

Aproximadamente el 10% de los pacientes con SCASEST necesitan cirugía de revascularización durante la primera hospitalización. Un estudio de cohortes danés mostró que el porcentaje de pacientes tratados con CABG por SCASEST disminuyó entre 2001 y 2009, mientras que el porcentaje de pacientes sometidos a coronariografía e ICP aumentó considerablemente. Los pacientes con SCASEST que requieren CABG son un grupo complejo debido fundamentalmente a la dificultad de encontrar un equilibrio entre los riesgos isquémico y hemorrágico relacionados con el momento en que se realiza la cirugía y el tratamiento antitrombótico perioperatorio.

Además, estos pacientes suelen tener más características de riesgo quirúrgico alto, como edad avanzada, sexo femenino, enfermedad de tronco común izquierdo y disfunción del VI, que los pacientes de cirugía electiva.<sup>34</sup> Debido a la ausencia de datos de estudios aleatorizados, el mejor momento para la CABG no urgente se determinará de manera individualizada.<sup>35</sup>

### II.1.3.5. Aspectos técnicos y resultados

#### II.1.3.5.1. Intervencionismo coronario percutáneo frente a cirugía de revascularización

Mientras que las ventajas principales de la ICP en el contexto de los SCASEST es revascularizar más rápidamente la lesión culpable, el menor riesgo de ictus y la ausencia de los efectos perjudiciales del *bypass* cardiopulmonar en el miocardio isquémico, la CABG logra más frecuentemente la revascularización completa en la EAC multivaso avanzada. Sin embargo, no existen ECDA contemporáneos que comparen la ICP con CABG en pacientes con SCASEST y EAC multivaso avanzada. En prácticamente todos los estudios que compararon una estrategia invasiva precoz con una estrategia tardía, o una estrategia invasiva sistemática frente a una estrategia selectiva, la decisión de realizar ICP o CABG quedó a discreción del investigador. Un análisis *a posteriori* de 5.627 pacientes con SCASEST y EAC multivaso incluidos en el estudio ACUITY mostró que se sometió a ICP al 78% de los pacientes, mientras que se trató quirúrgicamente a los demás.<sup>36</sup>

Tras el apareamiento de pacientes por el método de *propensity score*, no se observaron diferencias entre los 1.056 pacientes en cuanto a mortalidad a 1 mes (CABG frente a ICP, el 2,5 y el 2,1%;  $p = 0,69$ ) y a 1 año (el 4,4 frente al 5,7%;  $p = 0,58$ ). Los pacientes tratados con ICP tuvieron tasas más bajas de ictus (0 frente al 1,1%;  $p = 0,03$ ), IM (el 8,8 frente al 13,3%;  $p = 0,03$ ), hemorragias mayores (el 9,1 frente al 45,5%;  $p < 0,001$ ) y daño renal (el 14,2 frente al 31,7%;  $p < 0,001$ ), pero tuvieron tasas de revascularización no programada significativamente más altas que los pacientes de CABG (el 3,1 frente al 0,2%;  $p < 0,001$ ) durante el periodo periprocedimiento. Al año, el riesgo de ictus se mantuvo más bajo en los pacientes de ICP (0 frente al 1,1%;  $p = 0,03$ ), mientras que la revascularización no programada (el 12 frente al 0,2%;  $p < 0,001$ ) y los MACE tuvieron tendencia a ser más frecuentes (el 25,0 frente al 19,2%;  $p = 0,053$ ). Un análisis de subgrupos de un metanálisis de datos de pacientes individuales de diez ECDA que compararon CABG con ICP mostró una tasa de mortalidad similar tras un seguimiento medio de 5,9 años de 2.653 pacientes estabilizados con SCASEST y EAC multivaso (el 9,6% en el grupo de CABG frente al 11,1% en el grupo de ICP; HR = 0,95; IC95%, 0,80-1,12).<sup>37</sup>

Como los estudios SYNERGY y FREEDOM compararon la ICP y la CABG en pacientes con EAC multivaso e incluyeron hasta un tercio de pacientes con angina inestable o SCASEST, es razonable emplear los criterios aplicados a los pacientes con EAC estable para guiar la decisión sobre la modalidad de revascularización para los pacientes estabilizados con SCASEST.<sup>38</sup> Mientras que a la mayoría de los pacientes con EAC de un vaso se los debe tratar con ICP *ad-hoc* de la lesión culpable, la estrategia de revascularización en un paciente individual con SCASEST y EAC multivaso debe ser discutida por el equipo cardiológico multidisciplinario (*Heart Team*) teniendo en cuenta el estado clínico del paciente, además de la extensión y la distribución de la EAC y las características de la lesión. La clasificación SYNTAX fue útil para la predicción de muerte, IM y revascularización en pacientes con SCASEST tratados con ICP y podría ayudar a seleccionar la mejor estrategia de revascularización. La ICP de la lesión culpable no requiere una revisión caso a caso del equipo cardiológico si existe una indicación de intervención *ad-hoc* por la presencia de isquemia persistente, inestabilidad hemodinámica, edema pulmonar, arritmias ventriculares recurrentes o una oclusión total de la arteria coronaria culpable que requiere revascularización urgente. Tras la ICP de la lesión culpable, los pacientes estabilizados con SCASEST y EAC multivaso deben ser valorados por el equipo cardiológico para decidir si la CABG de vasos no culpables es una buena opción.<sup>38</sup>

#### II.1.3.6. Manejo de los pacientes en *shock* cardiogénico

El *shock* cardiogénico puede aparecer en hasta un 3% de los pacientes con SCASEST durante la hospitalización y es la causa más frecuente de mortalidad intrahospitalaria en este contexto. La oclusión parcial o completa de uno o más vasos coronarios puede producir insuficiencia cardíaca grave, especialmente en los pacientes con disfunción del VI preexistente, gasto cardíaco disminuido y perfusión de órganos periféricos insuficiente. Más de dos tercios de estos pacientes tienen EAC de tres vasos. El *shock* cardiogénico también puede estar relacionado con complicaciones mecánicas del IMSEST, como regurgitación mitral relacionada con la disfunción o rotura de músculo papilar y la rotura del septo ventricular o de la pared

libre. Para pacientes en *shock* cardiogénico está indicada la coronariografía inmediata y la ICP es la modalidad de revascularización más frecuente. Si la anatomía coronaria no es apta para ICP, está indicada la CABG urgente. Se ha puesto en cuestión la utilidad del balón de contrapulsación intraaórtico en el IM complicado por *shock* cardiogénico.

Para pacientes seleccionados, se puede considerar el uso de oxigenador extracorpóreo de membrana o dispositivos implantables de asistencia ventricular izquierda.<sup>39</sup>

#### II.1.4. Angioplastia coronaria percutánea.

Los datos publicados de la actividad intervencionista percutánea y quirúrgica en el mundo confirman que la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) supera en número de procedimientos a la cirugía coronaria. En 1995 se efectuaron en el mundo 700,424 angioplastias coronarias (127 por millón de habitantes) y 583,228 intervenciones quirúrgicas de revascularización coronaria (106 por millón de habitantes).<sup>40</sup>

Datos del registro de la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista (SOLACI) señalan que desde 1998 hasta el 2004 se computaron los datos de 20 países, correspondientes a 618 laboratorios de cateterismo cardíaco con 1,278 cardiólogos intervencionistas. En esos seis años se realizaron un millón 329,865 procedimientos; de ellos 326,229 de diagnóstico, correspondiendo una relación de cuatro exámenes diagnósticos para una intervención.

En nuestro país se ha producido un incremento en la actividad intervencionista, en los últimos 5 años (2003-2007), desde 1,102 procedimientos en el 2003 hasta 2013 en el 2007. Nuestro hospital desde la creación de la unidad de Cardiología Intervencionista en abril del 2005 ha realizado 1138 procedimientos, aumentando cada año la cantidad de los mismos.<sup>40</sup>

Por lo antes expuesto consideramos de vital importancia protocolizar esta actividad. No sólo es la técnica de revascularización más frecuente, sino que el número de pacientes en los que se utiliza este procedimiento es cada día mayor. Desde que en el 1977 Andrea Gruentzig realizó la primera angioplastia utilizando



un catéter balón, los resultados y la técnica han cambiado sustancialmente. La angioplastia con balón fue la primera técnica utilizada en las arterias coronarias y la única utilizada en la práctica clínica hasta finales de la década de los ochenta; a partir de este momento el desarrollo de nuevos dispositivos de angioplastia coronaria, fundamentalmente el stent y la aterectomía, han cambiado radicalmente la situación, mejorando los resultados y expandiendo las indicaciones al permitir efectuar angioplastia a lesiones inabordables o a pacientes con anatomía o situaciones clínicas complejas.<sup>40</sup>

Las dos principales limitaciones de la angioplastia en el momento actual son la oclusión coronaria aguda y la reestenosis. La oclusión coronaria aguda es la responsable de la mayor parte de las complicaciones de la angioplastia coronaria, su incidencia ha bajado de 2-8 % en las series clásicas. La reestenosis angiográfica oscila entre 30-45 % de los casos, pero sólo tiene repercusión clínica en 60 % de los pacientes.<sup>40</sup>

#### II.1.5. Cateterismo cardíaco.

El cateterismo cardíaco permite diagnosticar con precisión la enfermedad de las arterias del corazón y proceder, en muchos casos, a su tratamiento. Además de analizar el estado de las arterias coronarias, el cateterismo cardíaco permite estudiar y, en ocasiones, tratar las válvulas del corazón, así como diversas malformaciones del mismo.<sup>42</sup> Se realiza para confirmar la sospecha de una enfermedad cardíaca de cualquier tipo, pues constituye la prueba de oro en Cardiología y cuando el diagnóstico es evidente (angina de pecho, infarto agudo del miocardio, enfermedad de las válvulas o del músculo cardíaco), el cateterismo sirve para determinar la extensión y la intensidad de la enfermedad.

La información que aporta esta prueba es fundamental para comprender la importancia de la enfermedad en cuestión y permite decidir el tratamiento más adecuado para cada enfermo. Así, en algunos pacientes, será suficiente el tratamiento medicamentoso y en otros, será necesario actuar directamente sobre las placas de ateroma de las arterias coronarias, las válvulas o las comunicaciones anormalmente existentes entre cavidades y vasos.<sup>41</sup>

Considerando estas situaciones podemos inferir que existen dos tipos de indicaciones: las del cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico. Dado el elevado coste del cateterismo cardíaco y conociendo los riesgos que entraña (pequeños, pero reales), esta prueba no se practica de forma sistemática cada vez que se diagnostica o se sospecha una cardiopatía. Solo se recomienda cuando es necesario confirmar la presencia de una posible enfermedad, definir su magnitud anatómica y fisiológica, y determinar si se acompaña de otro proceso importante, por ejemplo, cuando existen síntomas incapacitantes o progresivos de disfunción cardíaca o isquemia miocárdica, o datos objetivos (prueba de esfuerzo o ecocardiografía) que indiquen que el paciente corre un gran riesgo de sufrir un deterioro funcional rápido, un infarto de miocardio u otros acontecimientos adversos. En estas circunstancias, el cateterismo a menudo constituye el preludeo del tratamiento mediante cirugía cardíaca o intervención con catéter. En el pasado, el cateterismo cardíaco se consideraba obligatorio para todos los pacientes necesitados de cirugía de este órgano, pero en la actualidad no es así; sin embargo, pese a los adelantos introducidos en las técnicas incruentas, el cateterismo cardíaco aún constituye un instrumento clínico fundamental para evaluar la anatomía, fisiología y vascularización del corazón.<sup>42</sup>

#### II.1.6. Angina estable.

La CIE se caracteriza generalmente por episodios de desajuste reversible de demanda/aporte miocárdico, relacionados con isquemia o hipoxia, que normalmente son inducidos por el ejercicio, el estado emocional o el estrés y son reproducibles, aunque también pueden ocurrir espontáneamente. Estos episodios de isquemia/hipoxia se asocian frecuentemente con dolor torácico transitorio (angina de pecho). La CI estable también incluye la fase estable, y frecuentemente asintomática, que sigue a un SCA.<sup>43</sup>

El reciente uso de pruebas ultrasensibles de troponina cardíaca muestra que los episodios mínimos de liberación de troponina (inferior al umbral establecido para el infarto agudo de miocardio) ocurren frecuentemente en pacientes con CI estable, y

esto tiene implicaciones pronósticas, lo que demuestra, por lo tanto, que se produce un proceso continuo en los subgrupos de pacientes con CI.<sup>44</sup>

Las distintas presentaciones clínicas de la CIE se asocian a distintos mecanismos subyacentes, entre ellos: *a)* obstrucción de arterias epicárdicas relacionada con la placa; *b)* espasmo focal o difuso de arterias normales o con enfermedad aterosclerótica; *c)* disfunción microvascular y *d)* disfunción ventricular izquierda causada por necrosis miocárdica aguda previa o hibernación (miocardiopatía isquémica). Estos mecanismos pueden actuar individualmente o en combinación. Sin embargo, las placas coronarias estables, con o sin revascularización previa, pueden cursar completamente silentes.<sup>45</sup>

1. La isquemia miocárdica y la hipoxia en la CIE están causadas por un transitorio desequilibrio entre el aporte sanguíneo y la demanda metabólica. Las consecuencias de la isquemia ocurren en una secuencia temporal previsible que incluye: Aumento de las concentraciones de H<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> en la sangre venosa que drena el territorio isquémico.
2. Signos de disfunción ventricular diastólica, y después sistólica, con alteración de la motilidad regional de la pared vascular.
3. Aparición de cambios en el segmento ST-T.
4. Dolor cardiaco de origen isquémico (angina). Esta secuencia explica por qué las técnicas de imagen basadas en la perfusión, el metabolismo o la motilidad parietal son más sensibles que el ECG o los síntomas para la detección de la isquemia. La angina está causada, en última instancia, por la liberación de metabolitos isquémicos como la adenosina que estimulan terminaciones nerviosas sensibles, aunque la angina puede estar ausente incluso en la isquemia grave debido, por ejemplo, a una alteración en la transmisión de los estímulos dolorosos al córtex u otros mecanismos potenciales aún sin definir.<sup>45</sup>

La gravedad funcional de las estenosis coronarias puede evaluarse determinando la reserva de flujo coronario (RFC) y las presiones intracoronarias (reserva fraccional de flujo [RFF]).<sup>45</sup>

Indicaciones para la revascularización de pacientes con cardiopatía isquémica estable que reciben tratamiento médico óptimo

Indicación	Para mejorar el pronóstico		Para mejorar síntomas persistentes con TMO	
	Clase	Nivel	Clase	Nivel
Se recomienda una estrategia de revascularización basada en el consenso del equipo cardiológico (Heart Team) para pacientes con enfermedad de TCI no protegida, enfermedad de 2 o 3 vasos, DM o comorbilidades	I	C	I	C
Estenosis de diámetro >50% en TCI	I	A	I	A
Cualquier estenosis de diámetro >50% en DA proximal	I	A	I	A
Enfermedad de 2 o 3 vasos con afección de la función del VI/insuficiencia cardiaca congestiva	I	B	Ila	B

#### II.1.6.1. Epidemiología

Debido a que la CI estable es tan multifacética, su prevalencia y su incidencia son difíciles de determinar y los datos varían entre distintos estudios, dependiendo de la definición que se haya utilizado. En términos epidemiológicos, la angina estable es fundamentalmente un diagnóstico basado en la historia y, por lo tanto, depende del juicio clínico. El cuestionario de Rose para la angina tiene una especificidad del 80-95%, pero su sensibilidad varía sustancialmente del 20 al 80%, si se compara con el diagnóstico clínico, los hallazgos del ECG y la coronariografía. La prevalencia de la angina en estudios poblacionales aumenta con la edad en ambos sexos, de un 5-7% en mujeres de 45-64 años de edad a un 10-12% en mujeres de 65-84 años, y de un 4-7% en varones de 45-64 años a un 12-14% en los de 65-84 años.<sup>46</sup>

Curiosamente, la angina tiene una prevalencia más elevada entre las mujeres de mediana edad que en los varones, probablemente debido a la mayor prevalencia de

la CI funcional como la angina microvascular en las mujeres, mientras que ocurre lo contrario en los pacientes ancianos. Los datos disponibles indican una incidencia anual del 1,0% de la *angina pectoris* sin complicaciones en varones occidentales de 45-65 años, y una incidencia ligeramente más elevada en mujeres de menos de 65 años. Se observa un marcado incremento con la edad, llegando a una incidencia de casi el 4% en mujeres y varones de 75-84 años. La incidencia de la angina varía en paralelo a las diferencias internacionales de la mortalidad por CI. Las tendencias temporales indican una disminución de la tasa anual de muertes por CI.<sup>47</sup>

Sin embargo, no parece que haya disminuido la prevalencia de las historias de CI diagnosticada, lo cual indica que el pronóstico de los pacientes con CI establecida ha mejorado. Actualmente, la mayor sensibilidad de las pruebas diagnósticas podría contribuir a la alta prevalencia actual de la CI diagnosticada. No se dispone de datos epidemiológicos sobre la angina microvascular y la angina vasospástica. No obstante, datos clínicos recientes señalan que las alteraciones de la vasomoción coronaria están presentes en dos tercios de los pacientes que sufren angina estable en los que no se observan estenosis coronarias en la angiografía.<sup>48</sup>

#### II.1.6.2. Historia natural y pronóstico.

En un gran número de pacientes la disfunción endotelial y la enfermedad microvascular son las primeras manifestaciones de la CI, y ambas se asocian a un aumento del riesgo de complicaciones por CI. Los datos actuales sobre el pronóstico de esta enfermedad pueden derivarse de ensayos clínicos sobre prevención y tratamiento de la angina y revascularización, aunque podrían estar sesgados por la naturaleza de los pacientes seleccionados para estos estudios. A partir de estos datos, la estimación de las tasas de mortalidad varía del 1,2 al 2,4% por año, con incidencias anuales de mortalidad cardiaca de un 0,6-1,4% y de infarto de miocardio (IM) no mortal del 0,6% en el estudio RITA-2 y del 2,7% en el estudio COURAGE. Estas estimaciones concuerdan con los datos recabados en registros.<sup>49</sup>

Cabe destacar que entre la población con CIE el pronóstico individual puede variar considerablemente dependiendo de las características clínicas, funcionales y anatómicas que se observen en la evaluación inicial. Esto ha quedado de manifiesto

en el registro REACH, que incluyó a pacientes de riesgo muy alto, muchos con enfermedad arterial periférica o IM previo y casi un 50% de diabéticos. En esta población la tasa de mortalidad anual fue del 3,8%, mientras que los pacientes con placas coronarias no obstructivas tuvieron una tasa anual de mortalidad de solo el 0,63%.<sup>50</sup>

La valoración pronóstica es una parte importante del manejo de los pacientes con CI estable. Por un lado, es importante identificar de manera fiable a los pacientes con las formas más graves de la enfermedad, que podrían mejorar su pronóstico con un diagnóstico más exhaustivo e intervenciones más agresivas, incluida la revascularización; por otro, identificar también a los pacientes con una forma más leve de la enfermedad y buen pronóstico para no someterlos a pruebas diagnósticas invasivas o no invasivas y procedimientos de revascularización.

Los factores de riesgo de CI convencionales (hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes mellitus [DM], vida sedentaria, obesidad, tabaquismo e historia familiar) influyen negativamente en el pronóstico de los pacientes con enfermedad establecida, posiblemente por su efecto en la progresión de los procesos ateroscleróticos; sin embargo, estos riesgos pueden reducirse con un tratamiento adecuado.<sup>53</sup> La frecuencia cardíaca alta en reposo es también un indicador de mal pronóstico en las personas con CI sospechada o confirmada. En términos generales, los resultados son peores para los pacientes con la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida e insuficiencia cardíaca, mayor número de arterias enfermas, una posición más proximal de las estenosis coronarias, mayor gravedad de las estenosis, isquemia más extensa, capacidad funcional más afectada, mayor edad, depresión importante y angina más grave.<sup>49</sup>

#### II.1.6.3. Diagnóstico y evaluación

El diagnóstico y la evaluación de la CI estable incluye el examen médico para identificar, entre otros, la presencia de dislipemia, hiperglucemia u otros factores bioquímicos de riesgo, y pruebas cardíacas específicas como las pruebas de estrés o la imagen coronaria. Estas pruebas pueden utilizarse para confirmar el diagnóstico de isquemia en pacientes con sospecha de CIE, identificar o descartar otras

entidades asociadas o factores precipitantes, estratificar el riesgo asociado a la enfermedad y evaluar la eficacia del tratamiento. En la práctica, la evaluación diagnóstica y la valoración pronóstica se realizan simultáneamente, más que por separado, y muchas de las pruebas que se utilizan para el diagnóstico también aportan información pronóstica. En esta guía, sin embargo, los procesos de obtención de información diagnóstica y pronóstica se tratan por separado para mayor claridad.

#### II.1.7. Coronariografía invasiva

La ACI puede estar indicada tras la estratificación no invasiva del riesgo para determinar las opciones de revascularización. En pacientes con una PPT elevada y síntomas graves, o con una constelación de signos clínicos que indique un riesgo alto de eventos, la ACI temprana, sin previa estratificación no invasiva del riesgo, puede ser una buena estrategia para identificar lesiones potencialmente susceptibles de tratamiento de revascularización.<sup>50</sup>

Se recomienda la determinación de la RFF cuando sea apropiado. Los métodos para la realización de ACI han mejorado sustancialmente, lo que ha dado como resultado una reducción de las tasas de complicaciones y la deambulación precoz del paciente, especialmente en los procedimientos por vía radial.<sup>51</sup>

La tasa compuesta de complicaciones mayores asociadas al cateterismo diagnóstico habitual por vía femoral (fundamentalmente sangrado que requiere transfusión sanguínea) es de un 0,5-2%. La tasa compuesta de muerte, IM o ictus es del orden de un 0,1-0,2%.<sup>175</sup> La ACI no debe realizarse en pacientes con angina que rechazan procedimientos invasivos, prefieren evitar la revascularización, no son candidatos a ICP o CABG o cuando no se espera que la revascularización mejore su estado funcional o su calidad de vida. Las técnicas intracoronarias para la evaluación diagnóstica de la anatomía coronaria se tratan brevemente en el anexo de este documento.<sup>52</sup>

#### II.1.8. Estratificación del riesgo de eventos de pacientes con cardiopatía isquémica estable

El pronóstico a largo plazo de la CIE depende de una serie de factores, entre ellos, las variables clínicas y demográficas, la función del ventrículo izquierdo (VI), el resultado de las pruebas de estrés y la anatomía coronaria determinada por angiografía. Cuando se habla de estratificación del riesgo de pacientes con CIE, el riesgo de eventos se refiere fundamentalmente a muerte cardiovascular e IM, aunque en algunos estudios se utilizan combinaciones más amplias de objetivos clínicos CV.

El proceso de estratificación del riesgo sirve para identificar a los pacientes con alto riesgo de eventos que se beneficiarán de la revascularización más allá de la mejoría de los síntomas.

Anteriormente, la identificación de un alto riesgo de eventos se basaba únicamente en el score de la Universidad de Duke (Duke Treadmill Score), y un riesgo anual de muerte cardiaca  $> 2\%$  se consideraba el umbral pasado el cual se recomendaba la coronariografía para determinar la necesidad de revascularización. Este valor umbral se basaba en la mortalidad CV observada en los grupos asignados a placebo en estudios de poblaciones de «alto riesgo», como el estudio MICRO-HOPE176 y el estudio IONA177, en los que las tasas anuales de mortalidad fueron  $> 2\%$ . En la presente guía, a los pacientes con mortalidad anual  $> 3\%$  se los define como pacientes de alto riesgo de eventos.

Tanto los índices basados en la isquemia como los índices anatómicos llegan a las mismas conclusiones a la hora de identificar a los pacientes que están a un nivel tan alto de riesgo de eventos tratados solo con tratamiento farmacológico que, en cuanto al pronóstico, se beneficiarían de la revascularización.

Por lo tanto el objetivo de una estrategia diagnóstica basada en el riesgo de eventos es la identificación de pacientes con una mortalidad anual  $> 3\%$ . Los pacientes con bajo riesgo de eventos son los que tienen una mortalidad anual  $< 1\%$ , definición similar a la utilizada en la edición previa<sup>3</sup>. El grupo de riesgo intermedio de eventos tiene una mortalidad anual  $\geq 1\%$  pero  $\leq 3\%$ .



## II.1.9. Guía angina estable

### Definición de riesgo para los distintos tipos de prueba

ECG de estrés con esfuerzo	Riesgo alto Riesgo intermedio Riesgo bajo	Mortalidad CV >3%/año Mortalidad CV entre el 1 y el 3 %/año Mortalidad CV <1%/año
Isquemia detectada por imagen	Riesgo alto Riesgo intermedio Riesgo bajo	Área de isquemia >10% (>10% para SPECT; datos cuantitativos limitados para la RMC; probablemente ≥ 2/16 segmentos con defectos de perfusión o ≥ 3 segmentos con disfunción inducida por dobutamina; ≥ 3 segmentos con disfunción del VI por ecocardiografía de estrés) Area de isquemia del 1 al 10% o un grado de isquemia inferior a alto riesgo por RMC o ecocardiografía de estrés Ausencia de isquemia
ATC coronaria	Riesgo alto Riesgo intermedio Riesgo bajo	Lesiones significativas que corresponden a la categoría de riesgo alto (enfermedad de tres vasos con estenosis proximales, enfermedad de TCI y enfermedad de la DA proximal) Lesión o lesiones significativas en arterias proximales importantes que no corresponden a la categoría de alto riesgo Arterias coronarias normales o solo presencia de placa

Se recomienda la realización de angiografía coronaria invasiva para estratificar el riesgo de pacientes con angina estable grave (clase III de la sociedad canadiense de cardiología) o un perfil clínico que marque alto riesgo de eventos, particularmente si los síntomas no responden adecuadamente al tratamiento médico, pacientes con angina estable Clase I-II, con intolerancia al Tx Mx, Pacientes con Alto riesgo laboral

#### II.1.10. Definición de médico residentes.

El médico residente es, por definición operativa, el profesional de la medicina que ingresa a una unidad médica receptora para realizar una residencia médica o especialidad, la que se caracteriza por un conjunto de actividades académicas, asistenciales y de investigación que debe cumplir durante el tiempo estipulado en los programas académicos y operativos correspondientes. Además, éstos deben estar avalados y supervisados por una institución universitaria.<sup>53</sup>

## **CAPÍTULO III.**

### **III.1. HIPÓTESIS.**

El nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018, es alto.

### **III.2. VARIABLES**

1. Conocimiento.
2. Edad.
3. Sexo.
4. Año de residencia.
5. Especialidad.

### III.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Conocimiento	Son ideas, información o mensajes que manejan los residentes.	Alto. Medio. Bajo.	Ordinal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos.	Nominal
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino. Masculino.	Ordinal
Nivel académico	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	R1. R2. R3. R4.	Ordinal
Especialidad	Rama de una ciencia, arte o técnica a la que se dedica una persona.	Emergenciología. Medicina interna.	Ordinal

### III.4. DISEÑO METODOLÓGICO

#### III.4.1. Tipo de estudio.

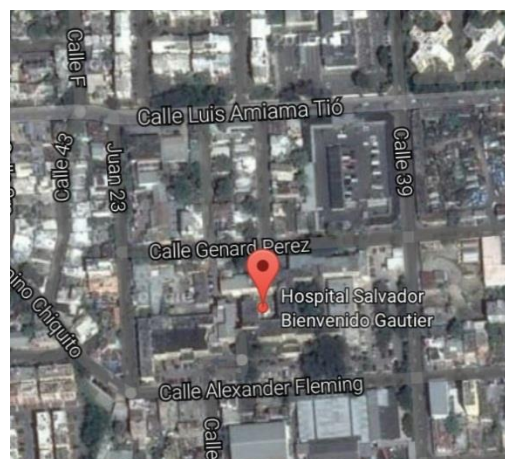
Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, para determinar el nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018. (Ver anexo IV.6.1. Cronograma).

#### III.4.2. Demarcación geográfica.

El estudio se realizó en el Hospital Dr. Salvador B. Gautier, el cual está ubicado en la calle Alexander Fleming No.1, Ensanche la Fe, Distrito Nacional. Delimitado, al Norte, por la calle Genard Pérez; al Sur, por la Alexander Fleming; al Este, por la 39; y al Oeste, por la Juan 23.



Mapa cartográfico



Vista aérea

#### III.4.3. Universo.

Estuvo constituido por 204 residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

#### III.4.4. Muestra.

Estuvo constituido por los residentes con conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome

coronario agudo y angina estable del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

### III.4.5. Criterios de inclusión.

#### III.4.5.1. De inclusión

1. Se incluirán todos los médicos residentes.
2. No se discriminara edad.
3. Ambos sexo.
4. Firma del consentimiento informado.

#### III.4.5.2. De exclusión

1. Que se niegue a llenar la encuesta.
2. Barrera del idioma.
3. Llenado incompleto de la encuesta.

### III.4.7. Instrumento de recolección de los datos.

Para la recolección de los datos se utilizó un formulario elaborado por la sustentante y datos para evaluar el conocimiento de los residentes sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable. (Ver anexo IV.6.2. Instrumento de recolección de datos).

### III.4.8. Procedimiento.

El formulario fue llenado a partir de las informaciones contenidas en las entrevistas-encuestas. La misma se realizó con el total de residentes descritos, una vez entregado y completado el formulario por parte del personal, fueron devolviéndolo en su respectivo orden de finalización. Al completar esta etapa se hizo un conteo del total de formularios entregados.

#### III.4.9. Tabulación.

La información fue tabulada y computarizada e ilustrada en cuadros y gráficos para mejor interpretación y análisis de la misma utilizando medidas estadísticas apropiadas, tales como porcentajes.

#### III.4.10. Análisis.

Se analizó por medio de frecuencias simples y variables que sean susceptibles a comparación.

#### III.4.11. Aspectos éticos.

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>55</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>56</sup> 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 Salvador Bienvenido 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 el investigador. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactadas en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as 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.



## CAPÍTULO IV.

### IV.1. RESULTADOS.

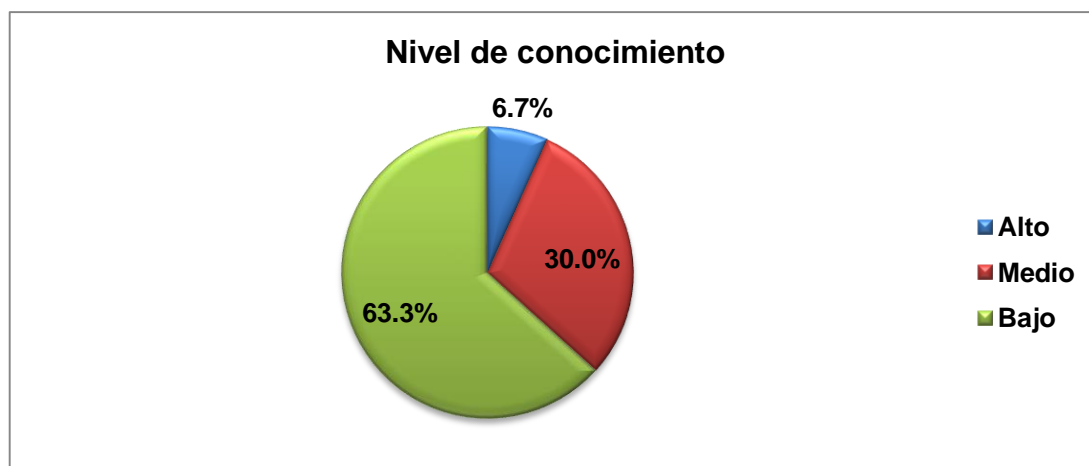
Cuadro 1. Nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

Nivel de conocimiento	Frecuencia	%
Alto	2	6.7
Medio	9	30.0
Bajo	19	63.3
Total	30	100.0

Fuente: Directa.

El 63.3 por ciento de los residentes presentaron conocimiento bajo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable, el 30.0 por ciento medio y el 6.7 por ciento alto.

Gráfico 1. Nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.



Fuente: cuadro 1.

Cuadro 2. Nivel de conocimiento y edad sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

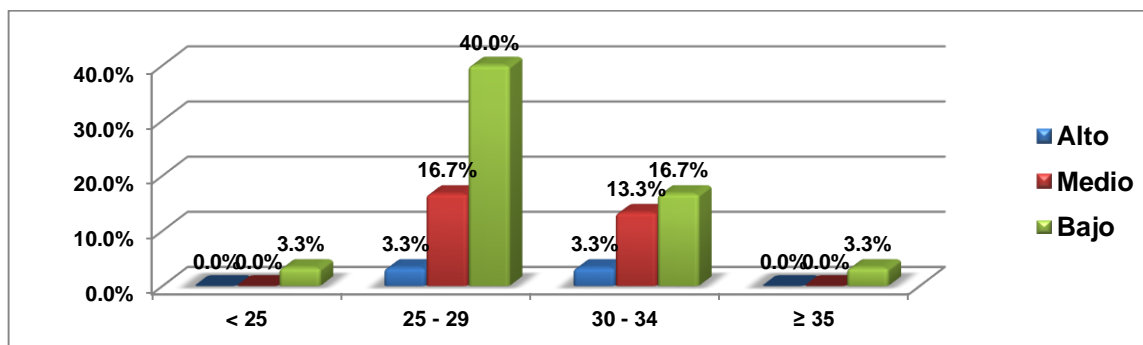
Edad (años)	Conocimiento							
	Alto		Medio		Bajo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
< 25	0	0.0	0	0.0	1	3.3	1	3.3
25 - 29	1	3.3	5	16.7	12	40.0	18	60.0
30 - 34	1	3.3	4	13.3	5	16.7	10	33.3
≥ 35	0	0.0	0	0.0	1	3.3	1	3.3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6.7</b>	<b>9</b>	<b>30.0</b>	<b>19</b>	<b>63.3</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Directa.

De los residentes con conocimiento alto, el 3.3 por ciento tenían de 25-29 y 30-34 años respectivamente; de los residentes con conocimiento medio, el 16.7 por ciento tenían de 25-29 años; de los residentes con conocimiento bajo, el 40.0 por ciento tenían de 25-29 años.

El 60.0 por ciento de los residentes tenían de 25-29 años.

Gráfico 2. Nivel de conocimiento y edad sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.



Fuente: cuadro 2.

Cuadro 3. Nivel de conocimiento y sexo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

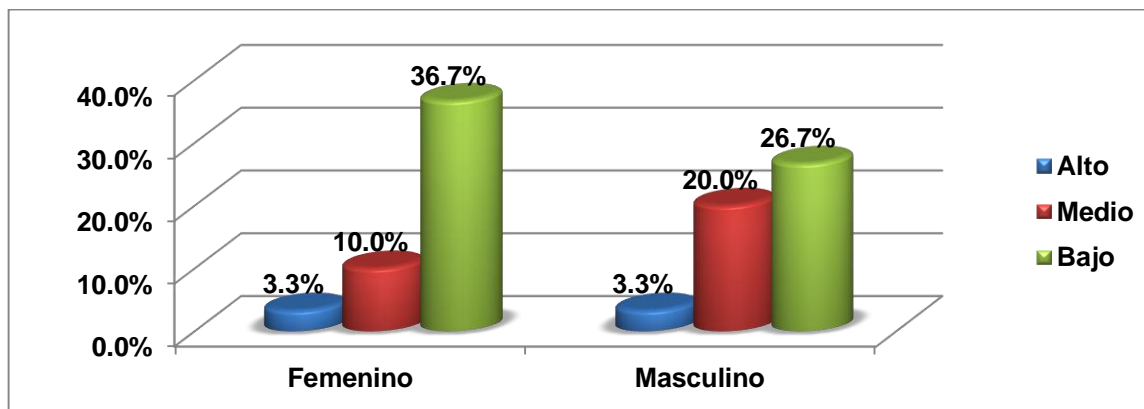
Sexo	Conocimiento							
	Alto		Medio		Bajo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	1	3.3	3	10.0	11	36.7	15	50.0
Masculino	1	3.3	6	20.0	8	26.7	15	50.0
Total	2	6.7	9	30.0	19	63.3	30	100.0

Fuente: Directa.

De los residentes con conocimiento alto, el 3.3 por ciento correspondió al sexo femenino y otro 3.3 por ciento al masculino; de los residentes con conocimiento medio, el 20.0 por ciento correspondió al sexo masculino; de los residentes con conocimiento bajo, el 36.7 por ciento correspondió al sexo femenino.

El 50.0 por ciento de los residentes correspondieron al sexo femenino y otro 50.0 por ciento al masculino.

Gráfico 3. Nivel de conocimiento y sexo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.



Fuente: cuadro 3.

Cuadro 4. Nivel de conocimiento y año de residencia sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

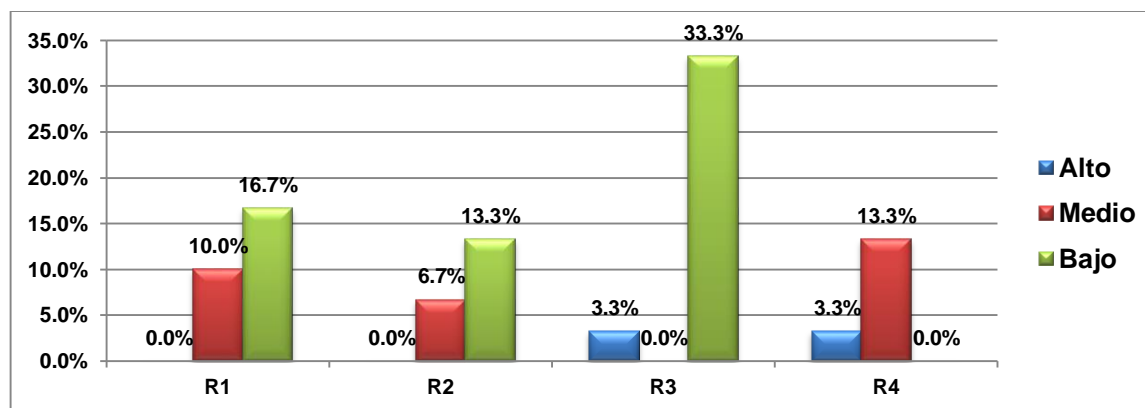
Año de residencia	Conocimiento							
	Alto		Medio		Bajo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
R1	0	0.0	3	10.0	5	16.7	8	26.7
R2	0	0.0	2	6.7	4	13.3	6	20.0
R3	1	3.3	0	0.0	10	33.3	11	36.7
R4	1	3.3	4	13.3	0	0.0	5	16.7
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6.7</b>	<b>9</b>	<b>30.0</b>	<b>19</b>	<b>63.3</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Directa.

De los residentes con conocimiento alto, el 3.3 por ciento son R3 y R4 respectivamente; de los residentes con conocimiento medio, el 13.3 por ciento son R4; de los residentes con conocimiento bajo, el 33.3 por ciento con R3.

El 36.7 por ciento de los residentes con R3.

Gráfico 4. Nivel de conocimiento y año de residencia sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.



Fuente: cuadro 4.

Cuadro 5. Nivel de conocimiento y especialidad sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

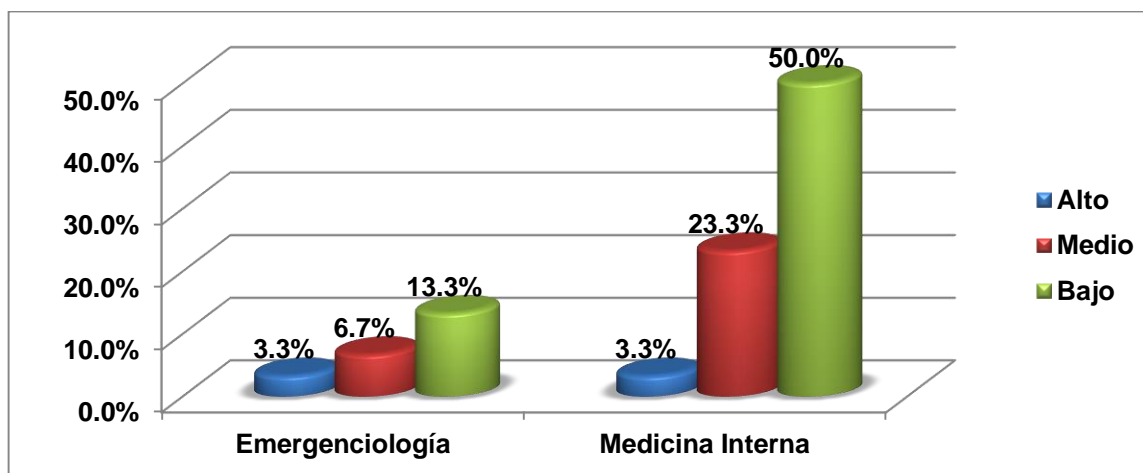
Especialidad	Conocimiento							
	Alto		Medio		Bajo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Emergenciología	1	3.3	2	6.7	4	13.3	7	23.3
Medicina Interna	1	3.3	7	23.3	15	50.0	23	76.7
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6.7</b>	<b>9</b>	<b>30.0</b>	<b>19</b>	<b>63.3</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Directa.

De los residentes con conocimiento alto, el 3.3 por ciento son del área de emergenciología y otro 3.3 por ciento de medicina interna; de los residentes con conocimiento medio, el 23.3 por ciento son de medicina interna; de los residentes con conocimiento bajo, el 50.0 por ciento son de medicina interna.

El 76.7 por ciento de los residentes son del área de medicina interna.

Gráfico 5. Nivel de conocimiento y especialidad sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.



Fuente: cuadro 5.

## IV.2. DISCUSIÓN.

Una vez obtenidos los resultados, procedemos a realizar las comparaciones de estudios de conocimientos, actitudes y prácticas de los residentes de pediatría sobre el dolor torácico en edad pediátrica.

El 63.3 por ciento de los residentes presentaron conocimiento bajo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable, el 30.0 por ciento medio y el 6.7 por ciento alto; en un estudio realizado por Milagros Rocío Castañeda Díaz y Frank Requelme Portocarrero, en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú, en el año 2013, donde estudiaron el conocimiento y la practica clinica en el manejo del síndrome coronario agudo en médicos, el nivel de conocimiento fue medio con un 37.1 por ciento, bajo con un 30.6 por ciento y alto con un 32.3 por ciento, observándose en este estudio mejor conocimiento de dicho tema que en nuestro estudio.

El 60.0 por ciento de los residentes tenían de 25-29 años; en un estudio realizado por Luis Vásquez, *et al*, en el Hospital Salvador B. Gautier, República Dominicana, en el año 2016, la edad más frecuente fue de 26-30 años de edad con un 56.0 por ciento.

El 50.0 por ciento de los residentes correspondieron al sexo femenino y otro 50.0 por ciento al masculino; semejándose a un estudio realizado por Jaiberth Antonio Cardona Arias, *et al*, en estudiantes de medicina, Colombia, en el año 2012, también predominaron el sexo femenino con un 67.0 por ciento; en un estudio realizado por Isabela Cristina de Miranda Gonçalves, *et al*, en el hospital de maternidad, Brasil, en el año 2013, también predomino el sexo femenino con un 70.6 por ciento.

El 36.7 por ciento de los residentes con R3; en un estudio realizado por Jaiberth Antonio Cardona Arias, *et al*, en estudiantes de medicina, Colombia, en el año 2012, también la mayoría se encontraba en el primer año de residencia con un 76.2 por ciento; semejándose a un estudio realizado por Pastora Cecilia Marengo Cuadra, en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Nicaragua, en el año 2015, la mayoría estaban en el 2 año de residencia con un 46.0 por ciento, los del 1 año tenían un 17.0 por ciento; en otro estudio realizado por Luis Vásquez, *et al*, en el

Hospital Salvador B. Gautier, República Dominicana, en el año 2016, al igual que en el estudio anterior el año de especialidad más frecuente fue el segundo año con un 34.7 por ciento.

Debido a que el tema en cuestión es un tema nuevo a nivel nacional e internacional, ya que no existen estudios similares, por lo que no pudimos ampliar o relacionar con temas sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable, encontrando solamente temas relacionado con el nivel de conocimiento de los residentes sobre diferentes temas en estudios, los expuestos anteriormente.

### **IV.3. CONCLUSIONES.**

Analizados y discutidos los resultados se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. El 63.3 por ciento de los residentes presentaron conocimiento bajo sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable.
2. El 60.0 por ciento de los residentes tenían de 25-29 años.
3. El 50.0 por ciento de los residentes correspondieron al sexo femenino y otro 50.0 por ciento al masculino.
4. El 36.7 por ciento de los residentes son R3.
5. El 76.7 por ciento de los residentes son del área de medicina interna.



#### **IV.4. RECOMENDACIONES.**

Luego de haber discutido, analizado y concluido los resultados procedemos a recomendar:

1. Independientemente de las metodologías utilizadas, es recomendable que los diferentes hospitales impartan programas de capacitación sobre este tema a los residentes de todas las especialidades, debiendo esto ser monitorizado y reforzado.
2. Resulta importante instaurar medidas que permitan una continua capacitación de los residentes de todas las especialidades médicas que permanecen en las instituciones de Salud, considerar que son parte importante de la fuerza laboral de cada institución, por lo tanto es responsabilidad de la gestión sensibilizarlos.
3. Diseñar una intervención educativa a los residentes encuestados para mejorar sus conocimientos, actitudes y prácticas sobre el tema.
4. Instaurar a través de las autoridades del hospital programas de educación continúa dirigida a todos los residentes de nuestra unidad hospitalaria involucrada en el proceso de la atención a pacientes.

#### IV.5. REFERENCIAS.

1. Álvarez Sintés R, Báster Moro Juan C, Hernández Cabrera G, García Núñez Rubén D. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008; t2:107-29.
2. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST
3. Boden, W. E., O'Rourke, R. A., Teo, K. K., Hartigan, P. M., Maron, D. J., Kostuk, W. J., Knudtson, M., et al. (2007). Optimal Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease. *New England Journal of Medicine*, 356(15), 1503–1516.
4. Del Carpio Flores JM. Tesis: Mortalidad y eventos adversos en pacientes con enfermedad coronaria crónica estable sometidos a angioplastia percutánea con Stent o revascularización quirúrgica de miocardio a los 36 meses del procedimiento. Centro Médico Naval. Perú. 2015
5. Lozano Palencia M.T. Análisis de la población ingresada por síndrome coronario agudo sin elevación del ST y lesiones angiográficas no significativas. Universidad Autónoma de Madrid. España. 2013.
6. Moreno R. Tratamiento de la angina estable: revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2010;10(B):31-40 - Vol. 10 Núm.Supl.B
7. World Health Rankings. Mortalidad en Republica Dominicana de enfermedad coronaria. 2014.
8. Villar F. BJRdMJRF. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Madrid: Ergon, 2010.
9. Del Grosso, J. Mentey conducta. ULA. Consejo de Publicaciones. Estudios de Postgrado.Mérida, Venezuela.2013;15-30.
10. Wartofsky, M. Introducción a la Filosofía de la Ciencia. Alianza Universidad. Madrid, España. (2011).
11. Marco Roffi, y cols. Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. Artículo especial / *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(12):1125.e1-e64

12. López-Bescós L, Cosín J, Elosua R, *et al.* Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España: estudio PANES. RevEspCardiol 2009;52:1045-1056.
13. Douglas L. Mann, Douglas P. Zipes, Peter Libby, Robert O. Bonow. Tratado de cardiología. Texto de medicina cardiovascular. Braunwald. Vol. 2. 10ma edición. Elsevier. Pág. 1068-1244, 1245-1268.
14. Chang M, Hahn RA, Teutsch SM, Hutwagner LC. Multiple risk factors and population attributable risk for ischemic heart disease mortality in the United States, 1971-1992. J Clin Epidemiol 2014;54:638-44.
15. Sanz G. Estratificación del riesgo en los síndromes coronarios agudos: un problema no resuelto. RevEspCardiol. 2007;60(Supl 3):23-30.
16. Morrow DA, Antman EM, Snapinn SM, McCabe CH, Theroux P, Braunwald E. An integrated clinical approach to predicting the benefit of tirofiban in non-ST elevation acute coronary syndromes. Application of the TIMI Risk Score for UA/NSTEMI in PRISM-PLUS. Eur Heart J 2002;23:223-229.
17. Braunwald E, Mark DB, Jones RH, *et al.* Unstable Angina: Diagnosis and Management. AHCPR Clinical Practice Guidelines No. 10, May 1994 (124).
18. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, *et al.* The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. JAMA 2000;284:835-842.
19. Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. The PURSUIT Investigators. Circulation. 2014 Jun 6;101(22):2557-67.
20. Ambrose JA, Winters SL, Arora RR, Riccio A, Gorlin R, *et al.* Angiographic evolution of coronary artery morphology in unstable angina. J Am CollCardiol 1986; 7: 472-78.
21. Falk E. Unstable angina with fatal outcome: dynamic coronary thrombosis leading to infarction or sudden death. Circulation 2013; 71: 699-708.
22. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. The task force for the diagnosis and treatment of non-

ST-segment elevation acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology. *EurHeart J*. 2007; 28:1598-660.

23. ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2007;116:803-77.
24. Borja Ibáñez, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST.\_*Rev Esp Cardiol*. 2017;70(12):1082.e1-e61
25. Aber L, Kelbaek H, Ostojic M, Baumbach A, Heg D, Tuller D, von Birgelen C, Roffi M, Moschovitis A, Khattab AA, Wenaweser P, Bonvini R, Pedrazzini G, Kornowski R, Weber K, Trelle S, Luscher TF, Taniwaki M, Matter CM, Meier B, Juni P, Windecker S. Effect of biolimus-eluting stents with biodegradable polymer vs bare-metal stents on cardiovascular events among patients with acute myocardial infarction: the COMFORTABLE AMI randomized trial. *JAMA*. 2012;308:777–87.
26. Sabate M, Cequier A, Iniguez A, Serra A, Hernandez-Antolin R, Mainar V, Valgimigli M, Tespili M, den Heijer P, Bethencourt A, Vazquez N, Gomez-Hospital JA, Baz JA, Martin-Yuste V, van Geuns RJ, Alfonso F, Bordes P, Tebaldi M, Masotti M, Silvestro A, Backx B, Brugaletta S, van Es GA, Serruys PW. Everolimus-eluting stent versus bare-metal stent in ST-segment elevation myocardial infarction (examination): 1 year results of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2012;380:1482–90
27. Valgimigli M, Tebaldi M, Borghesi M, Vranckx P, Campo G, Tumscitz C, Cangiano E, Minarelli M, Scalone A, Cavazza C, Marchesini J, Parrinello G. Twoyear outcomes after first- or second-generation drug-eluting or bare-metal stent implantation in all-comer patients undergoing percutaneous coronary intervention: a prespecified analysis from the PRODIGY study (prolonging dual antiplatelet treatment after grading stent-induced intimal hyperplasia study). *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7:20–8.

28. Lagerqvist B, Frobert O, Olivecrona GK, Gudnason T, Maeng M, Alstrom P, Andersson J, Calais F, Carlsson J, Collste O, Gotberg M, Hardhammar P, Ioanes D, Kallryd A, Linder R, Lundin A, Odenstedt J, Omerovic E, Puskar V, Todt T, Zelleroth E, Ostlund O, James SK. Outcomes 1 year after thrombus aspiration for myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2014;371:1111–20.
29. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemela K, Xavier D, Widimsky P, Budaj A, Niemela M, Valentin V, Lewis BS, Avezum A, Steg PG, Rao SV, Gao P, Afzal R, Joyner CD, Chrolavicius S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377:1409–20
30. Rao SV, Hess CN, Barham B, Aberle LH, Anstrom KJ, Patel TB, Jorgensen JP, Mazzaferri EL Jr., Jolly SS, Jacobs A, Newby LK, Gibson CM, Kong DF, Mehran R, Waksman R, Gilchrist IC, McCourt BJ, Messenger JC, Peterson ED, Harrington RA, Krucoff MW. A registry-based randomized trial comparing radial and femoral approaches in women undergoing percutaneous coronary intervention: the SAFE-PCI for Women (Study of Access Site for Enhancement of PCI for Women) trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7:857–67
31. Hamon M, Pristipino C, Di Mario C, Nolan J, Ludwig J, Tubaro M, Sabate M, MauriFerre J, Huber K, Niemela K, Haude M, Wijns W, Dudek D, Fajadet J, Kiemeneij F. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and working groups on Acute Cardiac Care and Thrombosis of the European Society of Cardiology. *EuroIntervention*. 2013;8:1242–51.
32. Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, Rosner G, Green P, Dressler O, Xu K, Parise H, Mehran R, Serruys PW, Stone GW. Quantification and impact of untreated coronary artery disease after percutaneous coronary intervention: the residual SYNTAX (SYnergy between PCI with TAXus and cardiac surgery) score. *J Am Coll Cardiol*. 2012;59:2165–74.

33. Meadows ES, Bae JP, Zagar A, Sugihara T, Ramaswamy K, McCracken R, Heiselman D. Rehospitalization following percutaneous coronary intervention for commercially insured patients with acute coronary syndrome: a retrospective analysis. *BMC Res Notes*. 2012;5:342.
34. Fukui T, Tabata M, Morita S, Takanashi S. Early and long-term outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with acute coronary syndrome versus stable angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145:1577–83, e1571.
35. Fukui T, Tabata M, Morita S, Takanashi S. Early and long-term outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with acute coronary syndrome versus stable angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145:1577–83, e1571.
36. Ben-Gal Y, Moses JW, Mehran R, Lansky AJ, Weisz G, Nikolsky E, Argenziano M, Williams MR, Colombo A, Aylward PE, Stone GW. Surgical versus percutaneous revascularization for multivessel disease in patients with acute coronary syndromes: analysis from the ACUTY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategY) trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2010;3:1059–67
37. Hlatky MA, Boothroyd DB, Bravata DM, Boersma E, Booth J, Brooks MM, Carrie D, Clayton TC, Danchin N, Flather M, Hamm CW, Hueb WA, Kahler J, Kelsey SF, King SB, Kosinski AS, Lopes N, McDonald KM, Rodriguez A, Serruys P, Sigwart U, Stables RH, Owens DK, Pocock SJ. Coronary artery bypass surgery compared with percutaneous coronary interventions for multivessel disease: a collaborative analysis of individual patient data from ten randomised trials. *Lancet*. 2009;373:1190–7.
38. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, Filippatos G, Hamm C, Head SJ, Juni P, Kappetein AP, Kastrati A, Knuuti J, Landmesser U, Laufer G, Neumann FJ, Richter DJ, Schauerte P, Sousa Uva M, Stefanini GG, Taggart DP, Torracca L, Valgimigli M, Wijns W, Witkowski A. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2014;35:2541–619.

39. Palmerini T, Genereux P, Caixeta A, Cristea E, Lansky A, Mehran R, Dangas G, Lazar D, Sanchez R, Fahy M, Xu K, Stone GW. Prognostic value of the SYNTAX score in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy) trial. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:2389–97
40. Moreno R, García E. Beneficios e indicaciones de la Angioplastia primaria como estrategia de reperfusión en el IMA. En *Angioplastia primaria. Reperfusión en el Infarto Agudo del Miocardio.* Cap.2 pág 35-61, Ed. Gráficas Letra S.A, 2007.
41. Harrison Principios de Medicina Interna [sitio web en Internet]. EE:UU: McGraw-Hill; ©The McGraw-Hill Companies [actualizado 2 Abr 2009; citado 5 Jun 2009]. Disponible en: <http://www.harrisonmedicina.com/content.aspx?alD=79831&searchStr=caterismo+card%c3%adaco#79831>
42. Moreno Martínez FL, Serrano Poyato C, Alonso Moreno A, Delgado Solís I. Indicaciones y contraindicaciones del cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico. En: Argibay Pytlik V, Gómez Fernández M, Jiménez Pérez R, Santos Vélez S, Serrano Poyato C, editores. *Manual de enfermería en cardiología intervencionista y hemodinámica. Protocolos unificados.* Madrid: Artes Gráficas Diumaró. 2007. p. 57-67.
43. Gilles Montalescot, y cols. Guía de Práctica Clínica de la ESC 2013 sobre diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica estable. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(2):135.e1-e81
44. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011;32:2999- 3054.

45. Ndrepepa G, Braun S, Mehilli J, Birkmeier KA, Byrne RA, Ott I, et al. Prognostic value of sensitive troponin T in patients with stable and unstable angina and undetectable conventional troponin. *Am Heart J.* 2011;161:68-75
46. Lanza GA, Careri G, Crea F. Mechanisms of coronary artery spasm. *Circulation* 2011;124:1774-82
47. Lanza GA, Crea F. Primary coronary microvascular dysfunction: clinical presentation, pathophysiology, and management. *Circulation.* 2010;121:2317-25.
48. Ziadi MC, Dekemp RA, Williams KA, Guo A, Chow BJ, Renaud JM, et al. Impaired myocardial flow reserve on rubidium-82 positron emission tomography imaging predicts adverse outcomes in patients assessed for myocardial ischemia. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:740-8.
49. Hachamovitch R, Rozanski A, Shaw LJ, Stone GW, Thomson LE, Friedman JD, et al. Impact of ischaemia and scar on the therapeutic benefit derived from myocardial revascularization vs. medical therapy among patients undergoing stress-rest myocardial perfusion scintigraphy. *Eur Heart J.* 2011;32:1012-24
50. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2010;31:2501-55.
51. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009;157:132-40.
52. Arora N, Matheny ME, Sepke C, Resnic FS. A propensity analysis of the risk of vascular complications after cardiac catheterization procedures with the use of vascular closure devices. *Am Heart J.* 2007;153:606-11.ç
53. Donovan Casas Patiño, et al. Médicos residentes. *Medwave* 2013;13(7):e5764 doi: 10.5867/medwave.2013.07.5764
54. Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioética* 2000;IV (2:321).
55. International ethical Guidelines For Biomedical Research Involving Subjects. Prepare By The council for international organization medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the world health organization (WHO) Genova, 2002



## IV.6. ANEXOS.

### IV.6.1. Cronograma.

Actividades	Tiempo: 2018	
Selección del tema	2018	Febrero
Búsqueda de referencias		Marzo
Elaboración del anteproyecto		Marzo
Sometimiento y aprobación		Abril
Recolección de la información		
Tabulación y análisis de la información		Mayo
Redacción del informe		Mayo
Revisión del informe		Mayo
Encuadernación		Junio
Presentación		Junio

#### IV.6.2. Consentimiento informado

Nivel de conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier en el periodo enero-febrero 2018.

#### **DESCRIPCIÓN**

Usted ha sido invitado/a a participar en esta investigación que tiene como objetivo principal determinar conocimiento sobre indicaciones de angiografía e intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo y angina estable en los residentes

Esta investigación es realizada por Dra. Rosanna De Jesús Betances.

#### **ALTERNATIVA**

Su participación en este estudio es voluntaria. Usted puede interrumpir la evaluación en cualquier momento. Puede negarse a responder cualquier pregunta o de no participar en la misma. No hay penalidad por rechazar participar. Usted fue seleccionado/a para participar en esta investigación por ser residente del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, ya que usted cumple con los criterios de inclusión, para ser parte principal de la metodología de esta investigación.

#### **CONFIDENCIALIDAD**

La identidad del participante será protegida y a su nombre se le asignará un código o ID. Toda información o datos que puedan identificarlo/a serán manejados confidencialmente.

#### **COSTOS, RIESGOS & BENEFICIOS**

Su participación en este estudio no tiene costo alguno.

Su participación en este proyecto no representa riesgo para usted.

Si se siente incómodo/a con algún aspecto incluido en la misma, tiene toda la libertad de no contestarlo/a.

ID\_\_\_\_\_ acepto estar de acuerdo en aportar mi conocimiento para este estudio, así como su publicación.

Fecha\_\_\_\_\_ Hora:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

Fecha:\_\_\_\_\_ Hora:\_\_\_\_\_

#### IV.6.3. Instrumento de recolección de los datos.

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE INDICACIONES DE ANGIOGRAFÍA E INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO Y ANGINA ESTABLE EN LOS RESIDENTES DEL HOSPITAL DR. SALVADOR BIENVENIDO GAUTIER EN EL PERIODO ENERO-FEBRERO 2018.

1. Sobre intervención coronaria percutánea y angiografía coronaria en síndrome coronario con elevación del segmento ST elija la respuesta correcta:
  - a) Tras la administración de fibrinolíticos, los pacientes deben ser trasladados lo antes posible a un centro con intervención coronaria percutánea.
  - b) Está indicada una intervención coronaria percutánea de rescate en caso de fracaso de la fibrinólisis (resolución del segmento ST < 50% a los 60-90 min de la administración de fibrinolíticos).
  - c) Está indicada una intervención coronaria percutánea cuando haya inestabilidad hemodinámica o eléctrica, empeoramiento de la isquemia o dolor torácico persistente.
  - d) La intervención coronaria percutánea temprana sistemática está indicada tras el éxito de la fibrinólisis (preferiblemente de 2 a 24 h tras la fibrinólisis).
  - e) Solo d es correcta.
  - f) Solo d y b.
  - g) Todas
  
2. Son criterios de muy alto riesgo que indican la necesidad de intervención coronaria percutánea en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST
  - a) Inestabilidad hemodinámica o shock cardiogénico.
  - b) Diabetes mellitus.
  - c) Dolor torácico recurrente o persistente refractario a tratamiento médico.
  - d) Arritmias con riesgo vital o parada cardíaca.
  - e) Insuficiencia cardíaca aguda.

- f) Cambios dinámicos recurrentes en la onda ST-T, especialmente con elevación intermitente del ST.
  - g) Solo a, b y c son correctas.
  - h) Todas.
  - i) Todas excepto la b.
3. Son criterios de riesgo intermedio que indican la necesidad de una estrategia invasiva en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST
- a) Diabetes mellitus.
  - b) Insuficiencia renal (TFGE  $<60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>).
  - c) Angina precoz tras infarto ICP previa CABG previa puntuación Grace  $\leq$  de 109 FEVI  $< 40\%$  o insuficiencia cardiaca
  - d) Solo d es correcta
  - e) Solo c es correcta
  - f) Todas excepto la c
  - g) Todas
4. En ausencia de elevación del segmento ST, está indicada la estrategia de intervención coronaria percutánea primaria para pacientes con sospecha de síntomas de isquemia en curso compatibles con IAM y al menos 1 de los siguientes criterios:
- a) Dolor torácico presente o recurrentes refractario a tratamiento médico.
  - b) Arritmias potencialmente mortales o parada cardiaca.
  - c) Complicaciones mecánicas del IAM.
  - d) Todas.
  - e) Solo a es correcta.
  - f) Ninguna.

5. Sobre las indicaciones de intervención coronaria percutánea responda lo siguiente:
- a) El tratamiento de reperfusión está indicado para todo paciente con síntomas de isquemia de duración  $\leq 12$  h y elevación persistente del segmento ST.
  - b) La estrategia de ICP primaria es más recomendable que la fibrinólisis siempre que se realice en los plazos indicados.
  - c) Si la ICP primaria no se puede realizar en los plazos recomendados tras el diagnóstico del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, se recomienda la fibrinólisis en las primeras 12 h tras la aparición de los síntomas para los pacientes sin contraindicaciones.
  - d) Solo a es correcta.
  - e) Todas son correctas.
  - f) Solo b es correcta.
6. De acuerdo al tiempo prudente de realización de intervención coronaria elija la respuesta correcta
- a) Se recomienda angiografía temprana (primeras 24h) en caso de alivio completo de los síntomas y normalización del segmento ST espontánea o tras la administración de nitroglicerina (siempre que no haya recurrencia de los síntomas ni elevación del segmento ST).
  - b) Para pacientes con síntomas más de 12 h, está indicada la estrategia de ICP primaria en presencia de síntomas compatibles con isquemia, inestabilidad hemodinámica o arritmias potencialmente mortales.
  - c) Se debe someter de inmediato a coronariografía a los supervivientes a una parada cardíaca que están conscientes.
  - d) Solo b es correcta.
  - e) Todas son correctas.
  - f) Ninguna.

7. En pacientes con angina estable cual de las siguientes es la respuesta correcta:
- a) Se recomienda la realización de angiografía coronaria invasiva para estratificar el riesgo de pacientes con angina estable grave (clase III de la sociedad canadiense de cardiología) o un perfil clínico que marque alto riesgo de eventos, particularmente si los síntomas no responden adecuadamente al tratamiento médico.
  - b) Pacientes con angina estable clase I-II, con intolerancia al tratamiento médico.
  - c) Pacientes con alto riesgo laboral.
  - d) Todas.
  - e) Solo a es correcta.
  - f) Ninguna.

IV.6.4. Costos y recursos.

IV.6.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un investigador o sustentante</li> <li>• Dos asesores</li> <li>• Archivistas y digitadores</li> </ul>			
IV.6.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	3 resmas	170.00	510.00
Papel Mistique	1 resma	480.00	480.00
Borras	1 unidad	20.00	20.00
Bolígrafos	1 docena	15.00	15.00
Sacapuntas	1 unidad	5.00	5.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.;CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700 Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Dragon Naturally Speaking Easy CD Creator 2.0 Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data proyector	1 unidad	1,600.00	1,600.00
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	1 unidad	75.00	75.00
IV.6.4.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
IV.6.4.4. Económicos			
Papelería (copias)	500 copias	0.35	175.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Inscripción	1 inscripción	10,000.00	10,000.00
Alimentación			2,000.00
Transporte			2,000.00
Imprevistos			1,000.00
<b>Total</b>			<b>\$20,040.00</b>



IV.6.5. Evaluación.

Sustentante:

---

Dra. Rosanna De Jesús Betances

Asesores:

---

Dra. Dulce María García  
(Clínica)

---

Dra. Claridania Rodríguez Berroa  
(Metodológica)

Autoridades:

---

Dra. Dulce María García  
Coordinadora de Residencia

---

Dr. Fulgencio Severino  
Jefe del Departamento de Cardiología

---

Dr. John González  
Jefe de Enseñanza e Investigaciones Científicas

---

Dr. William Duke  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud (UNPHU)

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_