



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**Factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos
a intervencionismo coronario percutáneo (ICP)**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

MÉDICO

Autor: Romero Rodríguez, Milena Isamar

Directora: Cadena Agreda, Luz Marcela

LOJA

2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Loja, 6 de mayo de 2024

Doctor,

María Irene Carrillo Mayanquer

Director de la carrera de Medicina

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP). Una revisión de la literatura, realizado por Milena Isamar Romero Rodríguez ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Luz Marcela Cadena Agreda

C.I.: 1103167506

Correo electrónico: mlcadena19@utpl.edu.ec

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Milena Isamar Romero Rodríguez, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: Ser autora del Trabajo de Titulación denominado: Factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo. Una revisión de la literatura, de la carrera de Medicina, específicamente de los contenidos comprendidos en: Introducción, Objetivo General, Capítulo 1 Marco Teórico, Capítulo 2 Metodología, Capítulo 3 Resultados, Capítulo 4 Discusión, Conclusiones y Recomendaciones (al final porque es el contenido), siendo la Dra. Luz Marcela Cadena Agreda, directora del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación, a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....
Autor: Milena Isamar Romero Rodríguez

C.I.: 1105637530

Correo electrónico: miromero5@utpl.edu.ec

DEDICATORIA

A mi madre, a mi padre que se encuentra en el cielo, a mis hermanas, y a mi abuelita quienes han sabido motivarme y guiarme siempre para poder culminar cada una de mis etapas de estudio y poder alcanzar mi título universitario, asegurándome un futuro soñado y una vida digna.

A mis guías universitarios, quienes con su esfuerzo, sabiduría y vocación han logrado transmitir sus conocimientos y por medio del presente trabajo se plasma mi gratitud hacia ellos, donde se ven reflejadas todas sus enseñanzas.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por ser mi guía y protector en todos los procesos durante la carrera de Medicina Humana.

A mi padre, por darme la fortaleza en cada momento de mi vida, por ser también mi guía, mi soporte espiritual siempre, ya que es fiel reflejo de que el amor trasciende.

A mi madre, hermanas y abuelita, quienes, con su amor, me han sabido dar ejemplo de superación, fortaleza y apoyo incondicional siempre.

Gracias a mis guías universitarios, por la entrega total en su profesión; sobre todo, mi gratitud infinita a la Dra. Marcela Cadena por ser una guía muy importante durante mi trabajo de titulación.

INDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	III
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE DE CONTENIDOS	VII
INDICE DE TABLAS.....	VIII
INDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN	1
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO UNO.....	6
1. MARCO TEÓRICO.....	6
1.1 Intervencionismo coronario percutáneo	6
1.1.1 Definición del intervencionismo coronario percutáneo (ICP)	6
1.1.2 Indicaciones del intervencionismo coronario percutáneo (ICP).....	6
1.1.3 Principales accesos vasculares.....	6
1.1.4 Medicación coadyuvante al intervencionismo coronario percutáneo (ICP) 6	
1.1.5 Técnicas y dispositivos complementarios en el intervencionismo coronario percutáneo (ICP).....	7
1.2 Hemorragia.....	7
1.2.1 La hemorragia como complicación en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP).....	7
1.2.2 Principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP)	8
1.2.3 Escalas que determinan el riesgo de hemorragia	9
1.2.4 Clasificación de la hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de acuerdo, a la escala de sangrado “Bleeding Academic Research Consortium” (BARC).....	11
1.2.5 Clasificación de la hemorragia de acuerdo, a la alteración hemodinámica del paciente.....	12
CAPÍTULO DOS	14
2. METODOLOGÍA.....	14
2.1 Estrategia de búsqueda.....	14

2.2	Criterios de inclusión	14
2.3	Criterios de exclusión	14
CAPÍTULO TRES		16
3.	RESULTADOS	16
3.1.	Diagrama de flujo de resultados.....	16
3.2.	Resultados obtenidos	17
3.3.	Desarrollo de resultados.....	20
CAPÍTULO CUATRO.....		25
4.	DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES		28
RECOMENDACIONES		30
REFERENCIAS		31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Términos de búsqueda en PubMed y BVS	17
Tabla 2.	Ecuación de búsqueda en PubMed y BVS.....	18
Tabla 3.	Resultados obtenidos a través de los motores de búsqueda PubMed y BVS.....	20

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de flujo para la selección de estudios	16
-----------	-------------------------------------------------------	----

RESUMEN

Introducción: El intervencionismo coronario percutáneo (ICP) es un procedimiento que tiene como objetivo revascularizar pacientes con eventos isquémicos cardíacos, principalmente la enfermedad coronaria, considerándola a nivel mundial la primera causa de muerte, razón por la que el ICP es el tratamiento de elección para estos pacientes, sin embargo, a pesar de su efectividad presenta múltiples complicaciones, principalmente hemorrágicas.

El objetivo de esta revisión es describir los principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a ICP, como plan informativo y de prevención médica.

Metodología: Este estudio es una revisión sistémica, información recaudada de bases de datos como PubMed y Biblioteca Virtual de Salud (BVS), a partir de estudios observacionales, tanto descriptivos como analíticos, y experimentales como son los ensayos clínicos controlados, publicados en los últimos cinco años, en idioma inglés y español que respondan al objetivo planteado.

Resultados: Los factores de riesgo principales asociados con el ICP son la edad avanzada, sexo femenino, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, anemia, bajo peso corporal, acceso femoral, tratamiento con warfarina y uso de tirofiban durante el ICP, y terapia dual antiplaquetaria prolongada posterior al ICP.

Conclusiones: Conocer los principales riesgos de hemorragia en pacientes sometidos a ICP, ya que permitirán establecer indicaciones y contraindicaciones para el procedimiento de forma individualizada, para evitar complicaciones hemorrágicas y mortalidad a causa de esta.

Palabras clave: Intervencionismo coronario percutáneo, factores de riesgo de hemorragia, sangrado, enfermedad arterial coronaria, cardiopatía isquémica, acceso vascular.

ABSTRACT

Introduction: Percutaneous coronary intervention (PCI) is a procedure that aims to revascularize patients with cardiac ischemic events, mainly coronary disease, considering it the first cause of death worldwide, which is why PCI is the treatment of choice for these patients, however, despite its effectiveness, it has multiple complications, mainly hemorrhagic.

The objective of this review is to describe the main risk factors for bleeding in patients undergoing PCI, as an informative and medical prevention plan.

Methodology: This study is a systemic review, information collected from databases such as PubMed and the Biblioteca Virtual de Salud (BVS), from observational studies, both descriptive and analytical, and experimental, such as controlled clinical trials, published in the last five years, in English and Spanish that respond to the proposed objective.

Results: The main risk factors associated with PCI are older age, female sex, chronic kidney disease, diabetes mellitus, anemia, low body weight, femoral access, warfarin treatment and tirofiban use during PCI, and prolonged dual antiplatelet therapy post-PCI.

Conclusions: To know the main risk factors for bleeding in patients undergoing PCI, since they will allow the establishment of indications and contraindications for this procedure on an individual basis, to avoid bleeding complications and mortality due to it.

Key words: Percutaneous coronary intervention, hemorrhage risk factors, bleeding, coronary artery disease, ischemic heart disease, vascular access.

INTRODUCCIÓN

La presente revisión literaria destaca los principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes con cardiopatías isquémicas los cuales son sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP).

Siendo la hemorragia una de las principales complicaciones no cardíacas que se relacionan con el intervencionismo coronario percutáneo (ICP), es importante su estudio ya que tiene una estrecha relación con diferentes eventos adversos como el accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, trombosis del stent e incluso la muerte; y no menos importante con el aumento en el tiempo de la estancia hospitalaria y los respectivos costos. (1)

En los últimos años la prevalencia de pacientes con cardiopatías isquémicas, principalmente la enfermedad coronaria, ha ido incrementando, ya sea por la genética o por el estilo de vida que llevan los pacientes, y como consecuencia de ello presentar múltiples comorbilidades; al ser una enfermedad predominante en muchas regiones del mundo, es la primera causa de muerte a nivel mundial. El intervencionismo coronario percutáneo (ICP), ofrece un tratamiento con completa mejoría y de forma más temprana, por lo que es considerado el tratamiento más adecuado en la enfermedad coronaria por su beneficio y efectividad; es menos invasivo, menos complejo, permitiendo al médico actuar de manera rápida ante la emergencia que representa un episodio agudo, como en el infarto agudo de miocardio, enfermedades isquémicas del corazón por enfermedad coronaria, y obteniéndose baja mortalidad en el proceso, según reportes de países desarrollados. (2)

Sin embargo, cabe destacar que, al ser un procedimiento mínimamente invasivo, no asegura al paciente verse libre de complicaciones posteriores, especialmente hemorrágicas, por ello debe realizarse esta intervención de forma

individualizada ya que cada paciente presenta diferentes comorbilidades y afectará de forma diferente a cada uno. (3)

OBJETIVO GENERAL

Describir los principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo.

CAPÍTULO UNO

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Intervencionismo coronario percutáneo

1.1.1 Definición del intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

El intervencionismo coronario percutáneo es un procedimiento mínimamente invasivo que tiene como objetivo la revascularización en pacientes con cardiopatías isquémicas estables, especialmente en la enfermedad coronaria. Es un tratamiento que ha ido evolucionando con el tiempo y ha facilitado la terapia de poblaciones de pacientes que son cada vez más complejas. (4)(5)

1.1.2 Indicaciones del intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

Dentro de las indicaciones del intervencionismo coronario percutáneo se encuentra la enfermedad coronaria isquémica estable, síndrome coronario agudo sin y con elevación del segmento ST principalmente. (6)

1.1.3 Principales accesos vasculares

- Femoral
- Radial

1.1.4 Medicación coadyuvante al intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

La medicación coadyuvante pertenece a la familia de los anticoagulantes como por ejemplo la heparina fraccionada, heparina de bajo peso molecular e inhibidores directos de la trombina, entre otros; y también la familia de los antiagregantes plaquetarios, como ejemplos están el ácido acetilsalicílico (AAS), ticlopidina, clopidogrel e inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa principalmente. (6)

1.1.5 Técnicas y dispositivos complementarios en el intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

Existen muchas técnicas, dentro de las cuales se encuentran el balón de incisión, aterectomía transluminal rotacional/direccional, y dispositivos que impiden la embolización (6)

1.2 Hemorragia

1.2.1 La hemorragia como complicación en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

El ICP a pesar de su beneficio y efectividad, presenta complicaciones, y una de las principales es la hemorragia, para lo cual se han determinado factores de riesgo, principalmente la anticoagulación adyuvante, edad, sexo femenino, bajo peso, insuficiencia renal crónica e incluido el mismo procedimiento invasivo. (3)

La incidencia de la hemorragia como complicación del ICP es del 33 % y la tasa de mortalidad por sangrado es del 0,3 % en pacientes sometidos a ICP. (3) (7)

Las alternativas para el acceso vascular clásicas para esta intervención son la femoral y la radial, dentro de las cuales la femoral es la vía de acceso que con mayor frecuencia sangra, incrementando de dos a ocho veces cualquier tipo de sangrado relacionado con el procedimiento, y por ende con mayor mortalidad a largo plazo, por ser un vaso de gran calibre; además, se asocian a la técnica de punción. Si es por debajo de la bifurcación genera pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas y hematomas; y en cuánto a punciones más altas en la arteria femoral van a provocar hemorragia retroperitoneal. Su supervivencia disminuye semanas o meses posteriores al evento hemorrágico. (8)

En relación con el sangrado, durante o posterior al procedimiento, la situación en la que más se da el sangrado es durante el procedimiento, especialmente por el

acceso femoral en comparación con el radial, además de uso de trombolíticos, inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa y la depuración de la creatinina menor a 30 ml/min. (9)

El sangrado posterior al procedimiento puede surgir hasta los 12 meses. (10)
(11)

1.2.2 Principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP)

Modificables

- Uso de introductor, el tamaño.
- El mismo procedimiento invasivo
- Prolongación del procedimiento
- Tipo de acceso: radial o femoral
- Combinación de antitrombóticos o antiplaquetarios
- Inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa
- Prolongación del tratamiento con anticoagulantes
- Cambio de heparinas durante el procedimiento
- Bajo peso corporal
- Monoterapia con bivalirudina

No modificables

- Sexo femenino
- Edad mayor o igual a 65 años
- Anemia
- Enfermedad renal crónica
- Diabetes mellitus

- Accidente cerebrovascular (ACV) previo

1.2.3 Escalas que determinan el riesgo de hemorragia

Las principales escalas para determinar el riesgo hemorrágico son la escala de TIMI, GUSTO, GRACE, CRUSADE, BLEEDING RISK SCORE y la escala de BARC. (12)

- Para definir el sangrado se han determinado escalas como la de TIMI y GUSTO.

Escala de **TIMI** define como:

- **Sangrado mayor:** Hemorragia intracraneal, caída de Hb \geq 5g/dl, caída de hematocrito \geq 15 %.
- **Sangrado menor:** Caída de la Hb 3 g/dl, descenso del hematocrito del 10%
- **Sangrado mínimo:** Signos clínicos de hemorragia relacionado a descenso de Hb $<$ 3 g/dl o disminución del 9% del hematocrito.

Escala de **GUSTO** define como:

- **Sangrado mayor:** Hemorragia intracraneal o sangrado que ocasione alteración hemodinámica y requiere una intervención.
 - **Sangrado moderado:** Sangrado que requiere de transfusión, pero no hay alteración hemodinámica.
 - **Sangrado leve:** Que no cumple con criterios de sangrado mayor, ni moderado.
- Dentro de las principales escalas de riesgo de sangrado se encuentran la escala de GRACE y CRUSADE.

Escala de **GRACE**:

- Es una escala en la que se evalúa la edad, presión arterial sistólica, clase Killip (IAM), frecuencia cardíaca, creatinina y otros factores de riesgo como parada cardíaca al ingreso, marcadores cardíacos altos, supradesnivel del ST.
- Determinan el riesgo de hemorragia: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto, dependiendo de la puntuación de cada uno de los parámetros.

Escala de **CRUSADE**:

- Evalúa el hematocrito basal, frecuencia cardíaca, sexo, diabetes mellitus, aclaramiento de creatinina, presión arterial sistólica, insuficiencia cardíaca a la admisión y enfermedad arterial periférica.
- Determinan el riesgo de hemorragia: bajo, intermedio y alto. Además, dependiendo del riesgo de hemorragia se determina muerte intrahospitalaria o muerte hasta los seis meses tras el alta.

En cuanto, al **Bleeding Risk Score**, este incluye la hipertensión, función renal y hepática anormal, stroke, sangrado, INR lábil, ancianos (edad >65 años) y drogas o alcohol. (13)

Otra escala importante también es la de CREDO-kyoto, que determina el riesgo isquémico evaluando la enfermedad renal crónica grave, fibrilación auricular, enfermedad vascular periférica, anemia, edad ≥ 75 años, insuficiencia cardíaca, diabetes, oclusión total crónica; y hemorrágico evaluando trombocitopenia, enfermedad renal crónica grave, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio previo, malignidad, fibrilación auricular. Determinando un riesgo ya sea trombótico o hemorrágico, en bajo, intermedio y alto. (14)

Una desventaja de estas escalas es que demanda del uso de un computador para introducir la información y poder calcular el tipo de riesgo hemorrágico, y sólo toman en cuenta ciertos parámetros, ya que son escalas que difieren una de otra, porque hay variables que aún no se han identificado o se dejan de lado. Son muy limitadas ya que también varían de acuerdo, a cada región, por ende, no hay igualdad de criterios en todos los pacientes, por lo cual actualmente se usa la escala de BARC ya que es un predictor de mortalidad y más específica en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo. (7)

1.2.4 Clasificación de la hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de acuerdo, a la escala de sangrado “Bleeding Academic Research Consortium” (BARC)

La escala BARC, permite clasificar el sangrado de los pacientes que presentan alto riesgo de sangrado, determinando el grado de severidad y su riesgo de mortalidad en pacientes sometidos a ICP.

Esta escala permite clasificar a la hemorragia en varios tipos, dentro de los cuales se encuentran:

- Tipo 0: sin hemorragia; tipo 1: hemorragia que no requiere atención médica; tipo 2: hemorragia que requiere de exámenes diagnósticos, hospitalización y tratamiento médico no quirúrgico; tipo 3: 3a: hemorragia con descenso de hemoglobina 3 a 4 g/dl y requiere transfusión, 3b: hemorragia con descenso de hemoglobina ≥ 5 g/dl y amerita medicamentos vasoactivos e intervención quirúrgica y 3c: hemorragia intracraneal y sangrado intraocular, con afectación de la visión; tipo 4: hemorragia relacionada con la revascularización del miocardio, es decir, con el mismo procedimiento y el sangrado intracraneal

perioperatorio; tipo 5: sangrado severo que compromete la vida del paciente, 5a: con sospecha clínica y 5b: confirmado por imágenes o autopsia, el sangrado se determina como: intracraneal, gastrointestinal, pulmonar, pericárdico, genitourinario u otro. (7)

1.2.5 Clasificación de la hemorragia de acuerdo, a la alteración hemodinámica del paciente.

Grado I (No choque): Pérdida sanguínea menor a 750 ml, porcentaje de pérdida hasta el 15%, frecuencia cardíaca menor a 100 lpm, presión arterial normal, presión de pulso normal aumentada, frecuencia respiratoria de 14 a 20 rpm, gasto urinario mayor a 30 ml/h, lo que provoca en el sistema nervioso central es ansiedad leve. En cuanto a la reposición de líquidos requiere de cristaloides. (15)

Grado II (Hemorragia leve): pérdida sanguínea de 750 a 1500 ml, porcentaje de pérdida del 15% al 30%, frecuencia cardíaca de 100 a 120 lpm, presión arterial normal, presión de pulso disminuida, frecuencia respiratoria de 20 a 30 rpm, gasto urinario de 20 a 30 ml/h, Lo que provoca en el sistema nervioso central es ansiedad moderada, en cuanto a la reposición de líquidos requiere de cristaloides. (15)

Grado III (Hemorragia moderada): pérdida sanguínea de 1500 a 2000 ml, porcentaje de pérdida del 30% al 40%, frecuencia cardíaca de 120 a 140 lpm, presión arterial disminuida, presión de pulso disminuida, frecuencia respiratoria de 30 a 40 rpm, diuresis horaria de 5 a 15 ml/h, lo que provoca en el sistema nervioso central es ansiedad y confusión, en cuanto a la reposición del líquido requiere de cristaloides y hemoderivados. (15)

Grado IV (Hemorragia severa): pérdida sanguínea mayor a 2000 ml, porcentaje de pérdida mayor al 40%, frecuencia cardíaca mayor a 140 lpm, presión arterial disminuida, presión de pulso disminuida, Frecuencia respiratoria mayor a 40

rpm, gasto urinario insignificante, lo que provoca en el sistema nervioso central confusión y letargo, en cuanto a la reposición del líquido requiere de cristaloides y hemoderivados. (15)

CAPÍTULO DOS

2. METODOLOGÍA

2.1 Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda entre julio, agosto y septiembre del 2022 con los siguientes motores de búsqueda como son PubMed y la Biblioteca Virtual de Salud de la Organización Panamericana de Salud (BVS de la OPS), en los que se usaron los operadores “booleanos” (AND, OR, NOT), con la finalidad de identificar los documentos científicos que aporten al cumplimiento del objetivo. Los descriptores usados se detallan en la (tabla 1 y 2).

2.2 Criterios de inclusión

- Artículos originales: estudios observacionales (descriptivos y analíticos) y experimentales (ensayos clínicos controlados).
- Artículos publicados en los últimos cinco años
- Artículos en idioma inglés y español
- Artículos que respondan al objetivo planteado: Estudios que incluyen al menos uno o varios de los siguientes criterios: pacientes con síndrome coronario agudo que se hayan sometido a intervencionismo coronario percutáneo (ICP), independiente de la edad, con stent liberador de fármaco o stent de metal desnudo, que tomaron bivalirudina durante la ICP, que completaron seis meses de terapia dual antiplaquetaria posterior al procedimiento.

2.3 Criterios de exclusión

- Tesis
- Modelos exclusivamente predictivos

- Artículos de texto incompleto
- Artículos repetidos en otras bases de datos
- Artículos que no respondan al objetivo planteado

CAPÍTULO TRES

3. RESULTADOS

3.1. Diagrama de flujo de resultados

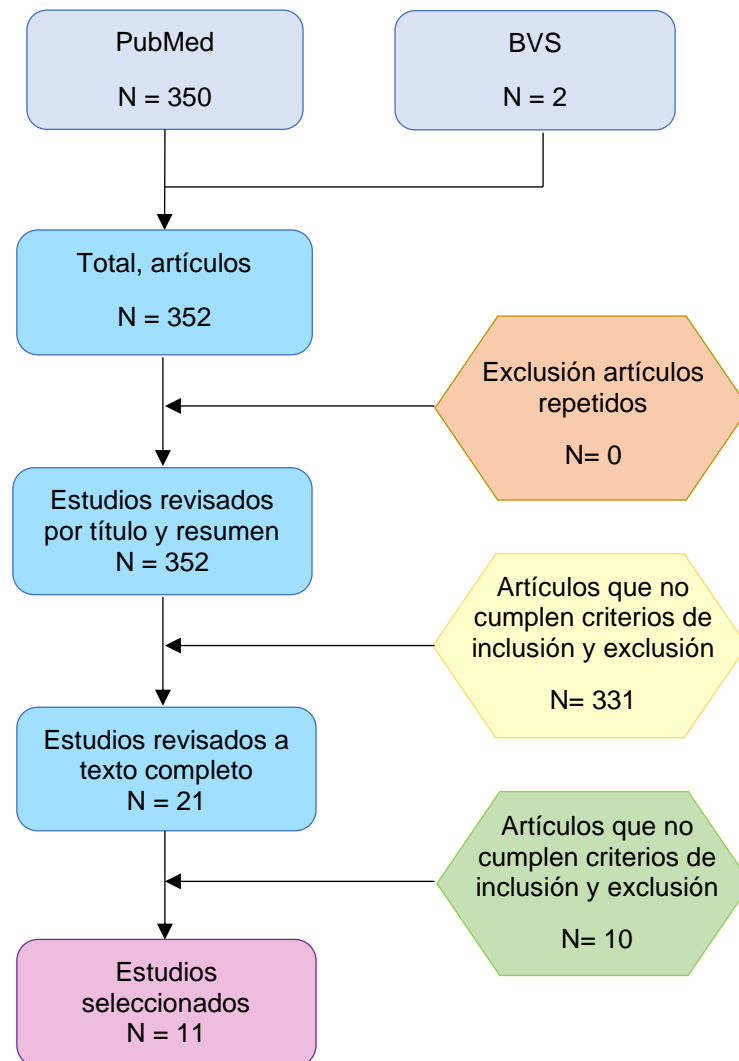


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de estudios

3.2. Resultados obtenidos

Tabla 1. Términos de búsqueda en PubMed y BVS

Motor de Búsqueda: PubMed			
Variable	Termino en Ingles	MeSH	Sinónimos en ingles
1. Percutaneous coronary intervention	Percutaneous coronary intervention	<ul style="list-style-type: none"> - Coronary Intervention, Percutaneous - Coronary Interventions, Percutaneous - Intervention, Percutaneous Coronary - Interventions, Percutaneous Coronary - Percutaneous Coronary Interventions - Percutaneous Coronary Revascularization - Coronary Revascularization, Percutaneous - Coronary Revascularizations, Percutaneous - Percutaneous Coronary Revascularizations - Revascularization, Percutaneous Coronary - Revascularizations, Percutaneous Coronary 	-
2. Hemorrhage	Hemorrhage	Hemorrhage	-
3. Coronary angioplasty	Coronary angioplasty	<ul style="list-style-type: none"> - Transluminal Coronary Balloon Dilation - Balloon Dilation, Coronary Artery - Angioplasty, Coronary Balloon - Angioplasties, Coronary Balloon - Balloon Angioplasties, Coronary - Balloon Angioplasty, Coronary - Coronary Balloon Angioplasties - Coronary Balloon Angioplasty - Coronary Angioplasty, Transluminal Balloon - Angioplasty, Transluminal, Percutaneous Coronary - Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. 	-
4. Bleeding risk factors	Bleeding risk factors	<ul style="list-style-type: none"> - Bleeding risk factors 	-
5. Ischemic diseases	Ischemic diseases	<ul style="list-style-type: none"> - Ischemic diseases 	-

6. Coronary occlusion	Coronary occlusion	- Coronary Occlusions - Occlusion, Coronary - Occlusions, Coronary	-
Motor de Búsqueda: BVS			
Variable	Termino en español	DeCS	Sinónimos en español
1. Intervencionismo coronario percutáneo	Intervencionismo coronario percutáneo	- Intervencionismo coronario percutáneo	-
2. Hemorragia	Hemorragia	- Hemorragia	-

Tabla 2. Ecuación de búsqueda en PubMed y BVS

Motor de búsqueda	PUBMED					
	Ecuación	Filtros	Artículos encontrados	Filtros	Artículos filtrados	Artículos seleccionados
	((((Percutaneous coronary intervention) AND bleeding) AND Incidence) AND Risk factors	Título, resumen, palabras clave, datos asociados.	2280	Datos asociados, acceso abierto, revistas MEDLINE, publicadas en los últimos 5 años	190	4
	Título, resumen, palabras clave, datos asociados.	1002	Revistas MEDLINE, Acceso abierto, Datos asociados, publicadas en los últimos 5 años	90	2	

Coronary occlusion) AND Coronary revascularization					
(((Coronary Intervention, Percutaneous) OR Coronary Interventions, Percutaneous) OR Intervention, Percutaneous Coronary) AND Bleeding) AND Transluminal Coronary Balloon Dilation) OR Balloon Dilation, Coronary Artery) OR Angioplasty, Coronary Balloon) AND Risk factors) AND Coronary Occlusions) OR Occlusion, Coronary) OR Occlusions, Coronary) AND Coronary revascularization) AND Complications	Título, resumen, palabras clave, datos asociados.	1177	Revistas MEDLINE, Acceso abierto, datos asociados, publicado en los últimos 5 años	70	3
TOTAL, DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS EN PUBMED					9
<i>Motor de búsqueda</i>	BVS (BIBLIOTECA VIRTUAL DE SALUD)				
Ecuación	Filtros	Artículos encontrados	Filtros	Artículos filtrados	Artículos seleccionados

(Intervencionism o coronario percutáneo) AND (Hemorragia)	Idioma español	5	Texto completo Asunto principal: Síndrome Coronario Agudo y Hemorragi a Idioma: español	2	2
<i>TOTAL, DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS EN BVS</i>					2
<i>TOTAL, DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS EN LAS BASES DE DATOS</i>					11

3.3. Desarrollo de resultados

Tabla 3. Resultados obtenidos a través de los motores de búsqueda PubMed y BVS

Título del Artículo	Autor/Año	País/ Continente	Tipo de estudio	Conclusión
PUBMED				
Incidence and risk factors for major bleeding among patients undergoing percutaneous coronary intervention: Findings from the Norwegian Coronary Stent Trial (NORSTENT)	(3)	Noruega	Ensayo pragmático, aleatorizado	La incidencia acumulada de hemorragia mayor en 12 meses en este estudio fue más alta que en ensayos anteriores. Este análisis refuerza el papel de la enfermedad renal crónica, la edad avanzada y el bajo peso corporal como factores de riesgo de sangrado mayor entre los pacientes que reciben terapia dual antiplaquetaria después del ICP (Intervencionismo coronario percutáneo). La presencia de diabetes mellitus o infarto de miocardio recurrente entre los pacientes es, además, una señal de un mayor riesgo de hemorragia.

<p>Contribution of ESC DAPT guideline-endorsed high thrombotic risk features to long-term clinical outcomes among patients with and without high bleeding risk after PCI</p>	(16)	China	Observacional descriptivo retrospectivo	<p>El alto riesgo trombótico respaldado por la guía ESC (Sociedad Europea de Cardiología) se asoció con un riesgo significativamente mayor de eventos cardíacos adversos mayores. La presencia de alto riesgo de sangrado no surge como un modificador del riesgo cardiovascular para pacientes de alto riesgo trombótico, lo que sugiere una terapia antiplaquetaria más potente y prolongada, pero si la terapia dual antiplaquetaria, no es la más adecuada, es un factor de riesgo para hemorragia, además se encontraron factores de riesgo de hemorragia asociados como la anticoagulación oral al alta, tasa de filtrado glomerular < 30 ml/min//1,73m², anemia con hemoglobina < 11 g/dl y accidente cerebrovascular.</p>
<p>Outcomes of acute coronary syndrome patients with concurrent extra-cardiac vascular disease in the era of transradial coronary intervention: A retrospective multicenter cohort study</p>	(17)	Japón	Estudio de cohorte multicéntrico retrospectivo	<p>La presencia de enfermedades vasculares extracardíacas (enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica) son un factor de riesgo de hemorragia y mortalidad después de la ICP (intervencionismo coronario percutáneo) por síndrome coronario agudo, asociándose a cifras de mortalidad superiores a los otros pacientes por las hemorragias intracraneales presentes. Sin embargo, en los últimos años la incidencia de hemorragia ha disminuido con el incremento del ICP por vía transradial.</p>

Safety profile of bivalirudin in Chinese female patients undergoing percutaneous coronary intervention: a multi-center study	(18)	China	Estudio observacional prospectivo	La bivalirudina se tolera bien con bajas reacciones adversas medicamentosas, trombocitopenia e incidencia de hemorragias en pacientes chinas que se someten a ICP. Sin embargo, la heparina no fraccionada más un inhibidor de glucoproteína IIb/IIIa, tienen riesgo más elevado de hemorragia. Además, se encontraron factores asociados a hemorragia como la enfermedad renal crónica, bajo peso corporal, sexo femenino, anemia, hipertensión crónica, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus.
Long-Term Safety and Efficacy of Prolonged Dual Antiplatelet Therapy according to Baseline Anemia after Percutaneous Coronary Intervention	(19)	Korea	Estudio observacional retrospectivo	La terapia dual antiplaquetaria extendida a más de 12 meses posterior al ICP condujo a una reducción de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares adversos mayores, en pacientes no anémicos, sin embargo, en pacientes anémicos existe un aumento de estos eventos, incluyendo el aumento de hemorragia mayor.
Association of Body Mass Index and Extreme Obesity With Long-Term Outcomes Following Percutaneous Coronary Intervention	(20)	Australia	Estudio analítico prospectivo	La paradoja de la obesidad sigue siendo evidente en la práctica del ICP, con un índice de masa corporal elevado de hasta 35 kg/m ² , se encuentra asociado con reducción de mortalidad a largo plazo después de la ICP. Sin embargo, este efecto protector no se extiende en casos de obesidad extrema ≥ 40 kg/m ² , ya que se relacionan con un mayor riesgo de sangrado posterior al ICP.

Relationship between high platelet reactivity on clopidogrel and long-term clinical outcomes after drug-eluting stents implantation (PAINT-DES): a prospective, propensity score-matched cohort study	(21)	China	Estudio de cohorte prospectivo	Existe relación entre la alta reactividad plaquetaria con clopidogrel y eventos hemorrágicos adversos a largo plazo después de la colocación de stents coronarios, sin embargo, en comparación con el ticagrelor y prasugrel presentan mayor riesgo de hemorragia.
Development of a risk score for predicting the benefit versus harm of extending dual antiplatelet therapy beyond 6 months following percutaneous coronary intervention for stable coronary artery disease	(22)	Israel	Análisis retrospectivo de una cohorte	En una población de pacientes con enfermedad arterial coronaria estable que completaron 6 meses de terapia dual antiplaquetaria, una puntuación de riesgo para eventos isquémicos y hemorrágicos posteriores identificó a los pacientes que probablemente se beneficiarían de continuar o interrumpir la terapia dual antiplaquetaria, dependiendo de la individualidad del paciente.
Prediction of Thrombotic and Bleeding Events After Percutaneous Coronary Intervention: CREDO-Kyoto Thrombotic and Bleeding Risk Scores	(23)	Japón	Estudio observacional	Las puntuaciones de riesgo trombótico y hemorrágico CREDO-Kyoto demostraron una precisión modesta en la estratificación de los riesgos trombóticos y hemorrágicos, determinando que los pacientes con alto riesgo trombótico también tienen un alto riesgo de hemorragia, especialmente pacientes con enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca y uso de anticoagulantes.
BVS				
Factores asociados a la presencia de sangrado clasificados por el Bleeding Academic Research Consortium, en pacientes con	(7)	Colombia	Estudio observacional analítico	En este estudio utilizando la clasificación de <i>Bleeding Academic Research Consortium</i> (BARC), determinaron que la mayoría de los sangrados fueron tipo 2. Dentro de

<p>síndrome coronario agudo sometidos a intervención coronaria percutánea / Factors associated with presence of bleeding classified by Bleeding Academic Research Consortium in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention</p>				<p>los principales factores de riesgo hemorrágico fueron el sexo femenino, insuficiencia cardíaca, acceso femoral, uso de Warfarina y uso de tirofiban durante el ICP.</p>
<p>Accesos vasculares femoral y radial en intervenciones coronarias percutáneas en síndrome coronario agudo y enfermedad crónica inestabilizada / Radial and femoral vascular access in percutaneous coronary interventions in acute coronary syndrome and unstable chronic disease</p>	(8)	Colombia	Estudio prospectivo y meta-análisis	<p>Los resultados demostraron que el acceso radial se asoció con una reducción en la incidencia de hematomas grandes y pseudoaneurismas con necesidad de cierre, comparado con el acceso vascular femoral siendo la hemorragia mayor la principal complicación.</p>

CAPÍTULO CUATRO

4. DISCUSIÓN

El sangrado es la principal complicación que se presenta en los pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP), siendo importante conocer los factores de riesgo asociados, para prevenirlo, ya que pueden llegar a comprometer la vida del paciente.

(3) y (18) concuerdan que los principales factores de riesgo de hemorragia son la enfermedad renal crónica con tasa de filtrado glomerular $< 30 \text{ ml/min//}1,73\text{m}^2$, edad mayor a 80 años, sexo femenino, bajo peso corporal menor a 60 kg o IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$, considerando que hay un riesgo más alto de hemorragia en pacientes con diabetes mellitus e infarto de miocardio recurrente; sin embargo, para (18), además considera la hipertensión arterial crónica, insuficiencia cardiaca y enfermedad arterial periférica como factores principales e importantes asociados al sangrado.

(16), no coincide con (3) ya que determinan que los principales factores de riesgo de su estudio son la coagulación oral al alta, anemia con hemoglobina $< 11 \text{ g/dl}$ y accidente cerebrovascular previo.

(7) concuerda con (3) en relación, al sexo femenino e insuficiencia cardiaca, sin embargo, difiere sobre el acceso femoral, el tratamiento con warfarina y tirofiban durante la ICP, siendo factores de riesgo principales de su estudio.

Con respecto al peso bajo, (20) concuerda con (3) y Wu et al., sin embargo, considera también la obesidad extrema $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ como factor de riesgo.

(17) determinó que el sitio de acceso vascular del procedimiento tiene efecto significativo sobre el sangrado, siendo el acceso femoral el que tiene mayor riesgo de hemorragia en comparación con el acceso radial, coincidiendo con el estudio de (24)

En el estudio de (23), se establecieron criterios de alto riesgo trombótico como la enfermedad multivazo difusa (longitud de la lesión ≥ 20 mm) en pacientes diabéticos, enfermedad renal crónica con una tasa de filtrado glomerular < 60 ml/min, al menos tres stents implantados, longitud total del stent > 60 mm, determinando una relación con el sangrado clínicamente relevante, al igual que el estudio de (16).

El estudio de (16) y (21) coinciden que el ICP con stents de metal desnudo tienen riesgo de hemorragia superior, que los pacientes tratados con stents liberadores de fármacos.

En relación con el tratamiento anticoagulante en el estudio de (18) determinan que la bivalirudina provoca trombocitopenia y hemorragia, pero es bien tolerada en comparación con la heparina no fraccionada más un inhibidor de glucoproteína IIb/IIIa que tienen mayor riesgo de hemorragia, concordando con el estudio de (23)

En el estudio de (21) se determinó que el clopidogrel previene complicaciones hemorrágicas sin aumentar el riesgo de eventos isquémicos, a diferencia del ticagrelor y el prasugrel que se asocian a mayor riesgo de hemorragia durante la intervención, coincidiendo con (25); sin embargo, tienen mayor eficacia que el clopidogrel, pero no todos los pacientes las toleran bien por las múltiples comorbilidades que presentan, por lo que determinan que la anticoagulación plaquetaria debe ser individualizada.

Con relación a la terapia dual antiplaquetaria, (22) determina que la duración de la terapia de 6 a 12 meses es un factor de riesgo de hemorragia, discrepando del estudio de (19) que considera factor de riesgo de hemorragia a la terapia prolongada a más de 12 meses y riesgo más elevado si los pacientes presentan anemia.

Posterior a la revisión de los estudios de (16) (21) y (8), llegaron a la conclusión de que al valorar el riesgo de hemorragia por medio de la escala de BARC los principales tipos fueron el 2, 3 o 5; hemorragias que requieren de exámenes diagnósticos, hospitalización y tratamiento médico, con descenso de hemoglobina 3 a 4 g/dl que requiere transfusión o con descenso de hemoglobina ≥ 5 g/dl que amerita medicamentos vasoactivos e intervención quirúrgica, además, de presentar hemorragia intracraneal y que compromete la vida del paciente.

Es importante resaltar que existieron limitantes en cada estudio, ya sea por el número de población o por las múltiples comorbilidades de los pacientes, sin embargo, los resultados fueron datos relativamente significativos por lo que se consideran importantes y que aportan al estudio de esta temática.

CONCLUSIONES

- Los principales factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP) relacionadas a los antecedentes personales son la edad mayor a 80 años, sexo femenino, enfermedad renal crónica con una tasa de filtrado glomerular < 30 ml/min, diabetes mellitus, anemia con hemoglobina < 11 g/dl, bajo peso corporal menor a 60 kg o IMC menor a $18,5$ kg/m²; los que se asocian con menos frecuencia son el accidente cerebrovascular previo, infarto de miocardio recurrente e insuficiencia cardíaca.
- Los principales factores de riesgo encontrados durante el procedimiento son el acceso femoral, stents de metal desnudo, tratamiento con warfarina y uso de tirofibrán; los que se asocian con menos frecuencia son el uso de heparina no fraccionada más un inhibidor de glucoproteína IIb/IIIa, ticagrelor y prasugrel.
- Los principales factores de riesgo encontrados posterior al procedimiento son, la coagulación oral al alta y la duración de la terapia dual antiplaquetaria prolongada más de 6 meses y 12 meses en pacientes con anemia.
- Por medio de la escala de BARC, se determinó que los tipos de hemorragia principales encontrados en los diferentes estudios fueron el 2, 3 y 5. Correspondiente a hemorragias que requieren de exámenes diagnósticos, hospitalización y tratamiento médico, ya que presentan descenso de hemoglobina de 3 a 4 g/dl y requiere transfusión o con descenso de hemoglobina ≥ 5 g/dl y amerita medicamentos vasoactivos e intervención quirúrgica, también pacientes que presentan hemorragia intracraneal y sangrado intraocular, con afectación de la visión e incluso sangrado que compromete la vida del paciente.

- La información obtenida de las bases de datos biomédica, en su mayoría fueron de países considerados potencias mundiales, sin embargo, si se pudo obtener información de América del Sur, específicamente Colombia, el cual se basó en la clasificación de *Bleeding Academic Research Consortium (BARC)* para determinar el sangrado, donde la mayoría de los sangrados fueron de tipo 2; y los principales factores de riesgo hemorrágico fueron el sexo femenino, uso de warfarina y uso de tirofibrán durante la ICP. Es importante resaltar que existe poca información a nivel mundial, América del Sur, y es nula a nivel nacional.

RECOMENDACIONES

Al culminar con el objetivo del presente trabajo de investigación, las recomendaciones son las siguientes:

- Realizar guías o protocolos actualizados a cerca del intervencionismo coronario percutáneo (ICP), con la finalidad de brindar mayor eficacia y seguridad del procedimiento.
- Al conocer la importancia de este tema y la falta de estudios sobre el mismo, se debería impulsar a realizar proyectos de investigación que permitan suplir esos vacíos informativos con el objetivo de prevenir eventos hemorrágicos que comprometan la vida del paciente intervenido percutáneamente.
- Identificar de forma cautelosa, los principales factores de riesgo de hemorragia con relación al antes, durante o posterior al ICP, especialmente por medio de la realización adecuada de las historias clínicas y estudios necesarios, para implementar planes de prevención, asegurando un adecuado abordaje clínico, ya que los pacientes presentan diferentes comorbilidades y que de eso depende el resultado beneficioso o no del procedimiento, motivo por el que debe ser individualizado.

REFERENCIAS

1. Gómez R, Mendoza F, Charry P, Calderón L, Castro P, Hurtado E, et al. Factores asociados a la presencia de sangrado clasificados por el Bleeding Academic Research Consortium, en pacientes con síndrome coronario agudo sometidos a intervención coronaria percutánea. *Revista Colombiana de Cardiología* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Sep 26];24(1):15–25. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332017000100015&lng=en&nrm=iso&tlng=es
2. Yanez LP, Yanez LMP, López AG, Blanco SR, Quert AYL, Machado RER. Rehabilitación cardiovascular post intervencionismo coronario percutáneo. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular* [Internet]. 2018 Feb 21 [cited 2022 Sep 27];24(1):35–50. Available from: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/740>
3. Samuelsen PJ, Eggen AE, Steigen T, Wilsgaard T, Kristensen A, Skogsholm A, et al. Incidence and risk factors for major bleeding among patients undergoing percutaneous coronary intervention: Findings from the Norwegian Coronary Stent Trial (NORSTENT). *PLoS One* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Sep 29];16(3). Available from: [/pmc/articles/PMC7932162/](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248162)
4. Urban P, Mehran R, Collieran R, Angiolillo DJ, Byrne RA, Capodanno D, et al. Defining high bleeding risk in patients undergoing percutaneous coronary intervention: a consensus document from the Academic Research

- Consortium for High Bleeding Risk. *Eur Heart J* [Internet]. 2019 Aug 8 [cited 2022 Sep 29];40(31):2632. Available from: [/pmc/articles/PMC6736433/](#)
5. Sigmund Silber, Per Albertsson, Francisco F. Avilés, Paolo G. Camici, Antonio Colombo, Christian Hamm, et al. Guías de Práctica Clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo [Internet]. 2021 [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-13076420>
 6. Jean-Philippe Collet, Holger Thiele, Emanuele Barbato, Olivier Barthelemy, Johann Bauersachs, Deepak L. Bhatt, et al. Comments on the 2020 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Rev Esp Cardiol*. 2021 Jun 1;74(6):482–7.
 7. Gómez R, Mendoza F, Charry P, Calderón L, Castro P, Hurtado E, et al. Factores asociados a la presencia de sangrado clasificados por el Bleeding Academic Research Consortium, en pacientes con síndrome coronario agudo sometidos a intervención coronaria percutánea. *Revista Colombiana de Cardiología* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Sep 29];24(1):15–25. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332017000100015&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 8. Ramírez Vélez A, Gaviria Valencia S, Jaramillo Gómez N, Contreras Martínez H, Cardona Vélez J. Accesos vasculares femoral y radial en intervenciones coronarias percutáneas en síndrome coronario agudo y enfermedad crónica inestabilizada. *Rev colomb cardiol* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2022 Nov 17];25(4):257–63. Available from:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332018000400257

9. Rao S v. Hemorragia en pacientes con síndromes coronarios agudos: de un hallazgo molesto a un reto importante. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Nov 20];63(1):1–4. Available from: <http://www.revespcardiol.org/es-hemorragia-pacientes-con-sindromes-coronarios-articulo-13146210>
10. Jiménez Navarro M, Avanzas P, Valencia F, Ballesteros S, Ruiz-Nodar JM, Ferreiro JL, et al. Comentarios a la actualización ESC 2017 sobre el tratamiento antiagregante plaquetario doble en la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Nov 19];71(1):6–12. Available from: <http://www.revespcardiol.org/es-comentarios-actualizacion-esc-2017-sobre-articulo-S0300893217307133>
11. Marquis-Gravel G, Dalgaard F, Jones AD, Lokhnygina Y, James SK, Harrington RA, et al. Post-Discharge Bleeding and Mortality Following Acute Coronary Syndromes With or Without PCI. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Jul 14;76(2):162–71.
12. Mateo-Martínez A, Marín F, Roldán V, Hernández-Romero D, Hurtado JA, Valdés M. Estratificación del riesgo hemorrágico en el síndrome coronario agudo. *Revista Española de Cardiología (English Edition)* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2022 Nov 19];10(4):49–58. Available from: <http://www.revespcardiol.org/en-estratificacion-del-riesgo-hemorragico-el-articulo-S1131358710700303>

13. Santarpia G, Curcio A, Sibilio G, Indolfi C. Clinical significance of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in the management of atrial fibrillation. *Circulation Journal*. 2017;79(5):914–23.
14. Rozemeijer R, van Bezouwen WP, Voskuil M, Stella PR. Duration of dual antiplatelet therapy after percutaneous coronary intervention: Is less more? *US Cardiology Review*. 2018 Dec 1;12(2):91–7.
15. Llau JV, Acosta FJ, Escolar G, Fernández-Mondéjar E, Guasch E, Marco P, et al. Multidisciplinary consensus document on the management of massive haemorrhage (HEMOMAS document). *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2018 Nov;39(8):483–504.
16. Wang HY, Dou KF, Yin D, Zhang D, Gao RL, Yang YJ. Contribution of ESC DAPT guideline-endorsed high thrombotic risk features to long-term clinical outcomes among patients with and without high bleeding risk after PCI. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Sep 28];20(1). Available from: </pmc/articles/PMC7329419/>
17. Kodaira M, Sawano M, Kuno T, Numasawa Y, Noma S, Suzuki M, et al. Outcomes of acute coronary syndrome patients with concurrent extra-cardiac vascular disease in the era of transradial coronary intervention: A retrospective multicenter cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2022 Sep 28];14(10). Available from: </pmc/articles/PMC6795465/>
18. Wu F, Liu X, Ran H, Tang Q, Zhong C, Wu Y, et al. Safety profile of bivalirudin in Chinese female patients undergoing percutaneous coronary intervention: a multi-center study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2022

- Dec 1 [cited 2022 Sep 28];22(1). Available from: [/pmc/articles/PMC8851799/](#)
19. Kim HT, Lee JH, Nam JH, Lee CH, Son JW, Kim U, et al. Long-Term Safety and Efficacy of Prolonged Dual Antiplatelet Therapy according to Baseline Anemia after Percutaneous Coronary Intervention. *Yonsei Med J* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Sep 28];63(3):211. Available from: [/pmc/articles/PMC8860942/](#)
 20. Biswas S, Andrianopoulos N, Dinh D, Duffy SJ, Lefkovits J, Brennan A, et al. Association of Body Mass Index and Extreme Obesity With Long-Term Outcomes Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2019 Nov 5 [cited 2022 Sep 29];8(21). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31648578/>
 21. Gao XF, Lu S, Ge Z, Zuo GF, Wang ZM, Wang F, et al. Relationship between high platelet reactivity on clopidogrel and long-term clinical outcomes after drug-eluting stents implantation (PAINT-DES): a prospective, propensity score-matched cohort study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2018 May 24 [cited 2022 Sep 28];18(1). Available from: [/pmc/articles/PMC5968524/](#)
 22. Witberg G, Plakht Y, Bental T, Feldman BS, Leventer-Roberts M, Levi A, et al. Development of a risk score for predicting the benefit versus harm of extending dual antiplatelet therapy beyond 6 months following percutaneous coronary intervention for stable coronary artery disease. *PLoS One* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Sep 29];14(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30763340/>

23. Natsuaki M, Morimoto T, Yamaji K, Watanabe H, Yoshikawa Y, Shiomi H, et al. Prediction of Thrombotic and Bleeding Events After Percutaneous Coronary Intervention: CREDO-Kyoto Thrombotic and Bleeding Risk Scores. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2022 Sep 28];7(11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29789335/>
24. Ramírez Vélez A, Gaviria Valencia S, Jaramillo Gómez N, Contreras Martínez H, Cardona Vélez J. Radial and femoral vascular access in percutaneous coronary interventions in acute coronary syndrome and unstable chronic disease. Vol. 25, *Revista Colombiana de Cardiología*. Elsevier B.V.; 2018. p. 257–63.
25. Laredo de la Torre V. Riesgo de hemorragia gastrointestinal durante la doble terapia antiagregante basada en ácido acetil salicílico asociado a clopidogrel, ticagrelor o prasugrel tras cateterismo cardiaco. 2021 [cited 2023 Jan 13];1. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=304463&info=resumen&idoma=SPA>