

d. Revascularización

Pregunta 7: En adultos con angina estable, ¿cuál es la eficacia y seguridad de las técnicas de revascularización para aliviar los síntomas de angina y mejorar los desenlaces?

Conceptos previos

La revascularización comprende dos técnicas: la intervención percutánea coronaria (IPC) y la cirugía de *bypass* coronario (CBA). La IPC es una técnica de revascularización menos invasiva en comparación del CBA que ha venido evolucionando durante los últimos años, y tiene como objetivo terapéutico la colocación de un stent en las arterias coronarias ocluidas o lesionadas, previo estudio de la anatomía del árbol coronario. Por otro lado, la cirugía *bypass* coronario es un procedimiento quirúrgico que desvía el flujo sanguíneo alrededor de la arteria bloqueada con la creación una nueva vía hacia el corazón que mejora el flujo sanguíneo hacia el músculo cardíaco.

Justificación de la pregunta

Tanto IPC como CBA en el tratamiento de la angina estable tienen como objetivo aliviar los síntomas de los pacientes con angina estable que no han respondido al tratamiento médico. Sin embargo, la elección de uno u otro procedimiento dependerá de valorar algunos aspectos como la localización de la lesión, la edad, el grado de severidad, el tiempo de sobrevida del paciente y la presencia de comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2.

Resumen de la evidencia

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**), como se detalla en la sección de métodos.

Esta pregunta será desarrollada de la siguiente forma en 3 secciones según el vaso del árbol coronario comprometido: arteria descendente anterior, tronco coronario izquierdo y enfermedad multivaso.

Enfermedad monovaso: descendente anterior izquierda

Se encontró que la guía NICE (2011-2016) (12) realizó una RS sobre esta pregunta. Además, se encontró una RS publicadas como artículo científico: Kinnaird et al (2016) (32) y un ECA Blazek et al (2015) (33). A continuación, se resumen las características de las RS encontradas:

RS	Puntaje en AMSTAR 2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Número de estudios que responden la pregunta de interés	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por la RS
RS de la Guía NICE (2012) *	12	junio 2011	10 ECA	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte por todas las causas • Muerte cardíaca • Infarto de miocardio • Revascularización repetida

Kinnaird et al (2016)	10	2016	3 ECA y 8 estudios observacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte por todas las causas • Muerte cardiaca • Infarto de miocardio • Revascularización repetida
Blazek et al (2015)	Bajo riesgo	2015	1 ECA	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte por todas las causas • Muerte cardiaca • Infarto de miocardio • Revascularización repetida

*Esta RS no realiza meta-análisis

Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
1	Pacientes con angina estable con enfermedad monovaso	IPC/CBA	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte por todas las causas • Muerte cardiaca • Infarto de miocardio • Revascularización repetida

Resumen de la evidencia:

PICO 1: IPC vs CBA para revascularización de la descendente anterior izquierda proximal:

- Mortalidad por todas las causas:
 - Para este desenlace se contó con la RS Kinnaird et al 2015.
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Kinnaird (2015) (32) encontró similar mortalidad en el grupo que recibió IPC en comparación con el grupo que recibió cirugía (RR = 1.23, IC 95%: 0.90 - 1.69).
- Riesgo de eventos adversos cardiovasculares mayores:
 - Para este desenlace se contó con la RS de Kinnaird et al 2015.
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Kinnaird et al (2015) (32) (n=39) encontró mayor riesgo de eventos adversos cardiovasculares en el grupo que recibió IPC en comparación con el grupo que recibió cirugía (RR = 1.41, IC 95%: 1.03 - 1.93).

- Infarto de miocardio:
 - Para este desenlace se contó con la RS Kinnaird et al 2015.
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Kinnaird (2015) (32) encontró similar riesgo de infarto de miocardio en el grupo que recibió IPC en comparación con el grupo que recibió cirugía (RR = 0.86, IC 95%: 0.58 - 1.26).

- Revascularización repetida:
 - Para este desenlace se contó con la RS Kinnaird et al 2015.
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Kinnaird (2015) (32) encontró mayor riesgo de revascularización repetida en el grupo que recibió IPC en comparación con el grupo que recibió cirugía (RR = 2.52, IC 95%: 1.69 - 3.77).

PICO 2: IPC vs CBC para revascularización de tronco coronaria izquierda:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
1	Pacientes con angina estable con lesión tronco coronaria izquierda	IPC/CBA	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte por todas las causas • Muerte cardiaca • Infarto de miocardio • Revascularización repetida

- Mortalidad por todas las causas

Al año:

 - Para este desenlace se contó con la RS de Sharma et al 2017 (34).
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Sharma (2017) (34) (n=2795) encontró similar mortalidad al año en el grupo que recibió IPC (33/1401=2.4%) en comparación con el grupo que recibió CBA (49/1394=3.5%) (OR = 0.67, IC 95%: 0.43 - 1.06).

A los 5 años:

 - Para este desenlace se contó con la RS de Testa et al 2017.
 - Resumen de la evidencia:
 - La RS de Testa (2017) (35) (n=4485) encontró similar mortalidad a los 5 años en el grupo que recibió IPC (180/2247=8.0%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (173/2338=7.4%) (OR = 1.00, IC 95%: 0.77 - 1.31).

- Infarto de miocardio

Al año:

- Para este desenlace se contó con la RS de Sharma et al 2017.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Sharma (2017) (34) (n=2795) encontró similar tasa de infarto de miocardio al año en el grupo que recibió IPC (81/2347=3.5%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (98/2339=4.2%) (OR = 0.82, IC 95%: 0.60 - 1.11).

A los 5 años:

- Para este desenlace se contó con la RS de Testa et al 2017.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Testa (2017) (35) (n=4485) encontró similar tasa de infarto de miocardio a los 5 años en el grupo que recibió IPC (139/2247=6.2%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (113/2238=5.0%) (OR = 1.45, IC 95%: 0.85 - 2.34).

- Revascularización repetida

Al año:

- Para este desenlace se contó con la RS de Sharma et al 2017.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Sharma (2017) (34) (n=2795) encontró similar tasa de revascularización repetida al año en el grupo que recibió IPC (122/1399=8.7%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (63/1382=4.6%) (OR = 2.00, IC 95%: 1.46 - 2.75).

A los 5 años:

- Para este desenlace se contó con la RS de Testa et al 2017.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Testa (2017) (35) (n=4485) encontró mayor tasa de revascularización repetida a los 5 años en el grupo que recibió IPC (326/2247=14.5%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (200/2238=8.9%) (OR = 1.73, IC 95%: 1.41 - 2.13).

PICO 3: IPC vs CBC para revascularización de enfermedad multivaso

- Mortalidad por todas las causas

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2:

- Para este desenlace se contó con la RS de Bundhun et al 2016.
- Resumen de la evidencia:

- La RS de Bundhun (2016) [\(36\)](#) (n=1294) encontró mayor mortalidad al año en el grupo que recibió IPC (92/655=14.0%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (59/639=9.2%) (OR = 1.69, IC 95%: 1.18 - 2.38).

En pacientes no diabéticos:

- Para este desenlace se contó con la RS de Chang et al 2016.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Chang (2016) [\(37\)](#) (n=1275) encontró mayor mortalidad al año en el grupo que recibió IPC (59/637=9.3%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (38/638=6.0%) (HR = 1.55, IC 95%: 1.02 - 2.32).

En pacientes con Score SYNTAX bajo (0-22):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró similar mortalidad en el grupo que recibió IPC (26/299=8.7%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (26/275=9.5%) (HR = 0.88, IC 95%: 0.51 - 1.51).

En pacientes con Score SYNTAX intermedio (23-32):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró similar mortalidad en el grupo que recibió IPC (42/299=14.0%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (35/275=12.7%) (HR = 1.10, IC 95%: 0.70 - 1.72).

En pacientes con Score SYNTAX severo (>32):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró mayor mortalidad en el grupo que recibió IPC (55/290=19.0%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (33/315=10.5%) (HR = 1.84, IC 95%: 1.19 - 2.83).

- Infarto de miocardio

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2:

- Para este desenlace se contó con la RS de Bundhun et al 2016.
- Resumen de la evidencia:

- La RS de Bundhun (2016) [\(36\)](#) (n=1294) encontró similar tasa de infarto de miocardio al año en el grupo que recibió IPC (43/547=7.9%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (32/530=6.0%) (OR = 1.33, IC 95%: 0.83 - 2.17).

En pacientes no diabéticos:

- Para este desenlace se contó con la RS de Chang et al 2016.
- Resumen de la evidencia:
 - La RS de Chang (2016) [\(37\)](#) (n=1275) encontró mayor riesgo de infarto de miocardio en el grupo que recibió IPC (53/637=8.3%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (21/638=3.3%) (HR = 2.51).

En pacientes con Score SYNTAX bajo (0-22):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró mayor riesgo de infarto de miocardio en el grupo que recibió IPC (22/299=7.4%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (11/275=4.0%) (HR = 1.79, IC 95%: 0.87 - 3.70).

En pacientes con Score SYNTAX intermedio (23-32):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró mayor riesgo de infarto de miocardio en el grupo que recibió IPC (33/310=10.6%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (10/300=3.3%) (HR = 3.11, IC 95%: 1.53 - 6.31).

En pacientes con Score SYNTAX severo (>32):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) [\(38\)](#) (n=574) encontró mayor riesgo de infarto de miocardio en el grupo que recibió IPC (28/290=9.7%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (12/315=3.8%) (HR = 2.57, IC 95%: 1.31 - 5.06).

- Revascularización repetida

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2:

- Para este desenlace se contó con la RS de Bundhun et al 2016.
- Resumen de la evidencia:

- La RS de Bundhun (2016) (36) (n=1294) encontró mayor tasa de revascularización repetida al año en el grupo que recibió IPC (124/638=19.4%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (48/601=8.0%) (OR = 2.94, IC 95%: 2.04 - 4.16).

En pacientes con Score SYNTAX bajo (0-22):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) (38) (n=574) encontró similar riesgo de revascularización repetida en el grupo que recibió IPC (70/299=23.4%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (34/275=12.4%) (HR = 1.46, IC 95%: 0.99 - 2.16).

En pacientes con Score SYNTAX intermedio (23-32):

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) (38) (n=574) encontró mayor revascularización repetida en el grupo que recibió IPC (70/310=22.6%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (34/300=11.3%) (HR = 2.03, IC 95%: 1.35 - 3.06).

En pacientes con Score SYNTAX severo (>32)

- Para este desenlace se contó con el ECA de Mohr et al 2013.
- Resumen de la evidencia:
 - El ECA de Mohr (2013) (38) (n=574) encontró mayor revascularización repetida en el grupo que recibió IPC (83/290=28.6%) en comparación con el grupo que recibió cirugía (35/275=12.7%) (HR = 2.86, IC 95%: 1.93 - 4.25).

Balance beneficios/riesgos y calidad de la evidencia:

Enfermedad monovaso descendente anterior izquierda

- En comparación con la cirugía, el tratamiento con IPC presentó:
 - Similar mortalidad al año (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**).
 - Similar riesgo de infarto de miocardio (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**).
 - Mayor tasa de revascularización repetida (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **muy baja**, ver **Anexo N° 4**).

- **Conclusión:** El Balance entre los riesgos y beneficios es similar entre ambas opciones (calidad de la evidencia: **muy baja**).

Enfermedad de tronco coronario izquierdo

- En comparación con la cirugía, el tratamiento con IPC presentó:
 - Similar mortalidad al año (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **moderado**, ver **Anexo N° 4**).
 - Similar riesgo de infarto de miocardio al año (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**).
 - Similar tasa de revascularización repetida al año (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**) y mayor tasa de revascularización repetida a los cinco años (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**).
- **Conclusión:** El Balance entre los riesgos y beneficios es similar entre ambas opciones (calidad de la evidencia: **moderada**)

Enfermedad multivaso

- En comparación con la cirugía, el tratamiento con IPC presentó:

Pacientes diabéticos

- Mayor mortalidad (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor riesgo de infarto de miocardio (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor tasa de revascularización repetida (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**)

Pacientes no diabéticos

- Mayor mortalidad al año (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Similar riesgo de infarto de miocardio al año (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**) y cinco años (calidad de la evidencia: **moderada**, ver **Anexo N° 4**).

Score SYNTAX: BAJO

- Similar mortalidad al año (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Similar riesgo de muerte cardiaca (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Similar tasa de infarto de miocardio (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).

- Similar tasa de revascularización repetida (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).

Score SYNTAX: INTERMEDIO

- Similar mortalidad (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Similar riesgo de muerte cardíaca (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor riesgo de infarto de miocardio (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor tasa de revascularización repetida (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).

Score SYNTAX: SEVERO

- Mayor mortalidad (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor riesgo de muerte cardíaca (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor riesgo de infarto de miocardio (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).
- Mayor tasa de revascularización repetida (calidad de la evidencia: **alta**, ver **Anexo N° 4**).

- **Conclusiones:**

- La cirugía es superior al IPC en pacientes con enfermedad multivaso diabéticos (calidad de la evidencia: **alta**).
- El IPC es similar en beneficios que la cirugía en paciente con score SYNTAX bajo (calidad de la evidencia: **moderada**).
- El IPC es menos beneficioso que la cirugía en paciente con score SYNTAX intermedio y severo (calidad de la evidencia: **moderada**).

Valoración de los desenlaces por los pacientes: El GEG-Local consideró que los desenlaces priorizados para esta pregunta serían relevantes para los pacientes.

Preferencias de los pacientes/familiares: El GEG-Local consideró que:

- Un importante grupo de pacientes/familiares prefiere el IPC por ser un procedimiento menos invasivo en comparación al CBA, y además, se menciona que la edad del paciente y comorbilidades del mismo serían críticas para tomar una decisión.
- **Conclusión:** Los pacientes/familiares pueden inclinarse por cualquiera de las opciones de tratamiento de revascularización.

Aceptabilidad de los profesionales de la salud: El GEG-Local consideró que:

- El GEG-Local estuvo de acuerdo en que ambas técnicas de revascularización han demostrado similares resultados y se requiere que sea valorado por un equipo

multidisciplinario, integrado por: un cardiólogo clínico, un cardiólogo intervencionista y un cirujano de tórax.

- **Conclusión:** Los médicos especialistas aceptarían el IPC y el CBA, previa evaluación del equipo multidisciplinario.

Uso de recursos: El GEG-Local consideró que:

- La cirugía es más costosa en el corto plazo en el IPC, sin embargo, a largo plazo la cirugía en pacientes con enfermedad compleja resulta costo-efectiva.
- **Conclusión:** La cirugía es más costo efectivo a largo plazo y el IPC a corto plazo.

Dirección y fuerza de la recomendación:

- **Dirección de la recomendación:** Considerando que el IPC ha demostrado ser en situaciones específicas, como en las lesiones con un score SYNTAX bajo o lesión del tronco coronario izquierdo, similares beneficios, el GEG – Local emitió una recomendación para el uso de ambas técnicas de revascularización. En el caso de los pacientes con lesión de monovaso, la calidad de evidencia fue muy baja y en la discusión con el panel de expertos sugirieron que debe evaluarse de forma individual teniendo en cuenta el acceso a la arteria descendente anterior. En el caso de los pacientes diabéticos con enfermedad multivaso, el GEG-Local estuvo de acuerdo en emitir una recomendación a favor del CBA.

Planteamiento de puntos de buena práctica clínica

- El GEG-Local estuvo de acuerdo en establecer un equipo multidisciplinario conformado por: un cirujano cardiovascular, un cardiólogo intervencionista y un cardiólogo clínico, para establecer decisiones en pacientes con enfermedad multivaso y anatomía del tronco de la coronaria izquierda.
- El GEG-Local considera que en la decisión de utilizar una técnica de revascularización se debe tener en cuenta algunas características clínicas de los pacientes como: edad y comorbilidades: diabetes mellitus, hipertensión arterial y el número de lesiones.
- El GEG-Local considera que el score SYNTAX debe ser utilizado para evaluar la severidad de la lesión de la enfermedad multivaso basado en el ensayo clínico de Mohr et al (36).

Puntos de buena práctica clínica

- Discutir los riesgos y beneficios de la técnica de revascularización seleccionada con el equipo multidisciplinario (un cirujano cardiovascular, un cardiólogo intervencionista y un cardiólogo clínico) en:
 - Paciente en quienes exista la duda del mejor método de revascularización por condición clínica: diabetes mellitus tipo 2, comorbilidades, edad
 - Pacientes con enfermedad coronaria compleja: tronco de coronaria izquierda y enfermedad multivaso
- En la elección del procedimiento considere la mayor duración de la revascularización quirúrgica frente a la revascularización percutánea en pacientes con enfermedad multivaso cuyos síntomas no son adecuadamente controlados con tratamiento médico y quienes:
 - Tengan Diabetes Mellitus
 - Sean mayores a 65 años
 - Tengan una anatomía compleja o enfermedad de tres vasos con o sin compromiso de la coronaria izquierda.
- Utilizar el score SYNTAX para estratificar la complejidad angiográfica de las estenosis coronarias significativas en pacientes con enfermedad multivaso.
- En aquellos casos en que ambas técnicas de revascularización han demostrado igual beneficio, individualizar el caso y discutirlo con el equipo multidisciplinario para la toma de decisión final.

Recomendaciones

- En pacientes con enfermedad arterial descendente anterior proximal sugerimos IPC o CBA, siendo la tasa de revascularización repetida mayor con IPC
- En pacientes con enfermedad de tronco coronario izquierda recomendamos IPC o CBA, según su complejidad.
- En pacientes con enfermedad multivaso diabéticos recomendamos CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso con score SYNTAX leve recomendamos IPC o CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso con score SYNTAX moderado a severo recomendamos CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso que incluye tronco coronario izquierdo con score SYNTAX leve a moderado recomendamos IPC o CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso con score SYNTAX moderado a severo recomendamos CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso que incluye tronco coronario izquierdo con score SYNTAX leve a moderado recomendamos IPC o CBA.
- En pacientes con enfermedad multivaso que incluye tronco coronario izquierdo con score SYNTAX severo recomendamos CBA.