

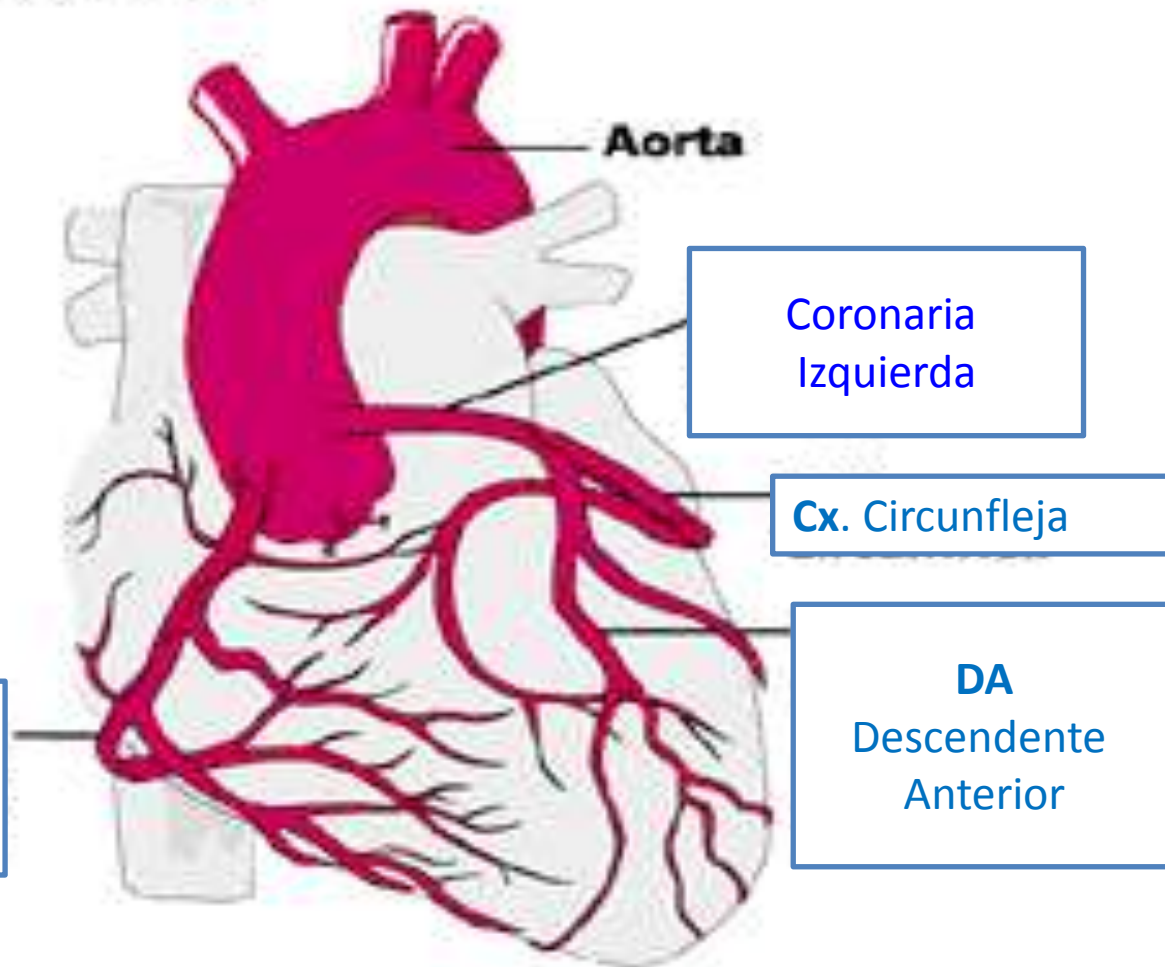


# ANGIOPLASTIA CORONARIA

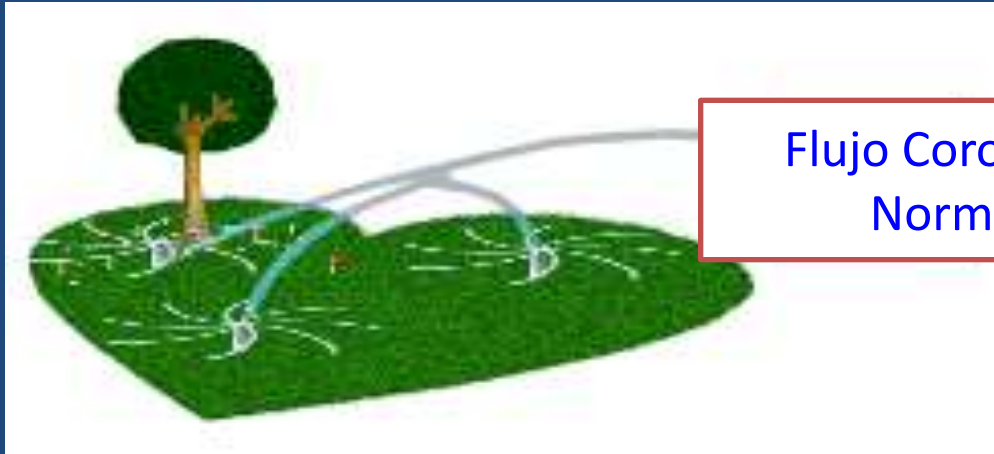
Dr. Erick Hórnez  
Cardiólogo Intervencionista  
Santa Cruz - Bolivia

# Irrigación Coronaria

© 1997 HeartPoint

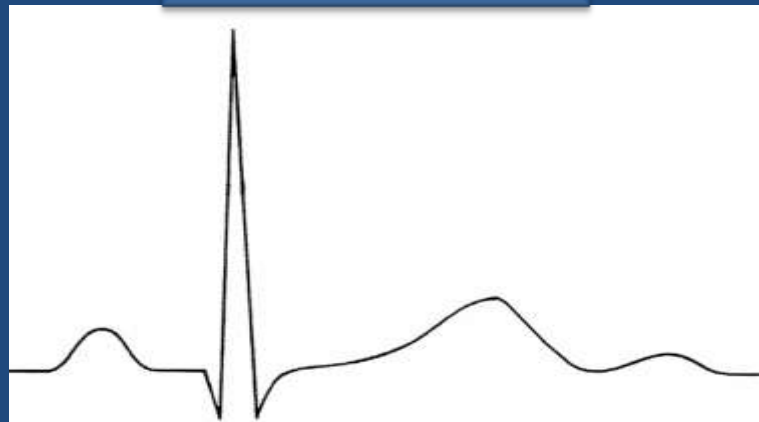


# Conceptos Básicos



Flujo Coronario  
Normal

ECG Normal



# FISIOPATOGENIA

- Las estenosis coronarias mayores al 70%, disminuye el flujo coronario ocasionando **manifestaciones**, por la limitación del flujo arterial.
- Estenosis mayores al 90% pueden originar isquemia aun en reposo.

# Angina de pecho (angor pectoris)

## *Definición*

- ❖ Dolor, malestar u opresión generalmente torácico, atribuible a isquemia miocárdica.
- ❖ Concepto exclusivamente clínico.

## *Características*

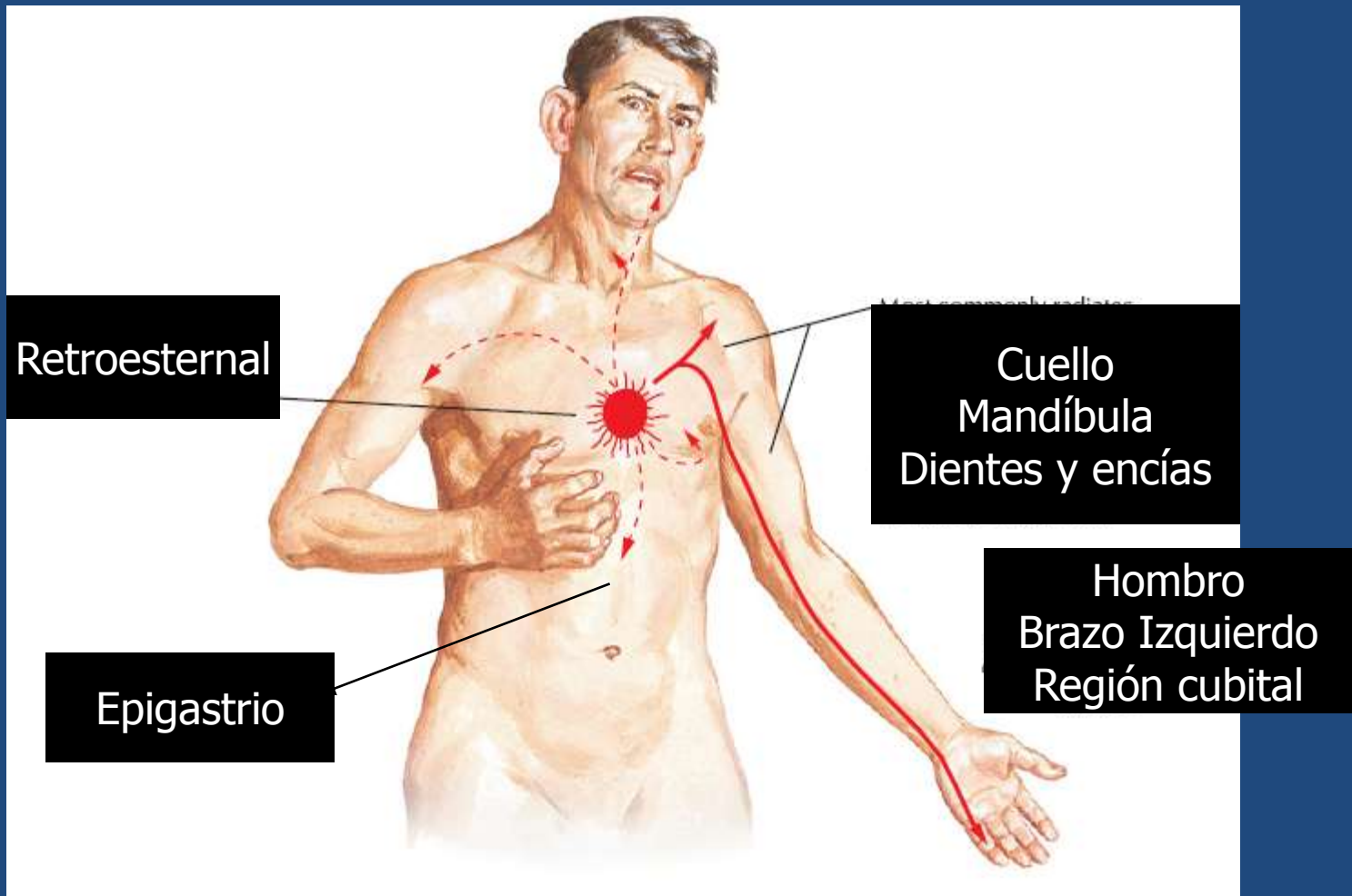
- ❖ Tipo, localización, circunstancias de aparición, duración, forma de alivio
- ❖ En general clara relación con el ejercicio o con una causa de aumento del consumo miocárdico.
- ❖ El cese de la actividad que ocasionó el dolor, los nitratos y el reposo típicamente determinan su desaparición.

# Formas de describir el DT isquémico



Constrictivo – Opresivo - Peso

# Localización e irradiación del el DT isquémico



## Diagnóstico Clínico de DT isquémico (según las características del dolor)

### • Angina Estable:

- Angina típica, provocada por el esfuerzo
- Duración: 2 a 10 minutos.
- Sede con reposo o nitratos.

### ➤ Angina Inestable:

- Angina típica, en reposo o con mínimos esfuerzos
- Duración: 10 a 20 minutos.
- Sede lentamente con reposo o nitratos.

### ➤ Infarto de Miocárdio:

- Angina típica, de inicio repentino y gran intensidad
- Duración: > 20 minutos.
- No sede con reposo ni nitratos



# ARTERIOSCLEROSIS CORONARIA

## Evolución anatomopatológica

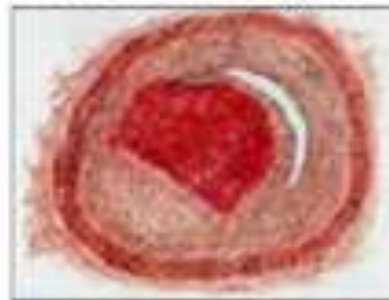
**Estría grasa**

**Placa de ateroma**

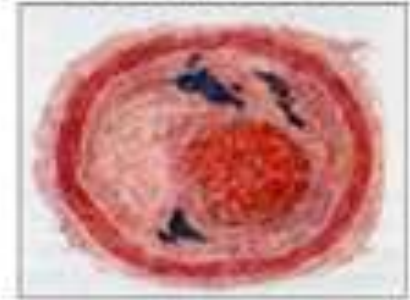


**Placa complicada**

**Hemorragia**



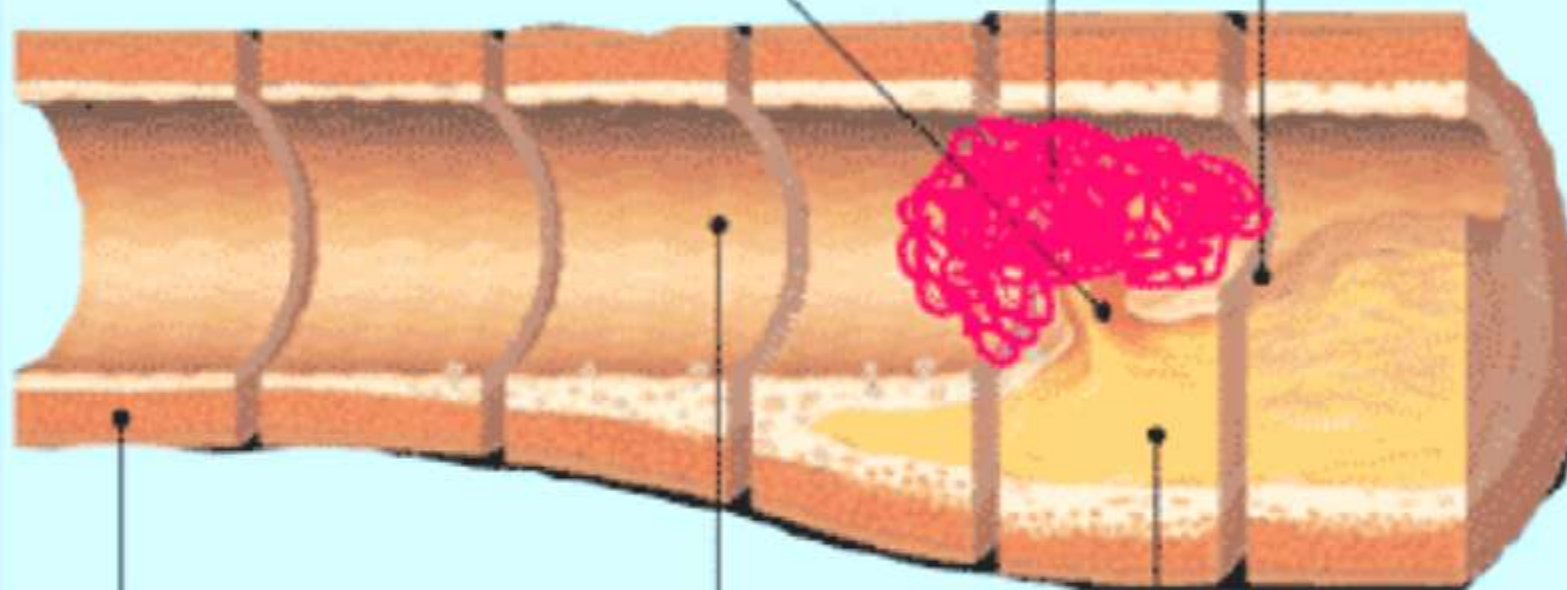
**Trombosis**



Zona de ruptura de la cápsula  
en donde se originan las  
trombosis

Trombo: acúmulo de plaquetas que  
obstruye y detiene la circulación de  
la sangre

Cápsula fibrosa

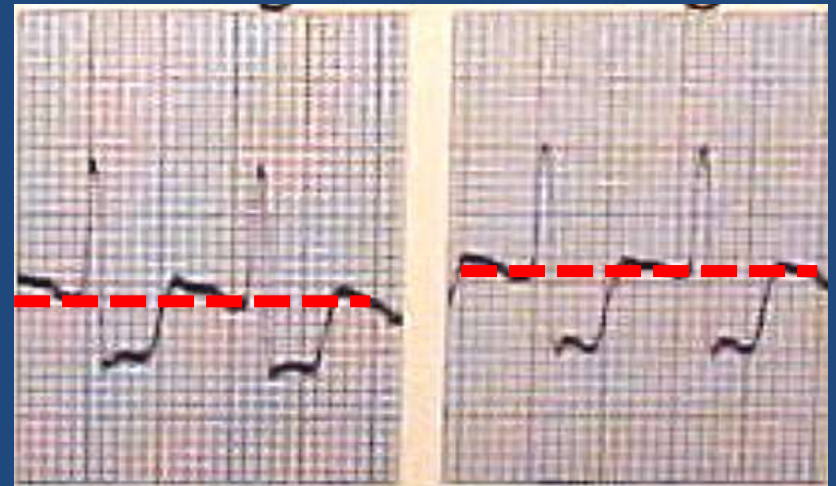
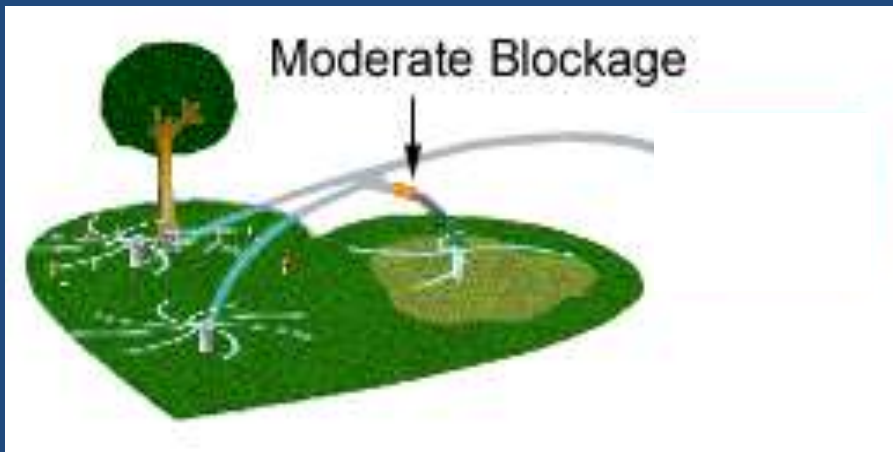


Pared de la arteria

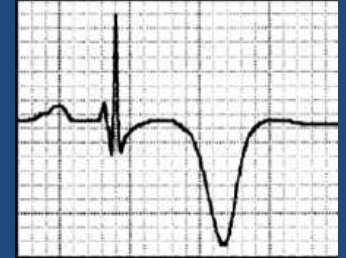
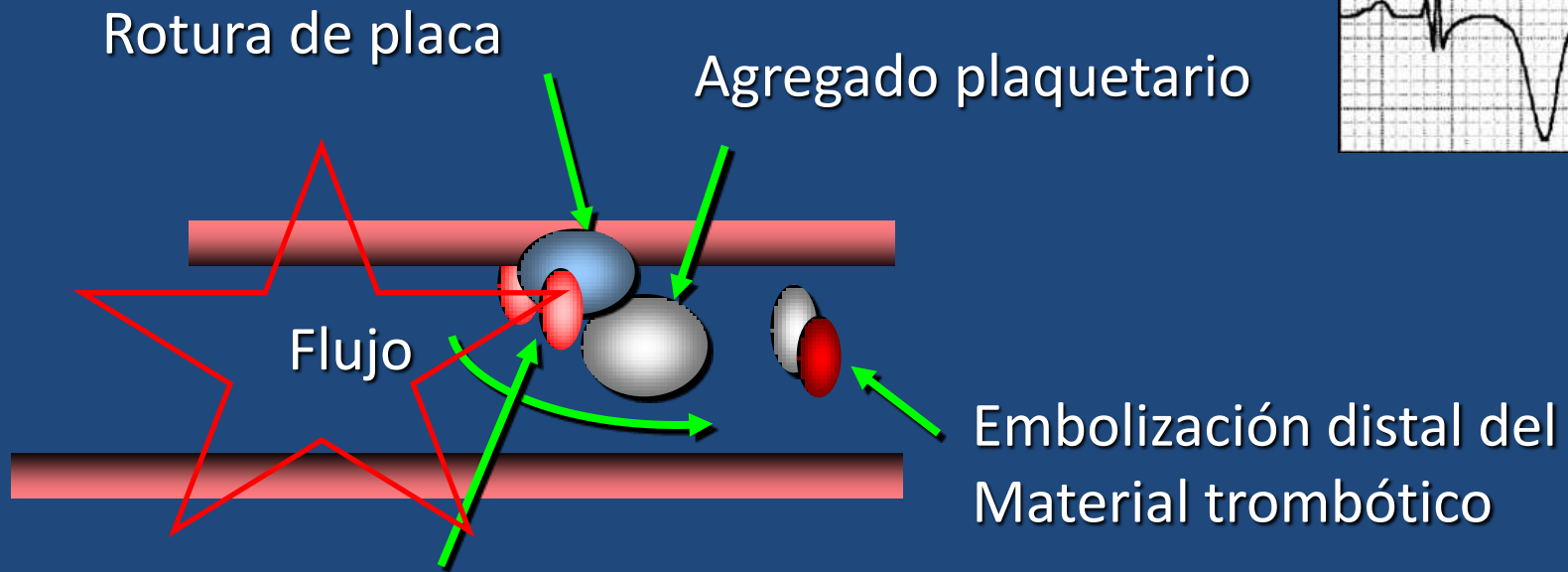
Placa de ateroma

Luz de la arteria por donde  
circula la sangre

# Isquemia Subendocárdica: Alteración del ST (infra)



# IAM sin ST elevado / AI



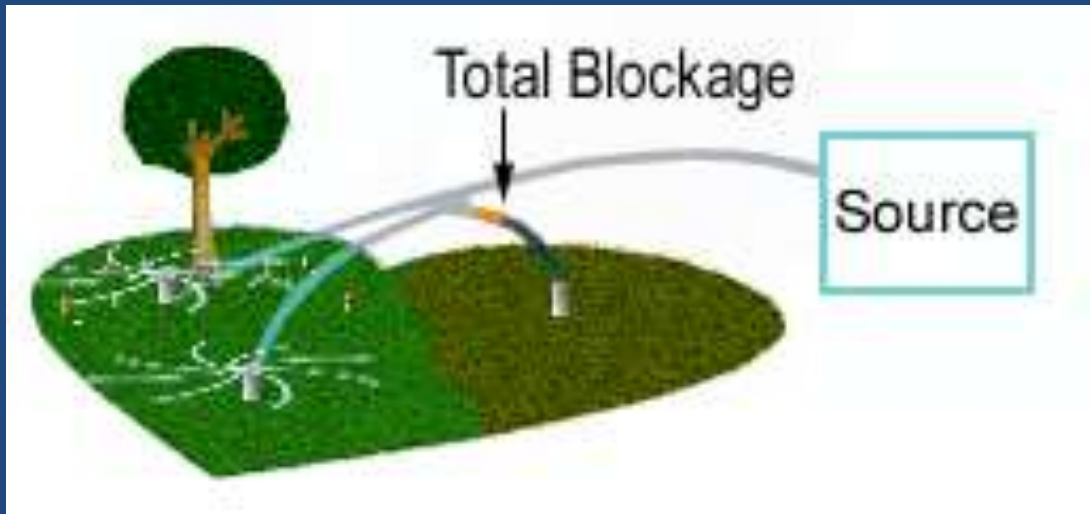
Pequeñas  
cantidades de  
fibrina





# Isquemia Subepicárdica

5' a 7' después



**SIMÉTRICA**

5 a 7 minutos luego de la obstrucción: Observamos onda T con inversión de la polaridad, de base amplia y ramas simétricas: onda T de isquemia *subepicárdica* o en **alas de “gaviota”**

# IAM con ST elevado

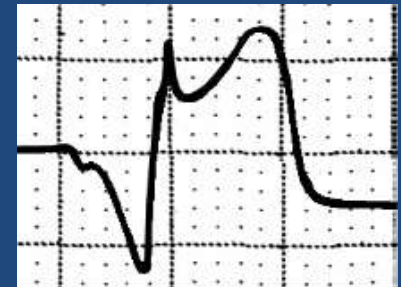


“Cuerpo Rojo” del trombo (GR y fibrina)

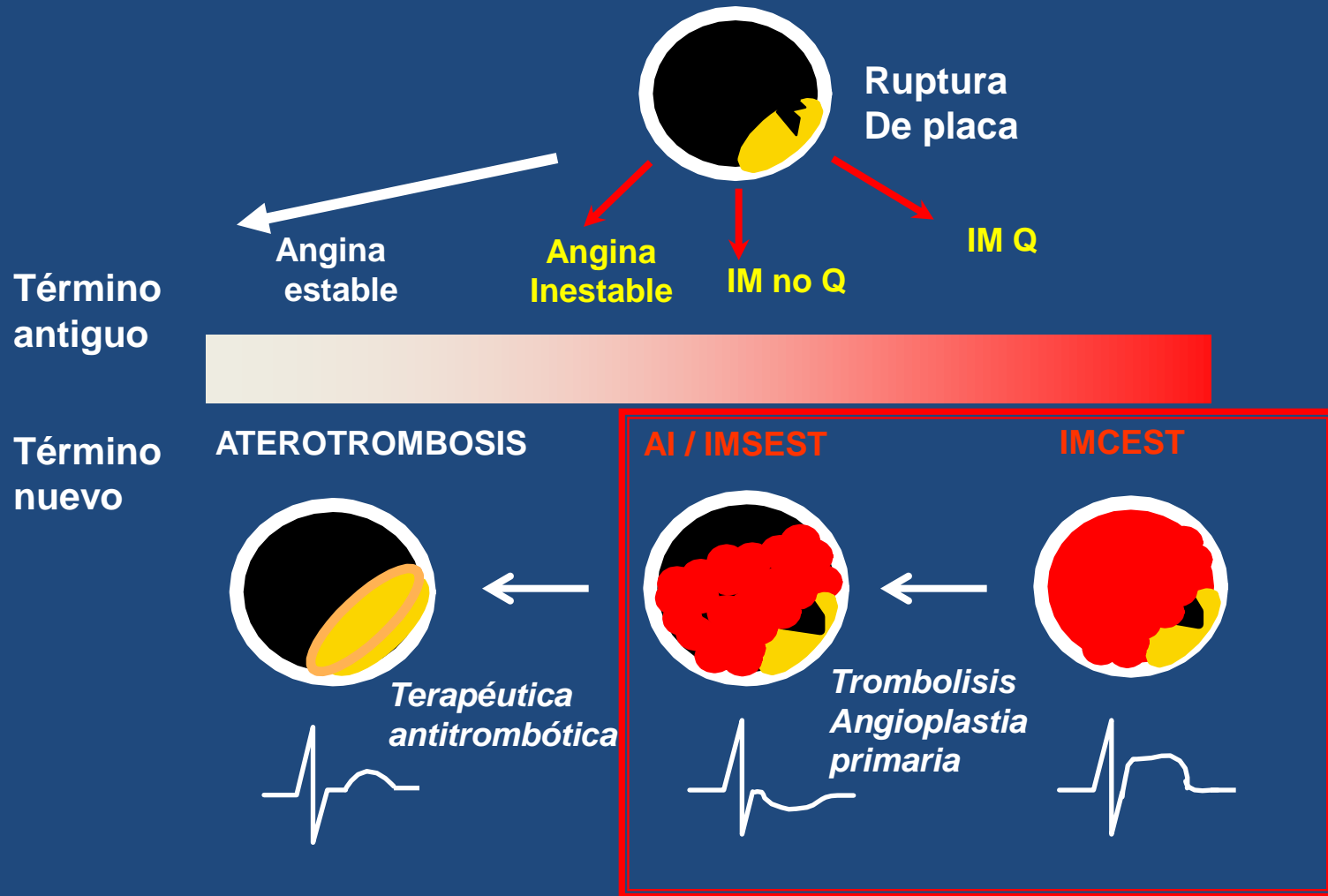
“Cabeza blanca” del  
Trombo = Plaquetas  
agregadas

No hay flujo

Rotura de placa



# Terminología (SCA)

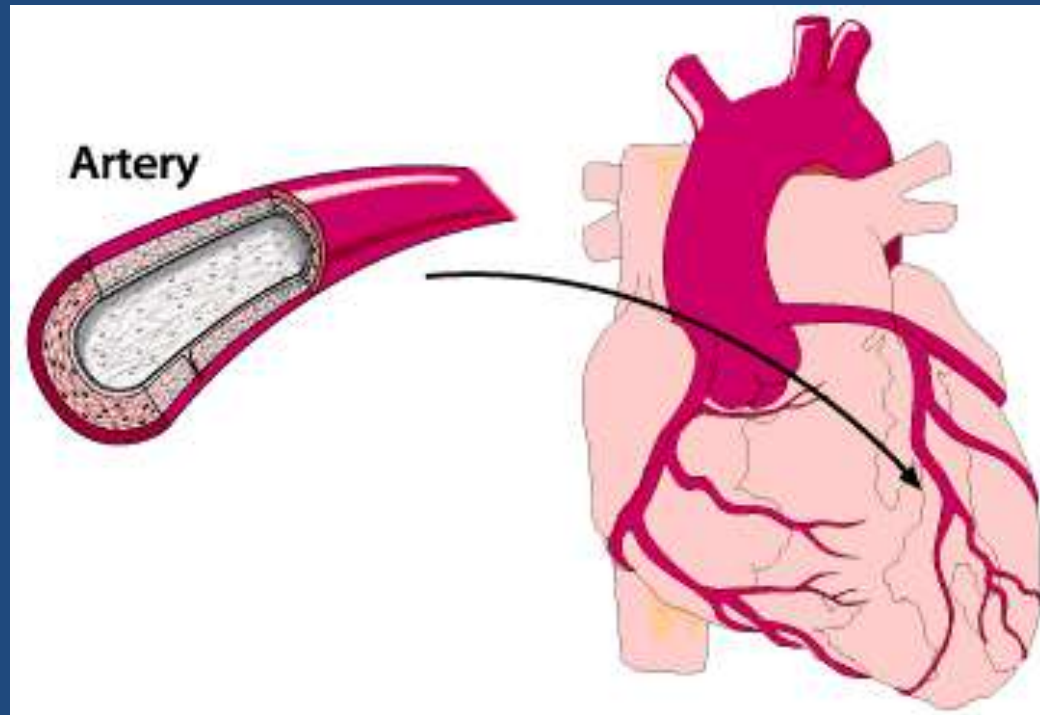


ACS, acute coronary syndrome; MI, myocardial infarction; UA, unstable angina; NSTEMI, non-ST-segment elevation myocardial infarction; STEMI, ST-segment elevation myocardial infarction; PCI, percutaneous coronary intervention. Cannon CP. *J Thromb Thrombolysis*. 1995;2:205-218.

04/12/2013

# Síndromes Coronarios Agudos

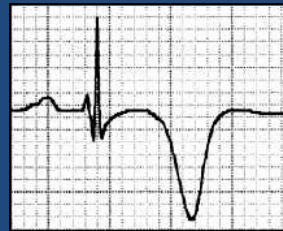
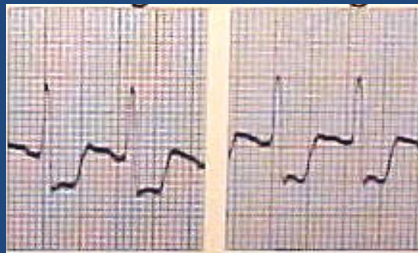
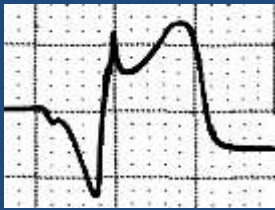
- Angina Inestable
- IMSEST
- IMCEST





# Dolor Precordial - SCA

ECG



**Supra ST**

**Infra ST (T -)**

**Normal ?  
No Diagnóstico**

**IMCEST**

**IMSEST**

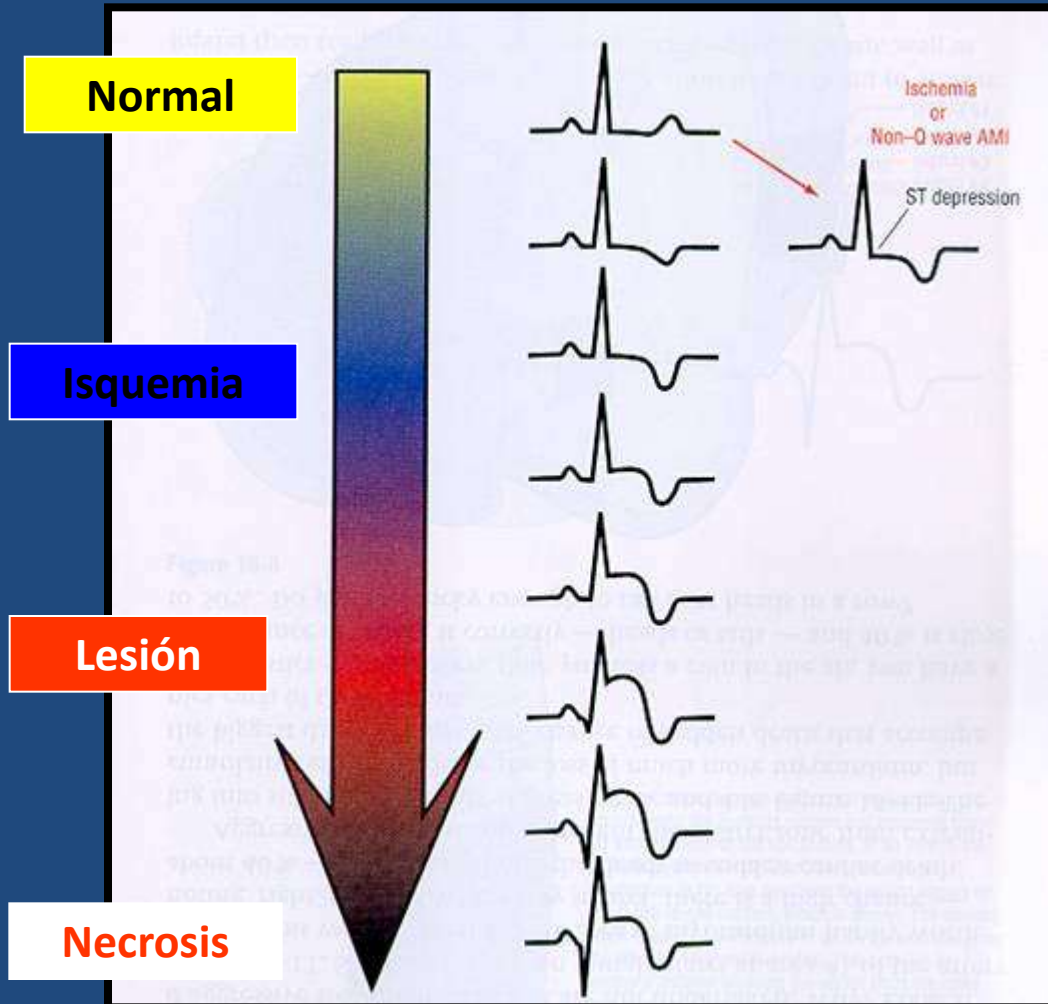
**Angina inestable**

**Troponina +**

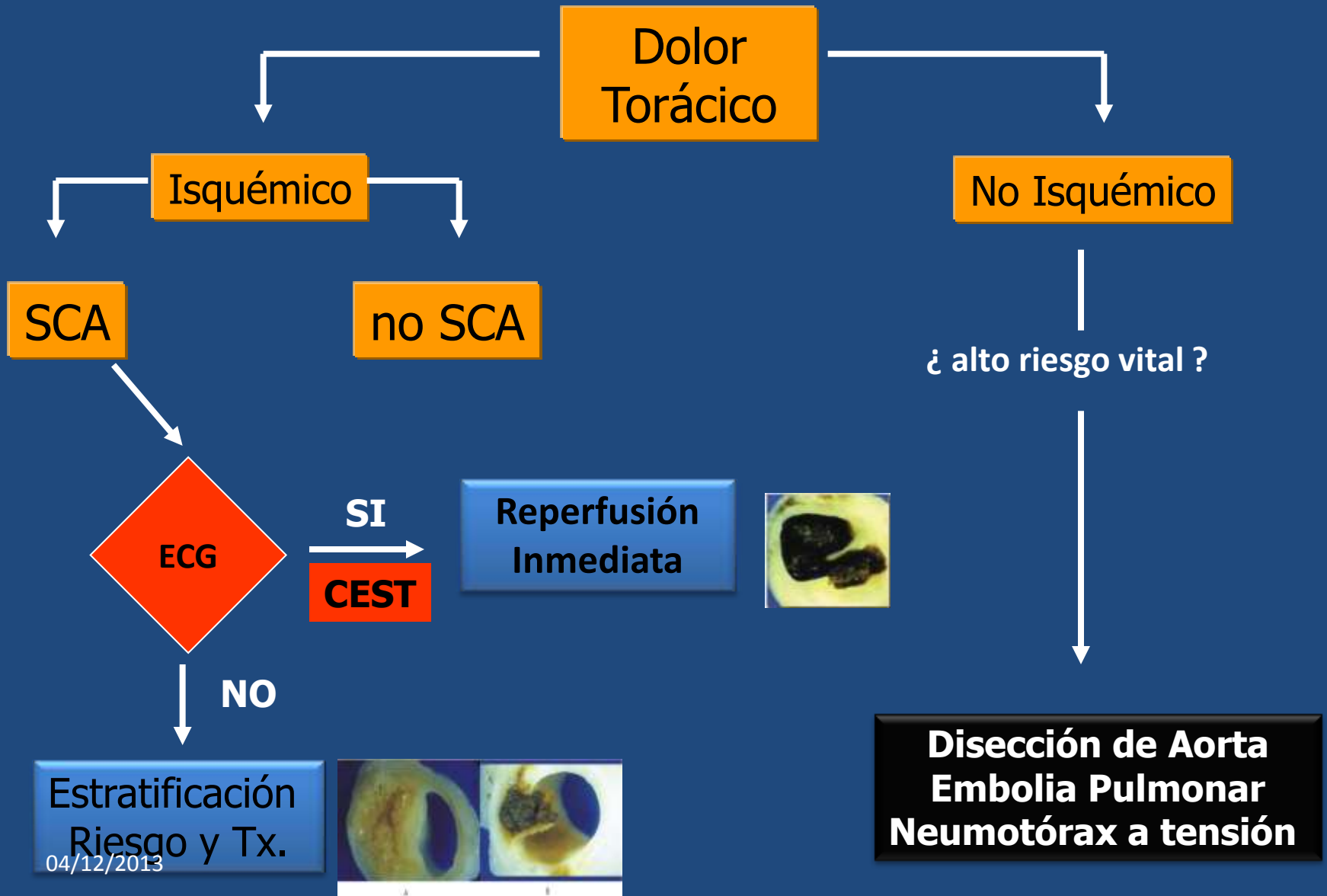
**Troponina -**

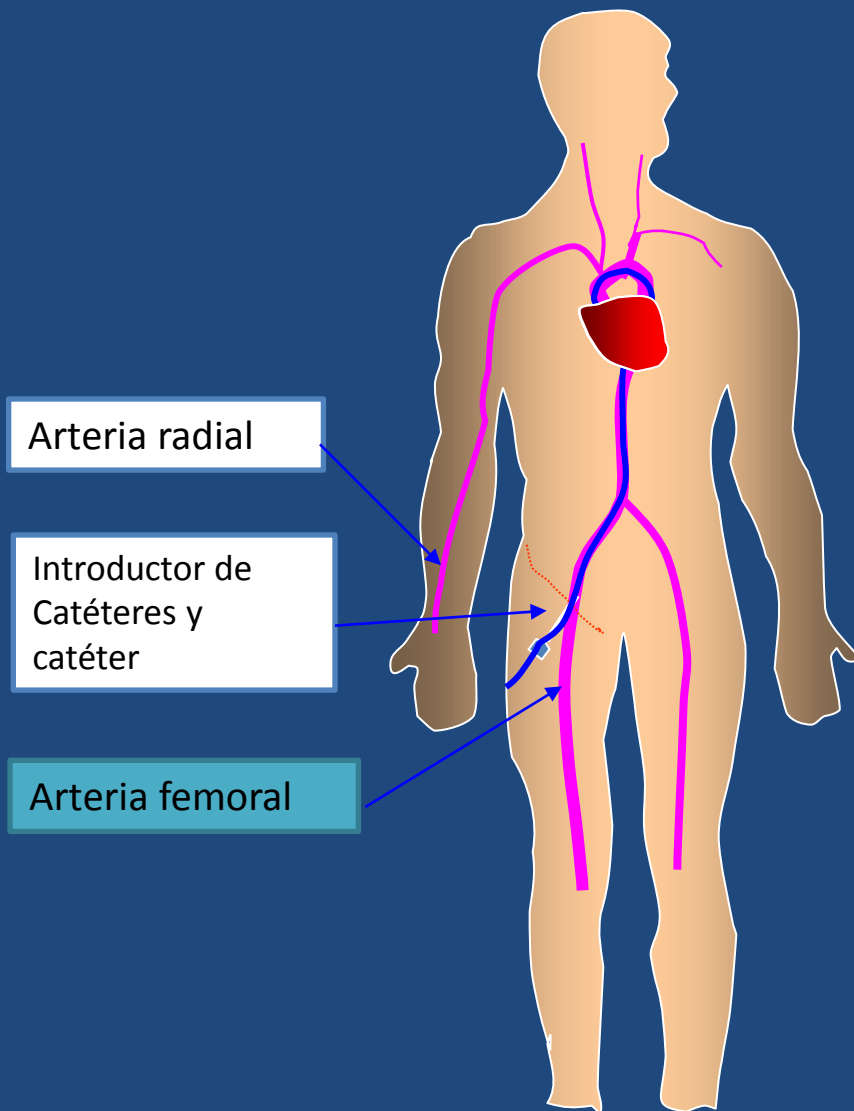
# Cambios del ECG

## NECROSIS-LESIÓN-ISQUEMIA



# Enfoque práctico del DT no traumático



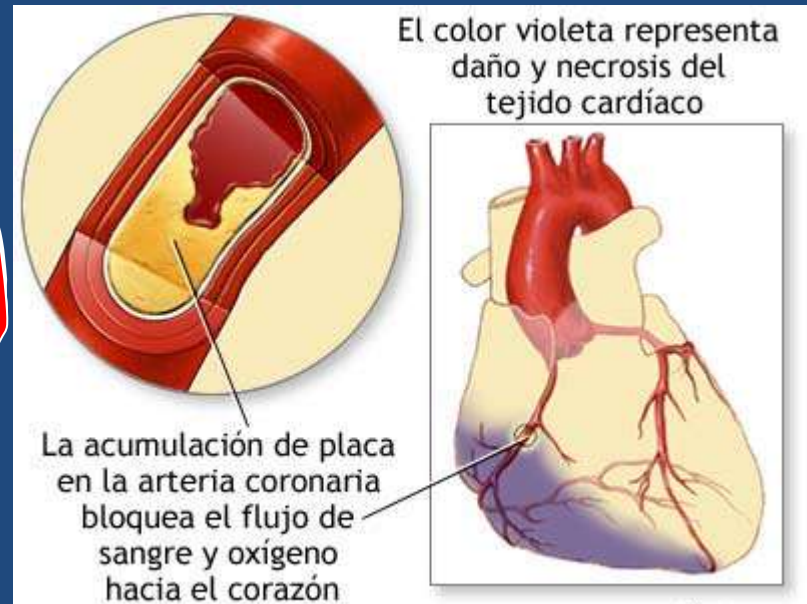
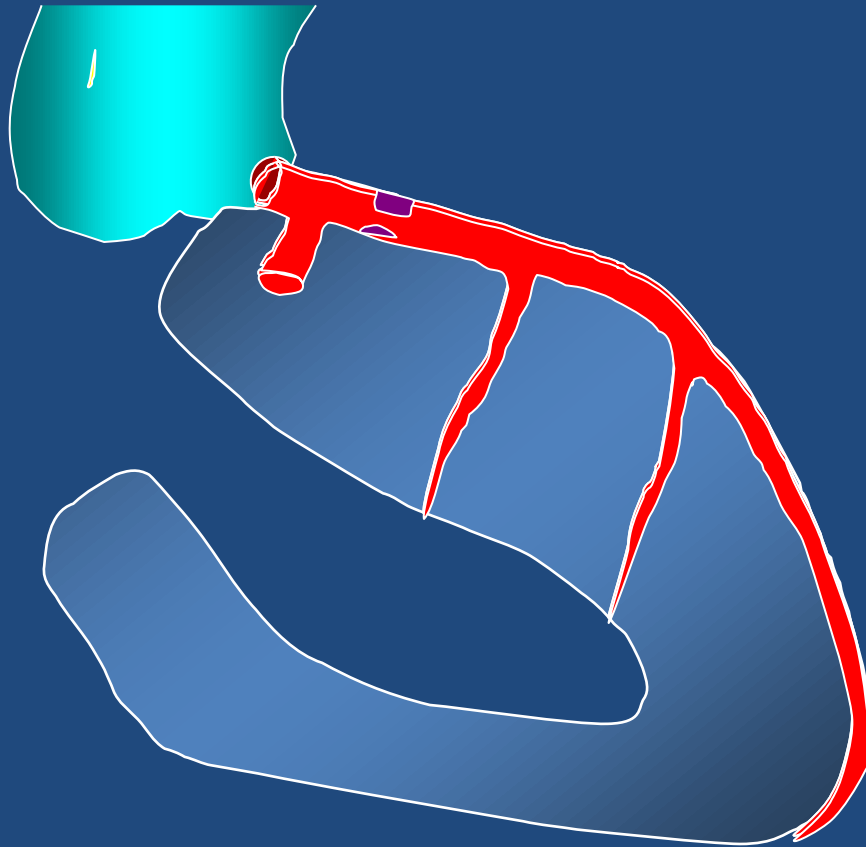


Para efectuar un cateterismo se punciona la arteria femoral (o la arteria radial del brazo), donde se coloca un introductor de catéteres a través del que se pasan los catéteres que se avanzan hasta el corazón, siempre precedidos por una fina guía

# Coronariografía Normal

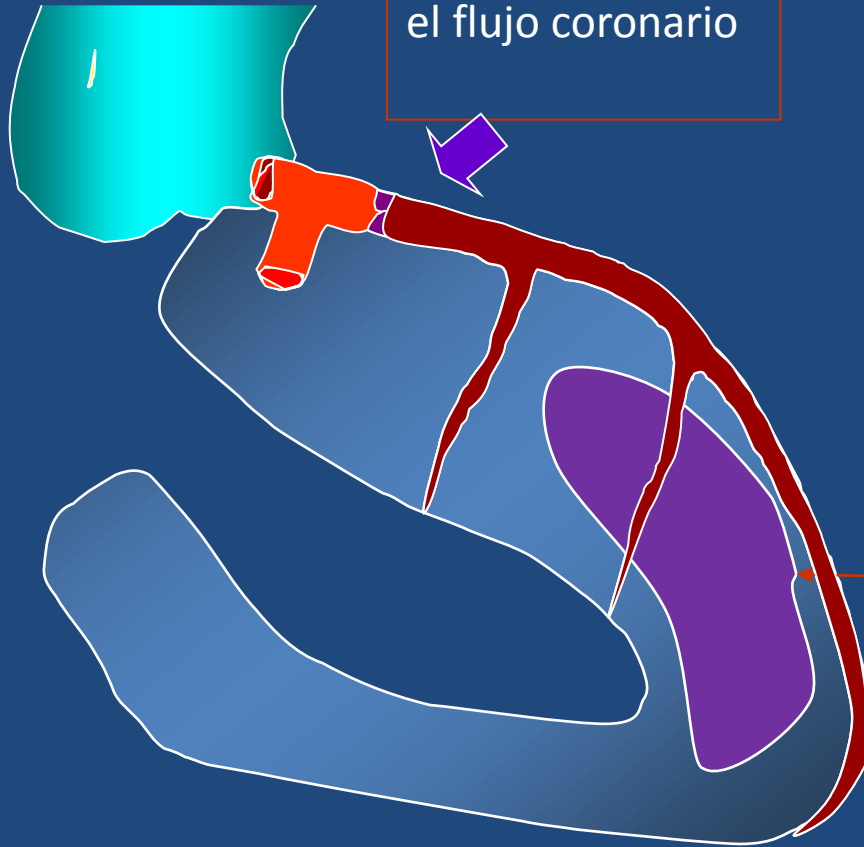


La aterosclerosis coronaria, provoca la formación de placas obstructivas que dificultan el flujo coronario normal

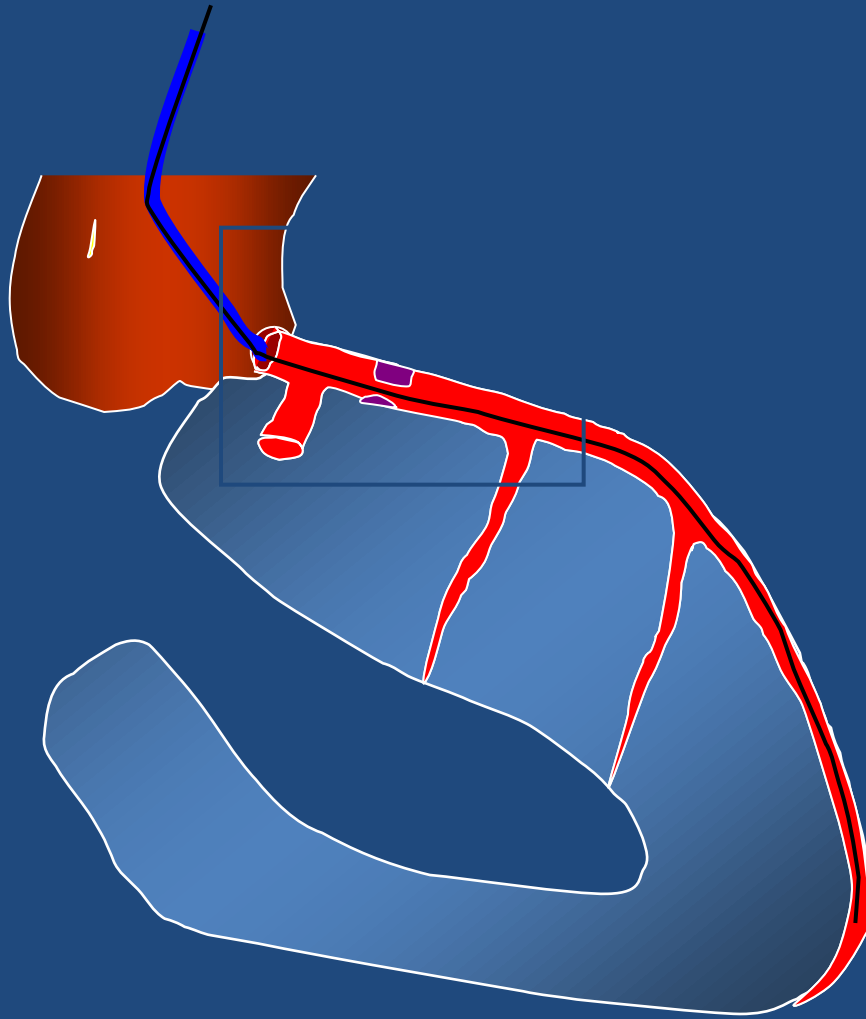


Obstrucción  
coronaria  
por placas de  
colesterol  
interrumpiendo  
el flujo coronario

## INFARTO DE MIOCARDIO



Infarto de  
miocardio



Muchas de estas lesiones se pueden dilatar.

Para ello, a través de un catéter colocado en la entrada de la arteria coronaria, se pasa una fina guía a través de la lesión . . .



2º Paso de la Guía

1º: Colocación del  
Catéter guía

3º Introducción del  
Catéter balón dirigido por la guía

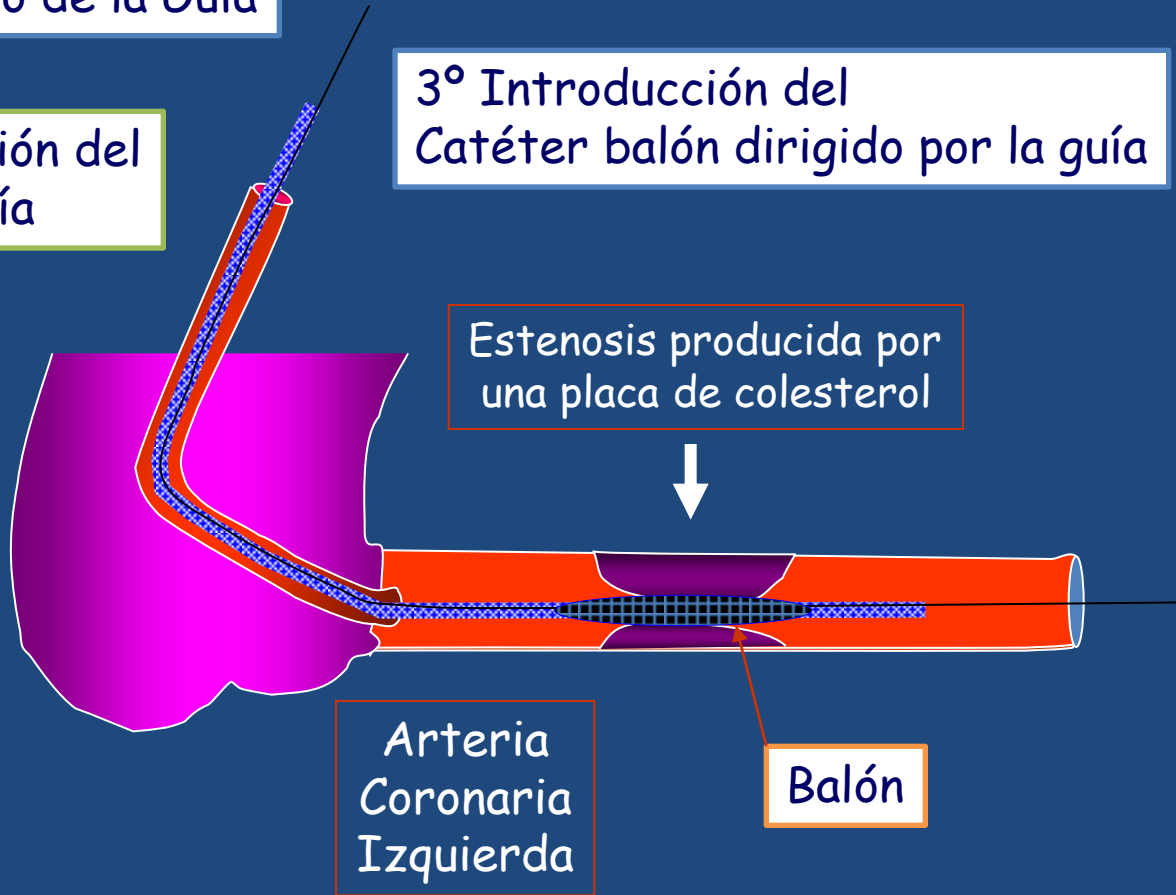
Estenosis producida por  
una placa de colesterol

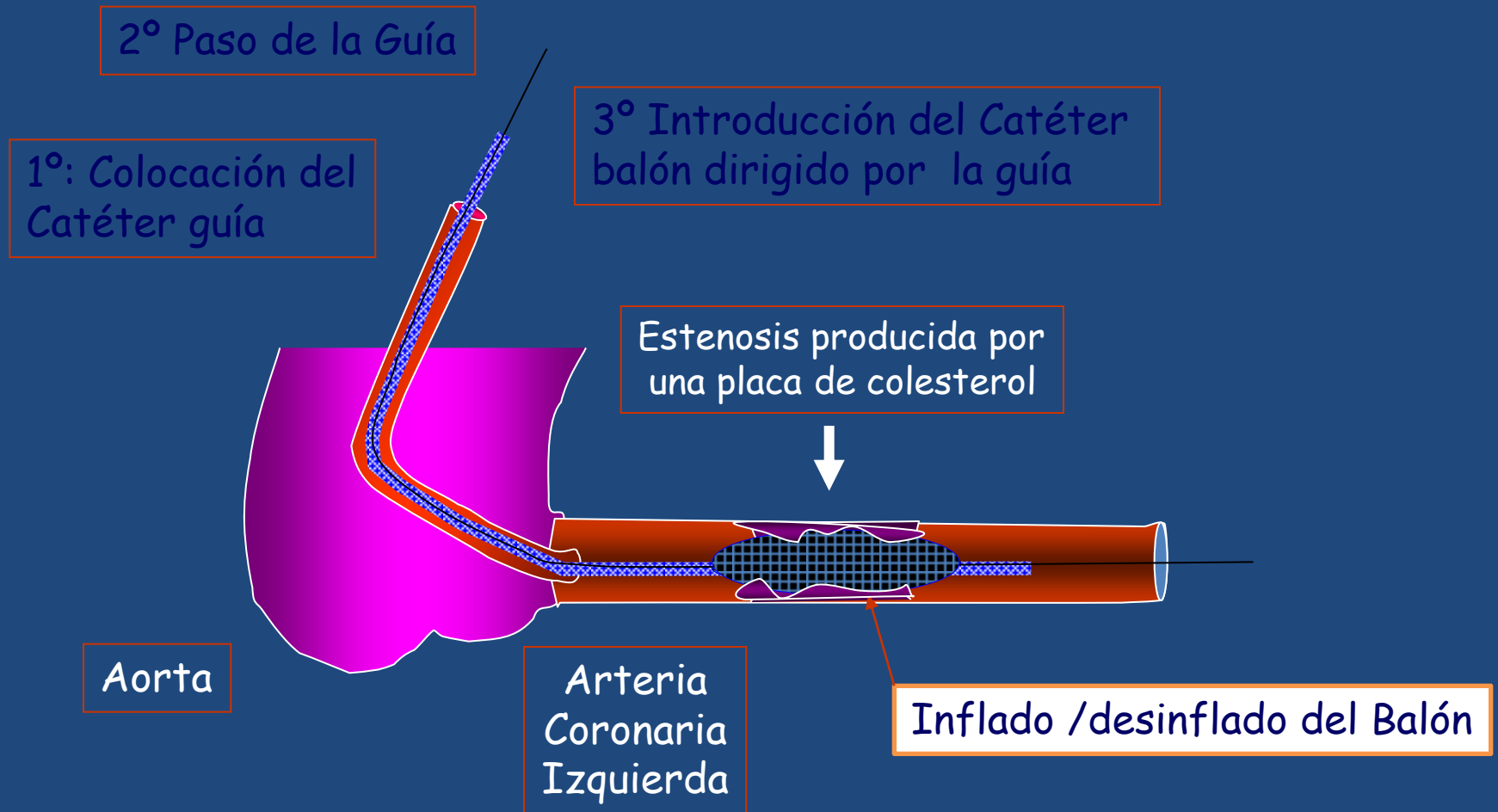
Aorta

Arteria  
Coronaria  
Izquierda

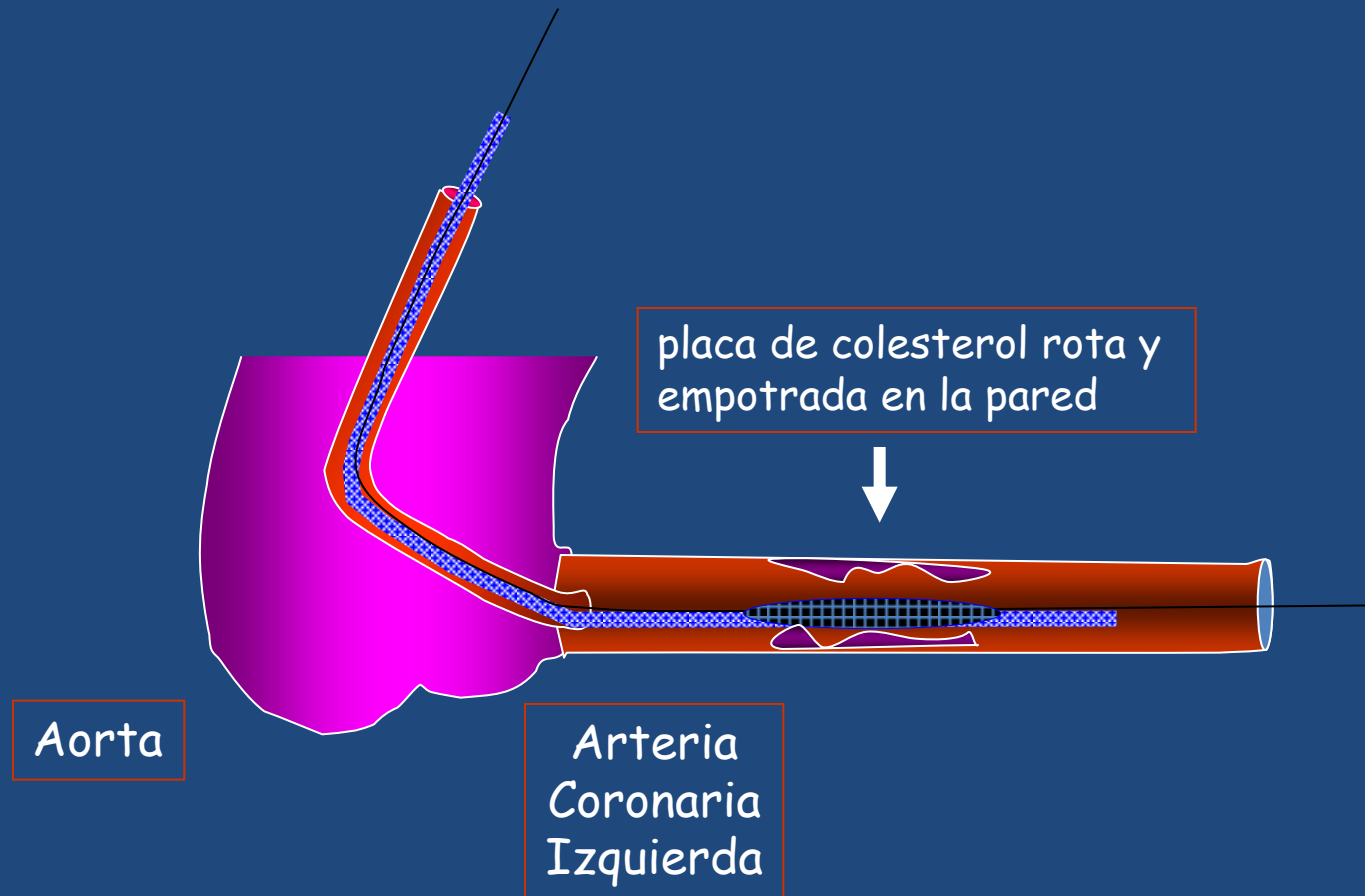
Balón

Procedimiento de colocación del balón de angioplastia  
en la lesión coronaria que se va a dilatar





Procedimiento de inflado del balón de angioplastia, rotura de la placa de colesterol y desinflado del balón

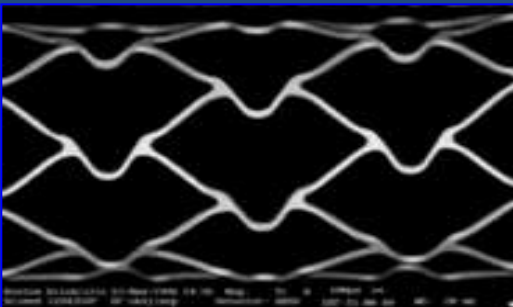


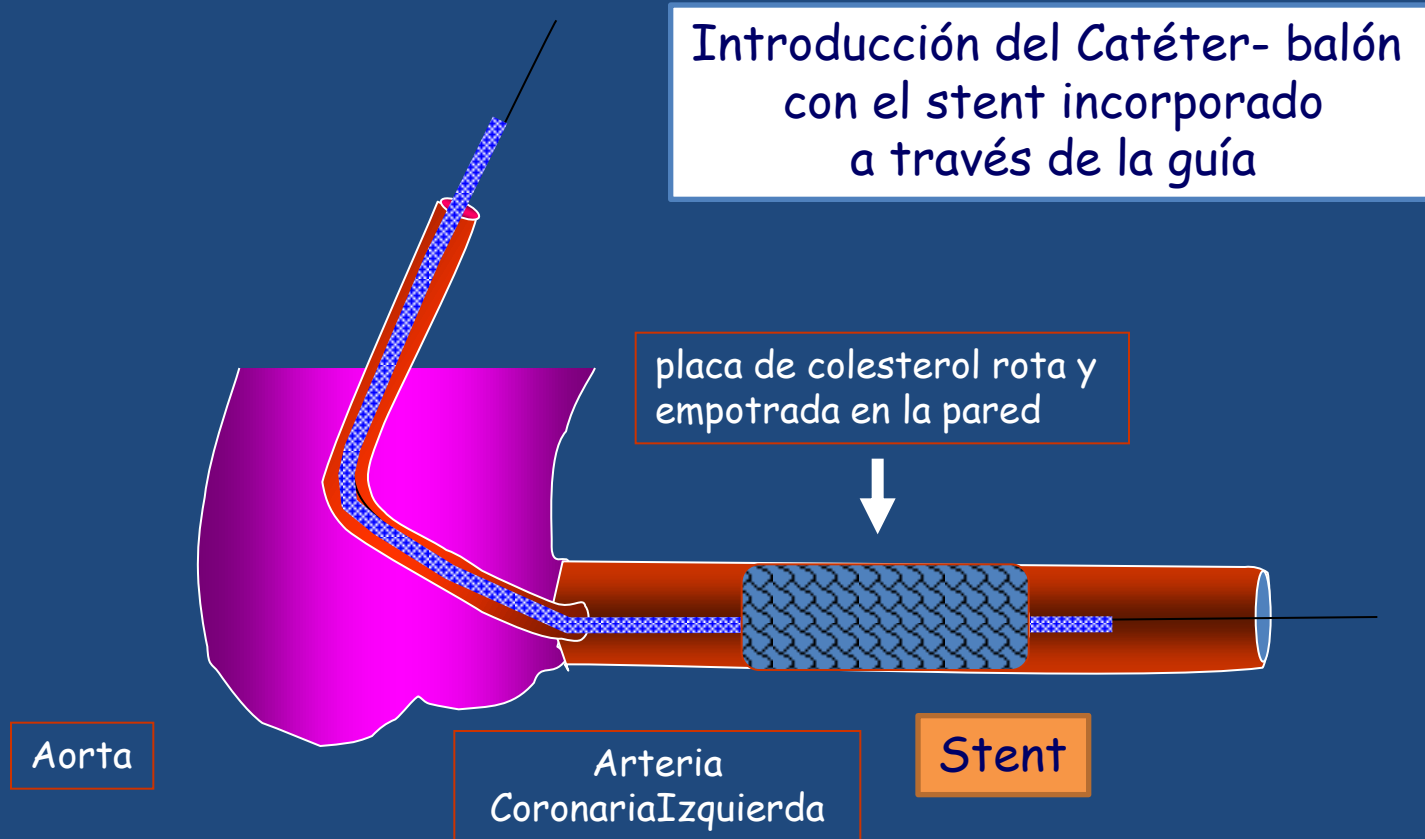
A continuación se extrae el catéter balón y se procede, por lo general, al implante de un stent

Un **stent coronario** es un tubo de malla metálica, generalmente de acero inoxidable, que se coloca en el interior de la arteria coronaria lesionada para evitar que esta se vuelva a cerrar.

Se introduce en la coronaria plegado, adosado al balón.

Algunos stents, de nueva generación, llevan incorporado diversos medicamentos (tacrolimus, sirolimus...), con la finalidad de prevenir la reestenosis de la coronaria..



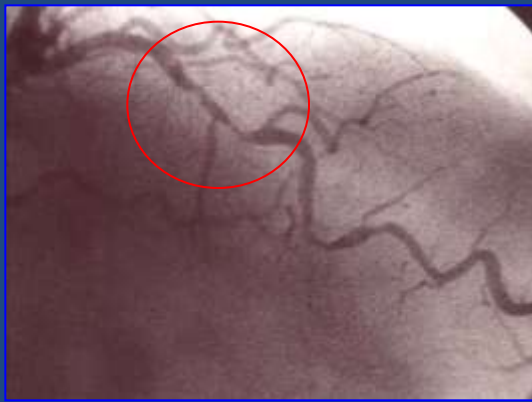


## IMPLANTE DE UN STENT

Se pasa un catéter-balón con el stent incorporado hasta la zona de la lesión. Se infla el balón, desplegándose el stent.

A continuación se desinfla el balón, extrayéndose el catéter-balón, quedando alojado el stent de forma permanente en la zona de la lesión.

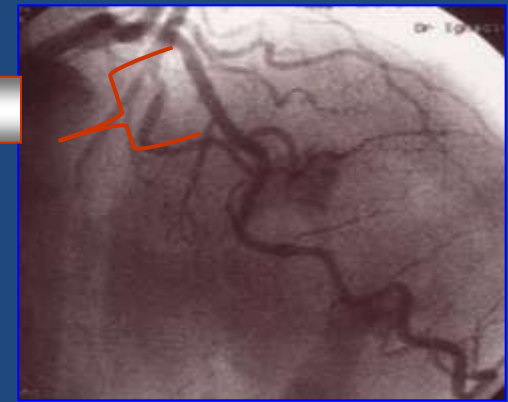
Una vez comprobado el buen resultado se extrae la guía



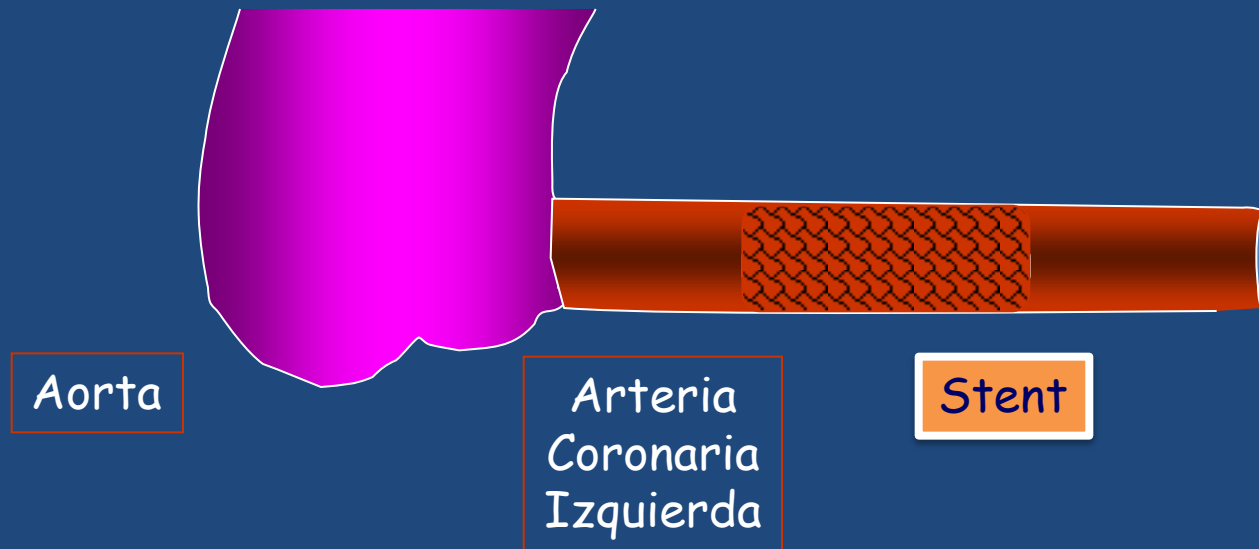
Arteria Coronaria izquierda con estenosis críticas



colocación de stent



Lesiones reparadas



Aspecto final del stent desplegado en la zona de la lesión coronaria



# CUIDADOS PREVIOS A LOS PROCEDIMIENTOS

- **Informar** tanto al paciente como a la familia del día, lugar y hora aproximada del procedimiento,
- Conocer el **nivel de conocimientos** previo que tiene el paciente relacionado con la intervención coronaria y poder evaluar tanto su ansiedad como la de su familia.
- **Explicarle** tanto al paciente como a su familia los pasos previos que se van a seguir desde ahora hasta el momento en que entre en el laboratorio de hemodinámica, procurando dar respuesta a las preguntas del mismo y a sus inquietudes.



# CUIDADOS PREVIOS A LOS PROCEDIMIENTOS

- Verificar que se ha firmado el consentimiento informado y aprovechar este momento para responder a sus inquietudes.
- Verificar que se han llevado a cabo todas las pruebas complementarias prescritas por el médico.
- Comprobar si se han de modificar las pautas de anticoagulación/antiagregación prescritas.
- Pesar y tallar al paciente y anotarlo en la gráfica de enfermería.

# CUIDADOS PREVIOS A LOS PROCEDIMIENTOS

- Comprobar si el paciente va a llevar algún tipo de protocolo específico (diabetes, insuficiencia renal, alergias al yodo, anticoagulación)
- Avisar para que se rasure la zona de punción normalmente región inguinal bilateral ; radial derecha/izquierda.
- Canalizar vía venosa periférica (MSI)
- **Ayunas de alimentos sólidos de al menos de 6 horas.**

# Procedimiento antes de entrar a Hemodinamia

- Toma de constantes previas al cateterismo.
- Comprobar que los protocolos se han cumplido.
- Administrar protocolo de sedación prescrito previo al cateterismo.
- Historia clínica completa con las pruebas complementarias que se indiquen, consentimiento firmado e historia de enfermería (importante para que el personal de enfermería del laboratorio pueda adjuntar en ella las incidencias efectuadas durante el cateterismo).
- Anotar en la historia de enfermería la hora en que el enfermo abandona la sala y las incidencias más destacada

# Procedimientos ante la administración de Medios de Contraste

- **Definición:** Los medios de contraste son sustancias que incrementan la absorción de los Rayos X a su paso a través del organismo.
- **El elemento fundamental** de todas estas sustancias es el yodo.
- **Inconvenientes:**
  - a) Reacciones adversas al yodo.
  - b) Nefrotoxicidad (Nefropatías por contraste).
- En ambos casos la mejor forma de tratarlos es la prevención.

# Alergias al yodo

Hay tres tipos de manifestaciones clínicas de alergia a medios de contraste:<sup>3</sup>

- |   |  |
|---|--|
| 1) Manifestaciones en piel y mucosas                    | <ul style="list-style-type: none"><li>-Enrojecimiento de piel</li><li>-Prurito</li><li>-Urticarias</li><li>-Angioedemas</li><li>-Edema laríngeo</li></ul>        |
| 2) Respuestas anafilácticas menores y musculares suaves | <ul style="list-style-type: none"><li>-Broncoespasmos</li><li>-Espasmos gastrointestinales</li><li>-Contracciones uterinas</li></ul>                             |
| 3) Respuestas anafilácticas mayores y cardiovasculares  | <ul style="list-style-type: none"><li>-Arritmias</li><li>-Vasodilatación</li><li>-Hipotensión (shock)</li><li>-Edema pulmonar</li><li>-Edema de glotis</li></ul> |

# Alergias al yodo

## Indicaciones:<sup>4</sup>

- a) Pacientes que con anterioridad han presentado reacciones a medios iodados, y en los que el beneficio de esta prueba compensa el riesgo de una nueva reacción.
- b) Pacientes afectados de enfermedades con alto riesgo de reacciones alérgicas a fármacos (nefropatías, hepatopatías).
- c) Pacientes con alergias múltiples a fármacos u otros alérgenos.

La premedicación incluye además de corticoides y antihistamínicos:

## Medidas generales:<sup>3</sup>

- a) Hidratar adecuadamente al enfermo antes de la exploración.
- b) Utilizar medios de contraste yodados no iónicos.

# Nefropatías por contraste

Medidas generales en todos los pacientes:

- a) Evitar situaciones de hipovolemia (hidratación).
- b) Retrasar el cateterismo (si es posible) hasta que se hayan corregido los factores de riesgo.
- c) Intentar retirar los posibles fármacos nefrotóxicos (diuréticos, antibióticos, IECA, etc.) en las 24 horas previas y posteriores al cateterismo.
- d) Utilizar la menor cantidad posible de contraste.
- e) Evitar repetir procedimientos en 48-72 horas.<sup>6</sup>

Medidas específicas:

- a) Pacientes de bajo riesgo:
  - Hidratación oral el día anterior y posterior al procedimiento, en la cantidad que se prescriba en tratamiento.
- b) Pacientes de moderado/alto riesgo:
  - Hidratación forzada por vía parenteral en la cantidad y duración que se prescriba en tratamiento, acompañada o no de algún protector renal por vía oral.<sup>6,7</sup>

# HEMOSTASIA DE LA VIA RADIAL

**Tabla 2. Valoración de la zona de punción**

- Pulso distal palpable
- Coloración de la mano
- Retorno venoso
- Hormigueo y/o dolor
- Sangrado y/o hematoma
- Movilidad
- Vigilancia del antebrazo
- Vigilancia del dispositivo y/o vendaje



Figura 3.  
Apósito radial





# Acceso femoral y venoso

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA TRAS UN PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO

**Tabla 1. Complicaciones que pueden asociarse al intervencionismo coronario percutáneo.**

## **1. Complicaciones extracardíacas**

- a. En la zona de acceso vascular: hemorragia, pseudoaneurisma, fistula arteriovenosa, oclusión trombótica, disección, espasmo.
- b. Sistémica: neuropatía por contraste, reacción de hipersensibilidad, complicaciones neurológicas, otras complicaciones menos frecuentes.

## **2. Complicaciones Cardíacas**

- a. Trombóticas: trombosis intracoronaria, oclusión aguda/subaguda/crónica de los stent, fenómeno de no reflow, infarto de miocardio.
- b. Mecánicas: perforación coronaria, disección coronaria, compromiso ramas laterales, complicaciones asociadas a técnicas específicas (ecografía IC, balón de corte, aterectomía rotacional)

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA TRAS UN PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO

OBJETIVO (CAUSA JUSTIFICADA)	ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA PARA LOGRAR EL OBJETIVO
Valorar el estado actual del paciente para evitar y/o detectar precozmente las posibles complicaciones postoperatorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer Hª clínica y diagnóstico médico para conocer enfermedades subyacentes, medicación y alergias.</li> <li>• Planificar cuidados</li> </ul>
Disminuir la ansiedad producida por ambiente desconocido, procedimiento...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar conocimiento del paciente acerca del procedimiento y su estado emocional.</li> <li>• Presentarse a uno mismo y a otros miembros del equipo.</li> <li>• Corregir cualquier información o creencia errónea.</li> <li>• Proporcionar seguridad y bienestar.</li> <li>• Administrar ansiolítico previo al procedimiento.</li> </ul>
Ofrecer apoyo a la familia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuchar inquietudes, sentimientos y preguntas.</li> <li>• Reafirmar o aclarar dudas acerca del procedimiento.</li> </ul>
Valoración del dolor (localización, irradiación e intensidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar nivel del dolor mediante escala análoga-visual (del 1 al 10).</li> <li>• Tratar el dolor según su etiología (analgésicos, vasodilatadores, oxígeno...).</li> <li>• Explicar los métodos de alivio del dolor como la distracción, la relajación progresiva y la respiración profunda.</li> </ul>
Vigilar Sistema Cardiocirculatorio (prever reacciones vasovagales, arritmias y otras complicaciones hemodinámicas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar ECG, TA y FC.</li> <li>• Vigilar color y temperatura de la piel.</li> <li>• Nivel de conciencia.</li> </ul>
Vigilar Sistema Respiratorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar FR, ritmo y sat O2.</li> </ul>
Vigilar Sistema Inmunitario ( detectar reacciones alérgicas a contraste yodado y fármacos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar reacción alérgica (aparición Habones, prurito o dificultad para deglutir) y administrar la medicación prescrita.</li> <li>• Conocer riesgo de infección por Inmunosupresión.</li> </ul>

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA TRAS UN PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO

OBJETIVO (CAUSA JUSTIFICADA)	ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA PARA LOGRAR EL OBJETIVO
Vigilar Sistema Nefro-Urinario (prever insuficiencia renal por contraste iodado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previo al procedimiento conocer estado hídrico y electrolítico (en caso de función renal alterada, Creatinina &gt;1, seguir el protocolo de protección renal del centro).</li> <li>• Vigilar signos y síntomas de retención urinaria y realizar sondaje vesical urgente si procede.</li> </ul>
Vigilar Sistema Nutricional Metabólico (prever hipo/hiperglucemias)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de pacientes diabéticos seguir la prescripción médica para el control de glucemia digital y administración farmacológica.</li> <li>• Valorar signos y síntomas de alteraciones de la glucemia (alteración del estado de conciencia, sudoración, etc.)</li> </ul>
Vigilar Sistema Neurológico (conocer y detectar alteraciones neurológicas intrínsecas y extrínsecas al procedimiento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar alteraciones en el nivel de conciencia mediante observación, comunicación y valoración continuas.</li> </ul>
Vigilar estado de la Coagulación del paciente, para conseguir el grado de coagulación adecuado al procedimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la medicación anticoagulante que toma el paciente, rango de anticoagulación y hora de administración</li> <li>• Control de ACT para mantener al paciente heparinizado según procedimiento.</li> </ul>
Control hemostático de la zona de punción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de la hemostasia por técnica manual, mecánica o con dispositivos hemostáticos.</li> <li>• Colocación de apósito compresivo según protocolo.</li> </ul> <p>Valoración de la zona de punción (sangrado, hematoma, dolor, calor...) y de la extremidad afecta mediante pulsos, color, temperatura y llenado capilar.</p>
Realizar registros de enfermería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complimentar registros planificados de constantes viales y todo cuidado administrado durante el procedimiento.</li> <li>• Elaborar informe de cuidados post para las enfermeras de hospitalización.</li> </ul>
Dar educación sanitaria	<p>Proporcionando información oral y escrita acerca de los cuidados a seguir, para evitar complicaciones postprocedimiento y las derivadas de hábitos no saludables.</p>



# Cuidados durante el procedimiento

OBJETIVO (CAUSA JUSTIFICADA)	ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA PARA LOGRAR EL OBJETIVO
Valorar el estado actual del paciente para evitar y/o detectar precozmente las posibles complicaciones intraoperatorias o postoperatorias.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer Hª clínica y diagnóstico médico para conocer enfermedades subyacentes, medicación y alergias.</li><li>• Planificar cuidados</li></ul>
Disminuir la ansiedad producida por ambiente desconocido, procedimiento...	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar conocimiento del paciente acerca del procedimiento y su estado emocional.</li><li>• Presentarse a uno mismo y a otros miembros del equipo.</li><li>• Corregir cualquier información o creencia errónea.</li><li>• Proporcionar seguridad y bienestar.</li><li>• Administrar ansiolítico previo al procedimiento.</li></ul>
Ofrecer apoyo a la familia.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escuchar inquietudes, sentimientos y preguntas.</li><li>• Reafirmar o aclarar dudas acerca del procedimiento.</li></ul>



04/12/2013