

# Corazón III

Chema Pérez Macías



# Cardiopatía Isquémica

# **Atención del SCA**

# **Atención del SCACEST**

## IAM y Código Infarto

- La causa más frecuente de muerte a nivel mundial es la cardiopatía isquémica; es la primera causa individual de muertes en hombres y la segunda entre las mujeres.
- El SCA es una patología tiempodependiente donde un diagnóstico y tratamiento precoz podría reducir su tasa de morbimortalidad de forma significativa.
  - La importancia de detectar y clasificar correctamente a pacientes con sospecha de SCA y, por tanto, de asignar una prioridad adecuada se convierte en un factor determinante en la disminución de los tiempos de respuesta y en la morbimortalidad consecuente.
- El conjunto consensuado de actuaciones y criterios que realizar al paciente con un posible SCACEST conforma el llamado Código infarto que busca unificar criterios y acciones para el mejor tratamiento para su pronta recuperación.

## IAM y Código Infarto

- El lema que presenta el Código infarto es “menos tiempo = más músculo” y pretende conseguir una pronta actuación y una rápida reperusión del tejido miocárdico. El Código Infarto se basa en una red asistencial compuesta por sistema extrahospitalario y hospitalario relacionado con atención primaria, urgencias extra e intrahospitalarias.
- El tratamiento esencial de un SCACEST es la reperusión. La importancia de la reperusión depende del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas:
  - La reperusión dentro de las primeras 6-12 horas tras el inicio de los síntomas es el tratamiento ideal del SCACEST.
  - Entre las 12 y 24 horas la reperusión tiene indicación si persisten el dolor u otros signos de isquemia.
  - Más allá de las 24 horas, sólo estará indicada la reperusión inmediata en un pequeño número de pacientes con datos de isquemia persistente, shock cardiogénico, etc.

## Tiempos de Atención a un SCACEST

- Tiempos de Atención del SCACEST (Componentes en el retraso de la reperusión):
  - Retraso del paciente → Tiempo que va desde el inicio de los síntomas del SCA y el primer contacto con el sistema Sanitario.
  - Primer contacto medico (PCM) → Momento en que el paciente toma contacto con un dispositivo asistencial, bien sea extrahospitalario, bien sea hospitalario. Solo cuentan los contactos con dispositivos capaces de realizar un ECG y establecer el diagnóstico, iniciando el tratamiento.
  - Retraso entre PCM y el diagnóstico → Es el tiempo transcurrido desde el PCM y el registro ECG y el estudio de marcadores.
  - Retraso del sistema → Retraso entre el PCM y la Terapia de reperusión. Es el más fácilmente modificable por las medidas de la organización. Es un excelente indicador de la calidad de cuidados y predictor del seguimiento.

## IAM y Código Infarto

- Objetivos del Protocolo de Código Infarto de atención al SCACEST:
  - Objetivo general → Definir las condiciones de asistencia al SCACEST para disminuir la morbimortalidad de los pacientes con IAMCEST y mejorar su expectativa de vida.
  - Objetivos especiales:
    - Incrementar la tasa de reperfusión inmediata en tiempos adecuados, en los pacientes con SCACEST, para disminuir la morbimortalidad asociada a dicha patología.
    - Garantizar un acceso equitativo e integral de toda la población a la reperfusión.
    - Disminuir al máximo los tiempos de demora desde el Primer Contacto Médico al momento de la reperfusión.
    - Establecer de forma clara la vía clínica: indicaciones, procedimientos de actuación y flujos de pacientes con SCACEST entre los diversos elementos del sistema asistencial.



## IAM y Código Infarto

- Objetivos de Calidad del Protocolo de Código Infarto del SCACEST:
  - Tiempo desde el inicio de la clínica al primer contacto medico →  $\leq 60$  min.
  - Tiempo desde el primer contacto médico al primer ECG →  $\leq 10$  min.
  - Tiempo desde el primer contacto médico al tratamiento de reperfusión:
    - Para Fibrinólisis →  $\leq 30$  minutos (Tiempo Puerta-Aguja).
    - Para Angioplastia primaria →  $\leq 90$  minutos (Tiempo Puerta-Balón).  
 $\leq 60$  min si el paciente se presenta en los primeros 120 min desde el inicio de los síntomas.
  - Tiempo desde el inicio de la fibrinólisis hasta la evaluación de su efecto (éxito o fracaso) →  $\leq 60-90$  min.
  - Máxima demora desde el inicio de la fibrinólisis hasta la coronariografía (si la fibrinólisis fue eficaz) → 2-24 h.

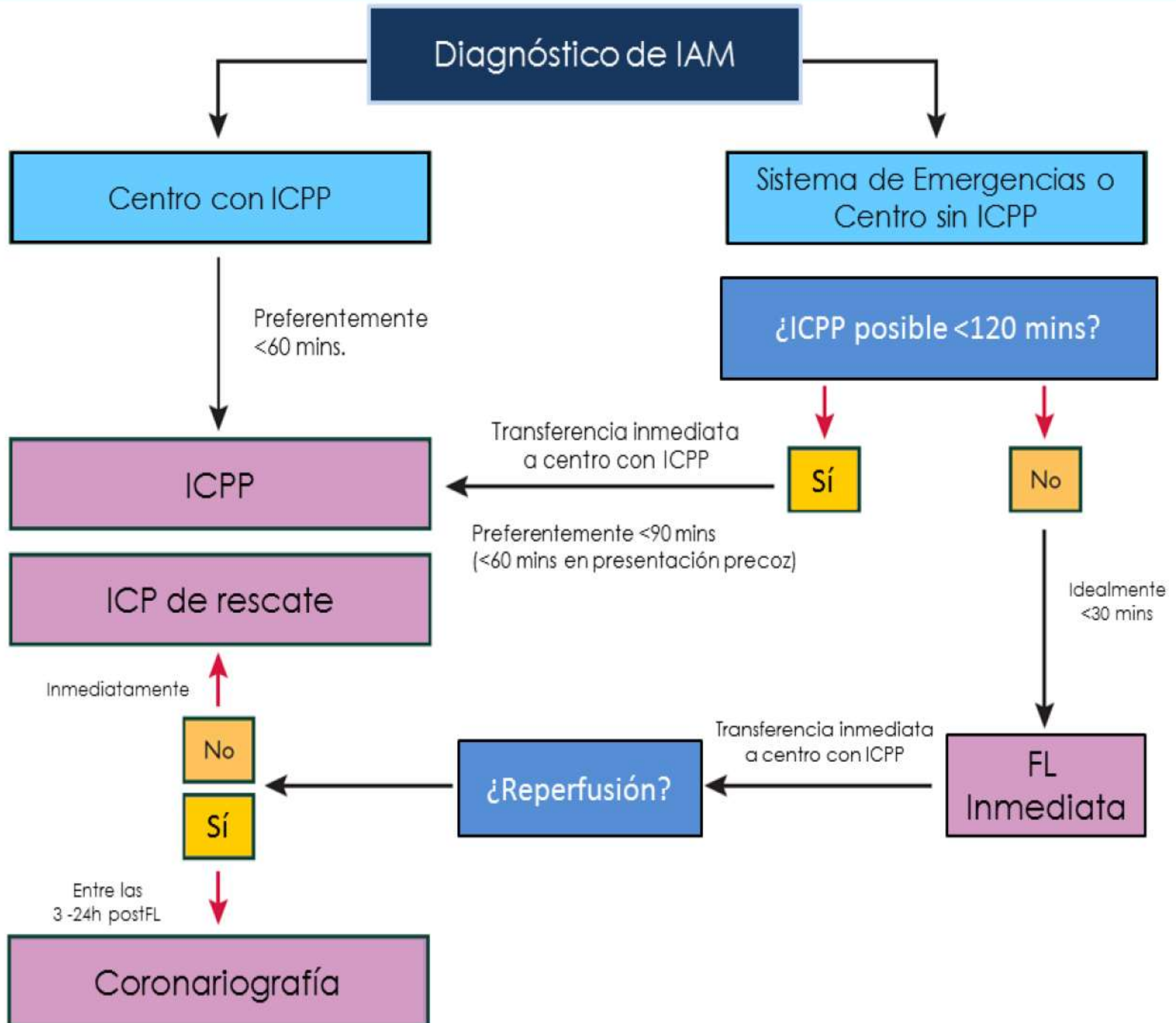
## IAM y Código Infarto

- El Primer contacto médico puede producirse en 4 entornos posibles:
  - 061-112 → Las Ambulancias medicalizadas reducen los retrasos y permiten atención más rápida. Debería ser el medio más utilizado para atender a los pacientes SCA.
  - Atención Primaria → Resultado de decisión del paciente o del propio 061. Es la forma que más retraso puede llegar a producir.
  - Hospitales sin Hemodinámica → Es el peor de los escenarios para el paciente, ya que a la demora que en ocasiones se produce en urgencias, se añade la demora del traslado hasta el centro de angioplastia primaria.
  - Hospitales con Hemodinámica → Su sistema de triaje debe detectar a los pacientes SCA para llevarlos directamente a Hemodinámica. Sin embargo, es frecuente el colapso de urgencias y las demoras en la atención.

## IAM y Código Infarto

- Independientemente, del lugar del PCM, tras confirmar el diagnóstico de SCACEST se ponen en marcha dos procesos:
  - Decidir la estrategia de reperfusión y activar los recursos necesarios para implementarla.
  - Activar el tratamiento de control del dolor y estabilización del paciente.
  
- La estrategia de reperfusión depende de 3 aspectos:
  - Tiempo de evolución del paciente → Tiempo de retraso desde el inicio de dolor hasta el momento del diagnóstico.
  - Demora temporal añadida que supone implementar la estrategia de reperfusión.
  - Situación clínica del paciente.
  
- Si el diagnóstico del SCACEST se hace en centros con hemodinámica, la ICP primaria se haría en menos de 60 min.

# IAM y Código Infarto



## IAM y Código Infarto

- Si el diagnóstico del SCACEST se hace en un centro sin hemodinámica o en un servicios de emergencias, el primer paso seguir es contestar si es posible una ICP primaria en 120 min.
- Si es posible, derivamos al centro con hemodinámica de forma inmediata y sin realizar fibrinólisis.
  - El tiempo de traslado será como máximo de 90 min.
  - Si la clínica tiene menos de 2 horas de antigüedad, se intentará que el tiempo de traslado sea inferior a 60 min.
  - Se contemplan 30 min adicionales desde la llegada al hospital hasta abrir la arteria con ICP-p.
  - Los pacientes no irán al servicio de Urgencias y serán transferidos directamente a hemodinámica saltando barreras administrativas
  - El ECG será enviado de forma remota al hospital que corresponda.

## IAM y Código Infarto

- Si la ICP primaria no es posible, hay que hacer fibrinólisis, siempre que no esté contraindicada, y luego derivar.
  - La fibrinólisis se hará en menos de 30 min.
- En pacientes con contraindicación a la fibrinólisis la indicación será siempre ICP-p independientemente del retraso.
- En los pacientes fibrinolizados, se valorará la reperfusión en 60 min:
  - Si no hay signos de reperfusión, a los pacientes fibrinolizados se les practicará una ICP de rescate (ICP con fibrinólisis previa) de inmediato.
  - Si hay signos de reperfusión, se les practicará una coronariografía entre 3 y 24 horas después de la fibrinólisis para evaluar el estado de las coronarias.

# **Atención del SCASEST**

## Atención al SCASEST

- ↑frec que el SCACEST e incrementando incidencia en los últimos años.
  - Personas con más edad y patología coronaria más extensa.
  - Mortalidad intrahospitalaria menor que el SCACEST, pero a largo plazo más alta en el SCASEST.
  - Clínica con más casos de equivalentes anginosos → Tardan más tiempo en acudir al Sistema Sanitario.
  
- El ECG del SCASEST es más variable y puede mostrar:
  - Elevación transitoria del segmento ST en el Prinzmetal.
  - Depresión del segmento ST mayor de 0.5 mm en 2 o más derivaciones contiguas.
  - Inversión de las ondas T, >2 mm y simétrica.
  - ↓ST generalizado + ↑↑↑ ST en aVR.
  - Bloqueo de rama izquierda transitorio.
  - Fibrilación ventricular primaria.



## Atención al SCASEST

- En el SCASEST, el ECG puede ser normal o no concluyente para isquemia miocárdica hasta un 40% de los casos. Ante ello, conviene repetir el ECG cada 10-15 minutos durante la primera hora, realizando derivaciones posteriores (V7, V8 y V9) y derechas (V3R y V4R).
- El Ecocardiograma valorará la contractilidad cardiaca y la función sistólica del ventrículo izquierdo.
- El manejo del SCASEST se basa en seleccionar a los pacientes en tres estrategias:
  - Estrategia conservadora usando solo tratamiento médico.
  - Estrategia invasiva selectiva donde solo algunos pacientes reciben coronariografía e ICP-p cuando hay isquemia recurrente.
  - Estrategia invasiva con tratamiento médico y coronariografía sistemática en todos los pacientes.

## Atención al SCASEST

- En los casos leves sin ↑ biomarcadores → Actitud conservadora con medidas iniciales y de estabilización.
- La coronariografía inmediata (primeras 2 h) o precoz (primeras 24 h) se hace ante angina refractaria (angina recurrente pese a tratamiento antiisquémico máximo), insuficiencia cardíaca grave, arritmias ventriculares o inestabilidad hemodinámica.
- La coronariografía tardía (hasta 72 h después) se hace en pacientes con riesgo bajo tras permanecer asintomáticos 12-24 h y tras evaluar la isquemia miocárdica (ergometría, ecocardiograma, estudio isotópico o estudios de stress farmacológico).
- La coronariografía aportará las pruebas sobre la necesidad del tratamiento de reperfusión.

## Atención al SCASEST

- Tras la coronariografía, se decidirá sobre el método de revascularización miocárdica (ICP-p o cirugía) según las características clínicas del paciente y de la extensión y severidad de la enfermedad coronaria.
  - La afectación coronaria de 1-2 vasos se suele resolver por ICP.
  - La afectación coronaria de 3 vasos se suele tratar con cirugía.
- Terapia anticoagulante con Enoxaparina, HNF y Fondoparinus.

# **Medidas Generales en el Primer Contacto Médico**

## Medidas generales en el Primer Contacto Médico

- Si la situación lo permite, Ambulancia medicalizada, con acompañamiento médico y monitorización continua de ECG.
- Recepción del paciente con prioridad de urgencias vitales.
- Informar y tranquilizar al paciente.
- Retirar prótesis dentales y objetos metálicos como collares, pulseras...
- Historia clínica, exploración física, valoración del dolor y síntomas acompañantes, cronología y medicación habitual.
- Monitorización no invasiva y control de constantes vitales → Tensión arterial, ECG, temperatura, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria.

## Medidas generales en el Primer Contacto Médico

- El ECG es esencial ante la sospecha de diagnóstico de un SCA.
  - Se repite el ECG cada 15-30 minutos si el ECG inicial no es diagnóstico y hay alta sospecha de SCA.
- Reposo horizontal y monitorización continua de ECG de 12 derivaciones.
- Colocación de acceso intravenoso periférico, preferiblemente en extremidad superior izquierda (18-20 GB) y se administrará suero fisiológico de 500 ml.
  - Vía IV siempre por lado izquierdo y en flexión del codo (alejar de la radial derecha) → Cateterismos derechos.
  - Toma de muestras para Marcadores, si el ECG no es concluyente.
- Desfibrilador cercano al paciente al que se está tratando → La FV es la primera causa de mortalidad precoz en el SCA.

## Medidas generales en el Primer Contacto Médico

- Se deberán evitar punciones intramusculares, sondajes y la administración de alimentos.
- Alivio del Dolor → Medida esencial en el Código Infarto por dos razones principales:
  - Reducción del sufrimiento del paciente.
  - El dolor desencadena una activación simpática con vasoconstricción que aumenta la carga de trabajo del corazón y sus necesidades de oxígeno.
  - Medidas de Control del Dolor:
    - Nitroglicerina SL o IV.
    - Morfina, si el dolor persiste con la NTG o si hay Edema Agudo de Pulmón.
- Oxigenoterapia → Administrar al paciente con gafas nasales entre 2 – 4 litros, en los casos de insuficiencia cardiaca o shock con una SaO<sub>2</sub> por debajo del 90%.

## Medidas generales en el Primer Contacto Médico

- Terapia antiagregante:
  - Aspirina masticable cuanto antes salvo si hay contraindicación por hemorragia o alergia conocida. 250 mg. Disminuye la mortalidad.
  - Puede administrarse Clopidogrel, Prasugrel o Ticagrelor
- Se usaba como regla mnemotécnica para recordar las principales medidas farmacológicas el acrónimo MONA → Morfina, Oxígeno, Nitroglicerina y Aspirina.
- Hoy se usa tratamiento ansiolítico para reducir la ansiedad y el miedo del paciente, papel que antes se dejaba a la Morfina.
- SVB y SVA si hace falta resucitación.



## Medidas generales en el Primer Contacto Médico

- Corrección de las alteraciones hemodinámicas:
  - Bradicardia y/o hipotensión → Atropina (1 mg IV) o suero salino IV también puede ayudar a controlar la hipotensión arterial, sobre todo la provocada por el fracaso del ventrículo derecho en los IAM de localización inferior.
  - Hipertensión → Nitroglicerina IV.

# **Tratamiento Farmacológico del SCA**

## Nitroglicerina

### → Nitroglicerina:

- Dosificación SL → 0,4-0,8 mg. Puede repetirse hasta 3 veces, con separación de 5-10 minutos.
- Dosificación IV → 5-200 µg/min.
- Contraindicaciones:
  - Tensión arterial por debajo de 90 mmHg.
  - Descenso de más de 30 mmHg a la TA basal.
  - Bradicardia por debajo de 50 lpm.
  - Taquicardia >100 lpm.
  - Sospecha de infarto de ventrículo derecho.
  - Paciente con tratamiento de tadalafilo, valdenafilo, sildenafil.
- NTG IV → Terapia de estabilización tras la reperfusión. Durante primeras 48 horas para tratar isquemia persistente, IC e HTA.

## Tratamiento farmacológico

### → Opioides:

- Cloruro Mórfico → 2,5-5 mg/5-15 min IV hasta 20 mg.
  - La dilución de la ampolla suele ser con una ampolla de cloruro mórfico 10 mg (1cc) en una dilución de 9 cc de suero fisiológico para obtener una solución de 1mg de cloruro mórfico por cada  $\text{cm}^3$ .
- En el caso de IAM inferior o inferoposterior, vagotonía o bloqueo AV se utilizará con precaución la Morfina, asociándolo a Atropina, o sustituyéndola por la Meperidina.
- Si hay hipotensión, se usará Meperidina.
- Si con la administración de Opioides se produce hipotensión o bradicardia se puede administrar Atropina entre 0,5 – 1 mg IV.
  - Las dosis se pueden repetir cada 5 – 10 min hasta el control del dolor.

## Tratamiento farmacológico

- Opioides:
  - En el caso de aparecer vómitos se debe usar antieméticos (metoclopramida 5 – 10 mg IV).
  - La Depresión respiratoria se tratará con Naloxona 0,1-0,2 mg IV/15 min.
  
- Administración de Aspirina (AAS) con dosis de 160 – 325 mg ingerida vía oral en el momento en el que se inician los síntomas. La dosis inicial será de 300 mg.
  - Se debe evitar la cubierta entérica.
  - En caso de contraindicación a la aspirina, se administrará Acetilsalicilato de Lisina (250-500 mg).
  
- No se usarán anticoagulantes si el paciente va a ser sometido a ICP.

## Tratamiento farmacológico

- Betabloqueantes (vía oral o IV) ante HTA → Atenolol, Bisoprolol.
  - Efectos adversos → Asma, EPOC, Bloqueo AV, signos de insuficiencia cardíaca, hipotensión o bradicardia (< 50 ppm).
- IECAs (Captopril SL ) ante HTA en sujetos con procesos pulmonares.
- Atropina (1 mg IV) ante hipotensión arterial y bradicardia.
  - Se puede repetir la dosis cada 5-10 minutos hasta un máximo de 3 mg.
  - Se administra Suero Salino Fisiológico (250 ml/15 min) si no hay signos de insuficiencia cardíaca.

# Reperfusion en el SCA

## Reperusión en el SCA

- El tratamiento inicial de la oclusión coronaria aguda consiste en restaurar lo más rápidamente posible el flujo sanguíneo en la arteria coronaria ocluida (reperusión) para salvar el máximo de miocardio de la necrosis.
- Disponemos de tres métodos de reperusión:
  - La Estrategia Invasiva rápida o Intervención Coronaria Percutánea ICP, también llamada Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP)
  - La Estrategia fármaco-invasiva → Fibrinólisis IV → Deshacer el trombo rompiendo a la fibrina mediante medicación.
    - La Fibrinólisis se seguirá de ICP o Coronariografía según su resultado.
  - Cirugía de Revascularización Coronaria → Realizar un puente (bypass) para saltar la obstrucción de la arteria coronaria y mejorar el flujo sanguíneo. Para ello, se utilizan arterias del tórax o venas de la pierna.



## Reperusión en el SCA

- El Bypass Aortocoronario utiliza arterias del tórax o venas de la pierna.
- Los métodos invasivos son útiles en la angina estable.
- La revascularización está indicada en varias situaciones:
  - El tratamiento médico no controla la clínica isquémica y se afecta el estilo de vida del paciente.
  - Alto riesgo de enfermedad coronaria grave → Prueba de esfuerzo muy positiva, afectación del tronco principal de la coronaria izquierda, estenosis proximales de las tres arterias principales u otros datos que indican la existencia de una amplia extensión de miocardio viable isquémico.
  - Disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (fracción de eyección < 50%) y datos de riesgo moderado o la presencia de isquemia en la evaluación no invasiva.

## Reperusión en el SCA

- En todos estos casos la coronariografía debe revelar previamente una anatomía coronaria susceptible de revascularización y en la que se haya demostrado beneficio pronóstico en los estudios.

# **Intervención Coronaria Percutánea (ICP)**

## ICP o ACTP

- La Intervención Coronaria Percutánea (ICP) o Angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) es la dilatación de una arteria coronaria con estenosis severa, mediante la introducción de un catéter que lleva un balón que se hincha en la zona estenótica para mejorar el flujo sanguíneo y disminuir así la isquemia miocárdica.
- Es una intervención menos invasiva que la cirugía.
- La coronariografía permitirá identificar el vaso ocluido al que se aplicará el tratamiento de revascularización.
- No necesita anestesia general, solo sedación.
- Se accede por cateterismo arterial radial o femoral, llevando el catéter guía hasta la apertura de la coronaria obstruida.

## ICP o ACTP

- Se usa nitroglicerina intracoronaria (100-200 microg) para minimizar el riesgo de espasmo durante el procedimiento.
- Se suele utilizar Stents para mejorar el resultado de la ICP. El Stent es una malla metálica fabricada en acero inoxidable, titanio o cromo-cobalto que refuerza la pared coronaria, reduciendo el riesgo de las principales complicaciones:
  - Disección coronaria, con riesgo de oclusión aguda.
  - Reestenosis.
- Actualmente se usan Stents recubiertos farmacológicamente, que liberan dosis pequeñas de medicación para reducir aún más el riesgo de las complicaciones.
- Medicaciones de los Stents:
  - Agentes inmunodepresores → Sirolimus, Tacrolimus, Paclitaxel, Pimecrolimus.
  - Vasodilatadores → Trapidil, 17-betaestradiol.

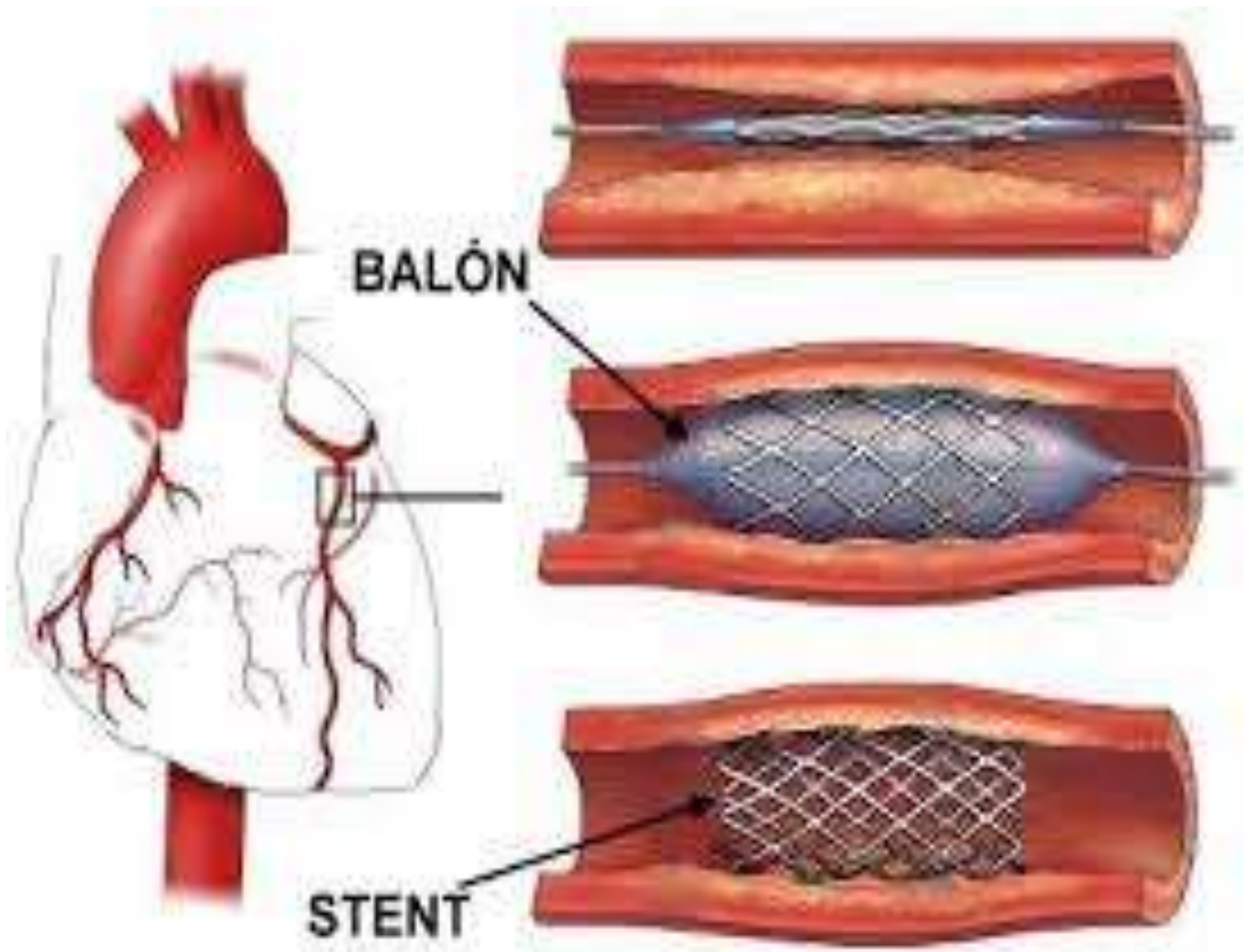
## ICP

- ICP primaria (ICP-p) → ICP que se realiza sin fibrinólisis previa.
  - Presenta menor mortalidad frente a la fibrinólisis y es más coste-efectiva. Garantiza una permeabilidad del 96-99%, con un flujo TIMI III parecido.
  - Es el tratamiento de elección en la mayoría de ocasiones.
  - Puede realizarse cuando la Fibrinólisis está contraindicada.
- La ICP secundaria (ICP-s) o de Rescate (ICP-r) → ICP que se realiza después de la fibrinólisis.
- Por encima de las 24 horas, no se hará reperusión salvo que aparezca isquemia nueva.
- Reperusión rápida ha sido exitosa cuando Segmento ST se normaliza más del 70% y desaparece el dolor. La normalización total indica éxito en la reperusión.

## ICP

- Aspiración de rutina del trombo
- No recomendado el uso rutinario de dispositivos de protección distal ni balón de contrapulsación en pacientes sin shock.
- ICP de rescate inmediata ante fibrinólisis fallida o reoclusión.
- Medicación Antiagregante doble asociada a Angioplastia:
  - 1º Antiagregante → Aspirina oral (150-300 mg) o IV (80-150 mg) administrada mucho antes de la angioplastia.
    - En alérgicos se dará Clopidogrel.
  - 2º Antiagregante → Antagonista del receptor de ADP:
    - Prasugrel (carga 60 mg oral, mantenimiento 10 mg).
    - Ticagrelor (carga 180 mg oral, mantenimiento 90 mg/2).
    - Clopidogrel (carga 600 mg oral, mantenimiento 150 mg).
- Se mantendrá 12 meses como mínimo.

# Angioplastia





## ICP

- Medicación Anticoagulante asociada a Angioplastia:
  - Bivalirudina (↑recomendado en alto riesgo de hemorragia)(HNF).
    - Se mantendrá la perfusión durante la ICP y después se continuará durante 4 horas después de finalizada la intervención.
  - Heparina no fraccionada (HNF).
  - No usar Fondaparinux y Heparinas de bajo peso molecular.
  - Mantener Tratamiento anticoagulante solo 8 días tras angioplastia excepto ante FA, trombo ventricular, válvulas mecánicas o riesgo tromboembólico venoso.
  
- Abciximab → Se usa junto a los antiagregantes y anticoagulantes cuando la coronariografía muestra una elevada carga trombótica.

# Fibrinolysis

## Fibrinolisis

- El tratamiento fibrinolítico se recomienda en las primeras 12 h del inicio de los síntomas si la angioplastia primaria no puede realizarse en los tiempos recomendados.
  - También se realizará cuando pudiendo realizar el traslado en tiempo adecuado, el estado hemodinámico es muy grave (Killip III o IV).
  - Efectividad muy alta dentro de las 3 primeras horas desde el inicio de los síntomas.
  
- Agentes Fibrinolíticos:
  - Tenecteplasa (↑ Importante).
  - Alteplasa.
  - Retaplasa.
  - Estreptocinasa.

## Fibrinólisis

- Administración IV en bolo único de 5-10 segundos. Se constituyen disolviendo 10.000 UI en 10 ml de suero, administrando cantidad según peso. Son incompatibles con suero glucosado.
  - La vía se lavará antes y después de administrar el Agente Fibrinolítico.
  - Si la edad del paciente es superior a 75 años no se administrará el bolo IV y se iniciará el tratamiento por vía subcutánea a una dosis de 0,75 mg/kg/12 h o 1mg/kg/24 h.
- Inicio prehospitalario. Se realizará de forma inmediata en el lugar donde se encuentre el paciente, independientemente de la ubicación del mismo, ya sea en las ambulancias o en Servicios de Urgencias.

## Fibrinólisis

- Los pacientes fibrinolizados serán trasladados a Hospitales con capacidad de realizar ICP, sin esperar a ver si es eficaz o no.
- **Contraindicaciones Absolutas de Fibrinólisis:**
  - Hemorragias intracraneales previas o ACVAS de origen desconocido.
  - Hemorragias activas (excluida menstruación).
  - Hemorragias gastrointestinales en el último mes.
  - ACVA isquémico en últimos 6 meses.
  - Lesiones SNC.
  - Neoplasias o malformaciones aurículoventriculares.
  - Disección aórtica.
  - Punciones no compresibles en últimas 24 h (biopsia hepática, punción lumbar).
  - Trauma/cirugía/lesión craneal importante recientes (en las 3 semanas precedentes).
  - Hemorragia gastrointestinal en el último mes.

## Fibrinólisis

- **Contraindicaciones Relativas de Fibrinólisis:**
  - AITs en últimos 6 meses.
  - Tratamiento anticoagulante oral.
  - Gestación o primera semana posparto.
  - HTA con TAS  $\uparrow$ 180 mmHg y/o TAD  $\uparrow$ 110 mmHg.
  - Enfermedad hepática avanzada.
  - Endocarditis infecciosa.
  - Úlcera péptica activa.
  - Reanimación prolongada o traumática.
  
- La Fibrinólisis se seguirá de ICP de rescate (o secundaria) si no presenta signos de reperfusión:
  - Persistencia de los síntomas de isquemia.
  - Inestabilidad hemodinámica o eléctrica.
  - Elevación del ST  $>$  50% de la elevación máxima presentada.
  - Ausencia de arritmias de reperfusión.

## Fibrinólisis

- Complicaciones de la Fibrinólisis:
  - ACVA hemorrágico en el 1º día de la administración.
  - Hemorragias.
  - Fenómenos alérgicos (estreptocinasa).
  
- A todo paciente con signos de reperfusión después de fibrinólisis, se le someterá a coronariografía programada para realizar posteriormente una angioplastia diferida.
  
- Tratamiento coadyuvante a fibrinólisis:
  - Doble tratamiento antiagregante → Aspirina + Clodiprogel.
    - Aspirina 300-600 mg vía oral.
    - Clopidogrel: dosis de carga inicial 300 mg vía oral. Si el paciente tiene más de 75 años la dosis será de 75 mg vía oral, sin carga.
  - Tratamiento anticoagulante.

## Fibrinolisis

- Tratamiento anticoagulante:
  - Enoxaparina IV. seguida por SC.
  - HNF en bolo IV. ajustado por peso y perfusión.
  - Fondaparinux en bolo IV, seguido de SC en 24 h cuando se usa estreptocinasa.



# Medidas de Estabilización

## Medidas post-estabilización

- Medidas tras estabilización y control del dolor:
  - AAS → Tras dosis inicial, 75-100 mg/día vía oral o IV.
  - Ticagrelor o clopidogrel.
  - Anticoagulantes en función de la estrategia de reperfusión.
  - Inhibidor de la bomba de protones (preferiblemente no omeprazol) para evitar riesgo hemorragia gastrointestinal.
  - Estatinas para bajar el c-LDL a un nivel inferior a 70 mg/dl.
  - Antagonistas de la aldosterona en el SCACEST.
  
- Betabloqueantes IV → Después de la reperfusión se administrarán ante Isquemia en curso, aumento de estímulo adrenérgico, dolor persistente, taquicardia e hipertensión mantenida a pesar de analgésica adecuada.
  
- Betabloqueantes orales → En las primeras 24 horas después de la reperfusión, si no hay contraindicaciones → Bajo gasto y shock cardiogénico, Bloqueo AV, Asma.

## Medidas post-estabilización

- Antagonistas del calcio → Ayudan al control de isquemia en pacientes que no pueden tomar nitratos o betabloqueantes. Son los indicados en angina vasoespástica. Cuidado con IC de bajo gasto izquierdo.
  - No dar Nifedipino en SCACEST por la hipotensión y a la activación simpática refleja, que produce taquicardia.
- Actuación ante hemorragias:
  - Sangrado menor → No interrumpir tratamiento antitrombótico salvo que la hemorragia sea persistente.
  - Sangrado mayor (gastrointestinal, retroperitoneal, intracra-  
neal o repercusión hemodinámica) → Hemostasia local y, si esta falla, Interrupción y neutralización del tratamiento anticoagulante y antiagregante.  
No reintroducir los anticoagulantes y antiagregantes hasta 24 h de control de la hemorragia.

## Medidas post-estabilización

→ IECAS o ARA-II → En las primeras 24 horas ante fallo cardiaco, DM o ↓Gasto cardiaco.

# Complicaciones del SCA

## Complicaciones del SCA

- Insuficiencia Cardíaca:
  - % limitada a periodo agudo → Desaparece con reperfusión.
  - Infartos transmurales, arritmias o disfunciones valvulares pueden causar Insuficiencia Crónica. La gravedad de esta disfunción se relaciona con la mortalidad posterior al SCA.
  
- Edema Agudo de Pulmón.
  
- Shock cardiogénico → Infartos extensos. Clínica dentro de primeras 24 horas en el 75% de los casos. Primera causa de muerte actual en SCACEST. Necesita balón de contrapulsación aórtica, líquidos con cuidado, Noradrenalina y Dobutamina, aunque el tratamiento esencial es la revascularización o cirugía urgente.
  
- Valvulopatías → Regurgitación mitral.

## Complicaciones del SCA

- Arritmias → Fibrilación auricular, Extrasístoles ventriculares, Taquicardia Ventricular, Bloqueo AV, Bradicardia sinusal, Paro sinusal y Fibrilación ventricular. Se tratarán de acuerdo al protocolo normal. Tratamiento ha disminuido su mortalidad.
- Rotura cardiaca o septal.
- Aneurismas.
- Pericarditis → Se ha reducido mucho con la terapia de reperfusión. Usar AINEs (Aspirina) a corto plazo y no Corticoides, ya que pueden adelgazar la zona cicatrizal y favorecer la formación de aneurismas. Siempre puede haber riesgo de Taponamiento Cardíaco, donde la pericardiocentesis es indispensable.
- Trombosis intraventricular.

**HTA**



## HTA

- Enfermedad degenerativa vascular generalizada con elevación crónica de la TAS y/o de la TAD que altera el lecho vascular y los tejidos. Los valores considerados como altos son:
  - Tensión arterial Sistólica o Máxima de 140 mmHg o más.
  - Tensión arterial Diastólica o Mínima de 90 mmHg o más.
  
- Existe un cambio de las cifras tradicionales de 140/90 hacia 130/80 que viene recogida en las guías de HTA DE LA AHA (Asociación Americana de HTA) y ACC (Colegio Americano de Corazón) de 2017.
  
- HTA es un factor de riesgo de:
  - Cardiopatía isquémica.
  - Insuficiencia cardíaca.
  - Accidente cerebrovascular.
  - Insuficiencia renal.
  - Enfermedad arterial periférica.

# HTA

- HTA → 1ª causa de muerte en mujeres y 2º causa en varones en el mundo.
- Clasificación de la ESH (Sociedad Europea de HTA) / ESC (Sociedad Europea de Cardiología) 2018:
  - Tensión Óptima → PAS < 120 mmHg y PAD < 80 mmHg.
  - Tensión Normal → PAS 120-130 mmHg y PAD 80-84 mmHg.
  - Tensión Normal-Alta → PAS 130-139 mmHg y PAD 85-89 mmHg.
  - HTA de grado 1 → PAS 140-159 mmHg y PAD 90-99 mmHg.
  - HTA de grado 2 → PAS 160-179 mmHg y PAD 100-109 mmHg.
  - HTA de grado 3 → PAS ≥ 180 mmHg y PAD ≥ 110 mmHg.
  - HTA Sistólica aislada → PAS ≥ 140 mmHg y PAD < 90 mmHg.

# HTA

- Clasificación de la AHA/ACC 2017:
  - Tensión Normal → PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg.
  - Tensión Elevada → PAS 120-129 mmHg y PAD <80 mmHg.
  - HTA estadio 1 → PAS 130-139 mmHg o PAD 80-89 mmHg.
  - HTA estadio 2 → PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg.
  
- Clasificación de la HTA (JNC 7):
  - Tensión Óptima → PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg.
  - Prehipertensión → PAS 120-139 mmHg y PAD 80-89 mmHg.
  - Estadio 1 ligera → PAS 140-159 mmHg y PAD 90-99 mmHg.
  - Subgrupo sistólica límite → PAS 140-149 mmHg y PAD <90 mmHg.
  - Subgrupo diastólica límite → PAS <140 mmHg y PAD ≥ 90 mmHg.
  - Estadio 2 moderada-severa → PAS ≥160 mmHg y PAD ≥100 mmHg.

## Valores de Tensión Arterial

- Clasificación de la OMS:
  - Tensión Óptima → PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg.
  - Tensión Normal → PAS 120-129 mmHg y PAD 80-84 mmHg.
  - Tensión Normal alta → PAS 130-139 mmHg y PAD 85-89 mmHg.
  - HTA grado 1 Ligera → PAS 140-159 mmHg y PAD 90-99 mmHg.
  - HTA Subgrupo limítrofe → PAS 140-149 mmHg y PAD 90-95 mmHg.
  - HTA grado 2 Moderada → PAS 160-179 mmHg y PAD 100-109 mmHg.
  - HTA grado 3 Severa → PAS  $\geq$ 180 mmHg y PAD  $\geq$ 110 mmHg.
  - HTA sistólica aislada → PAS  $\geq$ 140 mmHg y PAD <90 mmHg.
  - HTA Subgrupo Sistólico Límite → PAS 140-149 mmHg y PAD <90 mmHg.

## HTA

- Hipertenso:
  - Sujeto cuya Tart es igual o superior a 140/90 en la media de dos o más determinaciones realizadas en cada una de 2-3 visitas consecutivas separadas por varias semanas.
  - Sujeto que en una sola medida presenta una Tensión sistólica mayor de 180 mmHg y/o una tensión diastólica mayor o igual de 130 mmHg.
  - Sujeto que tiene evidencia de daño orgánico ocasionado por el aumento de la Tart.
  
- Si uno de los valores está elevado, hablamos de HTA Sistólica o Diastólica aislada.
  
- Si TAS y TAD pertenecen a categorías diferentes → Valor más alto califica la Tart.

## HTA

- Diagnóstico de HTA en consulta:
  - Sujeto cuya Tart es igual o superior a 140/90 en la media de dos o más determinaciones realizadas en cada una de 2-3 visitas consecutivas separadas por varias semanas.
  - Sujeto que en una sola medida presenta una Tensión sistólica mayor de 180 mmHg y/o una tensión diastólica mayor o igual de 110 mmHg.
  
- Diagnóstico de HTA en mediciones fuera de consulta sanitaria mediante MAPA y AMPA:
  - Tart ambulatoria medida de día →  $\geq 135/85$  mmHg.
  - Tart ambulatoria medida de noche →  $\geq 120/70$  mmHg.
  - Tart 24 horas →  $\geq 130/80$  mmHg.
  - Tart en domicilio del paciente en AMPA →  $\geq 135/85$  mmHg.

# HTA

- HTA gestacional:
  - Valores iguales o mayores de 140/90 mmHg
  - ↑ TAS igual o mayor de 30 mmHg y/o de la TAD igual o mayor de 15 mmHg, con respecto al comienzo del embarazo.
  
- Si uno de los valores está elevado, hablamos de HTA Sistólica o Diastólica aislada.
  
- Si TAS y TAD pertenecen a categorías diferentes → Valor más alto califica la Tart.

# **Etiología y Etiopatogenia de la HTA**



## Etiología de la HTA

- HTA esencial o primaria → Sin causa orgánica evidenciable. 90% de los casos. Combinación de genética y factores ambientales como manejo renal inadecuado del sodio, consumo excesivo de sodio, estrés u otros.
- HTA secundaria → Causas evidenciables. HTA infantil.
  - Renal (5-10 %) → Vasculorrenal, donde la arteria renal está estenosada, o parenquimatosa.
  - Endocrina:
    - Tiroides → Hipertiroidismo, hipotiroidismo.
    - Suprarrenal → Feocromocitoma, hiperaldosteronismo, hiperplasia adrenal congénita, Cushing.
    - Paratiroides → Hiperparatiroidismo.
    - Hipófisis → Acromegalia.
  - Neurogénica → HT intracraneal, disautonomía familiar.
  - Vascular → Coartación de la Aorta (1%).
  - Exógena → Intoxicaciones y medicamentos.
  - Preeclampsia y eclampsia.

## Factores de Riesgo de la HTA

- Obesidad.
- Resistencia a la insulina.
- Ingesta elevada de alcohol.
- Ingesta elevada de sal en pacientes sensibles a la sal.
- Edad y Sexo.
- Sedentarismo.
- Estrés.
- Ingesta baja de potasio y calcio.
- Tabaquismo.

## Patogenia de la HTA

- Tart depende del Gasto cardiaco y la Resistencia vascular periférica.
  - Gasto cardiaco depende de:
    - Volemia.
    - Frecuencia cardiaca.
    - Contractilidad cardiaca.
  - Resistencia vascular periférica → ↑ con la vasoconstricción funcional y/o estructural de las arterias de mediano calibre.
  
- Todo lo que eleve estos 4 parámetros producirá HTA:
  - Hiperactividad simpática.
  - Hipertrofia ventricular.
  - Sistema Renina-Angiotensina.
  - Hormonas → Cortisol, Aldosterona, Prostaglandinas.
  - Medicamentos.
  - Reducción del número de Nefronas.

## Repercusiones orgánicas de la HTA

- HTA daña a todos los órganos → ↑ Muscular de los vasos.
  - ↓ 55 años →  $\Delta$  Orgánica depende del valor de la Tart.
  - ↑ 55 años →  $\Delta$  Orgánica depende de ↑ presión del pulso.
- Aumento de la arteriosclerosis.
- Producción de aneurismas grandes o diminutos (microaneurismas de Charcot-Bouchard).
- Insuficiencia cardíaca e Hipertrofia de ventrículo izquierdo.
- Cardiopatía isquémica por ↑ Consumo de Oxígeno del corazón hipertrofiado.
- Glomerulopatía → Proteinuria, hematuria e Insuficiencia renal.

## Repercusiones orgánicas de la HTA

→ Daños del SNC → Infarto cerebral, hemorragia cerebral y encefalopatía hipertensiva → Cefaleas occipitales, mareos, inestabilidades motoras, vértigos, ACVAs, coma, ↑presión intracraneal, retinopatía con edema de papila (ceguera) y convulsiones.

# Clasificación de la HTA según la afectación orgánica (OMS)

- Estadio I → Sin signos objetivos de daño orgánico → HTA no complicada de la WONCA.
- HTA complicada de la WONCA:
  - Estadio II → Al menos uno de estos datos:
    - Hipertrofia ventricular izquierda.
    - Microalbuminuria, proteinuria y/o ligera elevación de la creatinina sérica (menor de 1´2-2 mgr/dL).
    - Retinopatía hipertensiva leve.
    - Placas de ateroma en los vasos.
  - Estadio III → Daños orgánicos de enfermedad hipertensiva:
    - IC o Cardiopatía isquémica.
    - Encefalopatía hipertensiva, ACVA.
    - Retinopatía hipertensiva grave
    - Insuficiencia renal con creatinina  $\uparrow$ 2 mgr/dl.
    - Aneurisma disecante, enfermedad oclusiva arterial.

# Clínica de la HTA

## Tipos de HTA

- HTA Enmascarada, de bata blanca inversa o domiciliaria inversa  
→ La medición en consulta es normal, pero la ambulatoria y la domiciliaria revela HTA.
- HTA resistente o refractaria al tratamiento → HTA que no baja de 160/100 mmHg con todas las medidas de tratamiento no medicamentosas y con tres medicamentos orales.
- HTA Dipper → Regresa durante la noche a valores normales.
- HTA lábil → Alternancia de cifras de HTA con cifras normales. Algunas acabarán siendo hipertensas.
- HTA de bata blanca → Las tomas de tensión en consulta detectan HTA, pero las tomas domiciliarias o ambulatorias no.



## Tipos de HTA

- Crisis hipertensivas → Elevaciones agudas de la Tart con PAS  $\geq$  180-210 mmHg y PAD  $\geq$  110-120 mmHg que pueden ser una amenaza para la vida, lo que obliga a reconocerlas y tratarlas de forma rápida para evitar la lesión de los órganos diana.
  - Urgencia hipertensiva → Elevación de las cifras de Tart sin daño severo de órganos diana, sin riesgo vital inmediato. Su manejo será inicialmente en Atención Primaria.
  - Emergencia hipertensiva → Crisis con colapso de órganos diana. Su manejo será en hospitales.
  - HTA acelerada o maligna → Crisis Hipertensivas que se acompaña de exudados retinianos o edema de papila y puede asociarse a nefropatía o encefalopatía. Se manifiesta con alteraciones visuales o del sedimento urinario. Su manejo inicial será hospitalario.

## Tipos de HTA

- Crisis hipertensivas:
  - Seudocrisis hipertensiva o falsa Urgencia Hipertensiva → Elevación tensional aguda asintomática sin repercusión orgánica, reactiva a estímulos agudos como dolor intenso o cuadros de ansiedad. Habitualmente no precisa tratamiento específico ya que los valores de PA se normalizan cuando desaparece el factor desencadenante.
- La repercusión visceral que aparece en las crisis hipertensivas va a depender de las cifras absolutas de Tart, de la autorregulación del flujo sanguíneo en los órganos diana y de la velocidad de instauración de esa elevación tensional.

## Tipos de HTA

- La Urgencia hipertensiva se produce siempre sobre pacientes con cifras de Tart estables.
  - Una de las causas habituales suele ser el abandono brusco de la medicación antihipertensiva.
  - Clínicamente el paciente puede estar asintomático o presentar síntomas inespecíficos (cefalea, debilidad, náuseas).
  - Debe distinguirse de la pseudocrisis hipertensiva o falsa urgencia hipertensiva donde la elevación de las cifras de Tart es reactiva a una situación de estrés o dolor. Esta pseudocrisis no se debe tratar con fármacos hipotensores sino actuar sobre la causa precipitante de esa elevación de la PA.
  - Asimismo, también hay que diferenciarla de la hipertensión mal controlada donde los valores elevados de PA se han alcanzado paulatinamente.

## Tipos de HTA

- El tratamiento de la urgencia hipertensiva consistiría en reducir gradualmente la Tart (en 24-48 horas) generalmente con medicación oral, ya que si se baja muy rápidamente puede favorecerse la hipoperfusión de órganos diana.
  - Su manejo habitualmente no precisa derivación hospitalaria.
- La Emergencia hipertensiva es una emergencia vital con la aparición o empeoramiento de daño en órganos diana que pueden quedar irreversiblemente afectados.
  - Esta situación es una reducción inmediata, pero cuidadosa, de la Tart (en menos de 1 hora desde el diagnóstico) generalmente con medicación parenteral.
  - Las cifras de Tart involucradas en la Emergencia hipertensiva son de PAS de 180 mmHg y PAD 110-120 mmHg aunque más que los valores absolutos lo prioritario es la velocidad de instauración de las cifras de Tart.

## Tipos de HTA

- El manejo de la Emergencia hipertensiva debe realizarse en el ámbito hospitalario, requiriendo ingreso en una unidad de cuidados intensivos para monitorización continua de la Tarta y de la lesión de los órganos diana y para optimización del tratamiento intravenoso.
  
- Son emergencias hipertensivas:
  - Cardiovasculares:
    - Aneurisma disecante de aorta.
    - Edema agudo de pulmón (EAP).
    - Síndrome coronario agudo (SCA).
  - Cerebrovasculares:
    - Encefalopatía hipertensiva.
    - Hemorragia intracraneal en fase aguda.
    - Ictus isquémico en fase aguda.
    - Traumatismo craneoencefálico o medular.

## Tipos de HTA

- Son emergencias hipertensivas:
  - Renal:
    - Insuficiencia renal aguda.
  - Exceso de catecolaminas circulantes:
    - Crisis de feocromocitoma.
    - Interacción de inhibidores de la monoamino oxidasa de IMAOs con alimentos ricos en tiramina o fármacos.
    - Abuso de drogas simpaticomiméticas (cocaína).
  - HTA acelerada o maligna.
  - Preeclampsia grave o eclampsia → Cifras de PA > 170/110 mmHg son suficientes para producir preeclampsia y eclampsia.
  - HTA perioperatoria.

## Clínica de la HTA

- ↑% → Asintomáticos.
- Cefalea → ↑frec en TAD superiores a 110 mmHg. Occipital matutina, incluso despierta al paciente.
- Mareos o sensación de debilidad, por caídas de la tensión arterial con compromiso cerebral.
- Acúfenos.
- Palpitaciones.
- Fatiga muscular.
- Impotencia.
- Nicturia.

## Clínica de la HTA

- Trastornos de visión por la retinopatía hipertensiva.
- Disnea.
- Epistaxis.
- $\Delta$  Orgánica.



# Diagnóstico de la HTA

## Protocolo Diagnóstico de la HTA

- Primera consulta → 1 Toma con cifra elevada de tensión → Reposo de 30 min para ver si normaliza sus cifras, para una nueva toma. Tart será la media de las dos tomas. Si sigue siendo alta se procederá de la siguiente manera
  - $\geq 180/120$  → Protocolo Urgencia Hipertensiva + Tto no farmacológico y farmacológico.
  - $< 180/120$  → Inicio de Tratamiento no farmacológico.
  - $\uparrow 160/110$  → Inicio Tto farmacológico inmediato.
  - Hasta  $160/110$  → Inicio Tto farmacológico diferido.
  
- Nuevas consultas:
  - $\geq 210/120$  → Día siguiente.
  - $180-209/110-119$  → Antes de 1 semana.
  - $160-179/100-109$  → En un mes.
  - $140-159/90-99$  → En 2 meses.
  
- Tart alta en ambas visitas → HTA.
  - 2ª visita no alta → Control cada 3 meses durante 1 año.

## Diagnóstico de la HTA

- Captación de Hipertensos:
  - 4-5 años de edad → 1º toma de Tart.
  - 8 años → 2º toma de Tart.
  - 12 años → 3º toma de Tart.
  - ↑12 años → Tomas de Tart. cada 2-4 años.
  - 18-39 años con Tart normal y sin factores de riesgo de HTA → Cada 3-5 años.
  - ≥ 40 años o personas de 18-39 años con factores de riesgo de HTA → Toma anual.
  
- Objetivos de la Evaluación del paciente hipertenso:
  - Determinar la afección de órganos diana y/o la presencia de enfermedades cardiovasculares.
  - Establecer si la HTA es o no mantenida y su magnitud.
  - Buscar causas tratables de HTA.
  - Determinar si hay otros factores de riesgo cardiovascular → Realizar un SCORE.

## Diagnóstico de la HTA

- Objetivos de la Evaluación del paciente hipertenso:
  - Determinar Comorbilidad → Otras enfermedades que puedan influir en el pronóstico y tratamiento.
  - Evaluar el estilo de vida del paciente.
  
- Evaluación del paciente hipertenso:
  - Mediciones repetidas de la Tart:
    - Medición en Consulta.
    - Medición en el domicilio mediante AMPA → Automedicación de la Presión arterial.
    - Monitorización ambulatoria de la Tensión Arterial (MAPA).
  - Historia clínica.
  - Exploración física.
  - Valoración de los órganos diana.
  - Valoración de causas de HTA secundaria.

## Monitorización ambulatoria de la Tart (MAPA)

- Tensímetros portátiles colocados en el brazo no dominante que miden cada 15-20 min (día) y 30-40 min (noche) durante 24-25 horas.
- Indicaciones:
  - Variabilidad de resultados en las mediciones.
  - ↑Tart en individuos con ↓Riesgo cardiovascular total.
  - HTA de bata blanca → Discrepancia entre la Tart en consulta y domicilio.
  - Resistencia al tratamiento farmacológico.
  - Episodios de hipotensión en ancianos y diabéticos.
  - Detección de Tart en Preclampsia.
- MAPA → información sobre perfiles de Tart diurna y nocturna
  - Valor pronóstico de Tart nocturna es superior al de la diurna
  - Hipertensos non-dippers, donde Tart no baja por la noche tienen más problemas orgánicos.

## Reglas de la MAPA

- Utilizar solamente dispositivos validados mediante protocolos internacionales estandarizados.
- Utilizar manguitos del tamaño apropiado y comparar los valores iniciales con los de un esfigmomanómetro para verificar que las diferencias no son superiores a 5 mmHg.
- Programar las lecturas automáticas a intervalos no superiores a los 30 min para tener un número suficiente de valores y de datos a todas las horas en el caso de que se rechace alguna de las lecturas a causa de artefactos.
- El deshinchado automático del equipo se realice a una velocidad no superior a 2 mmHg/s.

## Reglas de la MAPA

- El paciente realizará las actividades normales, absteniéndose de ejercicios extenuantes y mantendrá el brazo extendido y quieto mientras se hincha el manguito.
- Autoregistro del paciente de un diario sobre acontecimientos del día y la duración y la calidad del sueño nocturno.
- MAPA se repite si hay menos de un 70% de mediciones válidas de día y noche.

# La MAPA



PA: Presión Arterial; PAS: Presión Arterial Sistólica;  
PAD: Presión Arterial Diastólica.



## Automedición de la Presión Arterial (AMPA)

- Tomas de Tart fuera del consultorio (en domicilio) por los pacientes o sus familiares, evitando un fenómeno de bata blanca. Mejora la información sobre el efecto del tratamiento y la adhesión del paciente al tratamiento. Su gran riesgo es la poca fiabilidad técnica y de condiciones ambientales.
- Recomendaciones de la AMPA:
  - Uso de dispositivos validados, preferentemente dispositivos semiautomáticos no digitales.
  - Dispositivos de muñeca no son recomendados → Mantener el brazo al nivel del corazón durante la intervención.
  - Tomas en posición de sentado y tras varios minutos de reposo.
  - Tomas por la mañana y por la noche.
  - No realizar un número excesivo de determinaciones.
  - Hacer tomas antes de la toma del fármaco.

# Automedición de la Presión Arterial (AMPA)

- Valores normales → 130-135/85 mmHg.
- Protocolo de las mediciones:
  - AMPA de diagnóstico:
    - Tomas durante 3-7 días laborables por la mañana (entre las 6-9 horas) y por la tarde (entre las 18-21 horas) haciendo 2-3 medidas en cada tiempo, separadas por 2-3 minutos.
    - Tomas antes de tomar medicamentos y de desayunar o cenar, respectivamente.
  - AMPA de seguimiento:
    - 1 o 2 días (preferentemente laborables) y hacer 2-3 medidas por la mañana (entre las 6-9 horas) y 2-3 medidas por la tarde (entre las 18-21 horas).
- Se debe dar al paciente instrucciones claras sobre evitar cambios realizados por el propio paciente en el tratamiento.

## Datos de Anamnesis

- Antecedentes personales:
  - Síndrome de apnea de sueño.
  - Ingesta de fármacos y sustancias que elevan la Tart.
  - Factores psicosociales y ambientales.
  - Enfermedad renal.
  - Enfermedad endocrinológica.
  - Enfermedad cardiovascular.
  - Enfermedad del sistema nervioso.
  
- Hábitos:
  - Consumo de Tabaco, Alcohol, Café, Drogas, Sal y Grasas.
  - Ejercicio físico.
  
- Historia previa de HTA:
  - Duración y motivo del diagnóstico.
  - Evolución.
  - Cifras más altas registradas.
  - Tratamientos previos.

## Datos de Anamnesis

- Antecedentes familiares:
  - HTA.
  - Enfermedad cardiovascular.
  - Muerte súbita.
  - Enfermedad renal.
  - Diabetes.
  - Dislipemia.
  - Gota.
  
- Síntomas de afectación de órganos diana:
  - Neurológica → Cefalea, mareos, vértigo, ↓Libido, ↓Fuerza.
  - Renal → Poliuria, nicturia, hematuria.
  - Ocular → Δ Visión.
  - Cardiovascular → Dolor torácico, disnea, ortopnea, edemas, palpitaciones, claudicación intermitente, frialdad en extremidades.

## Datos de Anamnesis

- Síntomas relacionados con posible HTA secundaria:
  - Generales → Astenia, sudación, cambio de peso, debilidad muscular, cambios de piel, ronquidos.
  - S. Nervioso → Cefalea, somnolencia, cambios en el carácter (adinamia, apatía, bradilalia...), alteración de la memoria, cambios en la visión, nerviosismo, parestesias, calambres.
  - Cardiovasculares → Dolor torácico, disnea, ortopnea, palpitaciones, edemas, claudicación intermitente, frialdad en extremidades.
  - Renales → Poliuria, nicturia, hematuria.
  - Digestivos → Polidipsia, anorexia, dolor abdominal, vómitos, cambio del hábito intestinal.

## Exploración física en pacientes hipertensos

- Peso. Talla. Índice de masa corporal. Perímetro de cintura.
- Cuello → Valoración de las carótidas, yugulares y tiroides.
- Auscultación cardíaca →  $\Delta$  Ritmo y de la frecuencia, soplos, chasquidos, 3º y 4º tonos, cardiomegalia.
- Auscultación pulmonar → Estertores, broncoespasmo.
- Abdominal → Masas, visceromegalias, soplos abdominales o lumbares.
- Extremidades → Edemas, pulsos radiales, femorales, poplíteos y pedios, soplos femorales.
- Examen de la piel y exploración neurológica, si la anamnesis lo sugiere.

## **Exploraciones Complementarias en pacientes Hipertensos**

- Análisis de sangre → Hemograma, glucosa, colesterol total y HDL, triglicéridos, creatinina, ácido úrico, sodio, potasio, filtrado glomerular o aclaramiento de creatinina. Tolerancia oral a la glucosa (sospecha de DM).
- Análisis de orina → Elemental y sedimento; microalbuminuria.
- Electrocardiograma → Hipertrofia ventricular izquierda,  $\Delta$  Ritmo,  $\Delta$  Conducción y  $\Delta$  Repolarización.
- Índice tobillo-brazo.
- Fondo de ojo → Obligatoria en pacientes con HTA y diabetes y recomendable en el resto.
- Radiografía de tórax en insuficiencia cardiaca o coartación aórtica.

# **Exploraciones Complementarias en pacientes Hipertensos**

- Ecografía abdominal en HTA de origen renal o vasculorrenal.
- Ecocardiografía en cardiopatía.



# Controles y seguimiento de la HTA en Atención Primaria

- HTA no controlada → Citas semanales para control médico hasta normalizar las cifras tensionales.
- HTA controlada:
  - HTA no complicada → Control en enfermería cada 3 meses + Control médico anual.
  - HTA complicada → Control enfermero mensual + Control médico cada tres meses.
- Criterios de remisión de consulta de enfermería a médica:
  - Con carácter inmediato:
    - Sintomatología de repercusión orgánica de la HTA.
    - Tart mayor a 180/115 en 2ª toma 15 min desde la 1ª.
  - A través de cita previa:
    - HTA no controlada.
    - Sospecha de efectos secundarios de la medicación.

# Tratamiento de la HTA

## Tratamiento de la HTA

### → Objetivos:

- Mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad cardiovascular, reduciendo sus complicaciones.
- Mantener la tensión arterial en cifras adecuadas:
  - Menos de 140/90 mm Hg en menores de 55 años.
  - Menos de 130/85 mm Hg en pacientes de alto riesgo (Diabetes o lesiones orgánicas establecidas).
  - Menos de 125/75 mm Hg en pacientes con Insuficiencia Renal y proteinuria mayor de 1 gramo/día.

### → Medidas:

- Medidas higienicodietéticas.
- Medidas farmacológicas.

## Medidas Higiénico-Dietéticas en la HTA

- Reducción de peso en IMC superior a 27 y/o perímetro abdominal alto → Cada kg perdido disminuye Tart en 2 mmHg.
- ↓ Consumo de etanol → ↓20 gr en hombres y ↓10 gr en mujeres.
- Reducción de ingesta de sodio → ↓ 2,5 gr/día.
- Ejercicio físico moderado.
- ↑ Ingesta de potasio, calcio y magnesio.
- ↓ Ingesta de colesterol y ácidos grasos saturados.
- Consumo de ácidos grasos poliinsaturados (linoleico) → Puede aumentar sustancias vasodilatadoras y ayudar a bajar Tart.

## Medidas Higiénico-Dietéticas en la HTA

- Dieta ovolacteovegetariana o DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) → Rica en potasio y calcio, con mucho pescado, frutas y vegetales, disminuyendo las grasas saturadas.
- ↓Café.
- Dejar de fumar → Medida esencial.
- Técnicas de relajación antiestrés.
- Luchar contra factores de riesgo cardiovascular.

## Tratamiento farmacológico en la HTA

- Ante cifras bajas de HTA y ↓Riesgo Cardiovascular → Un fármaco a dosis bajas y en dosis única matutina.
- Sin control en 2-8 semanas, se optar por:
  - Aumentar la dosis si la respuesta es favorable y la tolerancia del paciente buena.
  - Cambiar a otro fármaco ante respuestas desfavorables o efectos adversos.
  - Añadir otro fármaco que actúe por vía distinta.
- Sin control → Otra Asociación o sumar un 3º fármaco.
- ↓Tart lenta y gradual, ya que la reducción brusca puede dañar el riesgo cerebral.
- Control de tensión de 1 año → Intentar ↓Dosis y/o ↓Nº fármacos. Tratamiento se mantendrá de forma indefinida.

## Tratamiento farmacológico en la HTA

- Medicamentos Antihipertensivos:
  - Inhibidores del Enzima de Conversión de Angiotensina (IECAs) → Captopril, Enalapril, Fosinopril, Lisinopril, Perindopril, Quinapril, Ramipril, Trandolapril.
  - Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) → Candesartán, Eprosartán, Irbesartán, Olmesartán, Telmisartán, Valsartán.
  - Bloqueantes adrenérgicos:
    - Alfabloqueantes → Doxazosina, Urapidilo
    - Betabloqueantes Cardioselectivos → Atenolol, Bisoprolol, Celiprolol, Metoprolol y Nebivolol.
    - Betabloqueantes no Cardioselectivos → Propanolol.
    - Alfa-Betabloqueantes → Carvedilol, Labetalol.
  - Bloqueadores de los canales del Calcio (Calcioantagonistas):
    - Dihidropiridínicos → Amlodipino, Felodipino, Lacidipino, Lercanidipino, Manidipino, Nifedipino, Nitrendipino.
    - No Dihidropiridínicos → Diltiazem, Verapamilo.

## Tratamiento farmacológico en la HTA

### → Medicamentos Antihipertensivos:

#### → Diuréticos:

- Tiazidas → Clortalidona, Hidroclorotiazida, Indapamida.
- Diuréticos de Asa → Furosemida, Torasemida.
- Ahorradores de potasio → Amilorida, Eplerenona, Espironolactona.

#### → Inhibidores directos de la Renina → Aliskiren.

#### → Moduladores de los receptores Imidazólicos II → Moxonidina.

#### → Simpaticolíticos de acción central → Clonidina, Metildopa.

#### → Vasodilatadores arteriales → Hidralazina, Minoxidilo.

#### → Vasodilatadores arteriovenosos → Nitroglicerina, Nitroprusiato.



## Tratamiento farmacológico en la HTA

- Asociaciones recomendadas:
  - ARA II/IECA + Diurético.
  - Calcioantagonista + Diurético.
  - ARA II/IECA + Calcioantagonista.
  - Betabloqueante + Calcioantagonista dihidropiridina.
  
- Combinaciones a evitar:
  - Betabloqueantes con calcioantagonistas verapamilo o diltiazem, por el riesgo de potenciar la bradicardia.
  - IECAs o ARA-II con diuréticos retentores del potasio, por el riesgo de hiperpotasemia.

## Protocolos específicos de HTA

- Cardiopatía isquémica → Betabloqueantes. Se pueden asociar Calcioantagonistas no dihidropiridínicos o IECAs. Se incluirá una dosis baja de AAS u otro antiagregante.
- Insuficiencia cardíaca → IECAs y Diuréticos.
- Hipertrofia ventricular izquierda → IECAs.
- Hiperuricemia y gota → Evitar tiacidas y diuréticos de Asa.
- Enfermedad arterial periférica → Calcioantagonistas.
- ACVAs → Diuréticos, Calcioantagonistas e IECAs.
- Enfermedad renal → Imprescindible el control de la Tart → IECAs, pudiendo asociarse a Calcioantagonistas y Aliskiren.

## Protocolos específicos de HTA

- Dislipemia → No usar Tiacidas ni Betabloqueantes. Asociar Estatinas.
- Anciano → Esencial la restricción de sal → Diuréticos y Calcioantagonistas.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) → ARA-II o Antirenininas. Evitar Betabloqueantes e IECAs.
- Embarazo y lactancia → Nunca IECAs → Usar Alfametildopa, Atenolol o Labetalol y en el periodo de lactancia también Hidroclorotiazida.
- Fibrilación auricular → Betabloqueantes y Calcioantagonistas no dihidropiridínicos.

## Protocolos específicos de HTA

- Pacientes de raza negra → Diuréticos y Calcioantagonistas.
- Diabetes → IECAs.

# HTA Resistente

## HTA resistente

- Tarta no baja de 140/90 mmHg pese a tratamiento correcto con triple terapia a dosis adecuadas.
- Posibles causas:
  - Mal cumplimiento o Tratamiento inadecuado.
  - Exceso de ingesta de sal.
  - Daño renal progresivo.
  - Fármacos hipertensores → Adrenérgicos, Antidepresivos tricíclicos, AINEs y anticonceptivos orales.
  - Factores de riesgo cardiovascular → Tabaquismo, obesidad, hiperinsulinismo, diabetes insípida, alcoholismo, ansiedad y arteritis.
  - HTA secundaria.
  - Seudoresistencia o Falsa resistencia:
    - HTA de bata blanca.
    - Seudohipertensión en ancianos.
    - Defectos de medida de la Tensión arterial.

# **Urgencias Hipertensivas**

## Urgencias Hipertensivas

- Elevaciones tensionales  $\uparrow$  210 mmHg de TAS y/o 120 mmHg de diastólica + Sin daños orgánicos agudos → Descenso gradual de Tart en 24-48 horas, con medicación oral. Las bajadas bruscas pueden precipitar isquemia cerebral, renal o coronaria.
- Medidas:
  - Reposo en un lugar tranquilo y sin ruido.
  - Sedar ante ansiedad → Loracepam o Diacepam.
  - Tomar la medicación del paciente si no lo hubiera tomado.
  - Medicación:
    - Calcioantagonistas → Amlodipino oral, Nifedipino 5-10 mg.
    - IECAs o ARA-II → Captopril oral (no sublingual) 25-50 mg. Puede repetirse hasta 3 veces en 15-30 minutos.
    - Clonidina oral.
    - Betabloqueante → Atenolol oral, 50-100 mg.
  - Traslado al hospital si no hay respuesta en 2-3 horas.



# **Emergencias Hipertensivas**

## Emergencias Hipertensivas

- Elevación tensional de cualquier valor (Incluso 140/90 mmHg)  
+ Daño orgánico nuevo o progresivo con riesgo vital evidente.
  
- Daños orgánicas de emergencia hipertensiva:
  - Aneurisma disecante de aorta.
  - Insuficiencia cardíaca grave o edema agudo de pulmón.
  - Síndrome coronario agudo (SCA).
  - Postcirugía revascularización coronaria o sutura vascular.
  - Encefalopatía hipertensiva.
  - Traumatismo craneal o medular.
  - Insuficiencia renal aguda.
  - Crisis de feocromocitoma.
  - Abuso de Simpaticomiméticas (cocaína).
  - Interacción IMAOs/alimentos ricos en tiramina o fármacos.
  - Eclampsia.
  - Epistaxis severa.
  - Grandes quemados.

## Emergencias Hipertensivas

- Daños orgánicas de emergencia hipertensiva:
  - Ictus hemorrágicos o isquémicos con PAD >120 mmHg o presión arterial sistólica (PAS) >210 mmHg o necesidad de tratamiento trombolítico, en cuyo caso es necesario reducir la Tart por debajo de 185/110 mmHg.
- Tratamiento → Fármacos IV.
  - Reducir rápida pero gradualmente la Tart media en un 25% o bajar la diastólica a 100-110 mmHg en menos de 1 hora desde el diagnóstico.
  - La normalización inmediata de la Tart sólo es imprescindible en la disección aórtica, pudiendo retrasarse hasta 24-48 horas en el resto de los casos.
  - Monitorización de Tart, frecuencia cardíaca, conciencia y ECG.
  - Hospitalización.
  - Vía IV, no necesariamente central

## Emergencias Hipertensivas

- Fármacos → Se basa en el órgano diana más afectado:
  - Urapidil → Vasodilatador Antagonista selectivo de los receptores alfa 1 postsinápticos periféricos y centrales. Disminuye la resistencia vascular periférica y la Tarr sin modificar el gasto cardiaco ni producir taquicardia refleja.
    - Se administra un bolo de 25 mg IV en 20 segundos, seguido de otro bolo de 25 mg, si es necesario, a los 5 minutos y si la respuesta no es adecuada un tercer bolo de 50 mg y luego se pasa a dosis de mantenimiento mediante perfusión IV de 0,8 mg/kg/h.
    - Indicado en Ictus y Hemorragia cerebral en fase aguda.
    - No debe utilizarse en pacientes con estenosis aórtica ni en el infarto de miocardio.
    - Está contraindicado en el embarazo.

## Emergencias Hipertensivas

- Fármacos → Se basa en el órgano diana más afectado:
  - Nitroglicerina (NTG) → Vasodilatador periférico venoso y arterial y vasodilatador directo coronario.
    - Cuando se administra por vía IV su inicio de acción es casi inmediato. Se diluyen 50 mg en 250 ml de SG 5% o suero fisiológico (en vidrio y protegido de la luz) y se perfunde a 5-10 mcg/minuto (1,5-3 mL/h), aumentando de 5-10 mcg cada 3-5 min según respuesta hasta un máximo de 400 mcg/minuto.
    - La indicación principal es la IC/EAP y el SCA. No usar en pacientes deplecionados.
  - Furosemida → Diurético de Asa.
    - Administrar bolos de 1-2 ampollas en 20 mg en 1-2 minutos, por vía IV, cada 30 minutos si es necesario.
    - Indicado fundamentalmente en insuficiencia cardíaca (IC) o edema agudo de pulmón (EAP).

## Emergencias Hipertensivas

- Fármacos → Se basa en el órgano diana más afectado:
  - Labetalol → Betabloqueante no cardioselectivo y alfabloqueante selectivo.
    - Se administra un bolo IV lento, en dosis de 20 mg (4 mL) cada 5 min, hasta el control de las cifras tensionales o hasta un máximo de 200 mg.
    - Si con los bolos no se controlan las cifras de PA y como dosis de mantenimiento se debe iniciar la perfusión continua del fármaco, para ello diluir 1 ampolla (100 mg) en 100 cc de suero glucosado (SG) al 5% o suero fisiológico (SF) y se perfunde a dosis de 30-120 ml/h (0,5-2 mg/min) hasta la normalización de la presión arterial.
    - Indicado en Eclampsia, Aneurisma disecante de aorta, Encefalopatía hipertensiva, Ictus y Hemorragia intracerebral aguda-
    - Hay que protegerlo de la luz.

## Emergencias Hipertensivas

→ Fármacos → Se basa en el órgano diana más afectado:

→ Labetalol:

- Está contraindicado en pacientes con antecedentes de asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardiaca, bradicardia marcada, shock cardiogénico y bloqueo auriculoventricular (AV) de 2º y 3º grado.

→ Nitroprusiato sódico IV → Vasodilatador arteriovenoso muy potente de vida media corta.

- Efecto dosis dependiente → ↑ Dosis → ↓ Tart.
- Monitorización de la Tart.
- No en ACVA por riesgo de hipertensión intracraneal al ser vasodilatador.
- Nunca en embarazadas por ser altamente tóxico.
- No más de 24-48 horas por su toxicidad por cianuros y tiocianatos → Cianocobalamina IV (vitamina B<sub>12</sub>).

## Emergencias Hipertensivas

- Fármacos → Se basa en el órgano diana más afectado:
  - Nitroprusiato sódico IV:
    - Fármaco fotosensible → Infusión con sistema opaco.
    - Fármaco inestable → Pierde propiedades 6-12 h después de preparar la disolución.