

Paro cardíaco y RCP-ACLS

Solo dos cosas mueven la aguja de la supervivencia: compresiones de calidad sin interrupciones y desfibrilación temprana. Los fármacos y la vía aérea vienen después. Y siempre, en paralelo: busca la causa reversible.

Basado en: Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, et al. «2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations» (ILCOR CoSTR Summary; Basic Life Support y Advanced Life Support task forces). Circulation. 2024;150. Estructura del algoritmo ACLS según el estándar de la AHA.

Dr. David Rojas · Médico Internista Certificado ·
@davidrojas_medicinainterna

- 01 Lo que de verdad salva
- 02 Cadena de supervivencia
- 03 El algoritmo ACLS
- 04 RCP de alta calidad
- 05 Desfibrilables (FV/TVsp)
- 06 No desfibrilables (AESP/asistolia)
- 07 Desfibrilación y energía
- 08 Fármacos del paro
- 09 Vía aérea y capnografía
- 10 Causas reversibles (H y T)
- 11 Cuidados posparo
- 12 Cuándo cesar · especiales
- 13 Novedades 2024
- 14 Lo que sí funciona
- 15 Para llevar a la guardia

01 Lo que de verdad salva

El paro cardíaco es un evento de tiempo, no de fármacos. Cada minuto sin compresiones ni desfibrilación cuesta supervivencia, y ninguna maniobra avanzada compensa una RCP interrumpida o un choque que llega tarde. El razonamiento clínico aquí es jerárquico: primero lo que tiene el efecto más grande y mejor sustentado –circulación artificial y, cuando el ritmo lo permite, electricidad–, y solo después lo secundario. La adrenalina y la vía aérea avanzada importan, pero nunca a costa de frenar las compresiones. En paralelo y desde el primer ciclo corre una segunda línea de pensamiento: **por qué** está este corazón parado, porque la causa reversible no tratada hace que ningún ROSC se sostenga.

CAJA DE DECISIÓN – RECONOCER EL PARO

Paciente inconsciente, **sin pulso y sin respiración normal** (el boqueo agónico no cuenta como respiración) = paro cardíaco: activa el sistema de respuesta, pide el **desfibrilador/monitor** y empieza **RCP de inmediato**. Las dos intervenciones que cambian el desenlace son **compresiones de calidad ininterrumpidas** y la **desfibrilación temprana** del ritmo desfibrilable. Lo demás –adrenalina, vía aérea avanzada– es **secundario** y jamás debe frenar lo anterior. Desde el primer ciclo: **busca la causa reversible**.

TRAMPA FRECUENTE

Perder segundos preciosos buscando pulso «con seguridad» o intubando antes de comprimir. Si dudas si hay pulso en 10 segundos, asume paro y comprime: el costo de una compresión de más en alguien con circulación es trivial frente al costo de una RCP retrasada.

02 La cadena de supervivencia

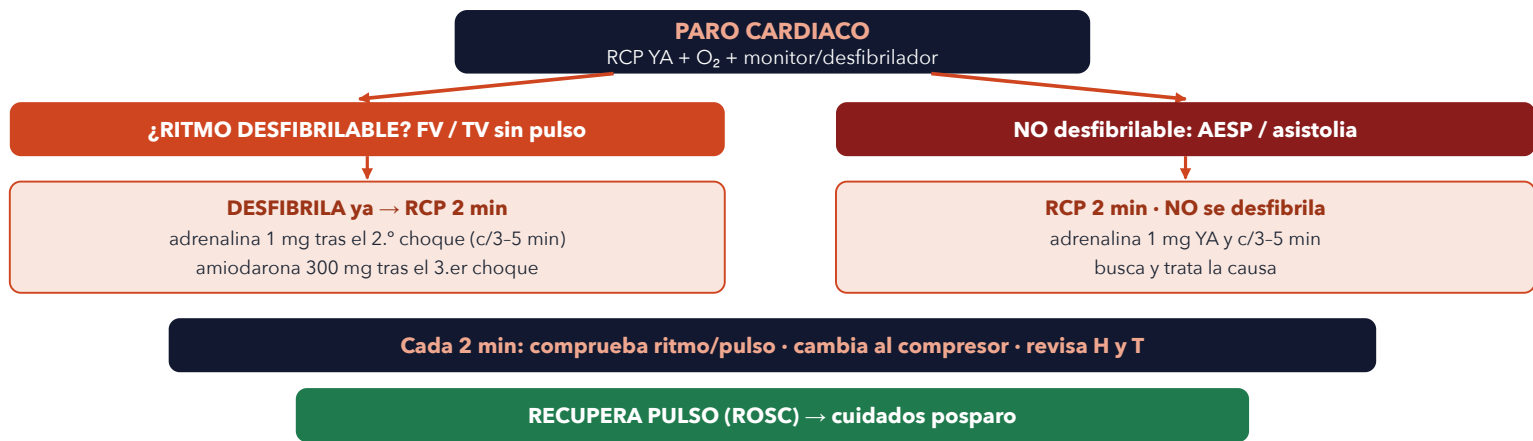
La supervivencia del paro extrahospitalario depende de eslabones que ocurren **antes** de que llegue el equipo avanzado: reconocimiento y activación, RCP del testigo y desfibrilación temprana. El consenso 2024 cuantifica por qué la prisa es vida: **si la desfibrilación ocurre dentro de los 3 a 5 minutos del colapso, se han reportado supervivencias tan altas como 50% a 70%**; sin embargo, los tiempos de respuesta de los servicios de emergencia rara vez permiten desfibrilar en ese plazo. De ahí el peso de los programas de **desfibrilación de acceso público (DAP)**, que ILCOR recomienda con fuerza para el paro extrahospitalario.

El operador telefónico (despachador) es un eslabón activo, no un intermediario pasivo. Una vez reconocido el paro en la llamada y comenzada la RCP, el despachador debe preguntar si hay un DEA disponible, indicar cómo localizarlo y recuperarlo cuando hay más de un reanimador, y guiar su uso. Sobre los **DEA ultraportátiles o «de bolsillo»** –dispositivos pequeños y asequibles para uso personal– el consenso introduce una nota de prudencia: pueden estar limitados en número y energía de los choques (por ejemplo, restringidos a un máximo de unos 20 choques y hasta 85 J), un matiz a considerar antes de confiar la respuesta comunitaria solo a ellos.

LO QUE CAMBIA LA PRÁCTICA

La supervivencia no se decide en la sala de choque, sino en los primeros minutos en la calle o en la cama del hospital. Cada sistema que opera DAP debe **monitorizar y evaluar su efectividad**: tener desfibriladores no basta si nadie los encuentra ni los usa a tiempo.

03 El algoritmo ACLS



Algoritmo ACLS recreado por Sala-7 según la estructura del estándar AHA. El ciclo de 2 minutos de RCP con interrupciones mínimas es el corazón del algoritmo; el primer cruce de caminos – desfibrilable vs no desfibrilable– define toda la conducta posterior.

Todo el algoritmo gira sobre un ciclo de **2 minutos**: comprimes sin parar durante dos minutos, y solo entonces interrumpes lo mínimo para comprobar ritmo y pulso, cambiar de compresor (que se fatiga sin notarlo) y repasar las causas reversibles. El primer paso lógico –decidir si el ritmo es desfibrilable– no es un detalle técnico: divide al paciente en dos algoritmos con conductas opuestas frente a la electricidad y frente al momento de la adrenalina.

04 RCP de alta calidad

La calidad de las compresiones es la variable modificable más importante de toda la reanimación. No es «apretar el pecho»: es una técnica medible con objetivos concretos, y cada desviación –demasiado lento, demasiado superficial, sin dejar reexpandir, con pausas largas– se traduce en menos flujo coronario y cerebral. La meta operativa es maximizar la **fracción de compresión** (la proporción del tiempo de paro en que efectivamente se está comprimiendo), porque cada pausa para palpar, intubar o cargar el desfibrilador vacía la presión que tanto costó generar.

Parámetro	Objetivo	Por qué importa
Frecuencia	100-120/min	Más lento da poco flujo; más rápido no deja llenar el ventrículo
Profundidad	5-6 cm (adulto)	Insuficiente no genera gasto; excesiva lesiona sin más beneficio
Retroceso	Completo, sin apoyarse	Permite el retorno venoso entre compresiones
Interrupciones	Mínimas (alta fracción)	Cada pausa colapsa la presión de perfusión
Relevo del compresor	Cada 2 min	La fatiga degrada la profundidad sin que lo notes
Posición de manos	Mitad inferior del esternón	Posición sustentada por la evidencia 2024

Ventilación. Sin vía aérea avanzada, la relación es **30:2** (recomendación sustentada por el consenso). Con dispositivo avanzado colocado, las compresiones se vuelven **continuas** y se administra una ventilación cada 6 segundos, evitando la hiperventilación, que aumenta la presión intratorácica y reduce el retorno venoso. La **capnografía** es el instrumento que objetiva la calidad: confirma la vía aérea, refleja el gasto generado por las compresiones y avisa del ROSC con un ascenso brusco del CO₂ espirado.

LO QUE CAMBIA LA PRÁCTICA · SUPERFICIE Y RETROALIMENTACIÓN

Comprime sobre una **superficie firme cuando sea práctico y sin retrasar el inicio** de las compresiones (el matiz 2024: la superficie no vale una sola compresión perdida). En el paro intrahospitalario, **activa el modo RCP de la cama** para endurecer el colchón si está disponible. Usa **retroalimentación audiovisual en tiempo real** como parte de un programa integral de mejora de la calidad –no de forma aislada–: el dispositivo afina la técnica, el programa la sostiene.

05 Ritmos desfibrilables (FV / TV sin pulso)

La fibrilación ventricular y la taquicardia ventricular sin pulso son los ritmos con mejor pronóstico, porque tienen un tratamiento que revierte la causa eléctrica del paro: el choque. Aquí el tiempo hasta la desfibrilación es la variable dominante, y la lógica del algoritmo es simple –desfibrilar, reanudar RCP de inmediato sin perder tiempo comprobando pulso, y volver a evaluar a los 2 minutos–. Los fármacos entran como apoyo, no como protagonistas, y solo cuando el choque ya falló.

EL CHOQUE TEMPRANO ES VIDA

Desfibrila de inmediato y reanuda RCP al instante durante 2 minutos sin comprobar pulso (el ritmo organizado tarda en generar pulso palpable; parar a buscarlo solo desperdicia compresiones). **Adrenalina 1 mg** tras el **2.º choque** y luego cada 3-5 min; **amiodarona 300 mg** (luego 150 mg) tras el **3.er choque** en la FV/TVsp refractaria. La alternativa a la amiodarona es la lidocaína.

El consenso 2024 deja dos mensajes finos sobre los antiarrítmicos en la FV/TVsp refractaria al choque. Primero, la elección es **amiodarona o lidocaína** –ambas razonables–, y se recomienda **en contra del uso rutinario de magnesio** en este escenario (el magnesio queda para la torsade de pointes / hipomagnesemia, no como antiarrítmico de rutina). Segundo, y clínicamente decisivo: el antiarrítmico debe darse **temprano**, porque los estudios muestran que la supervivencia cae conforme se retrasa la administración del fármaco durante el paro. Para otros agentes –procaïnámida, betabloqueadores, bretilio, nifekalant, sotalol– la confianza en los estimadores es demasiado baja para recomendarlos. Tampoco hay evidencia suficiente para indicar antiarrítmicos profilácticos de rutina inmediatamente tras el ROSC.

06 Ritmos no desfibrilables (AESP / asistolia)

La asistolia y la actividad eléctrica sin pulso (AESP) son ritmos de mal pronóstico precisamente porque el choque no los corrige: aquí no hay un atajo eléctrico. La supervivencia depende casi por completo de dos cosas –RCP de calidad sin pausas y **encontrar y tratar la causa**–, por lo que el algoritmo invierte la prioridad farmacológica respecto a la FV: la adrenalina entra **de inmediato**, no después de un choque que nunca se dará.

- **No se desfibrilan.** RCP de calidad y **adrenalina 1 mg de inmediato** y cada 3-5 min. La conducta que más rinde es el repaso sistemático de las H y T.
- **Confirma la asistolia** antes de aceptarla: revisa derivación, ganancia y conexiones, para no diagnosticar como «línea plana» una FV fina que sí merecería choque.
- En la **AESP**, el **ultrasonido a la cabecera** ayuda a ver causas tratables en segundos –taponamiento, tromboembolia pulmonar, hipovolemia, neumotórax– sin interrumpir las compresiones de manera significativa.

07 Desfibrilación y energía

La desfibrilación interrumpe la actividad eléctrica caótica para que el marcapasos natural reasuma un ritmo organizado. La regla de oro operativa es minimizar la pausa peridesfibrilación: cargar mientras se comprime, despejar el contacto solo el instante del choque y volver a comprimir sin demora. La energía se ajusta al equipo disponible.

Aspecto	Conducta
Tipo de equipo	Desfibrilador bifásico : usa la energía recomendada por el fabricante (rango habitual 120-200 J)
Choques siguientes	Igual o mayor energía ; en los refractarios, energía máxima del equipo
Tras el choque	RCP inmediata 2 min, sin comprobar pulso
Pausa peridesfibrilación	Lo más corta posible : cargar mientras se comprime

Las cifras de energía y el patrón de choque corresponden a la estructura del algoritmo ACLS del estándar AHA. El consenso 2024 no modificó estos valores; su foco en esta materia estuvo en la **disponibilidad** del desfibrilador (acceso público, DEA de bolsillo) y en la **calidad** de la RCP alrededor del choque.

08 Fármacos del paro

Los fármacos del paro son adyuvantes: ninguno sustituye a las compresiones ni a la desfibrilación, y su rendimiento depende de darse en el momento correcto. La adrenalina es el único de uso universal; los antiarrítmicos son específicos de la FV/TVsp refractaria; el resto se reserva para causas concretas. El principio que el consenso 2024 subraya para los antiarrítmicos –administración **temprana**– aplica como filosofía a todo el carro: el fármaco indicado tarde rinde menos.

Fármaco	Dosis	Cuándo · matiz 2024
Adrenalina	1 mg IV cada 3-5 min	Todo paro. De inmediato si NO desfibrilable; tras el 2.º choque si desfibrilable
Amiodarona	300 mg → 150 mg	FV/TVsp refractaria al choque. Darla temprano
Lidocaína	1-1.5 mg/kg	Alternativa a la amiodarona (ambas razonables)
Magnesio	Según causa	En contra de uso rutinario en FV/TVsp; reservado a torsade / hipoMg
Atropina	–	Evidencia insuficiente a favor o en contra en el paro
Calcio · insulina-glucosa	Según protocolo	Hiperpotasemia con cambios (acción específica de causa)
Bicarbonato	Según causa	Acidosis grave / intoxicación específica (no de rutina)

TRAMPA FRECUENTE · PACIENTE CONSCIENTE DURANTE LA RCP

La RCP de calidad puede generar flujo suficiente para despertar al paciente (conciencia inducida por RCP). Si ocurre, considera **sedación/analgesia en dosis muy pequeñas** según los protocolos locales; **nunca administres bloqueadores neuromusculares solos** a un paciente consciente. El fenómeno es real y deja secuelas psicológicas si se ignora.

09 Vía aérea avanzada y capnografía

La vía aérea es importante, pero su jerarquía es clara: no debe interrumpir las compresiones ni retrasar la desfibrilación. El consenso 2024 es deliberadamente flexible en la estrategia, lo que libera al clínico de la presión de intubar «sí o sí» en plena reanimación: lo que importa es ventilar de forma adecuada con el recurso que el operador domine.

- **Estrategia base:** ventilación con **bolsa-mascarilla** o una estrategia de vía aérea avanzada durante la RCP del adulto, en cualquier escenario. Ambas son aceptables.
- **Si se usa vía avanzada:** donde la **tasa de éxito de la intubación es baja** en el paro extrahospitalario, se prefiere el **dispositivo supraglótico**; donde el éxito de intubación es alto (o en el paro intrahospitalario), **supraglótico o intubación traqueal** son razonables.
- **Rescate de vía aérea fallida:** cuando las estrategias estándar (cánula orofaríngea + bolsa-mascarilla, supraglótico o tubo traqueal) **fracasan**, es razonable que reanimadores entrenados intenten el **acceso frontal del cuello** (cricotiroidotomía) – nueva declaración de buena práctica 2024.
- **Capnografía:** confirma la posición del dispositivo avanzado, monitoriza la calidad de la RCP y detecta el **ROSC** por el ascenso súbito del CO₂ espirado.

10 Las causas reversibles (H y T)

Las H y las T son la respuesta a la pregunta «¿por qué está parado este corazón?». Repasarlas no es un ritual: en la AESP y la asistolia son a menudo la única vía a un ROSC sostenible, y varias tienen tratamiento específico que ningún algoritmo genérico aporta. La disciplina es revisarlas **en cada ciclo de 2 minutos**, apoyándose en la historia, el examen y el ultrasonido a la cabecera.

Las «H»	Las «T»
Hipoxia	Taponamiento cardiaco
Hipovolemia	Tensión (neumotórax a tensión)
Hidrogeniones (acidosis)	Trombosis coronaria (IAM)
Hipo/hiperpotasemia	Tromboembolia pulmonar
Hipotermia	Tóxicos

Causa	Acción específica
Hipovolemia	Líquidos / sangre y control de la hemorragia
Hipoxia	Vía aérea y oxígeno
Hiperpotasemia	Calcio + insulina-glucosa
Hipotermia	Recalentar y prolongar la RCP
Neumotórax a tensión	Descompresión con aguja / tubo torácico
Taponamiento	Pericardiocentesis
Tromboembolia pulmonar (TEP)	Fibrinolíticos si TEP es la causa sospechada o conocida; embolectomía / trombectomía mecánica si es la causa conocida
Trombosis coronaria	Coronariografía / reperfusión (tras el ROSC)
Tóxicos	Antídoto específico

LO QUE CAMBIA LA PRÁCTICA · TEP COMO CAUSA

Cuando la tromboembolia pulmonar es la **causa sospechada** del paro, el consenso 2024 sugiere administrar **fibrinolíticos durante la reanimación**. Si la TEP es la **causa conocida**, las opciones incluyen fibrinolíticos, embolectomía quirúrgica o trombectomía mecánica percutánea. Dar fibrinolítico obliga a **prolongar la RCP** el tiempo necesario para que actúe.

11 Cuidados posparo (ROSC)

Recuperar el pulso es el inicio, no el final. El síndrome posparo –lesión cerebral, disfunción miocárdica, respuesta sistémica tipo isquemia-reperfusión y la causa que originó el paro– se trata en paralelo, y aquí el consenso 2024 hizo su contribución más concreta: convirtió generalidades en números. La filosofía es evitar tanto el déficit como el exceso (de oxígeno, de CO₂, de presión, de temperatura), porque ambos extremos lesionan el cerebro ya vulnerable.

Eje	Objetivo (consenso 2024)	Matiz clínico
Oxigenación	O ₂ 100% hasta medir bien; luego SpO ₂ 94-98% o PaO ₂ 75-100 mmHg (≈10-13 kPa)	Evita hipoxemia (rec. fuerte) e hiperoxemia (rec. débil)
Ventilación	Normocapnia: PaCO ₂ 35-45 mmHg (≈4.7-6.0 kPa)	En contra de buscar hipocapnia de rutina
Hemodinamia	TAM ≥ 60-65 mmHg	Sin límite superior prescrito; líquidos / vasopresores
Temperatura	Prevenir fiebre: objetivo ≤ 37.5 °C, durante 36-72 h en el comatoso	Dispositivo con sensor de retroalimentación
Causa coronaria	ECG de 12 derivaciones; si STEMI o sospecha, coronariografía	Reperfusión de la trombosis coronaria
Convulsiones	Tratar las clínicas y electrográficas	En contra de antiepilépticos profilácticos
Pronóstico	Diferido y multimodal	No decidir en las primeras horas

Oxígeno con número, no a ojo. En el escenario prehospitalario, donde rara vez hay gasometría, el consenso es categórico: **no titular el oxígeno hacia abajo** hasta poder medir la saturación o la PaO₂ de forma fiable –el mayor ensayo prehospitalario sugirió que titular temprano a un objetivo bajo es dañino–. Una nota práctica de seguridad: la **oximetría de pulso puede sobreestimar la saturación en pieles oscuras** y ocultar una hipoxemia real, algo a tener presente al decidir si bajar el oxígeno suplementario.

Convulsiones. Tras el ROSC, el consenso recomienda **tratar** las crisis clínicamente evidentes y las electrográficas (en EEG), y **tratar los patrones rítmicos y periódicos en el continuo ictal-interictal** en el paciente comatoso; en cambio, va **en contra de la profilaxis antiepiléptica** de rutina, que no ha demostrado mejorar el desenlace.

12 Cuándo cesar y situaciones especiales

La decisión de cesar esfuerzos es clínica e integradora, no automática. Se ponderan la duración del paro, el ritmo, una capnografía persistentemente baja pese a RCP de calidad (signo de flujo mínimo), la causa identificada y las voluntades del paciente. Hay dos escenarios donde el reloj habitual no aplica y conviene prolongar: la hipotermia profunda y ciertas intoxicaciones potencialmente reversibles –el aforismo «nadie está muerto hasta estar caliente y muerto»–.

- **Embarazo:** el consenso 2024 sugiere la **cesárea perimortem** para la mujer en paro en la **segunda mitad del embarazo**; reconoce que **no hay evidencia para definir un intervalo de tiempo** específico para iniciar el parto, y que la **evidencia es insuficiente** sobre el desplazamiento uterino / inclinación lateral izquierda. La RCP de calidad y el tratamiento de la causa más probable siguen siendo centrales. La preparación institucional y la educación específica son requisito (declaración de buena práctica).
- **RCP extracorpórea (ECPR):** puede considerarse como **terapia de rescate en adultos seleccionados** –extra e intrahospitalarios– cuando la RCP convencional **no logra restaurar la circulación**, en centros donde pueda implementarse. Los ensayos usaron pacientes muy seleccionados, no la población general del paro.
- **Hipotermia / intoxicación:** prolonga la reanimación; el desenlace neurológico puede ser favorable pese a paros prolongados.

EL CONSENSO 2024 AFINA EL POSPARO

Lo que de verdad salva no cambió –**compresiones de calidad sin interrupciones + desfibrilación temprana**–, pero el consenso internacional **afinó los objetivos del posparo** y puso números concretos donde antes había generalidades.

- **Oxígeno con número, no «a ojo»:** da **O₂ al 100%** hasta poder medir bien la saturación arterial; luego apunta a **SpO₂ 94-98%** (o **PaO₂ 75-100 mmHg / 10-13 kPa**). **Evita la hipoxemia** (recomendación fuerte) **y la hiperoxemia**, y mantén **normocapnia** (**PaCO₂ 35-45 mmHg**): tanto el exceso como la falta de O₂ y de CO₂ hacen daño.
- **Tensión: ya hay piso:** apunta a una **TAM ≥ 60-65 mmHg**; el consenso fija ese umbral –el estándar aceptado en otras formas de enfermedad crítica– pero **no prescribe un techo**, porque se desconoce si un objetivo más alto (80-100 mmHg) beneficia a algunos pacientes.
- **Temperatura = prevenir la fiebre:** el blanco práctico es **≤ 37.5 °C** y la mayoría del grupo prefiere la **prevención de fiebre** sobre la hipotermia activa; mantenla **36-72 h** en el comatoso, con dispositivo de control con sensor de retroalimentación. No recalientes a la fuerza la hipotermia leve (32-36 °C) ni uses **infusión prehospitalaria de grandes volúmenes de suero frío** tras el ROSC (recomendación fuerte en contra).
- **Refractarios y rescate:** en **FV/TVsp refractaria**, da el antiarrítmico **temprano** (amiodarona o lidocaína; **nada de magnesio de rutina**), porque la supervivencia cae si se retrasa. En centros con recursos, valora la **RCP extracorpórea (ECPR)** como rescate en pacientes muy seleccionados cuando la RCP convencional fracasa.
- **Vía aérea y calidad:** nueva buena práctica sobre el **acceso frontal del cuello** cuando fallan las estrategias estándar; la **superficie firme** se matiza («sin retrasar el inicio»); la **retroalimentación en tiempo real** solo dentro de un programa de mejora de la calidad.

APLICACIÓN LOCAL (MÉXICO / LATAM)

El consenso pone el piso de TAM en 65 mmHg apoyándose en la práctica de otras formas de enfermedad crítica, alineado con la meta de la «Surviving Sepsis Campaign» (TAM > 65 mmHg en choque séptico): el mismo número que ya manejas en la UCI sirve de referencia en el posparo. En el primer nivel y en traslados, la lección operativa es clara: la **desfibrilación temprana** (DAP, DEA accesibles) rinde más que cualquier intervención avanzada que llegue tarde.

LO QUE SÍ FUNCIONA – CHECKLIST DEL PARO

- ✓ **RCP de calidad** (100-120/min, 5-6 cm, retroceso completo, mínimas pausas, relevo c/2 min) + **desfibrilación temprana**.
- ✓ Desfibrilable → **choque ya** + RCP 2 min; adrenalina tras el 2.º, amiodarona (o lidocaína) tras el 3.er choque, **temprano**.
- ✓ No desfibrilable → RCP + **adrenalina de inmediato**; nada de choque; ultrasonido para causas.
- ✓ Repasa las **H y T** en cada ciclo y trátalas con su acción específica.
- ✓ Vía aérea sin frenar compresiones; **capnografía** para calidad y para detectar el **ROSC**.
- ✓ Posparo con números: **SpO₂ 94-98%**, **normocapnia**, **TAM ≥ 65 mmHg**, **fiebre ≤ 37.5 °C**, ECG/coronariografía si SCA.

PARA LLEVAR A LA GUARDIA

- Lo que salva: **compresiones sin interrupciones + desfibrilar pronto** (50-70% si es en 3-5 min).
- FV/TVsp → **choque**; AESP/asistolia → **adrenalina ya**, no choque.
- **Adrenalina 1 mg c/3-5 min**; amiodarona 300 mg (o lidocaína) en FV/TV refractaria, **temprano**; magnesio no de rutina.
- Las **H y T** son el «por qué»: trátalas o no habrá ROSC sostenido (TEP → fibrinólisis durante la RCP).
- Posparo con número: **SpO₂ 94-98%**, **PaCO₂ 35-45**, **TAM ≥ 65**, **≤ 37.5 °C** 36-72 h, busca el SCA.