

HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO

Dr. André González García
MIR III Cardiología. Hospital Álvaro Cunqueiro
SESIÓN DE RESIDENTES
5 de marzo de 2023

Soporte Vital Avanzado

Correo: andregongar5@gmail.com
Twitter (X): @andregg_96 / @ResisCardioVigo

2023 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces

European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support

Jasmeet Soar^{a,}, Bernd W. Böttiger^b, Pierre Carli^c, Keith Couper^d, Charles D. Deakin^e, Therese Djärv^f, Carsten Lott^g, Theresa Olasveengen^h, Peter Paalⁱ, Tommaso Pellis^j, Gavin D. Perkins^k, Claudio Sandroni^{l,m}, Jerry P. Nolanⁿ*

AHA FOCUSED UPDATE

2023 American Heart Association Focused Update on Adult Advanced Cardiovascular Life Support: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Sarah M. Perman, MD, MSCE, FAHA, Vice Chair; Jonathan Elmer, MD, MS; Carolina B. Maciel, MD, MSCR; Anezi Uzendu, MD; Teresa May, DO; Bryn E. Mumma, MD, MAS; Jason A. Bartos, MD, PhD; Amber J. Rodriguez, PhD; Michael C. Kurz, MD, MS, FAHA; Ashish R. Panchal, MD, PhD; Jon C. Rittenberger, MD, MS, Chair; on behalf of the American Heart Association

EPIDEMIOLOGÍA

PCR Extrahospitalaria

Diferencias significativas entre países:

- 50-60% atendidos por Servicios de Emergencias
- 13-83% RCP iniciada por testigos presenciales
- EUR: 67 – 170/100000 hab.
- 4-60% uso de DESA
- Supervivencia < 10% (Tasas más altas del 18%)

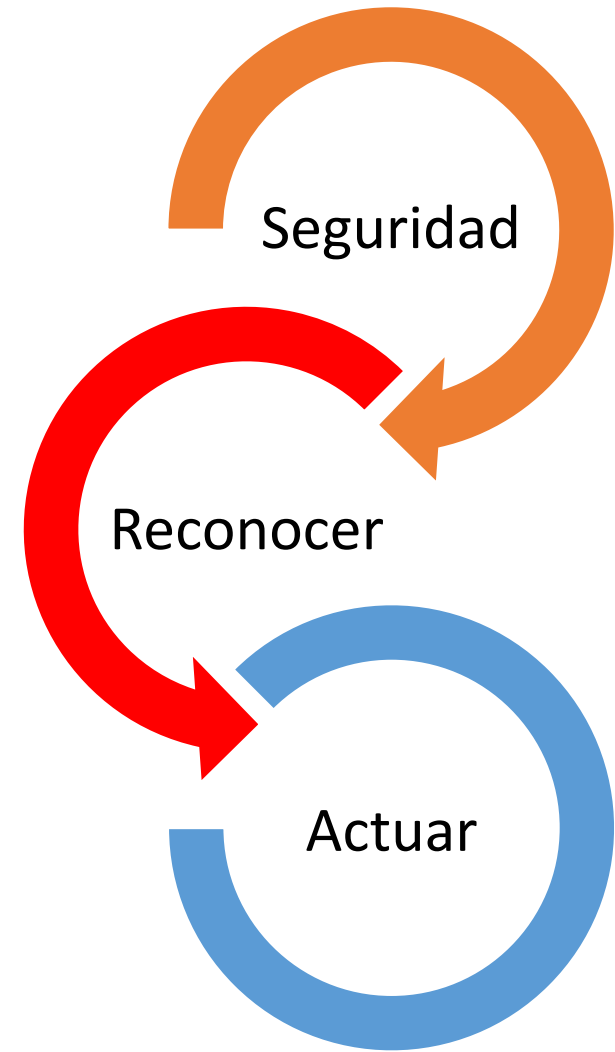
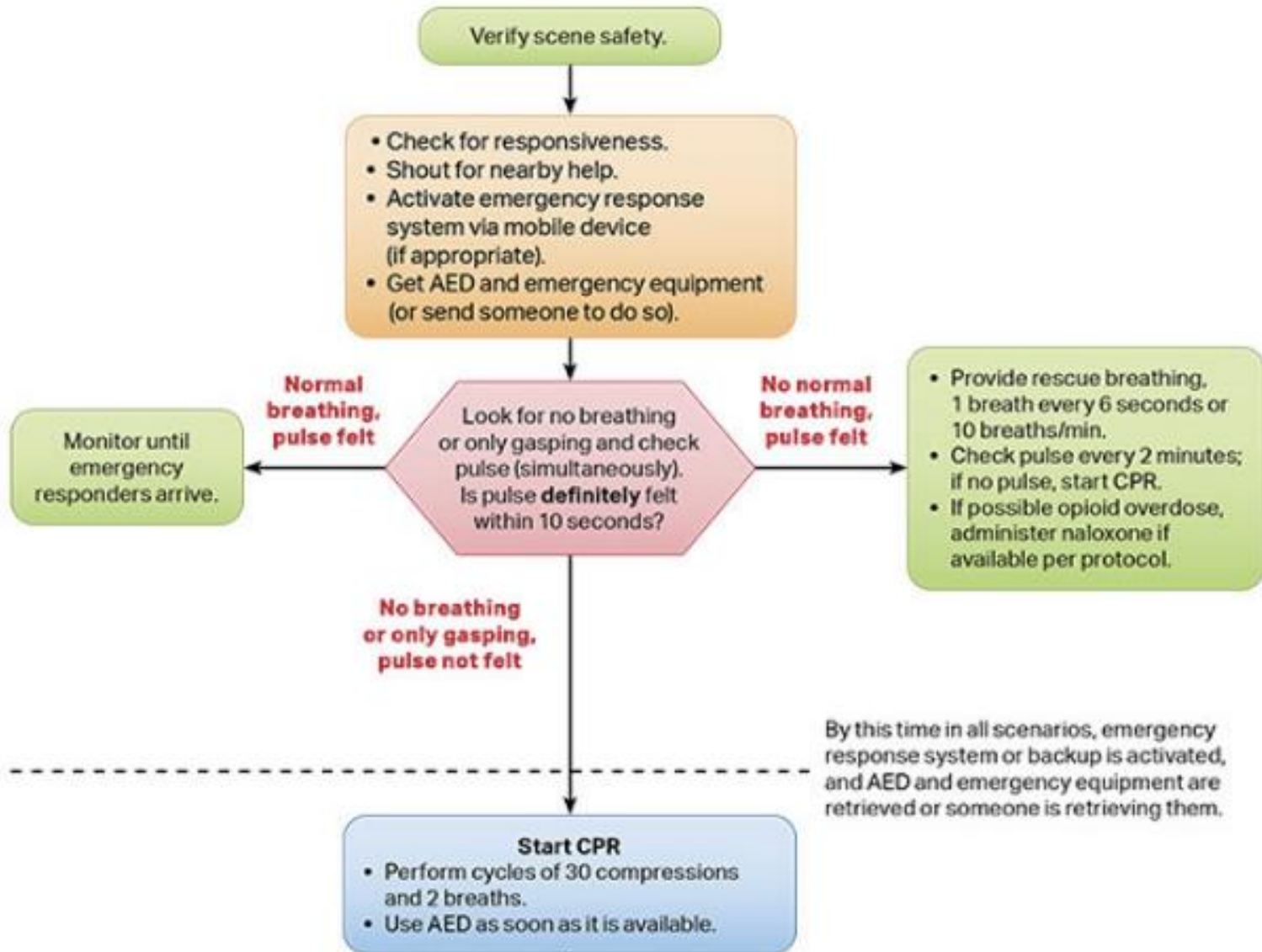
PCR Intrahospitalaria

- 1,5–3/1000 ingresos
- Supervivencia a 30 días: 15-30%

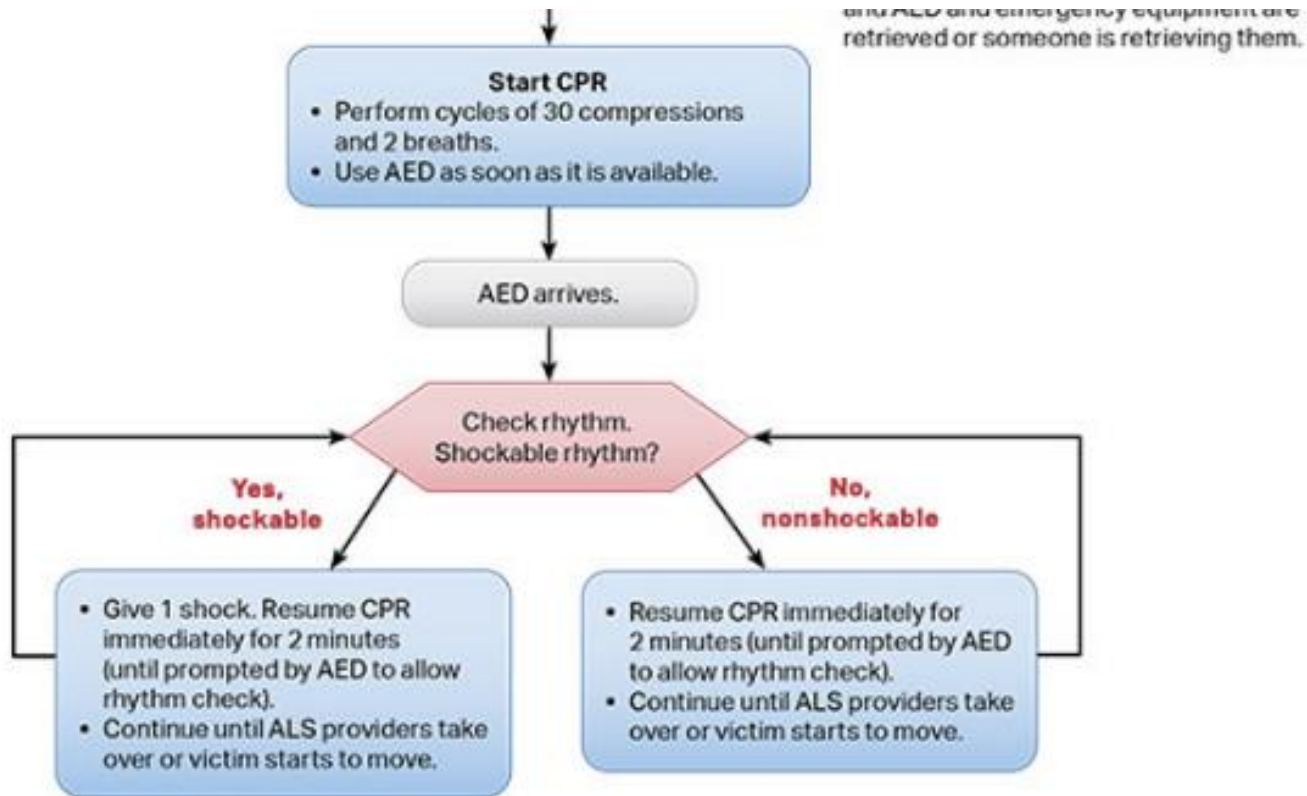
ARIADNA APP:

Proyecto impulsado por SEC en colaboración con Cruz Roja
>40000 voluntarios
Geolocalizador de DEA y voluntario más cercano

SOPORTE VITAL BÁSICO



SOPORTE VITAL BÁSICO



© 2020 American Heart Association

ERC → más sencillo

Inconsciente con respiración ausente o anormal

Llame al Servicio de Emergencias

Dé 30 compresiones torácicas

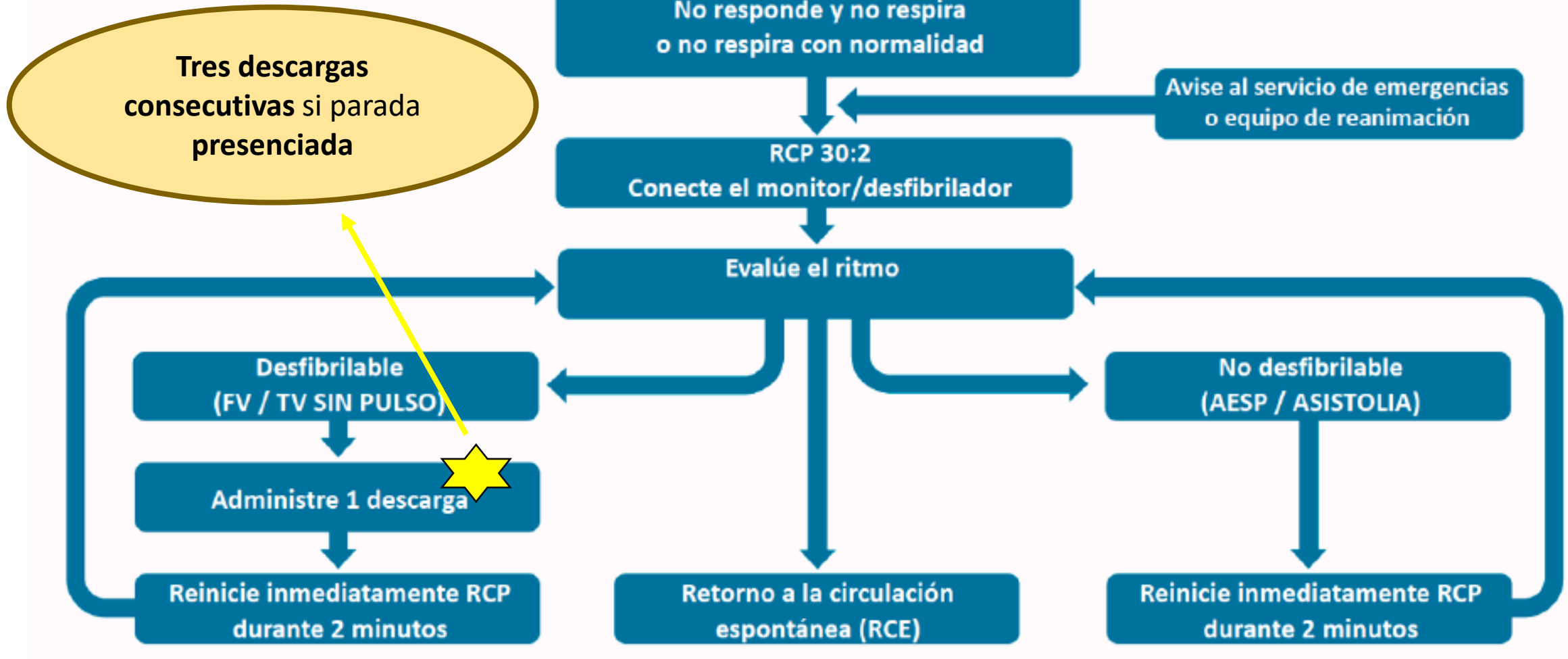
Dé 2 ventilaciones de rescate

Continúe RCP 30:2

En cuanto llegue el DEA, enciéndalo y siga sus instrucciones

SOPORTE VITAL AVANZADO

2021



Soporte Vital Avanzado - TIPS

Vía Aérea

- Manejo **básico inicial** y progresión gradual
- **Objetivo: pausa compresiones < a 5s**
- Solo deberían IOT reanimadores con **tasa de éxito > 95% en dos intentos**
- Uso de capnógrafo en IOT (**poco importante para nosotros**):
 - ❖ Colocación del tubo
 - ❖ Calidad de RCP
 - ❖ No usar como único signo



TRES mandamientos BÁSICOS para asegurar vía aérea y ventilación

1. Maniobra de **tracción mandibular**
2. Selección de **Guedel** adecuado → ¡¡ Ojo dentaduras postizas !!
3. Adecuado inflado y desinflado del **ambú**

Soporte Vital Avanzado - TIPS

Desfibrilación

Seguridad:

- Ojo con cánulas nasales o Vmask
- Si DAI → 8cm al menos
- STOP compresiones (si Lucas, no)

Posición parches:

- Antero-lateral de elección
- Biaxilar si prono
- Antero-posterior si FV refractaria
- ¿DFV dual?



If a DSED strategy is used, we suggest an approach similar to that in the available trial, with a single operator activating the defibrillators in sequence (good practice statement).

Defibrillation Strategies for Refractory Ventricular Fibrillation

Sheldon Cheskes, M.D., P. Richard Verbeek, M.D., Ian R. Drennan, A.C.P., Ph.D., Shelley L. McLeod, Ph.D., Linda Turner, Ph.D., Ruxandra Pinto, Ph.D., Michael Feldman, M.D., Ph.D., Matthew Davis, M.D., Christian Vaillancourt, M.D., Laurie J. Morrison, M.D., Paul Dorian, M.D., and Damon C. Scales, M.D., Ph.D.

Justificación:

50% de PCR por ritmo DFV son refractarias
Doble localización → mayor territorio
PCR extrahospitalaria, apenas evidencia

Criterios de inclusión

PCR extrahospitalaria
Ritmo DFV refractario:
3 descargas (6 mins)
> 18 años

Randomización
centrada en el
grupo paramédico

Objetivo 1º

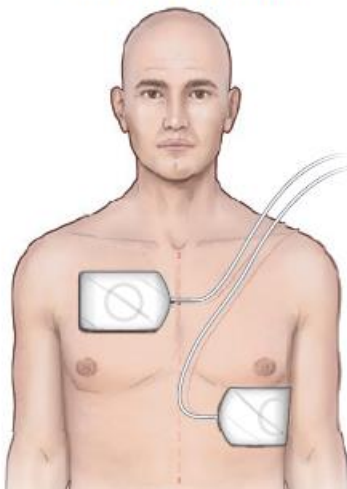
Supervivencia al alta hospitalaria

Objetivo 2º

- Cese de la arritmia
- Neurológico
- Tiempo de ROSC

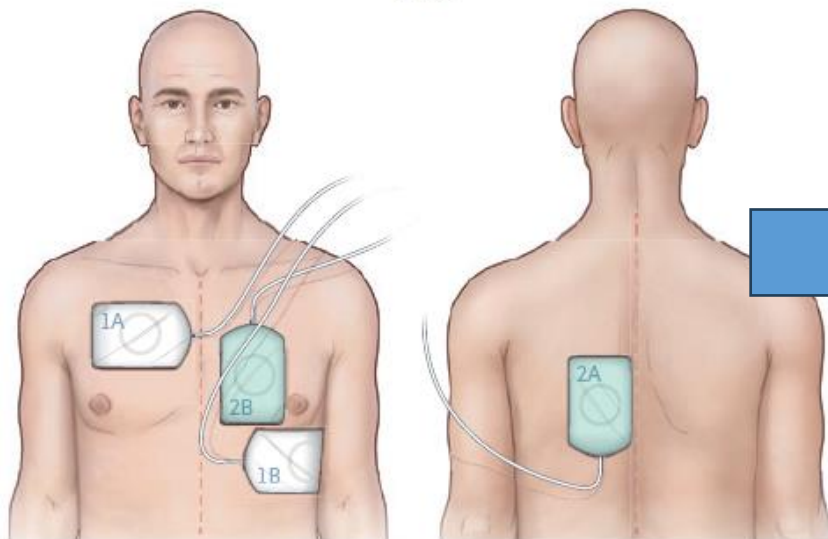
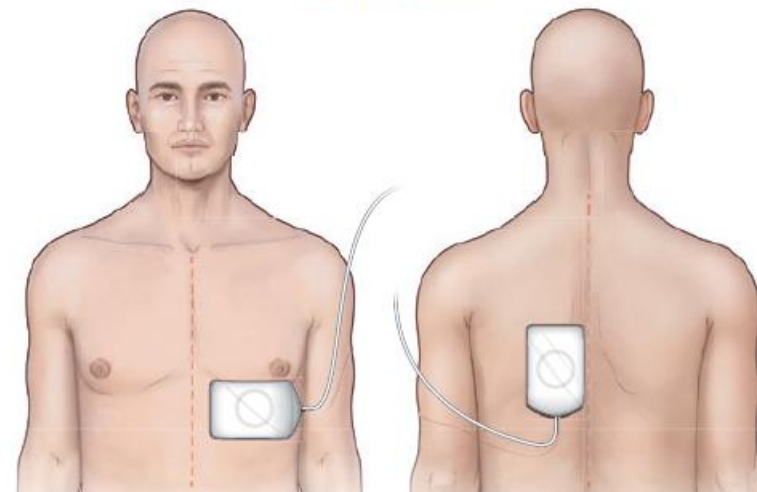
DOSE VF Trial

Standard Defibrillation



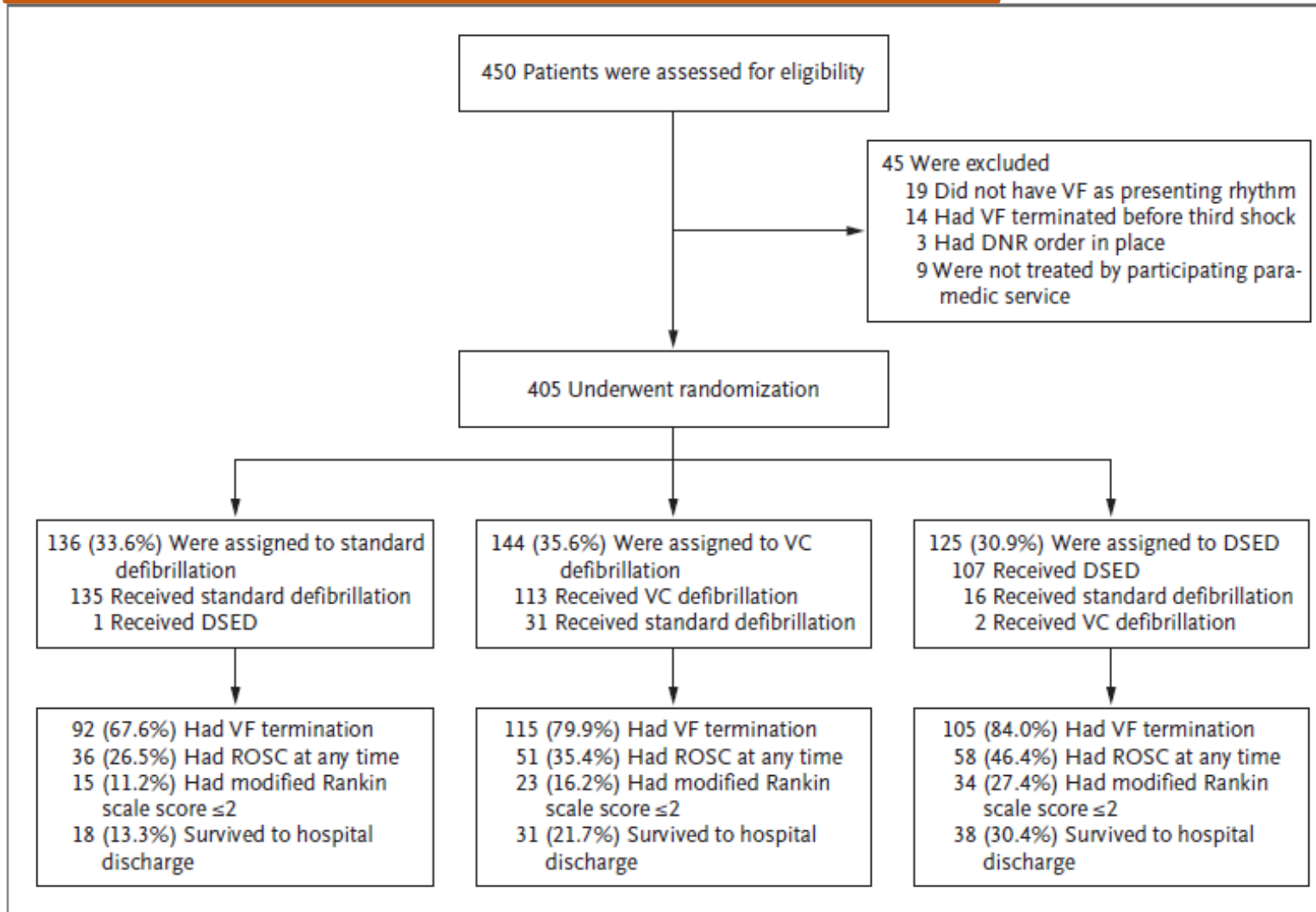
DSED

VC Defibrillation



DFV secuencial con < 1s de diferencia:
1º antero-lateral (estándar)
2º antero-posterior

DOSE VF Trial



Características basales

- Edad media: 63 años
- > 80% varones
- 60-70% PCR presenciada
- 1/3 localización en espacio público
- Tiempo-respuesta: 7 mins
- ROSC < 15 min

Resumen de resultados

Outcome	Standard Defibrillation (N= 136)	VC Defibrillation (N= 144)	DSED (N= 125)	Adjusted Relative Risk (95% CI)*	
	<i>number of patients/total number (percent)</i>			DSED vs. Standard	VC vs. Standard
Survival to hospital discharge†	18/135 (13.3)	31/143 (21.7)	38/125 (30.4)	2.21 (1.33–3.67)	1.71 (1.01–2.88)
Termination of ventricular fibrillation	92/136 (67.6)	115/144 (79.9)	105/125 (84.0)	1.25 (1.09–1.44)	1.18 (1.03–1.36)
ROSC	36/136 (26.5)	51/144 (35.4)	58/125 (46.4)	1.72 (1.22–2.42)	1.39 (0.97–1.99)
Modified Rankin scale score ≤ 2 ‡	15/134 (11.2)	23/142 (16.2)	34/124 (27.4)	2.21 (1.26–3.88)	1.48 (0.81–2.71)

La desfibrilación doble secuenciada otorga **más del doble** de probabilidad a la hora de la **SV al alta hospitalaria** y de un **buen pronóstico neurológico**



- × Baja tasa de objetivo SV → sobreestimación del efecto
- × Periodo de seguimiento corto

Soporte Vital Avanzado - TIPS

Ecoscopia

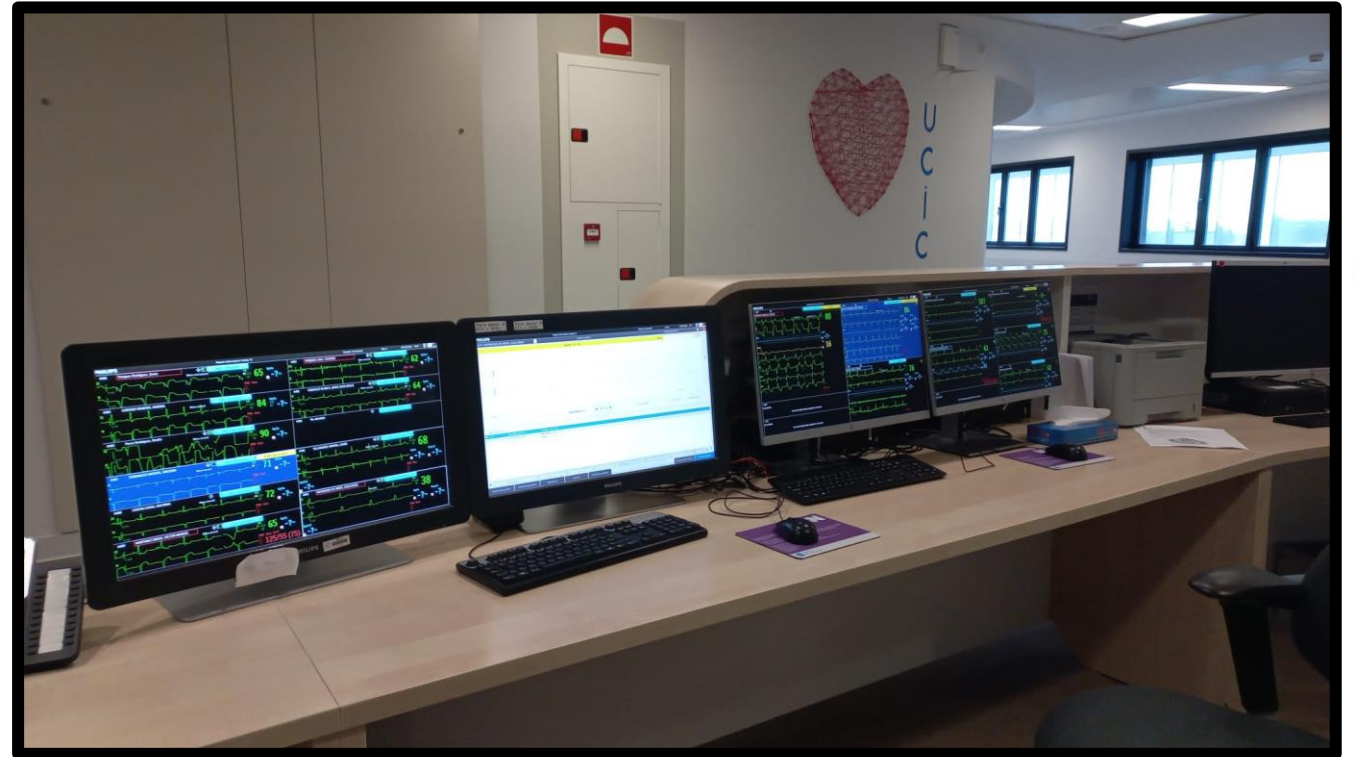
- Solo operadores **expertos**
- Identificar **causas reversibles (AESP)**:
 - ❖ Taponamiento, neumotórax
- Dilatación aislada de VD **poco sensible para TEP**
- Descartar **síndrome aórtico agudo**

Gasometría

- Puede identificar causa reversible:
 - Hipo/hiperpotasemia
 - Anemia grave
- Éxito de maniobras: pH y Lactato
- Prevención de la PCR

Telemetría

- Asistolia vs BAV sin escape
- Tipo de TV
- Ayuda a determinar causa



SITUACIONES ESPECIALES QUE PODRÍAN OCURRIR EN UCIC

Hemos seguido el algoritmo y hemos identificado la causa...

Hipoxia:

Tratar la causa (Broncoespasmo, TEP,...)
Ventilar con FiO2 máxima

Hiperpotasemia:

Gluconato Cálcico 10mL/10% IV en 2-5'
50 mmol NaHCO₃ (50 ml al 8.4%) IV
Diálisis si refractaria

Prevención:

Insulina 10U + 250cc SG10% en 15-30'
Salbutamol nebulizado 10-20mg
Quelantes

Anafilaxia:

Signos premonitorios (Edema glotis,
Sibilantes, HipoTA...)

Retirar/suspender desencadenante

Adrenalina IV (bolo/perfusión si refractaria)

Asociar vasopresores

Fluidoterapia con Cristaloides

Antídoto de Bbloq → Glucagón

Sepsis/Hipovolemia:

Fluidoterapia con Cristaloides
ATB si sepsis
CCHH si anemia grave

Hipopotasemia:

Reposición K+ rápida
Niveles de digoxina y Mg

TEP:

Trombolisis: rtPA (alteplasa) 100mg en
infusión continua 2h

Taponamiento:

Pericardiocentesis inmediata

Soporte Vital Avanzado - TIPS

Fármacos

Vasopresores (ADRENALINA):

- Ritmo no desfibrilable
1 mg iv **LO ANTES POSIBLE**
- Ritmo desfibrilable
1 mg IV **TRAS 3ª DESCARGA**

REPETIR CADA 3-5 MINUTOS

Antiarrítmicos:

SOLO en ritmo desfibrilable

- **Amiodarona:**
300mg IV **TRAS 3ª DESCARGA**
+ 150mg IV **TRAS 5ª DESCARGA**
- Lidocaína (*alternativa*):
100mg IV **TRAS 3ª DESCARGA**
+ 50mg IV **TRAS 5ª DESCARGA**

ERC Guidelines

Vasopressor Management in Cardiac Arrest

Nonvasopressor Medications

COR	LOE	Recommendations
2b	B-R	1. Amiodarone or lidocaine may be considered for ventricular fibrillation/pulseless ventricular tachycardia that is unresponsive to defibrillation.
2b	C-LD	2. For patients with OHCA, use of steroids during CPR is of uncertain benefit.
3: No Benefit	B-R	3. Routine administration of calcium for treatment of cardiac arrest is not recommended.
3: No Benefit	B-R	4. Routine use of sodium bicarbonate is not recommended for patients in cardiac arrest.
3: No Benefit	B-R	5. Routine use of magnesium for cardiac arrest is not recommended.
3: No Benefit	B-R	6. High-dose epinephrine is not recommended for routine use in cardiac arrest.

AHA Guidelines

ECMO EN PCR

Prior Treatment Recommendation (2019)

We suggest that ECPR may be considered as a rescue therapy for selected patients with cardiac arrest when conventional CPR is failing in settings in which this can be implemented (weak recommendation, very low-certainty evidence).



2023 Treatment Recommendation

We suggest that ECPR may be considered as a rescue therapy for selected patients with OHCA when conventional CPR is failing to restore spontaneous circulation in settings in which this can be implemented (weak recommendation, low-certainty evidence).

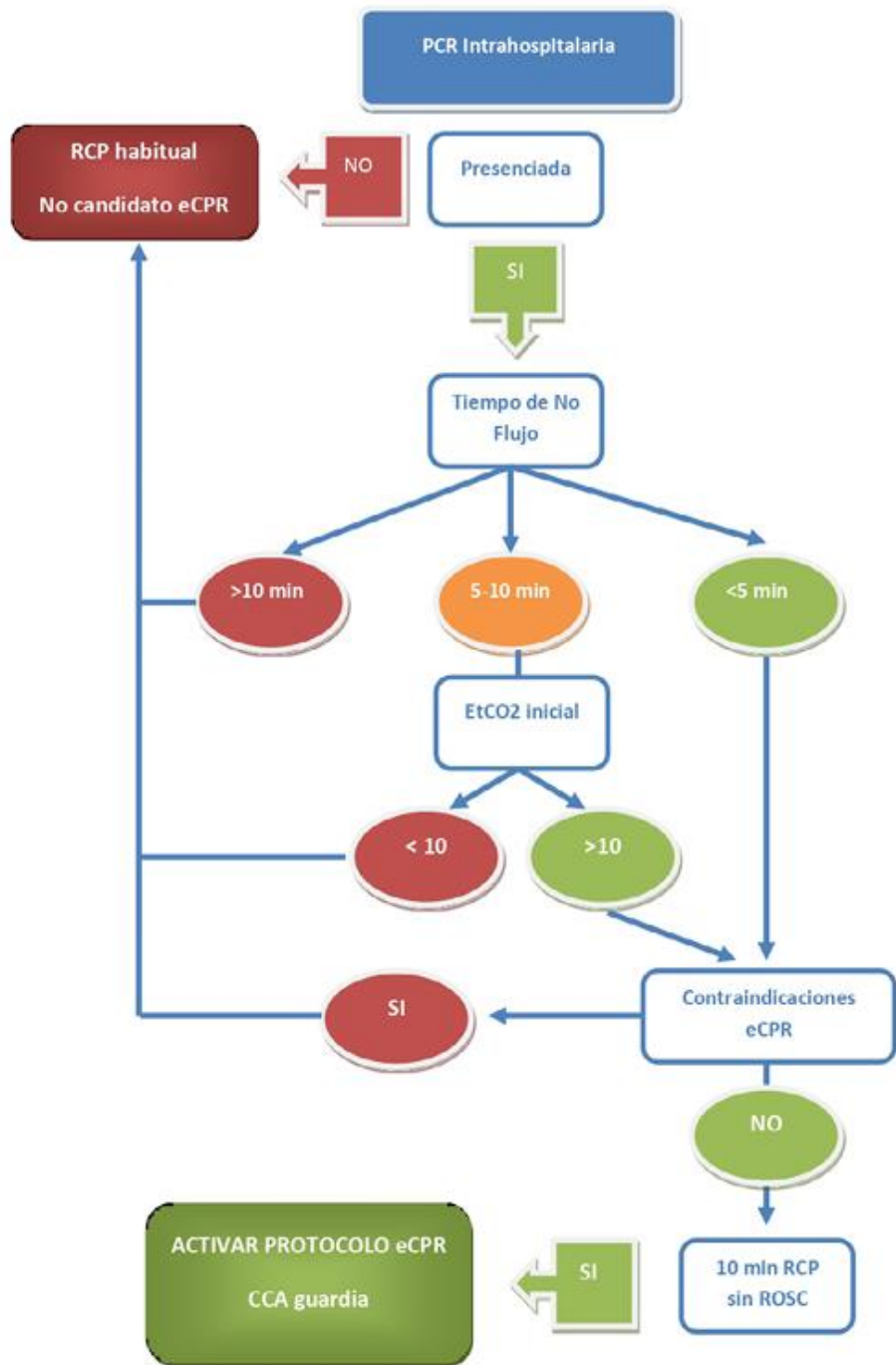
3 RCTs

We suggest that ECPR may be considered as a rescue therapy for selected patients with IHCA when conventional CPR is failing to restore spontaneous circulation in settings in which this can be implemented (weak recommendation, very low-certainty evidence).

ECPR		
COR	LOE	Recommendation
2a	B-R	1. Use of ECPR for patients with cardiac arrest refractory to standard ACLS is reasonable in select patients when provided within an appropriately trained and equipped system of care.

Knowledge Gaps:

- ❖ Poca evidencia
- ❖ Población óptima que se beneficiaría
- ❖ ¿Cuándo iniciar el proceso? ¿Dónde? ¿Cómo?
- ❖ Falta de uniformidad en protocolos → variabilidad intercentros



Ritmo desfibrilable

No presenciada descarta activación de Protocolo

Tiempo de **No Flujo** → Tiempo sin iniciar maniobras de RCP **de calidad**

EtCO2 orienta sobre **pronóstico** de una eventual recuperación

Condiciones del paciente:

- **Edad** > 65 años o dependiente
- **Obesidad** (*relativa*)
- **Enfermedad crónica terminal**
- **Neoplasia maligna activa**
- **Disección/ IAo grave / Arteriopatía periférica (ECMO VA)**

Predictores Mal Pronóstico intraPCR:

- **pH < 7,1 y/o Lactato > 7 mmol/L mantenido** durante RCP

CATETERISMO

Percutaneous Coronary Intervention After Cardiac Arrest		
COR	LOE	Recommendation
1	B-NR	1. Coronary angiography should be performed emergently for all cardiac arrest patients with suspected cardiac cause of arrest and ST-segment elevation on electrocardiogram.
2a		<pre> graph TD A[SCA survivor] --> B[12-lead ECG (Class I)] B --> C[STEMI] C --> D[Urgent CAG (Class I)] E((Y)) --> D F[coronary angiography is otherwise indicated.] --> E </pre>
2a		
3: No Benefit	B-R	4. Emergent coronary angiography is not recommended over a delayed or selective strategy in patients with ROSC after cardiac arrest in the absence of ST-segment elevation, shock, electrical instability, signs of significant myocardial damage, and ongoing ischemia.

CNG EMERGENTE SOLO SI ALTA SOSPECHA DE SÍNDROME CORONARIO AGUDO COMO CAUSANTE DE LA PARADA

TAQUICARDIA VENTRICULAR



TV MONOMÓRFICA

Randomized comparison of intravenous procainamide vs. intravenous amiodarone for the acute treatment of tolerated wide QRS tachycardia: the PROCAMIO study

Mercedes Ortiz^{1†}, Alfonso Martín², Fernando Arribas³, Blanca Coll-Vinent⁴, Carmen del Arco⁵, Rafael Peinado⁶ and Jesús Almendral^{1*†}, on Behalf of the PROCAMIO Study Investigators

N= 74 paciente (33 proca vs 29 amiodarona)
TV bien tolerada → EEF posterior: 90%
79% cardiopatía estructural
FEVI mediana 37-40%
Edad mediana (P 62 años vs A 69 años)

Aleatorización abierta 1:1

Proca (10 mg/kg durante 20 min) vs amio (5 mg/kg durante 20 min)

Periodo de estudio (40 mins):

- 20 mins de infusión + 20 mins
- Periodo de observación: 24 horas post STOP perfusión si Éxito o Efecto Adverso

Endpoint **primario** → **SEGURIDAD**

Endpoint **secundario** → **EFICACIA**

TV MONOMÓRFICA

Endpoint **primario** → **SEGURIDAD:**

24% eventos → P 9% vs A 41% (**OR 0,14**; p=0,006)

- A: 7 casos hipoTA; 2 EAP; 3 shock
- P: 3 hipoTA

Endpoint **secundario** → **EFICACIA:**

53% Éxito → P 67% vs A 38% (**OR 3,3**; p=0,041)

AMIODARONA:
Mayor tasa de eventos adversos respecto a esperada

PROCAINAMIDA:
67% Éxito → Tiempo 14 +/- 10 mins

Procainamide	Prolongs PR interval, QRS duration, and QT interval ^a	VT	(100 mg bolus, can be repeated after 5 min if no effect, max 500–750 mg [max 50 mg/min]. Then, 2–6 mg/min)	<i>Cardiac:</i> Sinus bradycardia, hypotension, TdP <i>Extracardiac:</i> Rash, myalgia, vasculitis, systemic lupus, agranulocytosis
--------------	--	----	--	--

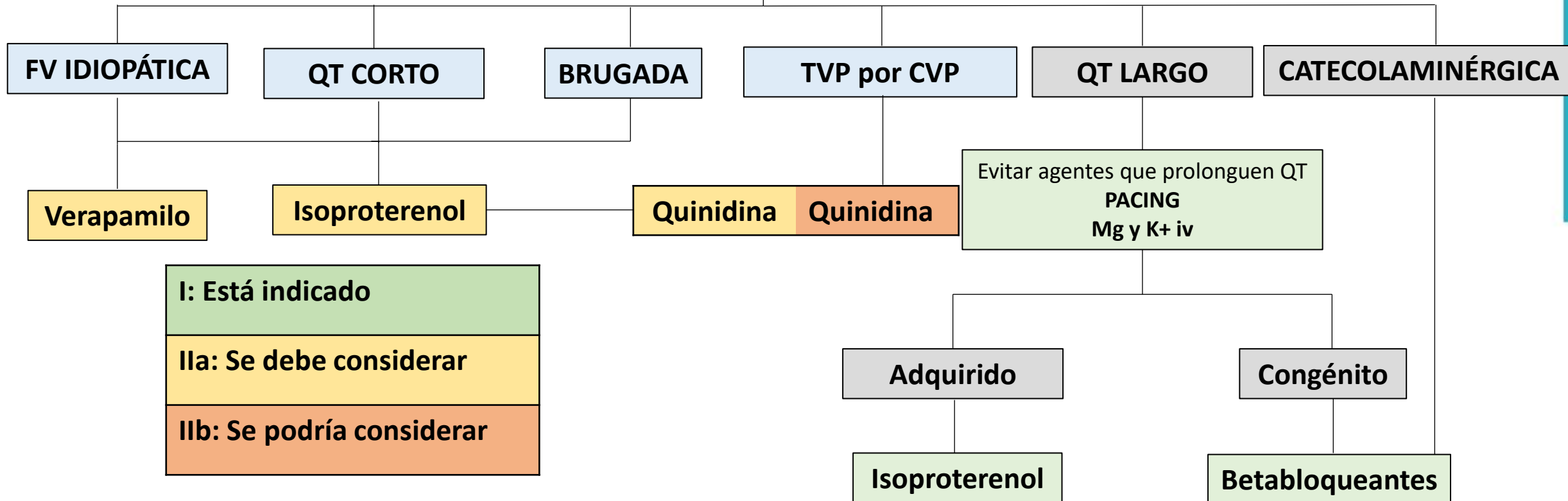
Contraindications:
Severe sinus node dysfunction, severe AV conduction disturbances, severe intraventricular conduction disturbances, severe LV dysfunction
hypotension, BrS

TV POLIMÓRFICA

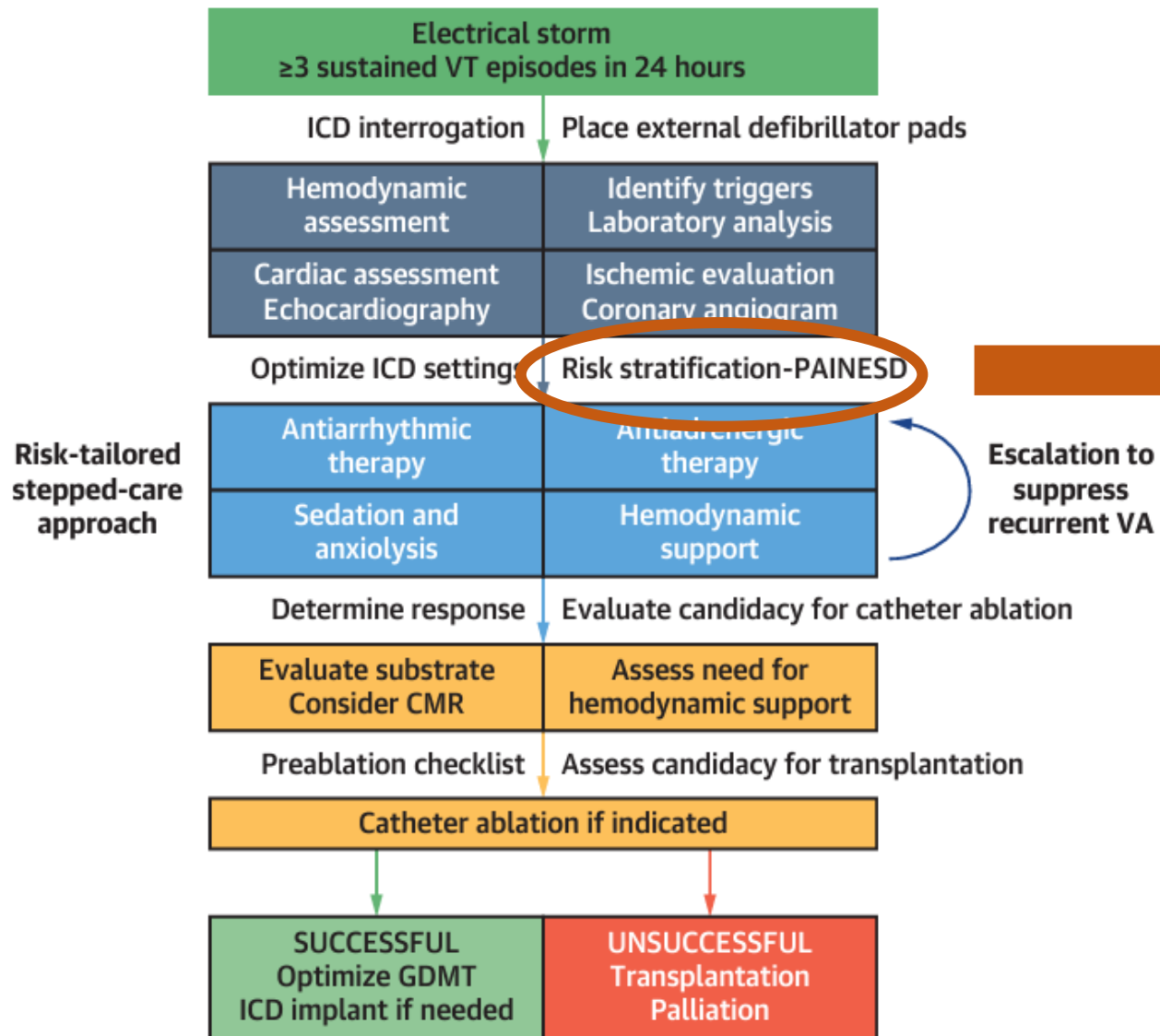
Siempre que se descarte:

- SCA
- Alteraciones iónicas
- Fármacos

MANEJO AGUDO DE TV POLIMÓRFICA



TORMENTA ARRÍTMICA



Paineds Score		Points
P	<u>P</u> ulmonary disease	5
A	<u>A</u> ge >60 years	3
I	<u>I</u> schemic cardiomyopathy	6
N	<u>N</u> YHA functional class III-IV	6
E	<u>E</u> jection fraction <25%	3
S	<u>S</u> VT Storm	5
D	<u>D</u> iabetes	3
Risk of hemodynamic decompensation during VT ablation		
≤8 points		Low risk
9-15 points		Intermediate risk
≥15-17 points		High risk

VALORAR MCS

Jentzer JC, et al. J Am Coll Cardiol. 2023;81(22):2189-2206.

TORMENTA ARRÍTMICA

Electrical Risk

Low-risk patients

- Hemodynamically stable VA
- Functioning ICD
- VA terminated by ATP
- Limited number of episodes
- No prior AAD therapies

High-risk patients

- Hemodynamically unstable
- No functioning ICD
- VA not terminated
- Incessant arrhythmia
- Failure of AAD therapies

Step 1: initial therapies

- Oral beta-blocker (eg, propranolol)
- Amiodarone IV \pm oral loading
- Benzodiazepines

PROCAINAMIDA COMO TERAPIA PREVENTIVA TIENE MENOR RECOMENDACIÓN QUE AMIODARONA

Recurrent arrhythmias

Step 3: rescue therapies

- Stellate ganglion block
- IV procainamide
- General anesthesia
- Urgent ablation

Hemodynamic Risk

ECMO

IABP

Vasopressors

Increasing

Hemodynamic

Support

BRADICARDIA

PCR en Asistolia o AESP → algoritmo SVA

En UCIC tenemos herramientas para un manejo dirigido:

- Enfermería
- Telemetría
- Gasometría

PREVENCIÓN DE LA PCR

Riesgo de Asistolia:

- Pausa prolongada sintomática
- BAV avanzado sintomático

Generalmente...

1º Identificar causas reversibles

2º Fármacos Cronotropos

3º Estimulación

Temporary transvenous pacing is recommended in cases of haemodynamic-compromising bradycardia refractory to intravenous chronotropic drugs.^{764,765}

Transcutaneous pacing should be considered in cases of haemodynamic-compromising bradycardia when temporary transvenous pacing is not possible or available.^{783–785}

Temporary transvenous pacing should be considered when immediate pacing is indicated and pacing indications are expected to be reversible, such as in the context of myocardial ischaemia, myocarditis, electrolyte disturbances, toxic exposure, or after cardiac surgery.^{771–773}

I

C

IIa

C

IIa

C

Emerg
Perfu
Cont

in

RESUMEN y MENSAJES CLAVE

Identificar

- PCR → Algoritmo
- Signos de alarma → Prevención
- Etiología

Actuar

- Proceso por pasos y en equipo
- Activación de protocolos
- Tratamiento dirigido

Avanzar

- Registro de resultados → optimización de protocolos
- Formación continuada

¡GRACIAS!

