

XI Reunión. Estado del Arte en
INSUFICIENCIA CARDIACA

PRÁCTICA CLÍNICA Y MODELOS ORGANIZATIVOS

Sede: Hotel Meliá MaríaPita, A Coruña

A CORUÑA 27-28 SEPTIEMBRE 2024



XI Meeting. State of the Art in
HEART FAILURE

CLINICAL PRACTICE AND ORGANIZATIONAL MODELS

Venue: Hotel Meliá MaríaPita, A Coruña

#ACoruñaHF2024

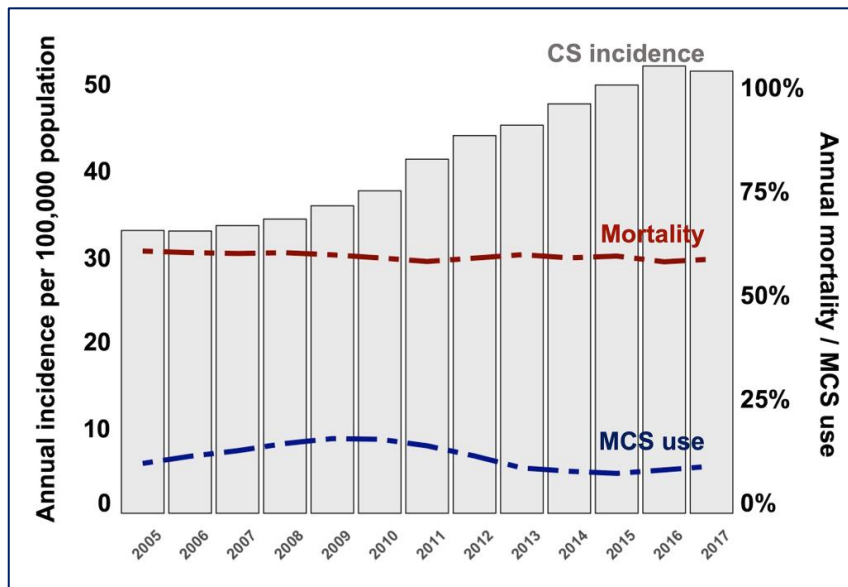
A CORUÑA 27-28 SEPTEMBER 2024

Hub & Spoke network. How are we organized?

Miguel A Solla Buceta | *Hospital Universitario A Coruña*

Cardiogenic shock: a health problem

“Cardiogenic shock (CS) is defined as a state of end-organ hypoperfusion due to the heart’s inability to deliver sufficient oxygen to tissues to meet metabolic demands in the presence of adequate intravascular volumen.”



- **↑ incidence of Cardiogenic Shock:** (2005-2017) 33,1 to 51.7 cases/ 100 000 population/year
- 4-8% ACS & 2-5% Clinical Presentation of AHF. Prevalence 15% in CICU (\approx 30% in high complexity units).
- **High Short-term mortality:** 38% - 49% (remained relatively constant over time)

Schrage B, et al. *ESC Heart Fail.* 2021;8(2):1295-1303.


Cardiogenic shock: a health problem

SANIDAD 2022
MINISTERIO DE SANIDAD

Estrategia en Salud Cardiovascular del Sistema Nacional de Salud (ESCAV)

Artículo especial Rev Esp Cardiol. 2023;76(4):261-269

Código shock cardiogénico 2023. Documento de expertos para una organización multidisciplinaria que permita una atención de calidad




CONSENSUS STATEMENT *J Heart Lung Transplant. 2024;43(2):189-203.*

HEART FAILURE RELATED CARDIOGENIC SHOCK: AN ISHLT CONSENSUS CONFERENCE CONTENT SUMMARY




CÓDIGO SHOCK CARDIOXÉNICO

Atención ao paciente en shock cardioxénico no
Servizo Galego de Saúde



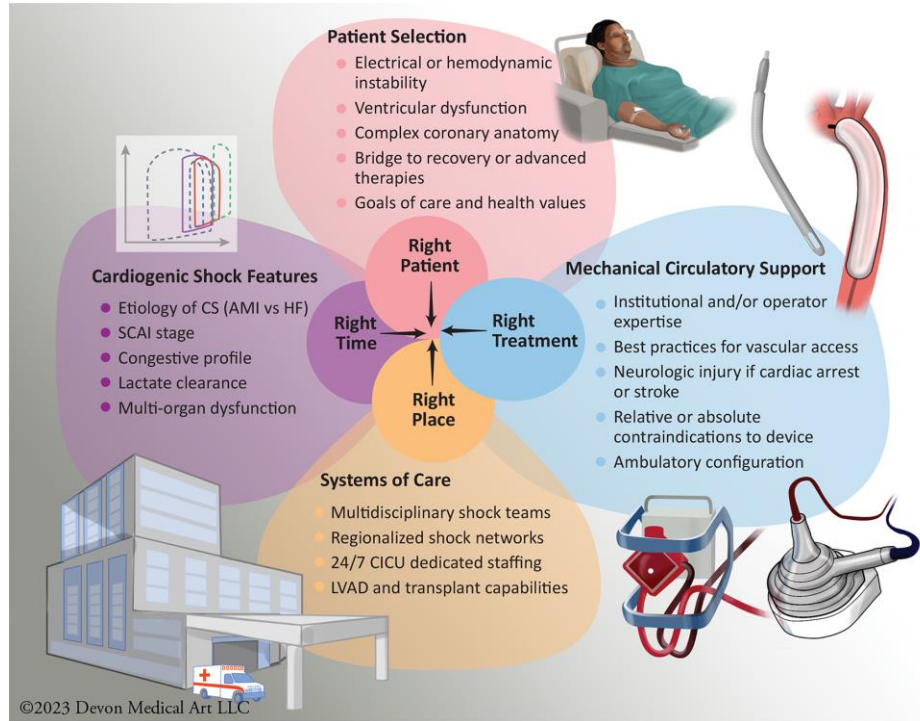
Grupo de traballo código shock cardioxénico

Xullo de 2024



Cardiogenic shock code

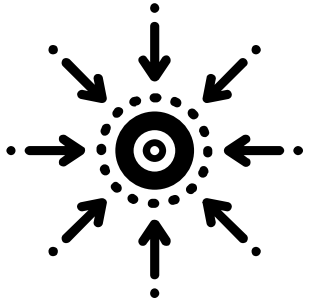
The goal is to improve the survival of CS patients through multidisciplinary evidence-based or best-practice care protocols; integrated into a network that ensures continuity of care and accessibility of resources to the entire population.



- Task force 1: **Models of CS Care: Centers & network**
- Task force 2: **Approach to patients presenting in CS**
- Task force 3: **Standardize CS management**
- Task force 4: **Performance indicators and Registry**

Mehta A et al. Front Cardiovasc Med. 2024;11:1354158.

Models of CS care: Centers & network



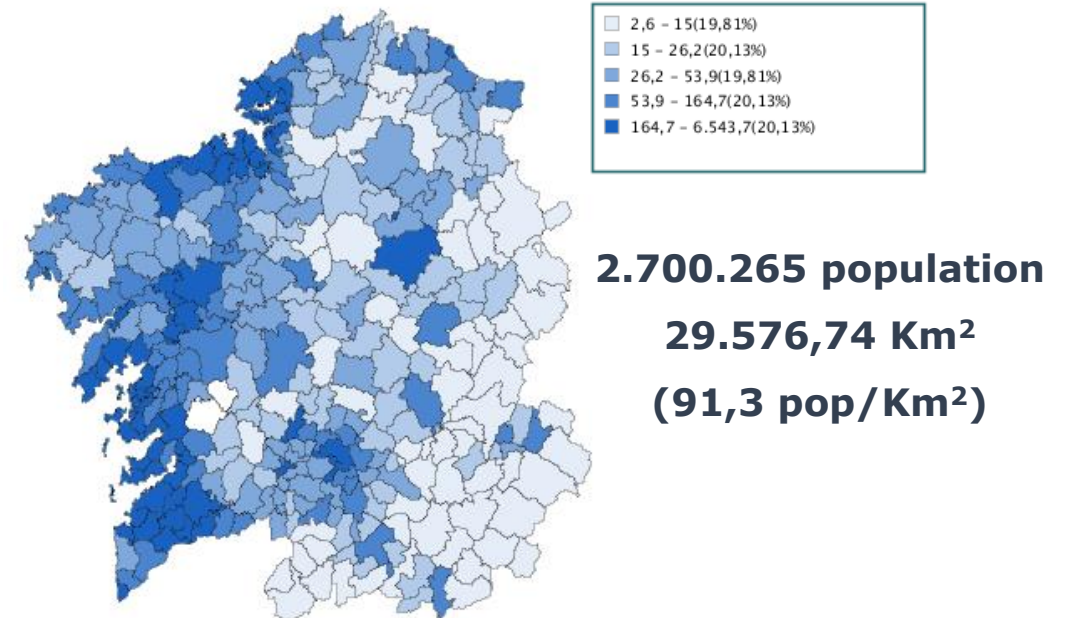
How many “Hub center” are needed?

- **Time dependent mortality:**

Delays in diagnosis and timely delivery of care was associated with increased mortality risk

- **High volumen center were associated with lower in-hospital mortality:**

Higher CS volume and MCS implantation volumen (VA ECMO or Impella) was related to survival.



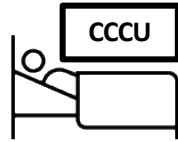
* **Barcelona Metropolitan area:** 3,3 millions population / 534,6 Km²

Moghaddam N et al. ESC Heart Fail. 2021 Apr;8(2):988-998.
Saha A et al. Am J Cardiol. 2024 Jun 15;221:19-28.)

Models of CS care: Centers & network

What defines a “Hub center”?

- CICU
- PCI Capability
- tMCS / Durable MCS
- Heart Transplant



in-volume center
ology, MCS cap;
th CS team on ca

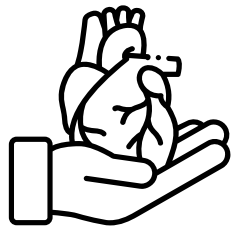


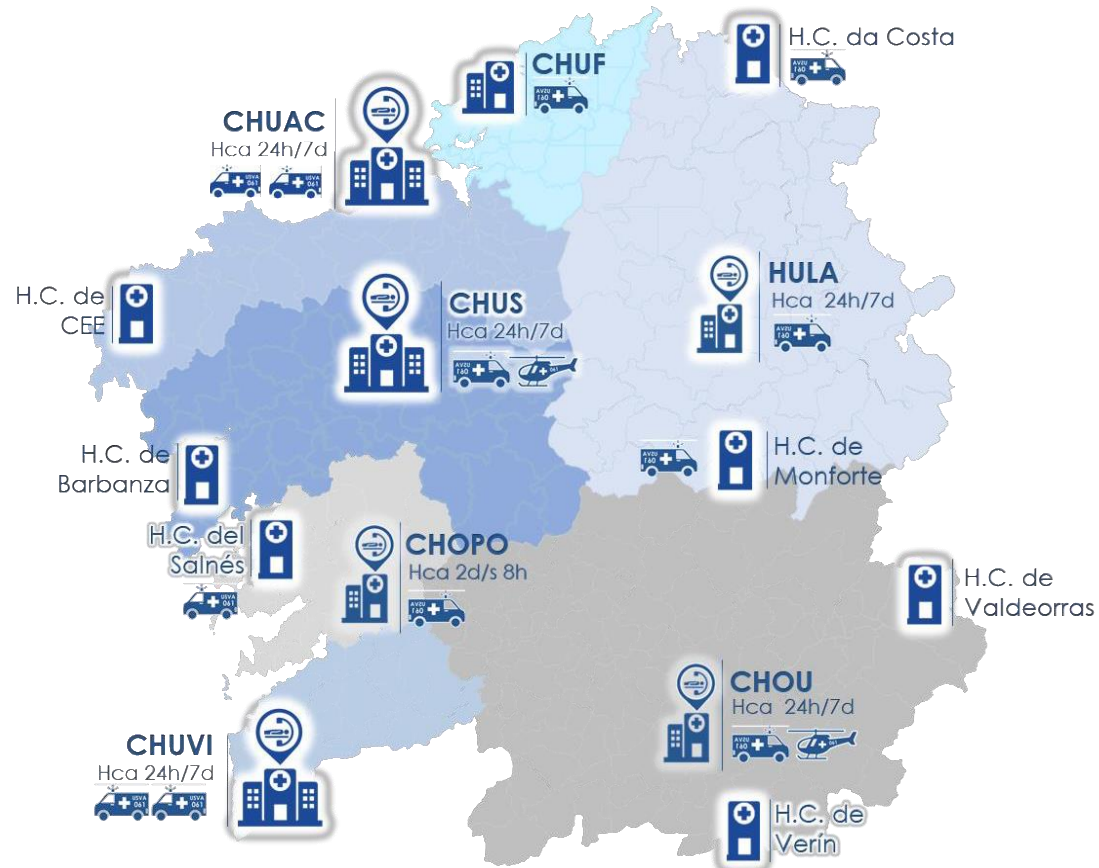
Table 1A Tiers of Shock Centers and Shock Team Composition.

	Tier 4	Tier 3	Tier 2	Tier 1
Description	Non-PCI capable	24/7 Cath Lab Can do tMCS (IABP, Impella)	Tier 3 + CT surgery VA-ECMO Dedicated CCU	Tier 2+: LVAD/HT
CS goals	Identify CS Pharmacologic support and transfer	Identify and Stabilize CS +/- PCI +/- Initiate tMCS Identify refractory CS and transfer	Identify, Stabilize, and Manage CS PCI Initiate, Manage, and Escalate tMCS Bridge to Recovery Identify Refractory CS and Transfer	Identify, Stabilize, and Manage CS PCI Initiate, Manage, and Escalate tMCS Bridge to Recovery LVAD, OHT
Shock Team Needed	No	Yes (if patients will stay after tMCS implantation) +/- Consultation with Tier 2/1 Team	Yes	Yes
Shock Team Members		IC Intensivist	IC Intensivist HF CTS	IC Intensivist HF CTS
Notes	Needs relationships w/higher tier centers	Wide variation Needs relationships w/Tier 2		

CCU, cardiac intensive care unit; CS, Cardiogenic shock; CTS, cardiothoracic surgery; ECMO, extracorporeal membrane oxygenation; HF, heart failure; HT, heart transplantation; IABP, intra-aortic balloon pump; IC, interventional cardiology; LVAD, left ventricular assist device; PCI, percutaneous intervention; tMCS, temporary mechanical circulatory support.

Kanwar MK, et al. J Heart Lung Transplant. 2024;43(2):189-203.

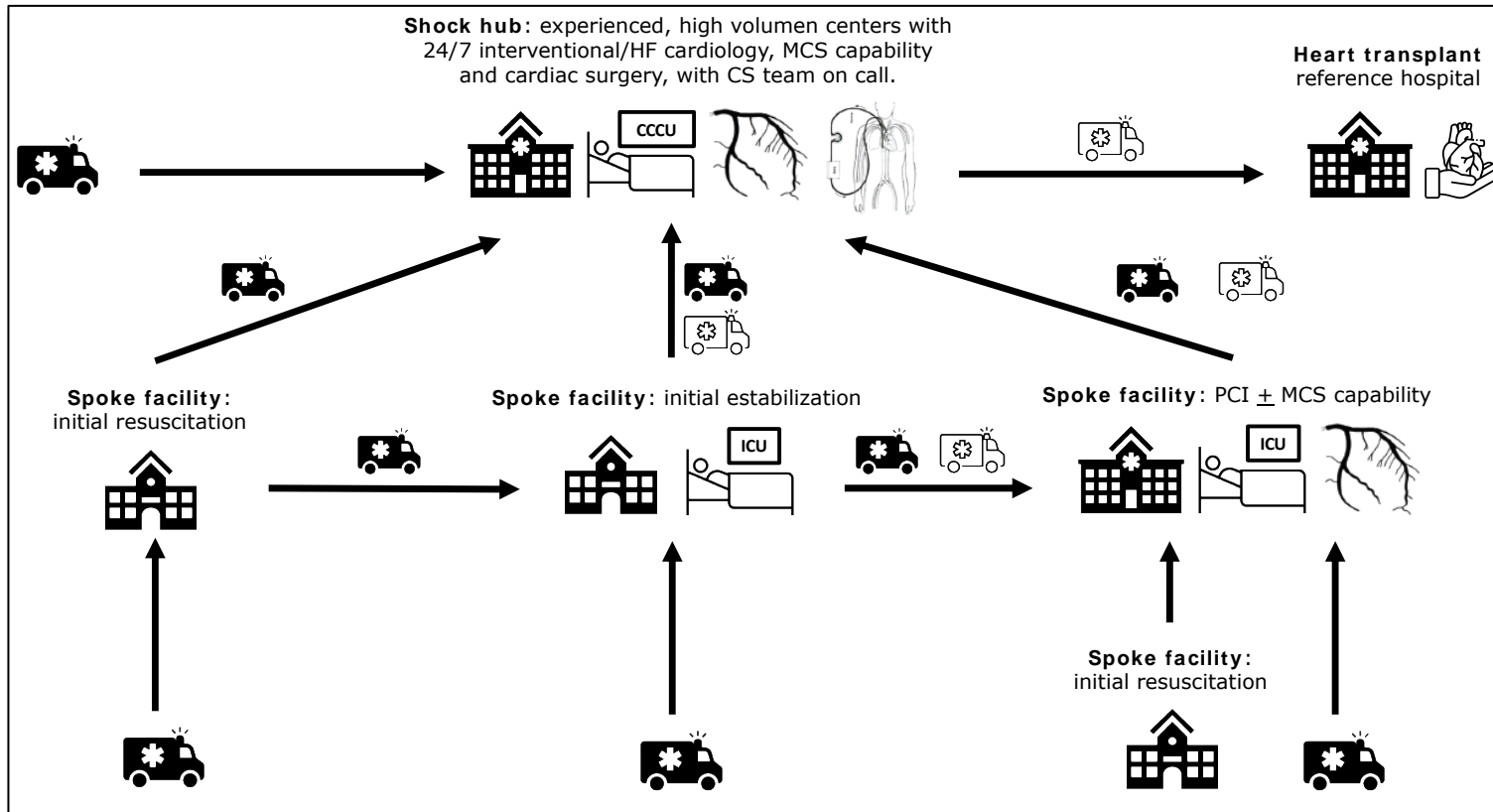
Models of CS care: Centers & network



Hospital Classification according to level of care in CS in Galicia:


- 1. Community hospitals** (SC detection/initial stabilization):
Hospitals without ICU /with multipurpose ICU
- 2. Hospitals with 24/7 PCI capability and short-term circulatory support** IABP and Impella (initial care for SC)
- 3. Hospitals with PCI, MCS and cardiac surgery "Shock center"**
- 4. Heart Transplant Reference Hospital**

Models of CS care: Centers & network



Biggest Issues with Hub/Spoke

- **When to Transfer Shock Patients?**
 - Worsening end organ function
 - Lactic acid rising
 - Dose of vasoactives / hemodynamics
- **Poor Communication of Shock Severity / Evaluation at Spoke limited**
- **No dedicated Mobile Transfer Unit**
 - Transport availability was the most common cause of transfer delay¹.

 Emergency transfers to access specialist resources

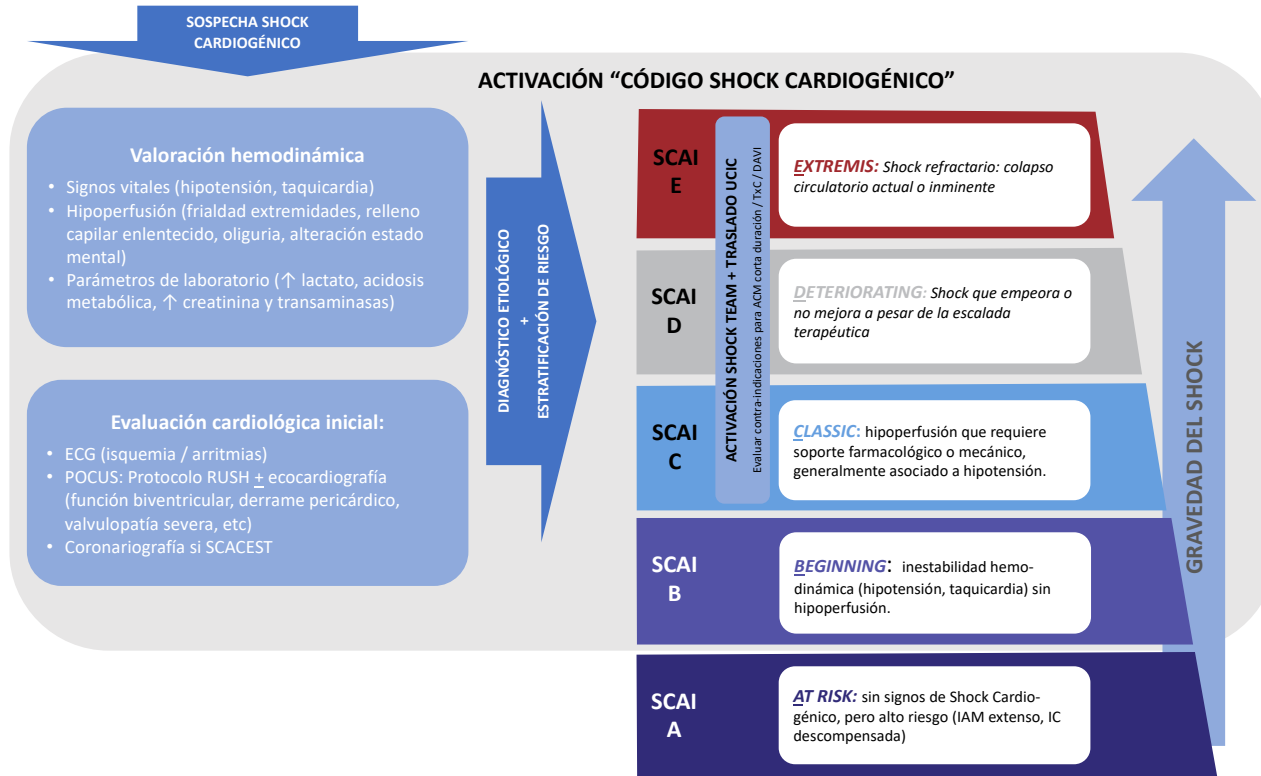
 Urgent/Programmed transfers

Grier S, et al. J Intensive Care Soc. 2020;21(1):33-39.

Approach to CS patients:



Shock Code & Shock Teams activation



Who & how to activate the shock code?



Cardiogenic Shock code activation

- Cardiogenic Shock SCAI \geq B
- Confirm CS diagnosis
- Absence exclusion criteria*

Shock Team activation

- CS severity (SCAI D/E)
- Clinical deterioration
- High risk profile
- Advanced therapies exclusion criteria*

Approach to CS patients: Shock Teams

Shock Team



Who is on the Shock Team?

- HF Cardiologist
- CT Surgeon
- ICU
- Interventional Cardiology
- Perfusionist
- Coordinator



Table 1B Suggested Role of Multi-Disciplinary Shock Team Members.

Role	Team members
Identifying shock	Often pre-shock team involvement
Establishing shock severity	IC/HF/CTS/Intensivist
Determining tMCS candidacy	IC/HF/CTS +/- Intensivist
tMCS insertion	IC/CTS +/- HF
tMCS weaning/escalation management	IC/HF/CTS/Intensivist
Management of tMCS complications	IC/CTS + consultants
ICU management and care coordination	IC/HF/CTS/Intensivist
Non cardiac organ dysfunction	IC/HF/CTS/Intensivist + consultants
Determining candidacy for durable heart replacement therapies	HF/CTS
End of life care/discussions	IC/HF/CTS/Intensivist + palliative care
CTS, cardiothoracic surgery; HF, heart failure; IC, interventional cardiology; tMCS, temporary mechanical circulatory support.	

Rab T. J Am Coll Cardiol. 2019;73(13):1670-1672.
 Senman B, et al. J Am Heart Assoc. 2024;13(6):e031979.
 Kanwar MK, et al. J Heart Lung Transplant. 2024;43(2):189-203.

Standardize CS management

Early identification & Assessing Shock Severity

- CS heterogeneity.
- Labs & hemodynamics.
- SCAI classification.



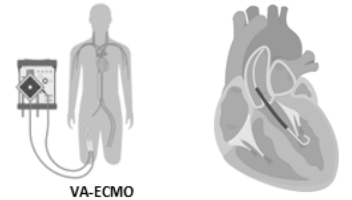
Advanced hemodynamic monitoring

- Biomarkers.
- Pulmonary Artery Catheter (PAC).
- Echocardiography.



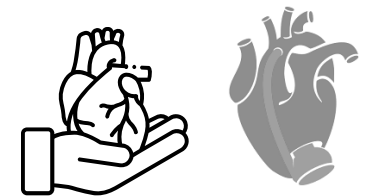
Short-term MCS

- Patient selection. Evidence-based guidelines?.
- When to escalate support.
- Weaning protocol.



Long-term treatment

- Recovery.
- Heart transplant: priority criteria.
- LVAD.
- Palliative care.



Performance indicators: data collection and analysis

Formulario para declaración de casos de CÓDIGO SHOCK CARDIOXÉNICO

Paciente: FICTICIO PRUEBAS, PACIENTE CINCO - DNI 56889304T - 01/08/1974

Punto Declaración: (500400) REXISTRO CÓDIGO SHOCK CARDIOXÉNICO

CÓDIGO | PACIENTE | TRASLADO | ETIOLÓGICO | SOPORTE | Datos declaración | Datos de Registro

ACTIVACIÓN

Data de hospitalización *: 16/05/2024

Hospital de activación do código: C.H.U. DA CORUÑA

Data e hora da activación do código *: 15/05/2024 20:10

PARADA CARDIORESPIRATORIA

Tivo parada cardiorespiratoria (PCR): Non Si

Lugar da PCR: Extrahospitalaria Hospitalaria

Duración (min) da PCR: 4

GRAVIDADE NA ACTIVACIÓN

? SCAI_AC: A B C D E

? Lactato (mg/dl)_AC: 123

? Lactato (mmol/L)_AC: 11

? SOFA_AC: 24

? VIS_AC: 54

ALTA HOSPITALARIA

Data da alta:

? Evento adverso m

Motivo da alta: --

Hospital de alta: --

REXISTRO COMP

Benvindo a Vixia

Introduza os seus datos e prema aceptar:

Usuario:

Contraseña:

ACEPTAR CANCELAR

▪ Cardiovascular Health Outcomes:

- Rate of hospitalization for cardiogenic shock.
- Mortality rate adjusted for age and comorbidities.

▪ Functional assessment of the care process / quality of care:

- Response times: activation of SC code, transfers, etiological treatment and SCM.
- Compliance with clinical practice guidelines.
- Rate of use of SCM devices
- Rate of adverse events.



Grupo Traballo Código Shock Cardioxénico



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

CÓDIGO SHOCK CARDIOXÉNICO

Atención ao paciente en Shock Cardioxénico no
Servizo Galego de Saúde



Anexos: Shock Team members

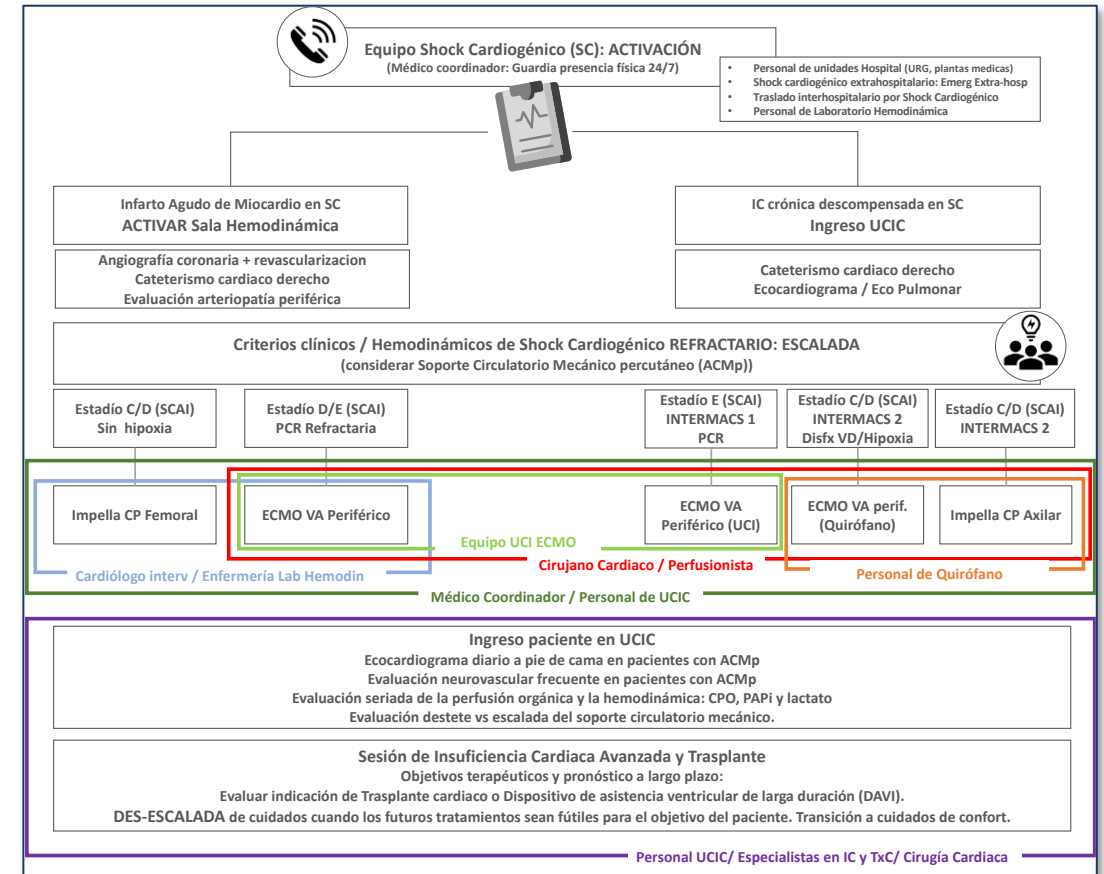
COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DEL "SHOCK TEAM" HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁLVARO CUNQUEIRO	
UNIDAD	CARACTERÍSTICAS
061: urgencias extrahospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Primer contacto y traslado (061-PROGALJAM / CÓDIGO ECOMO). Diagnóstico inicial. Tratamiento y estabilización inicial. Activación código SC si procede.
Atención urgencias hospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Triage: Box críticos. Estabilización / Tratamiento inicial. Pruebas complementarias. Diagnóstico diferencial: determinación causa cardiogénica. Activación código SC.
Intensivista	<ul style="list-style-type: none"> "shock doc", coordinador del proceso en paciente médico y puente a decisión. Monitorización, estratificación y tratamiento del shock cardiogénico. Canulación y soporte a procedimientos intervencionistas urgentes. Soporte multiorgánico (NRL, TDER, VM, nutrición). LTSV-Donación órganos. Contactarán con UCI centro trasplante cardiaco (TxC) aquellos casos que hayan sido aceptados para inclusión TxC "urgencia 0".
Cardiología especialista IC / Cardiólogo de guardia	<ul style="list-style-type: none"> Colaborará en el diagnóstico etiológico y en la toma de decisiones inicial sobre necesidad de iniciar asistencia circulatoria y necesidad de escalada o desescalada. Apoyarán con monitorización ecocardiográfica el proceso de implante y la optimización soporte circulatorio mecánico. Comentarán los pacientes potencialmente candidatos a TxC con la Unidad de Insuficiencia Cardiaca del Servicio de Cardiología del CHUAC. Se establecerá un seguimiento periódico adaptado a la situación clínica de cada paciente.
Cardiología intervencionista	<ul style="list-style-type: none"> Revascularización coronaria en SCA. Evaluación hemodinámica invasiva (Cateterismo derecho en la IC avanzada y SC) Implante en sala de hemodinámica de soporte circulatorio percutáneo (BIACP, Impella CP, ECMO). Intervencionismo estructural valvular y no valvular (TAVI, Mitracip, Valvuloplastia, Trombectomía en el TEP, Cierre CIV).
CCA	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento quirúrgico: revascularización coronaria en casos desfavorables para ICP y reparación de complicaciones mecánicas o valvulopatías susceptibles de intervenir. Equipo de implante / explante de ACM corta, media y larga duración (ECMO, Impella 5.5, Levitronix Centrimag, Heartmate 3).
Anestesia CCA	<ul style="list-style-type: none"> Participación en manejo de SC y toma de decisiones en la escalada / desescalada en soporte de pacientes en SC. Apoyo a procedimientos intervencionistas programados quirúrgicos o percutáneos. Manejo perioperatorio del paciente con patología quirúrgica cardiaca.
Unidad de TxC CHUAC	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones consensuada en pacientes potencialmente candidatos a TxC.

COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DEL "SHOCK TEAM" HOSPITAL UNIVERSITARIO SANTIAGO DE COMPOSTELA	
UNIDAD	CARACTERÍSTICAS
061: urgencias extrahospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Primer contacto médico. Diagnóstico inicial. Tratamiento y estabilización inicial. Activación código SC si procede.
Atención urgencias hospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Primer contacto médico. Diagnóstico inicial/diferencial: pruebas complementarias iniciales. Estabilización y tratamiento inicial. Activación código SC si procede.
Cardiología	<ul style="list-style-type: none"> "shock doc", coordinador del proceso. Monitorización hemodinámica avanzada, estratificación de riesgo y tratamiento. Identificación de candidatos a soporte circulatorio. Manejo de dispositivos de soporte circulatorio y sus complicaciones. Soporte multiorgánico. Escalada/desescalada de dispositivos de soporte circulatorio. Valoración de terapias avanzadas. Adecuación esfuerzo terapéutico.
Servicio Medicina Intensiva (UCI)	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo al soporte del fallo multiorgánico (Ventilación mecánica, TORR, nutrición, neurológico ...) Apoyo a la prevención y manejo de las complicaciones. Vigilancia y control de la infección. PROA críticos. Adecuación de las medidas terapéuticas / paliativas. Cuidados al final de la vida / donación de órganos.
Anestesia	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a procedimientos intervencionistas programados. Manejo perioperatorio del paciente con patología quirúrgica cardiaca. Manejo del shock postcardiotomía Implante de dispositivos de SCM.
Hemodinámica	<ul style="list-style-type: none"> Revascularización en síndrome coronario agudo. Evaluación hemodinámica invasiva. Implante de dispositivos de SCM (toma decisiones/Canulación).
CCA	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento quirúrgico. Equipo de implante / explante de dispositivos de SCM de corta y larga duración. Manejo del shock postcardiotomía.
Unidad de IC	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo en el manejo del shock cardiogénico refractario y monitorización invasiva. Escalada/desescalada dispositivos SCM. Apoyo a la toma de decisiones en pacientes potencialmente candidatos a trasplante cardiaco / Asistencia de larga duración.
Unidad de TX CHUAC	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a la toma de decisiones en pacientes potencialmente candidatos a Trasplante cardiaco.
Perfusionistas/Enfermería Lab. Hemodinámica	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de los diferentes dispositivos de SCM y sus complicaciones. Manejo del shock postcardiotomía (perfusionistas).

COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DEL "SHOCK TEAM" HOSPITAL UNIVERSITARIO A CORUÑA	
Componentes del equipo de Shock Cardiogénico	Responsabilidades
061: urgencias extrahospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Primer contacto médico. Diagnóstico inicial. Tratamiento y estabilización inicial. Activación código SC si procede.
Atención urgencias hospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> Primer contacto médico. Diagnóstico inicial/diferencial: pruebas complementarias iniciales. Estabilización y tratamiento inicial. Activación código SC si procede.
Intensivista UCI cardiológica (Médico coordinador. Facultativo de presencia física 24/7)	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico shock cardiogénico y triaje Diagnóstico etiológico y evaluación hemodinámica invasiva (Estratificación de riesgo y gravedad). Optimización hemodinámica. Canulación (BIACP / ECMO) y soporte a procedimientos intervencionistas urgentes. Manejo del SC refractario. Evaluación y participación en la toma de decisiones en la escalada/desescalada del SCMT. Manejo de los diferentes dispositivos de asistencia circulatoria mecánica. Soporte multiorgánico (ventilación mecánica, hemodiafiltración, nutrición, etc) y prevención y manejo de las complicaciones asociadas (trombosis venosa profunda, infecciones, etc) Valoración terapias avanzadas (DAVI, Trasplante cardiaco), participación en la indicación y selección de pacientes. <p>Componentes asociados:</p> <p>Equipo enfermería especializada en el soporte con vasopresores e inotrópicos, manejo de catéter de arteria pulmonar y dispositivos de soporte hemodinámico (24/7).</p> <p>Fisioterapeuta (rehabilitación y acondicionamiento). (lunes-viernes)</p> <p>Otros especialistas: hematólogos, radiólogos, infectólogos, nefrólogos, farmacéuticos (según demanda)</p>
Cardiólogo especialista en IC avanzada (Guardia localizada)	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración en el diagnóstico etiológico y evaluación hemodinámica del paciente en SC. Participación en el manejo del SC refractario, toma de decisiones en la escalada/desescalada en el soporte de pacientes en SC. Soporte en el manejo y la optimización de los pacientes con asistencia circulatoria de larga duración. Coordinar la evaluación médica y el listado de pacientes candidatos a trasplante cardiaco y asistencias circulatorias de larga duración. Evaluación de los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada candidatos a terapias avanzadas. <p>Componentes asociados: Personal de coordinación de trasplante y organización nacional de trasplantes</p>
Cardiólogo intervencionista (Guardia localizada. Disponibilidad de laboratorio de intervencionismo las 24 hs)	<ul style="list-style-type: none"> Revascularización en Síndrome Coronario Agudo. Evaluación hemodinámica invasiva (Cateterismo derecho en IC avanzada y SC) Evaluación de la indicación e implante de soporte circulatorio mecánico percutáneo <p>Componentes asociados: Equipo de enfermería especializada de guardia localizada</p>
Cirujano Cardiovascular (Guardia localizada. Disponibilidad de quirófano 24/7)	<ul style="list-style-type: none"> Reparación quirúrgica de las complicaciones mecánicas del IAM y cirugía de revascularización miocárdica en caso de anatomía desfavorable para angioplastia percutánea; Cirugía de reparación / sustitución valvular en pacientes con valvulopatías agudas o crónicas descompensadas Participación en el manejo del SC refractario, toma de decisiones en la escalada/desescalada en el soporte de pacientes en SC. Implante SCM temporal (ECMO VA, Impella CP y 5.5 axilar, dispositivos de asistencia VI (Levitronix) central o mínimamente invasivo y dispositivos de asistencia VD (Abiomed o Levitronix). Evaluar la indicación y realización de trasplante cardiaco e implante de dispositivos de ACM de larga duración (Heartmate 3). <p>Componentes asociados: Equipo de quirófano: enfermería y perfusión de guardia localizada</p>
Perfusionistas	<ul style="list-style-type: none"> Soporte en el implante y manejo de los diferentes dispositivos de SCMT y sus complicaciones. Coordinación y supervisión mantenimiento de dispositivos de SCM y stock de fungibles.
Anestesiista Cardiovascular / Anestesiista de cuidados críticos posoperatorios (Guardia localizada / Guardia presencia física)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación, diagnóstico y tratamiento del SC no complicado en cirugía no cardiaca. Participa en el manejo intraoperatorio del SC y el implante de SCM de inserción quirúrgica. Manejo del SC postcardiotomía No refractario, en pacientes ingresados en el postoperatorio de cirugía cardiaca programada, que no sean candidatos a trasplante cardiaco. <p>Componentes asociados:</p> <p>Equipo enfermería especializada en el soporte con vasopresores e inotrópicos, manejo de catéter de arteria pulmonar.</p> <p>Fisioterapeuta (rehabilitación y acondicionamiento). (lunes-viernes)</p> <p>Otros especialistas: hematólogos, radiólogos, infectólogos, nefrólogos, farmacéuticos (según demanda)</p>

Anexos: Role of multidisciplinary Shock Team members

ALGORITMO DE ACTUACIÓN Y TOMA DE DECISIONES				
FASE	CRITERIOS	EJECUTOR	METODO	
Activación	Detección de un paciente en shock cardiogénico (inestabilidad hemodinámica y/o hipoperfusión de origen cardíaco).	061 (Progaliám) / Urgencias HAC Intensivista del centro de origen.	Contacto telefónico	
Validación de la activación	Paciente en shock cardiogénico con necesidad de tratamiento quirúrgico.	Cirugía Cardíaca y Anestesia.	Revisión consensuada de criterios de shock cardiogénico SIN contraindicación absoluta para inicio de soporte que: • Precise tto específico en HAC o • No tenga posibilidad de soporte en el centro de origen.	
	Paciente en shock cardiogénico por SCACEST/SCASEST con necesidad de ICP	Hemodinámica y UCI		
	Resto pacientes en shock cardiogénico	UCI HAC Coordinación UIC/HD/CCA/Arrit		
Traslado a HAC	ALGORITMO DE ACTUACIÓN Y TOMA DE DECISIONES			
Ingreso en unidad especializada	Activación	Detección de pacientes en shock cardiogénico (inestabilidad hemodinámica y/o hipoperfusión de origen cardíaco).	061 (PROGALIAM) Urgencias CHUS UCI/Cardiología CHOP Urgencias H Salnés/ H Barbanza	Contacto telefónico
	Validación de la activación	Shock cardiogénico con necesidad de tratamiento quirúrgico. Resto de pacientes en Shock cardiogénico.	Cirugía Cardíaca y Anestesia. Cardiología Hemodinámica	Revisión consensuada de criterios de shock cardiogénico SIN contraindicación absoluta para inicio de soporte
Implante de ACM	Traslado a CHUS	Paciente en shock cardiogénico sin posibilidad de completar tratamiento en centro de origen Protocolo específico de traslados (Criterios y condición de traslado)	061 Equipo local de centro de origen	PROGALIAM Pacientes sin ACM salvo BCI/O
Escalada en soporte ACM Retirada de soporte ACM	Ingreso en unidad especializada	Ingreso en UCI quirúrgica de pacientes con patología quirúrgica Ingreso en UCOR del resto de pacientes	UCI quirúrgica (REA) Unidad Coronaria	Protocolo de manejo local
	Implante de SCM	Shock cardiogénico refractario a tratamiento médico estándar (SCAI C/D). Shock cardiogénico extremo / tormenta arritmica (SCAI E)	UCOR/HDA/CCA/ANR/Unidad de IC/Unidad de arritmias/UCI	Revisión consensuada de: Indicaciones Contraindicaciones Particularidades del caso
Escalada SCM	Retirada de SCM	Mejoría clínica. Proceso no resoluble: Adecuación esfuerzo terapéutico.	UCOR/HDA/CCA/ANR/Unidad de IC/Unidad de arritmias/UCI	Revisión consensuada



Anexos: Management protocol

