

Evidencia científica

Artículo de revisión

Dra. María Eugenia Soler | Dr. Keinert Narvárez (Relator) | Dr. Leyterson Borrero | Dra. María Torrealba.

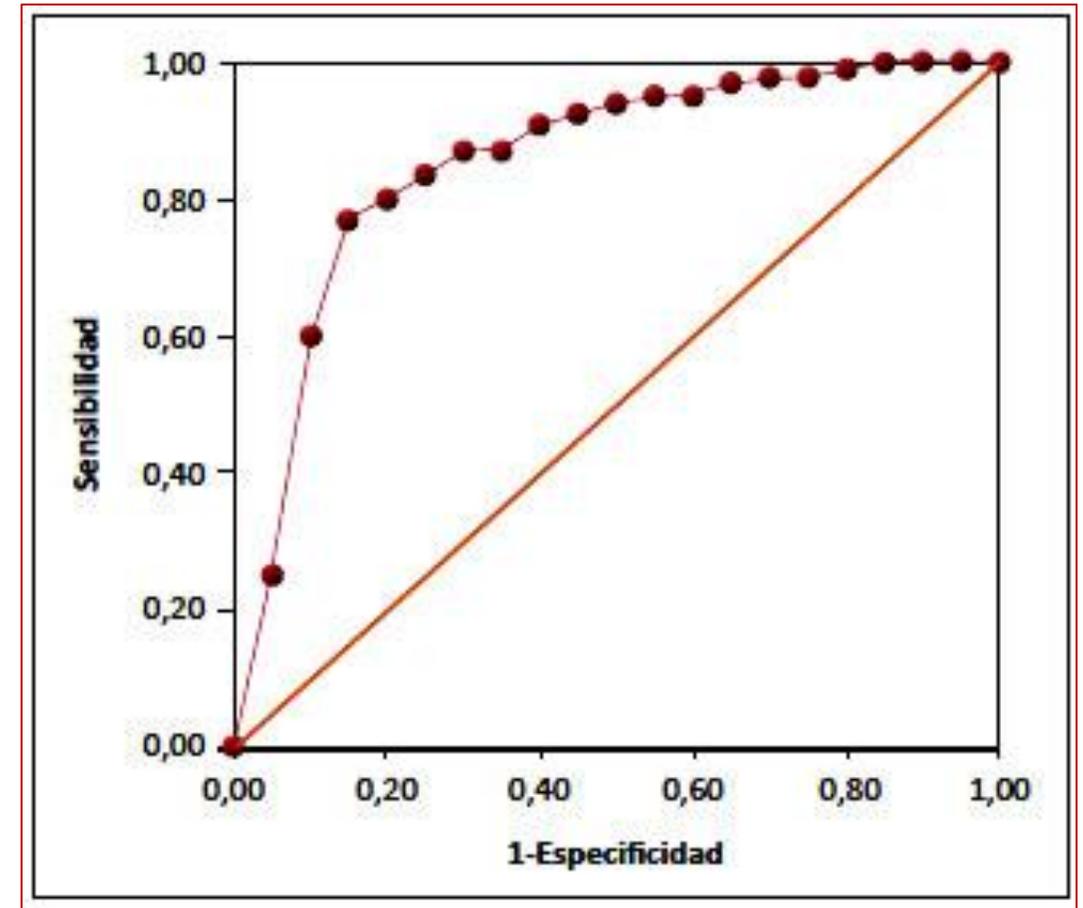
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental
Postgrado de Cardiología
Barquisimeto, febrero de 2022

CURVA ROC

Método estadístico de representación gráfica, útil para determinar la exactitud diagnóstica de tests que utilizan escalas continuas, observando los pares de sensibilidad y complemento de especificidad

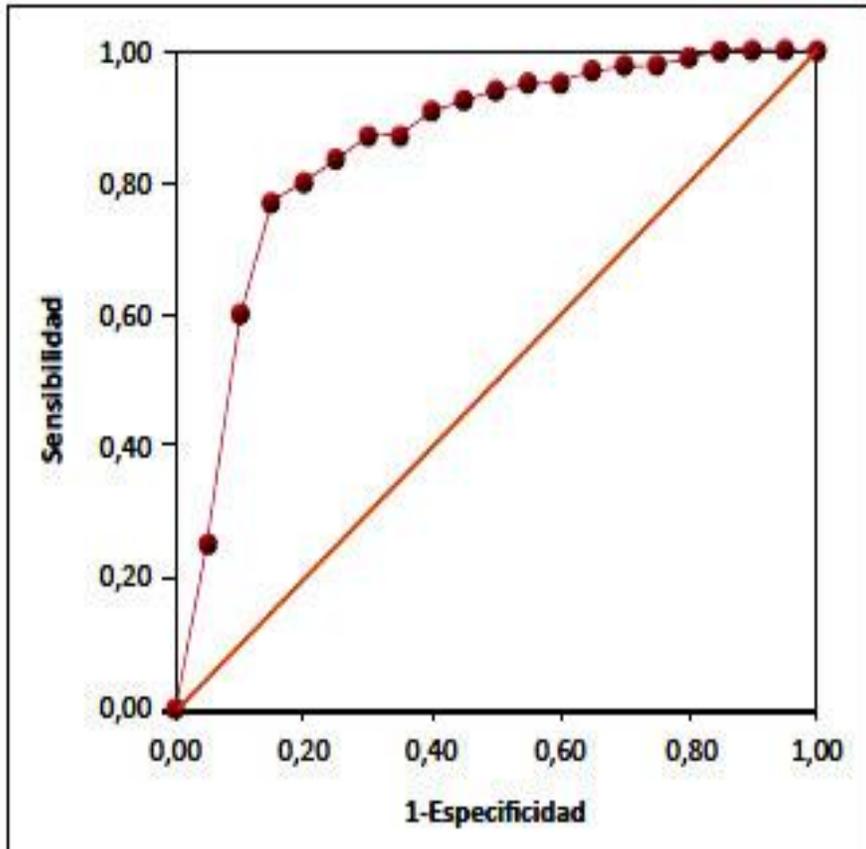
Receiver Operating Characteristic curve

- ✓ **Determinar punto de corte** de una escala continua con sensibilidad y especificidad más alta.
- ✓ **Evaluar la capacidad discriminativa** de un test diagnóstico
- ✓ **Comparar la capacidad discriminativa** de 2 o más test



CURVA ROC

Se construye en base a la unión de distintos puntos de corte, correspondiendo: Eje Y: **Sensibilidad** y Eje X: **1-Especificidad**



- ✓ **DIAGONAL DE REFERENCIA O LÍNEA DE NO-DISCRIMINACIÓN:** línea desde el punto 0,0 al punto 1,1 llamada
- ✓ El punto de corte de una escala continua que determina la sensibilidad y especificidad más alta es aquel que presente el mayor **índice de Youden** calculado según la fórmula:
 $(\text{Sensibilidad} + \text{Especificidad} - 1)$.

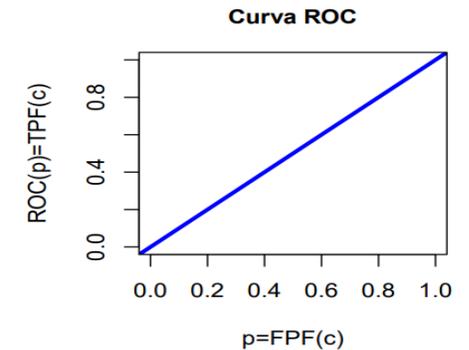
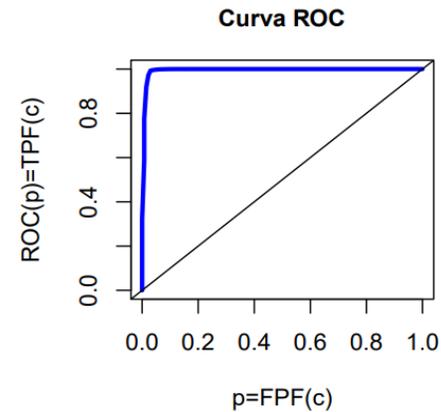
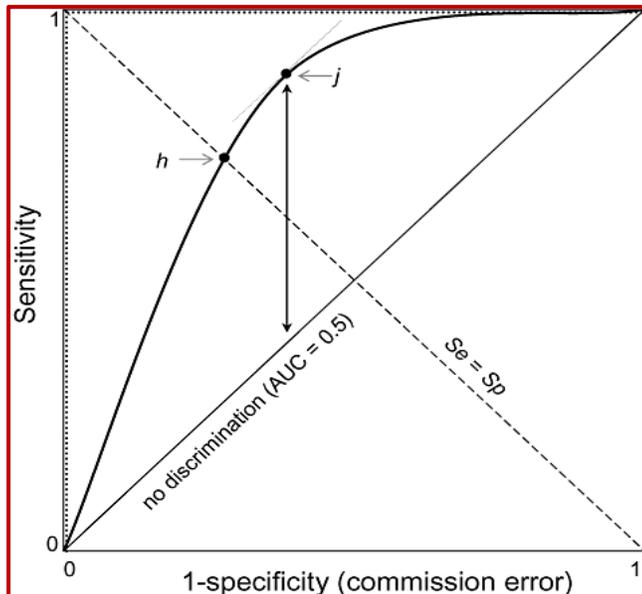
Línea de No Discriminación

- ✓ Define la capacidad de un test diagnóstico en curva ROC: **de discriminar pacientes sanos versus enfermos.**
- ✓ Todos sus puntos de corte determinan **la misma proporción de verdaderos positivos y de falsos positivos.**
- ✓ Un test diagnóstico tendrá **mayor capacidad discriminativa mientras sus puntos de corte se alejen lo más posible a la línea de no-discriminación.**
- ✓ Un test diagnóstico se considera **no-discriminativo** si su curva ROC **coincide con la línea de no-discriminación.**

CURVA ROC

Área Bajo la Curva (AUC o ABC)

- ✓ Parámetro estimado para evaluar la capacidad discriminativa de un test diagnóstico a lo largo de todo el rango de puntos de corte posibles.
- ✓ Determina un valor específico a cada punto de corte del test



Si el área bajo la curva valiese 1 (100%) la prueba sería perfecta, ya que clasificaría al 100 % de los enfermos como enfermos y al 100 % de los exentos de enfermedad como sanos.

Si el área bajo la curva valiese 0,5 (50 %), existiría la misma probabilidad de clasificar a un enfermo como sano que como enfermo. Equivale a no discriminar, se interpreta como una prueba “no informativa”.

Un área menor de 0,5 requiere invertir los criterios de diagnósticos.

PREGUNTA DEL CICLO



“En pacientes con *Shock Cardiogénico* de origen isquémico, en instituciones que cuentan con laboratorio de hemodinámia y cirugía cardiovascular, el soporte hemodinámico guiado por monitoreo invasivo versus no invasivo con ecocardiografía transtorácica ¿reduce la mortalidad?”.



ORIGINAL STUDIES

WILEY

Mejores desenlaces asociados con el uso de protocolos para Shock: Actualizaciones de la Iniciativa Nacional de Shock Cardiogénico

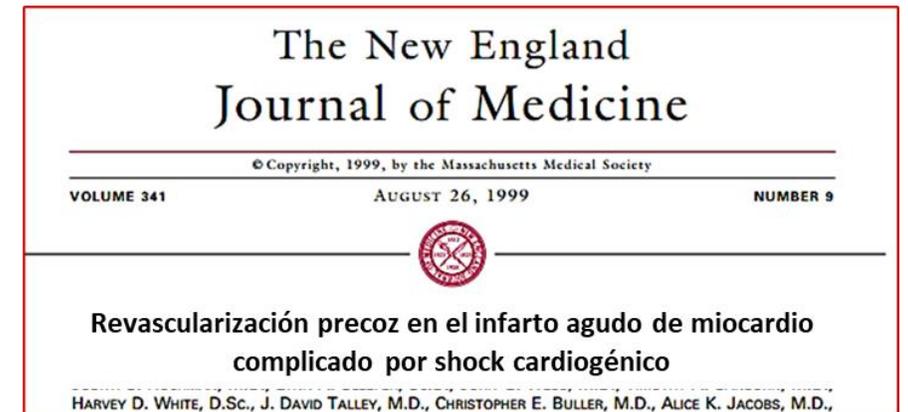
Mir B. Basir DO¹  | Navin K. Kapur MD² | Kirit Patel MD³ | Murad A. Salam MD³ | Theodore Schreiber MD⁴ | Amir Kaki MD⁴ | Ivan Hanson MD⁵ | Steve Almany MD⁵ | Steve Timmis MD⁵ | Simon Dixon MD⁵ | Brian Kolski MD⁶ | Josh Todd MD⁷ | Shaun Senter MD⁸ | Steven Marso MD⁹ | David Lasorda MD¹⁰ | Charles Wilkins MD¹¹ | Thomas Lalonde MD⁴ | Antonious Attallah MD⁴ | Timothy Larkin MD¹² | Allison Dupont MD¹³ | Jeffrey Marshall MD¹³ | Nainesh Patel MD¹⁴ | Tjuan Overly MD¹⁵ | Michael Green MD¹⁶ | Behnam Tehrani MD¹⁷ | Alexander G. Truesdell MD¹⁷ | Rahul Sharma MD¹⁸ | Yasir Akhtar MD¹⁹ | Thomas McRae III MD²⁰ | Brian O'Neill MD²¹ | John Finley MD²² | Ayaz Rahman MD²³ | Malcolm Foster MD²⁴ | Raza Askari MD²⁵ | Andrew Goldsweig MD²⁶ | Scott Martin MD²⁷ | Aditya Bharadwaj MD²⁸ | Matheen Khuddus MD²⁹ | Christopher Caputo MD²⁹ | Denes Korpas MD³⁰ | Ian Cawich MD³¹ | David McAllister³² | Nimrod Blank³³ | M. Chadi Alraies³³ | Ruth Fisher BA, MBA¹ | Akshay Khandelwal MD¹ | Khaldoon Alaswad MD¹ | Alejandro Lemor MD¹ | Tyrell Johnson BA¹ | Michael Hacala RCIS¹ | William W. O'Neill MD¹ | on behalf of the National Cardiogenic Shock Initiative Investigators



INTRODUCCIÓN

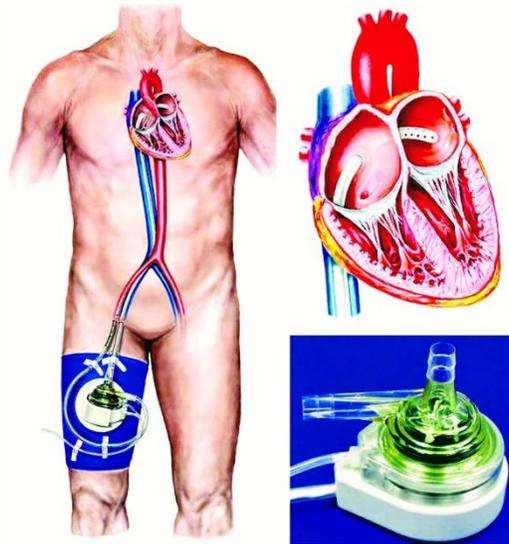


- El shock cardiogénico sigue siendo la complicación más temida y mortal de un infarto agudo de miocardio.
- Se ha demostrado con los avances en los sistemas de atención del infarto de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI), que existe un riesgo de muerte **<2%** en aquellos pacientes que presenta STEMI sin shock cardiogénico y un riesgo de mortalidad **>40%** en pacientes que desarrollan shock cardiogénico.
- En las últimas dos décadas, no ha existido un avance significativo en la supervivencia y el ensayo SHOCK, publicado en 1999 fue el último avance en el campo que consolidó la revascularización temprana como la piedra angular de la terapia en el infarto agudo de miocardio y el shock cardiogénico (**AMICS**).



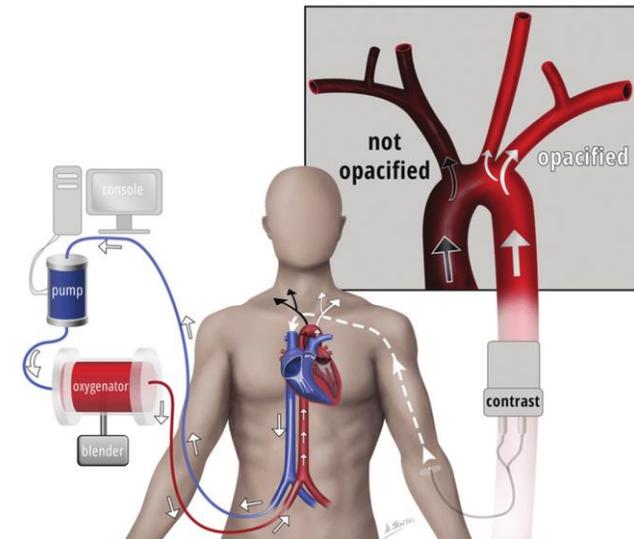
INTRODUCCIÓN

- Múltiples ensayos han demostrado que el balón de contrapulsación intraaórtico (IABP) proporciona un apoyo insuficiente en **AMICS** para mejorar la supervivencia y, por lo tanto, muchos médicos han optado por utilizar dispositivos de soporte circulatorio mecánico (MCS) como Impella, Tandem Heart y ECMO-VA (oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial).



Impella

Tandem Heart



ECMO-VA

OBJETIVO



- **Evaluar los predictores asociados con el apoyo circulatorio mecánico (MCS) temprano en pacientes con infarto agudo de miocardio complicado con shock cardiogénico (AMICS) que fueron tratados con intervención coronaria percutánea.**

METODOLOGÍA: DISEÑO DEL ESTUDIO



Henry Ford Hospital, K-2
Cardiac Catheterization
Laboratory. Detroit.

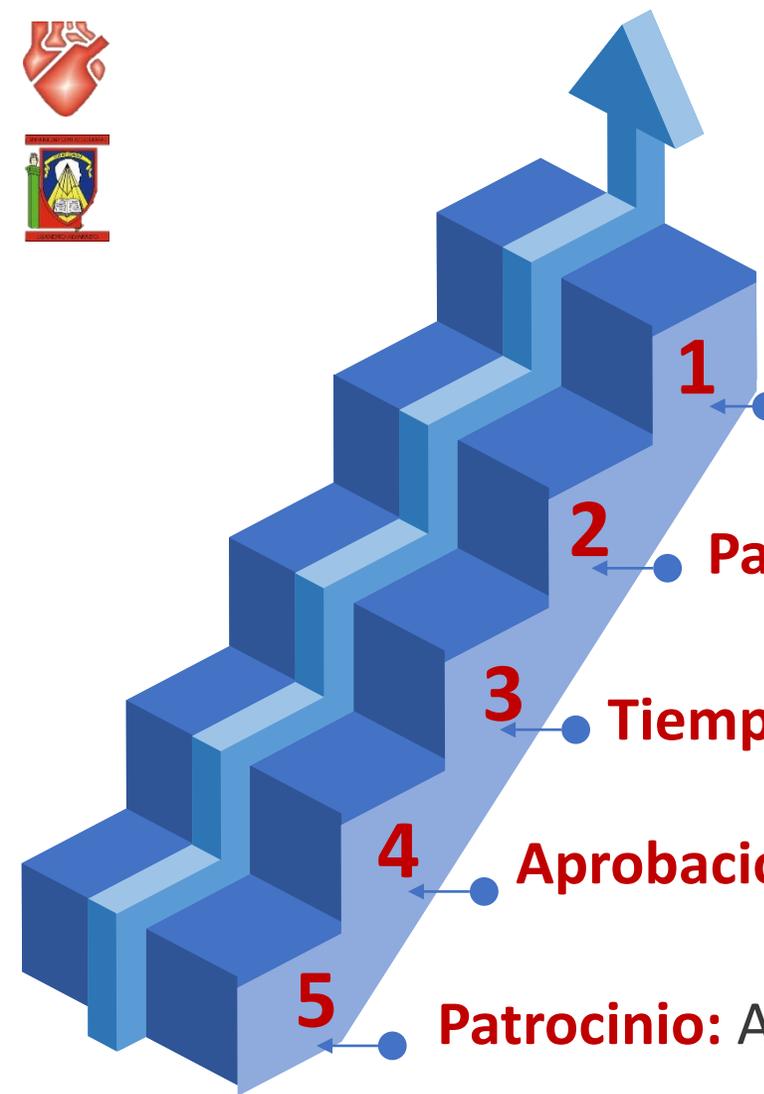


35 sitios participaron y se
inscribieron en el estudio.

Department of Cardiology, Henry Ford Health System
Department of Cardiology, Tufts Medical Center
Department of Cardiology, St. Joseph Mercy Oakland
Department of Cardiology, Ascension St. John Hospital
Department of Cardiology, Beaumont Hospital
Department of Cardiology, St Joseph Hospital - Orange
Department of Cardiology, Fort Sanders, Regional Medical Center
Department of Cardiology, Washington Regional Medical Center
Department of Cardiology, Overland Park Regional Medical Center & Research
Medical Center
Department of Cardiology, Allegheny General Hospital
Department of Cardiology, San Juan Regional Medical Center
Department of Cardiology, Edward & Elmhurst Hospitals
Department of Cardiology, Northeast Georgia Medical Center
Department of Cardiology, Lehigh Valley Hospital
Department of Cardiology, University of Tennessee Medical Center
Department of Cardiology, Northwest Medical Center – Springdale, Springdale
Department of Cardiology, INOVA Heart and Vascular Institute
Department of Cardiology, Carilion Roanoke Memorial Hospital
Department of Cardiology, Physicians Regional Medical Center
Department of Cardiology, Tristar Centennial Medical Center
Department of Cardiology, Temple University Hospital
Department of Cardiology, Mercy Fitzgerald Hospital
Department of Cardiology, Parkwest Medical Center
Department of Cardiology, Turkey Creek Medical Center
Department of Cardiology, Methodist University Hospital - Memphis
Department of Cardiology, University of Nebraska
Department of Cardiology, Stamford Hospital
Department of Cardiology, Loma Linda University Medical Center
Department of Cardiology, North Florida Regional Medical Center
Department of Cardiology, CHI Health Nebraska Heart
Department of Cardiology, Arkansas Heart Hospital
Department of Cardiology, Mercy Medical Center
Department of Cardiology, Detroit Medical Center

Todos los centros acordaron
tratar a los pacientes con
AMICS utilizando un
protocolo estándar, con
énfasis en la monitorización
hemodinámica invasiva y el
inicio rápido de MCS, previo
a firmar un consentimiento
informado.

METODOLOGÍA: DISEÑO DEL ESTUDIO



1 Tipo de estudio: Prospectivo, multicéntrico.

2 Participantes: 171 pacientes:

-Edad promedio 63 años
-77% hombres.
-Ingresados por **AMICS**.

3 Tiempo: Julio 2016 – Febrero 2019.

4 Aprobación: IRB (Junta de revisión institucional).

5 Patrocinio: Abiomed



Chiesi farmacéuticos



METODOLOGÍA: CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN



- Los pacientes elegibles fueron aquellos que desarrollaron un **Infarto de Miocardio complicado con shock cardiogénico** y se sometieron a **PCI**.
- Todos los pacientes recibieron **MCS** con un dispositivo **Impella**.
- El diagnóstico de **IAM** se confirmó mediante cambios electrocardiográficos indicativos de presunta isquemia nueva (cambios ST), detección de biomarcadores cardíacos elevados o hallazgos angiográficos de una arteria relacionada con el infarto en el angiograma coronario en presencia de síntomas isquémicos.

El **shock cardiogénico** se definió como la presencia de al menos dos de los siguientes:

- (a) hipotensión prolongada (presión arterial sistólica [PAS] <90 mmHg, o inotrópicos/vasopresores para mantener la PAS >90 mmHg)
- (b) signos de hipoperfusión de órganos diana (extremidades frías, oliguria o anuria, o niveles elevados de lactato)
- (c) criterios hemodinámicos representados por un índice cardíaco <2,2 l/min/m² o una salida de potencia cardíaca (CPO) <0,6 W.

METODOLOGÍA: CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN



CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN ENSAYO SHOCK 1999

Criterios clínicos de inclusión:

- Elevación del segmento ST.
- Infarto con onda Q.
- Nuevo bloqueo de rama izquierda o un infarto posterior con depresión del segmento ST anterior, complicada por shock debido predominantemente a la disfunción del ventrículo izquierdo.
- Shock cardiogénico confirmado tanto por criterios clínicos como hemodinámicos.

Clínicos: hipotensión (presión arterial sistólica < 90 mm Hg durante al menos 30 minutos o la necesidad de medidas de apoyo para mantener una presión arterial sistólica de »90 mm Hg) e hipoperfusión de órganos diana (extremidades frías o diuresis). de <30 ml por hora y una frecuencia cardíaca de »60 latidos por minuto).

Hemodinámicos: índice cardíaco de no más de 2,2 litros por minuto por metro cuadrado de superficie corporal y una presión de enclavamiento capilar pulmonar de al menos 15 mm Hg.

El inicio del shock fue dentro de las 36 horas del infarto, y la aleatorización tenía que ocurrir tan pronto como sea posible y no más de 12 horas después del diagnóstico de shock.

Criterios clínicos de exclusión:

- No IM.
- Sangrado Activo.
- Enfermedad sistémica grave.
- Shock séptico o de otro tipo.
- Enfermedad valvular grave.
- Miocardiopatía dilatada.
- Incapacidad de los cuidadores para acceder al cateterismo e inadecuada revascularización.
- Cirugía mayor reciente.
- Trombo en VI.
- Estenosis Aortica.
- Ventilación Mecánica.

- Los criterios de inclusión y exclusión imitaron a los del ensayo "**SHOCK**" con un criterio de exclusión adicional, el cual fue:

Pacientes tratados con
balón de contrapulsación intraaórtico (IABP).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO



- Las variables continuas se describieron mediante la media y la desviación estándar.
- Las variables categóricas se describieron con frecuencia y porcentaje.
- Se utilizó T de Student para variables continuas y Chi-cuadrado (χ^2) para las variables categóricas, según correspondiera.
- Todas las pruebas estadísticas y/o intervalos de confianza, según corresponda, se realizaron con un valor de **p = 0,05**.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO



- Se utilizaron modelos de regresión logística univariante y multivariante para evaluar el efecto de las variables sobre la mortalidad hospitalaria.
- En el subconjunto de pacientes con datos de CPO o lactato, se realizó una regresión logística para determinar las correlaciones con la mortalidad hospitalaria.
- Además, se realizaron curvas ROC sobre CPO y lactato para mortalidad hospitalaria.





RESULTADOS

FIGURA 1



FIGURA1. Inclusión y exclusión en la Iniciativa Nacional de Shock Cardiogénico.
Abreviaturas: AMI, infarto agudo de miocardio; IABP, balón de contrapulsación intraaórtico; VI, ventrículo izquierdo; MCS, soporte circulatorio mecánico; EP, embolia pulmonar.

Mayo 16 –Febrero 19
289 pacientes
seleccionados

118 excluidos

171 pacientes fueron
elegidos para el ensayo

48 fallecidos

167 sobrevivieron al
procedimiento índice

123 sobrevivieron al alta
(72%)

EXCLUSION CRITERIA
IABP prior to MCS (N=42)
No Revascularization, no AMI (N=27)
Unwitnessed Arrest, Anoxic Brain Injury (N=17)
Mechanical Complication (N=8)
Active Bleeding (N=8)
Septic Shock (N=5)
Non-ischemic Shock (N=5)
Major recent surgery (N=4)
Decompensated Heart Failure (N=3)
LV Thrombus (N=3)
Other Shock (N=2)
Aortic Stenosis (N=1)
Massive PE (N=1)
Procedural Complication (N=1)
Mechanical Valve (N=1)

TABLA 1

TABLE 1 Patient demographics and admission characteristics

	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
Demographics				
Age (years)	63.4 ± 12.4	68.5 ± 10.2	61.4 ± 12.6	<.01
Gender—Male (%)	77.2% (132)	68.8% (33)	80.5% (99)	.10
Diabetes mellitus	39.5% (66)	50.0% (23)	35.5% (43)	.18
Cerebrovascular disease	10.4% (17)	26.7% (12)	4.2% (5)	<.01
Renal insufficiency	15.7% (26)	22.2% (10)	13.2% (16)	.16
Dialysis	4.2% (7)	4.3% (2)	4.1% (5)	.95
Congestive heart failure	31.4% (50)	39.5% (17)	28.4% (33)	.18
Prior myocardial infarction	21.5% (35)	26.7% (12)	19.5% (23)	.32
Prior percutaneous coronary intervention	26.5% (43)	13.1% (14)	24.8% (29)	.41
Prior coronary artery bypass graft	6.6% (11)	11.1% (5)	5.0% (6)	.16
Admission characteristics				
Patient transferred from another hospital	27.1% (46)	12.8% (6)	32.5% (40)	<.01
Support prior to transfer	28.9% (13)	0.0% (0)	32.5% (13)	.13
Shock present on admission	67.5% (114)	69.6% (32)	66.7% (82)	.72
Out of hospital arrest	20.5% (35)	12.5% (6)	23.6% (29)	.60
In-hospital arrest	29.2% (50)	29.2% (14)	29.2% (36)	.60
CPR at the time of Impella insertion	9.9% (17)	8.3% (4)	10.6% (13)	.71
STEMI	77.6% (132)	78.7% (37)	77.2% (95)	.84

Abbreviations: CPR, Cardiopulmonary Resuscitation; STEMI, ST-elevation myocardial infarction.

TABLA 2



TABLE 2 Hemodynamic trends within the first 24 hr

Hemodynamic variable	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
Preprocedure				
HR	88.3 ± 29.6 (155)	86.5 ± 31.6 (43)	89.0 ± 28.9 (112)	.64
SBP	78.6 ± 19.7 (156)	78.2 ± 20.6 (43)	78.7 ± 19.5 (113)	.88
DBP	50.3 ± 15.4 (156)	50.8 ± 15.5 (43)	50.1 ± 15.4 (113)	.81
MAP	59.5 ± 16.8 (156)	59.2 ± 17.6 (43)	59.6 ± 16.5 (113)	.90
AST	134.1 ± 193.7 (80)	194.9 ± 285.2 (20)	113.9 ± 149.5 (60)	.11
Cardiac output	4.0 ± 1.4 (60)	3.5 ± 1.0 (16)	4.1 ± 1.6 (44)	.15
CPO	0.7 ± 0.3 (58)	0.6 ± 0.2 (14)	0.7 ± 0.3 (44)	.06
PAPI	1.3 ± 0.8 (47)	1.1 ± 0.4 (11)	1.4 ± 0.9 (36)	.29
LVEDP	29.3 ± 9.8 (76)	31.1 ± 10.9 (21)	28.6 ± 9.4 (55)	.31
PA sat	55.9 ± 14.2 (28)	48.8 ± 15.4 (7)	58.3 ± 13.3 (21)	.13
Cardiac index	2.1 ± 0.7 (60)	1.9 ± 0.6 (15)	2.1 ± 0.7 (45)	.34
PCWP	26.7 ± 9.8 (53)	23.9 ± 8.1 (12)	27.5 ± 10.2 (41)	.26
Troponin	15.8 ± 71.4 (129)	43.4 ± 137.0 (30)	6.3 ± 14.1 (96)	<.01
Creatinine	1.8 ± 2.2 (151)	1.9 ± 1.7 (43)	1.8 ± 2.4 (108)	.72
Lactate	5.4 ± 4.4 (97)	6.5 ± 5.0 (32)	4.9 ± 4.1 (65)	.06
Hgb	13.1 ± 2.5 (155)	12.7 ± 2.7 (44)	13.3 ± 2.4 (111)	.22
Postprocedure				
HR	93.4 ± 22.9 (159)	98.3 ± 28.7 (43)	91.6 ± 20.1 (116)	.10
SBP	113.8 ± 25.5 (155)	113.8 ± 28.4 (41)	113.8 ± 24.6 (114)	.99
DBP	78.9 ± 20.0 (155)	80.3 ± 22.5 (41)	78.4 ± 19.1 (114)	.61
MAP	90.6 ± 21.0 (156)	91.4 ± 23.7 (42)	90.4 ± 20.0 (114)	.79
PCWP	22.4 ± 9.6 (109)	23.1 ± 9.2 (32)	22.1 ± 9.8 (77)	.65
Cardiac output	4.4 ± 1.7 (131)	3.8 ± 1.3 (38)	4.6 ± 1.8 (93)	<.01
Cardiac index	2.2 ± 0.8 (123)	1.9 ± 0.6 (33)	2.3 ± 0.8 (90)	.03
CPO	0.9 ± 0.4 (129)	0.7 ± 0.3 (37)	1.0 ± 0.5 (92)	<.01
PAPI	1.5 ± 1.0 (113)	1.3 ± 1.0 (32)	1.5 ± 1.0 (81)	.25
PA sat	59.1 ± 13.0 (N = 60)	53.8 ± 14.2 (N = 21)	62.0 ± 11.5 (N = 39)	.02
12 hr postprocedure				
HR	88.4 ± 18.0 (147)	93.8 ± 21.7 (36)	86.6 ± 16.4 (111)	.04
SBP	106.3 ± 20.8 (148)	98.5 ± 21.0 (36)	108.8 ± 20.2 (112)	<.01
DBP	73.3 ± 15.1 (148)	69.5 ± 13.3 (36)	74.6 ± 15.5 (112)	.06
MAP	83.5 ± 15.7 (149)	78.4 ± 13.8 (37)	85.2 ± 16.0 (112)	.02
Troponin	40 (13.4–75) (111)	40 (13.5–75) (25)	40 (13.4–75) (86)	.71
Creatinine	1.9 ± 2.0 (141)	2.2 ± 1.8 (35)	1.8 ± 2.1 (106)	.30
AST	350 (172–732) (107)	762 (243–1,394) (27)	293 (171–528) (80)	<.01
Hgb	11.4 ± 2.4 (142)	11.1 ± 2.4 (36)	11.5 ± 2.4 (106)	.38
Lactate	3.9 ± 4.1 (125)	7.0 ± 5.3 (34)	2.8 ± 2.7 (91)	<.01
PCWP	16.5 ± 7.8 (32)	18.3 ± 5.5 (7)	16.0 ± 8.4 (25)	.51
Cardiac output	4.6 ± 1.9 (123)	3.9 ± 1.6 (29)	4.8 ± 1.9 (94)	.03
Cardiac index	2.3 ± 0.8 (119)	2.0 ± 0.7 (29)	2.3 ± 0.8 (90)	.11
CPO	0.9 ± 0.4 (117)	0.7 ± 0.3 (29)	0.9 ± 0.4 (88)	<.01
PAPI	1.7 ± 1.1 (101)	1.4 ± 0.9 (25)	1.8 ± 1.1 (76)	.14
PA sat	56.8 ± 17.1 (38)	45.0 ± 21.5 (9)	60.5 ± 14.1 (29)	.02
24 hr postprocedure				
HR	89.9 ± 19.9 (113)	96.7 ± 25.4 (30)	87.4 ± 16.9 (83)	.03
Hemodynamic variable				
SBP	106.9 ± 20.1 (111)	99.2 ± 20.9 (30)	109.8 ± 19.1 (81)	.01
DBP	67.6 ± 12.0 (111)	65.8 ± 12.6 (30)	68.3 ± 11.7 (81)	.33
MAP	79.3 ± 13.6 (114)	76.5 ± 14.2 (31)	80.4 ± 13.3 (83)	.17
Troponin	43 (10.6–80) (71)	45 (14.9–75) (20)	43 (7.9–100) (51)	.81
Creatinine	2.0 ± 2.3 (101)	2.4 ± 1.5 (26)	1.9 ± 2.6 (75)	.35
AST	226 (121–571) (67)	755 (151–1,649) (18)	181 (113–301) (49)	<.01
Hgb	10.2 ± 1.9 (100)	9.4 ± 1.6 (28)	10.5 ± 1.9 (72)	<.01
Lactate	2.9 ± 3.0 (93)	4.6 ± 4.1 (29)	2.2 ± 2.1 (64)	<.01
PCWP	15.5 ± 6.4 (28)	19.3 ± 8.3 (10)	13.3 ± 4.0 (18)	.02
Cardiac output	5.2 ± 1.8 (88)	4.4 ± 1.3 (22)	5.5 ± 1.9 (66)	.02
Cardiac index	2.6 ± 0.8 (88)	2.3 ± 0.6 (22)	2.7 ± 0.9 (66)	.04
CPO	0.9 ± 0.3 (83)	0.7 ± 0.2 (20)	0.9 ± 0.3 (63)	<.01
PAPI	1.7 ± 2.2 (77)	2.2 ± 4.1 (19)	1.5 ± 0.9 (58)	.20
PA sat	59.7 ± 16.9 (33)	50.5 ± 25.6 (7)	62.2 ± 13.3 (26)	.11

Abbreviations: AST, aspartate aminotransferase; CPO, cardiac power output; DBP, diastolic blood pressure; Hgb, hemoglobin; HR, heart rate; LVEDP, left ventricular end diastolic pressure; MAP, mean arterial pressure; PA, pulmonary artery pressure; PAPI, pulmonary artery pulsatility index; PCWP, pulmonary capillary wedge pressure; SBP, systolic blood pressure.

- Pre- procedimiento
- Post- procedimiento
- 12 horas luego del procedimiento
- 24 horas luego del procedimiento

TABLE 2 Hemodynamic trends within the first 24 hr

Hemodynamic variable	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
Preprocedure				
HR	88.3 ± 29.6 (155)	86.5 ± 31.6 (43)	89.0 ± 28.9 (112)	.64
SBP	78.6 ± 19.7 (156)	78.2 ± 20.6 (43)	78.7 ± 19.5 (113)	.88
DBP	50.3 ± 15.4 (156)	50.8 ± 15.5 (43)	50.1 ± 15.4 (113)	.81
MAP	59.5 ± 16.8 (156)	59.2 ± 17.6 (43)	59.6 ± 16.5 (113)	.90
AST	134.1 ± 193.7 (80)	194.9 ± 285.2 (20)	113.9 ± 149.5 (60)	.11
Cardiac output	4.0 ± 1.4 (60)	3.5 ± 1.0 (16)	4.1 ± 1.6 (44)	.15
CPO	0.7 ± 0.3 (58)	0.6 ± 0.2 (14)	0.7 ± 0.3 (44)	.08
PAPI	1.3 ± 0.8 (47)	1.1 ± 0.4 (11)	1.4 ± 0.9 (36)	.29
LVEDP	29.3 ± 9.8 (76)	31.1 ± 10.9 (21)	28.6 ± 9.4 (55)	.31
PA sat	55.9 ± 14.2 (28)	48.8 ± 15.4 (7)	58.3 ± 13.3 (21)	.13
Cardiac index	2.1 ± 0.7 (60)	1.9 ± 0.6 (15)	2.1 ± 0.7 (45)	.34
PCWP	26.7 ± 9.8 (53)	23.9 ± 8.1 (12)	27.5 ± 10.2 (41)	.26
Troponin	15.8 ± 71.4 (129)	43.4 ± 137.0 (33)	6.3 ± 14.1 (96)	<.01
Creatinine	1.8 ± 2.2 (151)	1.9 ± 1.7 (43)	1.8 ± 2.4 (108)	.72
Lactate	5.4 ± 4.4 (97)	6.5 ± 5.0 (32)	4.9 ± 4.1 (65)	.08
Hgb	13.1 ± 2.5 (155)	12.7 ± 2.7 (44)	13.3 ± 2.4 (111)	.22
Postprocedure				
HR	93.4 ± 22.9 (159)	98.3 ± 28.7 (43)	91.6 ± 20.1 (116)	.10
SBP	113.8 ± 25.5 (155)	113.8 ± 28.4 (41)	113.8 ± 24.6 (114)	.99
DBP	78.9 ± 20.0 (155)	80.3 ± 22.5 (41)	78.4 ± 19.1 (114)	.61
MAP	90.6 ± 21.0 (156)	91.4 ± 23.7 (42)	90.4 ± 20.0 (114)	.79
PCWP	22.4 ± 9.6 (109)	23.1 ± 9.2 (32)	22.1 ± 9.8 (77)	.65
Cardiac output	4.4 ± 1.7 (131)	3.8 ± 1.3 (38)	4.6 ± 1.8 (93)	<.01
Cardiac index	2.2 ± 0.8 (123)	1.9 ± 0.6 (33)	2.3 ± 0.8 (90)	.03
CPO	0.9 ± 0.4 (129)	0.7 ± 0.3 (37)	1.0 ± 0.5 (92)	<.01



TABLE 2 Hemodynamic trends within the first 24 hr

Hemodynamic variable	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
PAPI	1.5 ± 1.0 (113)	1.3 ± 1.0 (32)	1.5 ± 1.0 (81)	.25
PA sat	59.1 ± 13.0 (N = 60)	53.8 ± 14.2 (N = 21)	62.0 ± 11.5 (N = 39)	.02
<i>12 hr postprocedure</i>				
HR	88.4 ± 18.0 (147)	93.8 ± 21.7 (36)	86.6 ± 16.4 (111)	.04
SBP	106.3 ± 20.8 (148)	98.5 ± 21.0 (36)	108.8 ± 20.2 (112)	<.01
DBP	73.3 ± 15.1 (148)	69.5 ± 13.3 (36)	74.6 ± 15.5 (112)	.08
MAP	83.5 ± 15.7 (149)	78.4 ± 13.8 (37)	85.2 ± 16.0 (112)	.02
Troponin	40 (13.4–75) (111)	40 (13.5–75) (25)	40 (13.4–75) (86)	.71
Creatinine	1.9 ± 2.0 (141)	2.2 ± 1.8 (35)	1.8 ± 2.1 (106)	.30
AST	350 (172–732) (107)	762 (243–1,394) (27)	293 (171–528) (80)	<.01
Hgb	11.4 ± 2.4 (142)	11.1 ± 2.4 (36)	11.5 ± 2.4 (106)	.38
Lactate	3.9 ± 4.1 (125)	7.0 ± 5.3 (34)	2.8 ± 2.7 (91)	<.01
PCWP	16.5 ± 7.8 (32)	18.3 ± 5.5 (7)	16.0 ± 8.4 (25)	.51
Cardiac output	4.6 ± 1.9 (123)	3.9 ± 1.6 (29)	4.8 ± 1.9 (94)	.03
Cardiac index	2.3 ± 0.8 (119)	2.0 ± 0.7 (29)	2.3 ± 0.8 (90)	.11
CPO	0.9 ± 0.4 (117)	0.7 ± 0.3 (29)	0.9 ± 0.4 (88)	<.01
PAPI	1.7 ± 1.1 (101)	1.4 ± 0.9 (25)	1.8 ± 1.1 (76)	.14
PA sat	56.8 ± 17.1 (38)	45.0 ± 21.5 (9)	60.5 ± 14.1 (29)	.02
<i>24 hr postprocedure</i>				
HR	89.9 ± 19.9 (113)	96.7 ± 25.4 (30)	87.4 ± 16.9 (83)	.03

(Continues)



TABLE 2 (Continued)

Hemodynamic variable	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
SBP	106.9 ± 20.1 (111)	99.2 ± 20.9 (30)	109.8 ± 19.1 (81)	.01
DBP	67.6 ± 12.0 (111)	65.8 ± 12.6 (30)	68.3 ± 11.7 (81)	.33
MAP	79.3 ± 13.6 (114)	76.5 ± 14.2 (31)	80.4 ± 13.3 (83)	.17
Troponin	43 (10.6-80) (71)	45 (14.9-75) (20)	43 (7.9-100) (51)	.81
Creatinine	2.0 ± 2.3 (101)	2.4 ± 1.5 (26)	1.9 ± 2.6 (75)	.35
AST	226 (121-571) (67)	755 (151-1,649) (18)	181 (113-301) (49)	<.01
Hgb	10.2 ± 1.9 (100)	9.4 ± 1.6 (28)	10.5 ± 1.9 (72)	<.01
Lactate	2.9 ± 3.0 (93)	4.6 ± 4.1 (29)	2.2 ± 2.1 (64)	<.01
PCWP	15.5 ± 6.4 (28)	19.3 ± 8.3 (10)	13.3 ± 4.0 (18)	.02
Cardiac output	5.2 ± 1.8 (88)	4.4 ± 1.3 (22)	5.5 ± 1.9 (66)	.02
Cardiac index	2.6 ± 0.8 (88)	2.3 ± 0.6 (22)	2.7 ± 0.9 (66)	.04
CPO	0.9 ± 0.3 (83)	0.7 ± 0.2 (20)	0.9 ± 0.3 (63)	<.01
PAPI	1.7 ± 2.2 (77)	2.2 ± 4.1 (19)	1.5 ± 0.9 (58)	.20
PA sat	59.7 ± 16.9 (33)	50.5 ± 25.6 (7)	62.2 ± 13.3 (26)	.11

Abbreviations: AST, aspartate aminotransferase; CPO, cardiac power output; DBP, diastolic blood pressure; Hgb, hemoglobin; HR, hear rate; LVEDP, left ventricular end diastolic pressure; MAP, mean arterial pressure; PA; pulmonary artery pressure; PAPI, pulmonary artery pulsatility index; PCWP, pulmonary capillary wedge pressure; SBP, systolic blood pressure.



TABLA 3

TABLE 3 Procedural characteristics

Characteristics	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 46)	Survivors (N = 123)	p value
Impella insertion				
Pre-PCI	74.0% (125)	78.7% (37)	72.1% (88)	.67
Intraprocedural	7.1 (12)	6.4% (3)	7.4% (9)	
Post-PCI	18.9% (32)	14.9% (7)	20.5% (25)	
RHC insertion				
Pre-Impella	29.8% (50)	29.8% (14)	29.8% (36)	.99
Post-Impella	61.9% (104)	61.7% (29)	62.0 (75)	
RHC not performed	8.3% (14)	8.5% (4)	8.3% (10)	
Initial device used				
Impella 2.5	6.4% (11)	8.3% (4)	5.6% (7)	.32
Impella CP	91.8% (157)	91.7 (44)	91.8% (113)	
Impella RP	1.8% (3)	0.0% (0)	2.4% (3)	
Impella access				
Femoral	97.6% (165)	100% (46)	96.7% (119)	.58
Axillary	2.4% (4)	0.0% (0)	3.3% (4)	
PCI access				
Radial	19.9% (34)	18.8% (9)	20.3% (25)	.82
Femoral	80.1% (137)	81.3% (39)	79.7% (98)	
Thrombectomy used	30.8% (52)	30.4% (14)	30.9% (38)	.95
Atherectomy used	7.2% (12)	10.9% (5)	5.8% (7)	.31
Culprit vessel (n = 104 culprit vessels)				
Left Main	12.5% (13)	(4)	(9)	.76
Left anterior descending	45.2% (47)	(14)	(33)	.76
Left circumflex	13.4% (14)	(2)	(12)	.35
Right coronary artery	26.9% (28)	(8)	(20)	.95
Ramus	1.9% (2)	(0)	(2)	.99
Number of diseased vessels (>70% stenosis)				.96
1 vessel	38.3% (64)	38.3% (18)	38.3% (46)	
2 vessels	30.5% (51)	31.9% (15)	30.0% (36)	
3 vessels	31.1% (52)	29.8% (14)	31.7% (38)	
Number of vessels treated				
1 vessel treated	62.1% (105)	61.7% (29)	62.3% (76)	.96
2 vessels treated	30.8% (52)	31.9% (15)	30.3% (37)	
3 vessels treated	7.1% (12)	6.4% (3)	7.4% (9)	
Number of stents placed*	1.7 ± 1.2	1.8 ± 1.1	1.6 ± 1.2	.20
Door to balloon time in STEMI (min)*	87.1 ± 57.8	94.2 ± 71.6	84.15 ± 51.3	.80
Door to support time in STEMI (min)*	85.4 ± 63.21	92.3 ± 70.6	83.0 ± 60.7	.40
TIMI flow pre PCI				.07
0	71.7% (114)	75.0% (33)	70.4% (81)	
1	10.7% (17)	9.1% (4)	11.3% (13)	
2	7.5% (12)	13.6% (6)	5.2% (6)	
3	10.1% (16)	2.3% (1)	13.0% (15)	
TIMI flow post PCI				.05
0	1.2% (2)	4.3% (2)	0.0% (0)	
1	1.8% (3)	4.3% (2)	0.8% (1)	
2	6.7% (11)	4.3% (2)	7.6% (9)	
3	90.2% (148)	87.0% (40)	91.5% (106)	

Abbreviations: PCI, percutaneous coronary intervention; RHC, right heart catheterization; STEMI, ST-elevation myocardial infarction; TIMI, thrombolysis in myocardial infarction.

*SD included.



TABLE 3 Procedural characteristics

Characteristics	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
Impella insertion				
Pre-PCI	74.0% (125)	78.7% (37)	72.1% (88)	.67
Intraprocedural	7.1 (12)	6.4% (3)	7.4% (9)	
Post-PCI	18.9% (32)	14.9% (7)	20.5% (25)	
RHC insertion				
Pre-Impella	29.8% (50)	29.8% (14)	29.8% (36)	.99
Post-Impella	61.9% (104)	61.7% (29)	62.0 (75)	
RHC not performed	8.3% (14)	8.5% (4)	8.3% (10)	
Initial device used				
Impella 2.5	6.4% (11)	8.3% (4)	5.6% (7)	.32
Impella CP	91.8% (157)	91.7 (44)	91.8% (113)	
Impella RP	1.8% (3)	0.0% (0)	2.4% (3)	
Impella access				
Femoral	97.6% (165)	100% (46)	96.7% (119)	.58
Axillary	2.4% (4)	0.0% (0)	3.3% (4)	
PCI access				
Radial	19.9% (34)	18.8% (9)	20.3% (25)	.82
Femoral	80.1% (137)	81.3% (39)	79.7% (98)	
Thrombectomy used	30.8% (52)	30.4% (14)	30.9% (38)	.95
Atherectomy used	7.2% (12)	10.9% (5)	5.8% (7)	.31
Culprit vessel (n = 104 culprit vessels)				
Left Main	12.5% (13)	(4)	(9)	.76
Left anterior descending	45.2% (47)	(14)	(33)	.76
Left circumflex	13.4% (14)	(2)	(12)	.35
Right coronary artery	26.9% (28)	(8)	(20)	.95
Ramus	1.9% (2)	(0)	(2)	.99



TABLE 3 Procedural characteristics

Characteristics	All (N = 171 patients)	Nonsurvivors (N = 48)	Survivors (N = 123)	p value
Number of diseased vessels (>70% stenosis)				.96
1 vessel	38.3% (64)	38.3% (18)	38.3% (46)	
2 vessels	30.5% (51)	31.9% (15)	30.0% (36)	
3 vessels	31.1% (52)	29.8% (14)	31.7% (38)	
Number of vessels treated				.96
1 vessel treated	62.1% (105)	61.7% (29)	62.3% (76)	
2 vessels treated	30.8% (52)	31.9% (15)	30.3% (37)	
3 vessels treated	7.1% (12)	6.4% (3)	7.4% (9)	
Number of stents placed ^a	1.7 ± 1.2	1.8 ± 1.1	1.6 ± 1.2	.20
Door to balloon time in STEMI (min) ^a	87.1 ± 57.8	94.2 ± 71.6	84.15 ± 51.3	.80
Door to support time in STEMI (min) ^a	85.4 ± 63.21	92.3 ± 70.6	83.0 ± 60.7	.40
TIMI flow pre PCI				.07
0	71.7% (114)	75.0% (33)	70.4% (81)	
1	10.7% (17)	9.1% (4)	11.3% (13)	
2	7.5% (12)	13.6% (6)	5.2% (6)	
3	10.1% (16)	2.3% (1)	13.0% (15)	
TIMI flow post PCI				.05
0	1.2% (2)	4.3% (2)	0.0% (0)	
1	1.8% (3)	4.3% (2)	0.8% (1)	
2	6.7% (11)	4.3% (2)	7.6% (9)	
3	90.2% (148)	87.0% (40)	91.5% (108)	

Abbreviations: PCI, percutaneous coronary intervention; RHC, right heart catheterization; STEMI, ST-elevation myocardial infarction; TIMI, thrombolysis in myocardial infarction.

^aSD included.

FIGURA 2



Porcentaje de Supervivencia Post MCS/PCI basado en el uso de CPO e inotrópicos

		# Inotropes		
	N=113	0	1	≥2
Cardiac Power Output (W)	≤0.6	67	57	33
	0.6 to <0.8	100	60	50
	≥0.8	85	79	57

FIGURA 2. Supervivencia hospitalaria en relación con la CPO y el uso de inotrópicos inmediatamente después del soporte circulatorio mecánico y revascularización.

Abreviaturas: CPO, salida de potencia cardiaca; MCS, soporte circulatorio mecánico; ICP, coronaria percutánea intervención [La figura en color se puede ver en wileyonlinelibrary.com]

TABLA 4



TABLE 4 Predictors of clinical outcomes

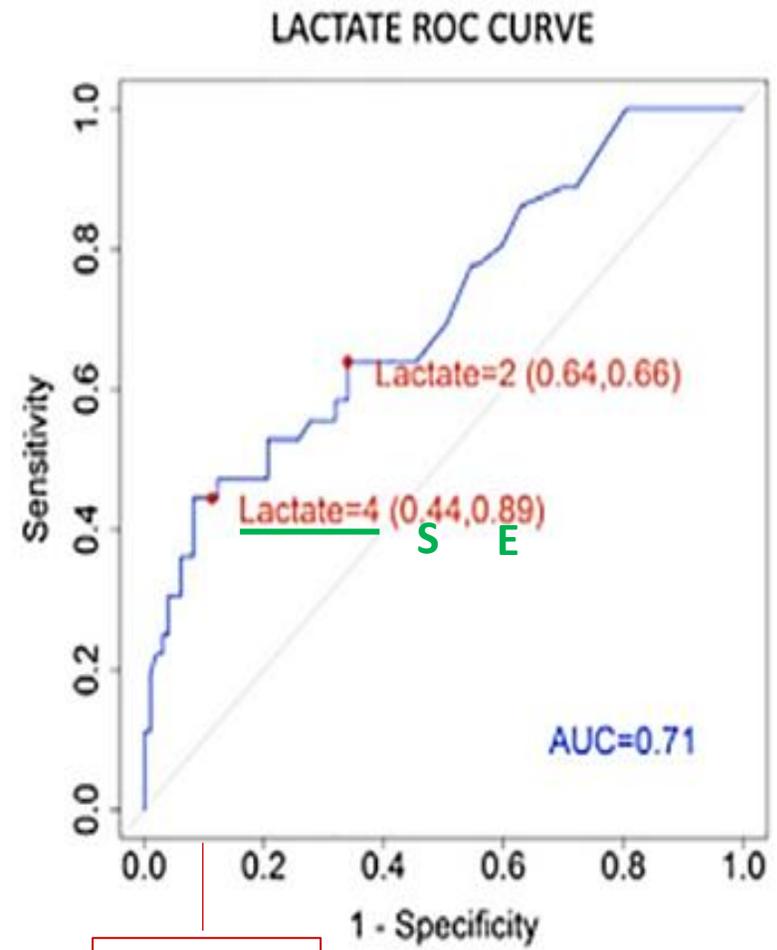
Univariate analysis		
Variable	Univariate OR (95% CI)	p value
Age ≥ 70 vs. < 70	2.41 (1.21–4.80)	.013
SBP ≥ 75 vs. < 75	0.73 (0.18–3.00)	.67
Lactate > 4 vs. < 4	6.90 (2.97–16.03)	$< .001$
CPO < 0.6 vs. > 0.6	3.79 (1.55–9.24)	.004
TIMI 3 flow post-PCI	0.62 (0.21–1.81)	.38
TIMI 0 flow pre-PCI	1.26 (0.57–2.78)	.57
Creatinine > 2 vs. < 2	3.75 (1.67–8.42)	.001
PAPI > 0.9 vs. < 0.9	0.60 (0.22–1.61)	.31
Sites w/ > 10 enrolled patients	1.22 (0.63–2.38)	.56
Multivariate analysis		
Variable	aOR (95% CI)	p value
Age < 70 vs. ≥ 70	0.5 (0.151–1.658)	.26
Lactate ≥ 4 vs. < 4	7.246 (2.241–23.436)	$< .001$
CPO < 0.6 vs. ≥ 0.6	8.275 (2.184–31.350)	.002
Creatinine ≥ 2 vs. < 2	6.726 (1.685–26.840)	.007

Abbreviations: aOR, Adjusted odds ratio; CPO, cardiac power output; OR, odds ratio; SBP, systolic blood pressure; TIMI, thrombolysis in myocardial infarction.

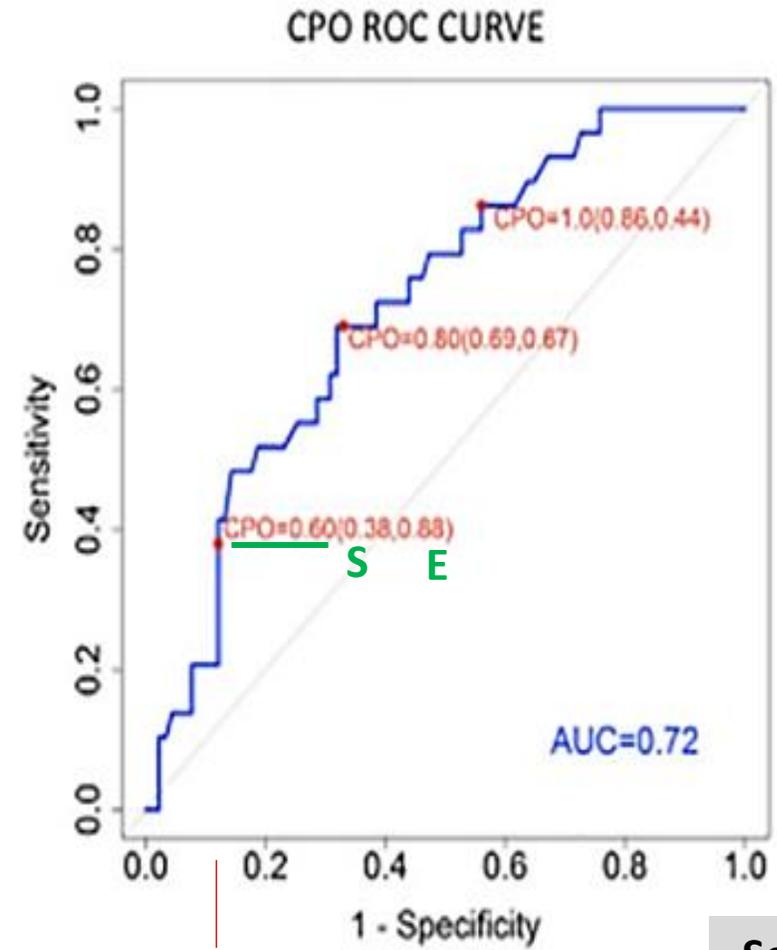
FIGURA 3



Puntos de corte:
-Lactato: 4
-CPO: 0,6



0.11 (E)



0.12 (E)

Se pueden utilizar como predictores independientes de supervivencia.

FIGURA 3. Alrededor de 12 a 24 horas lactato y potencia cardiaca curvas ROC. Variable (sensibilidad, especificidad): lactato 4 (0,44, 0,89), lactato 2 (0,64, 0,66), CPO 0,60 (0,38, 0,88), CPO 0,80 (0,69, 0,67), CPO 1,0 (0,86, 0,44). Abreviaturas: AUC, área bajo la curva; CPO, potencia cardiaca producción; ROC, receptor en funcionamiento características [La figura de color puede ser visto en wileyonlinelibrary.com]

FIGURA 4



Predictores de Supervivencia a las 12-24 horas

N:127

SALIDA DE POTENCIA CARDÍACA

		> 0.6	≤ 0.6
LACTATE	≥ 4	50% Survival (n=9/18)	31% Survival (n=4/13)
	< 4	95% Survival (n=58/61)	65% Survival (n=11/17)

FIGURA 4. Supervivencia hospitalaria en relación con el lactato y CPO en 12 a 24 horas después del procedimiento. Abreviatura: CPO, salida de potencia cardíaca [La figura en color se puede ver en wileyonlinelibrary.com]

FIGURA 5



FIGURA 5. Línea de tiempo que representa la mortalidad asociada con enfermedad miocárdica aguda infarto y shock cardiogénico en el pasado cinco décadas. Abreviatura: NCSI, Nacional Iniciativa de choque cardiogénico [La figura en color puede ser visto en wileyonlinelibrary.com]

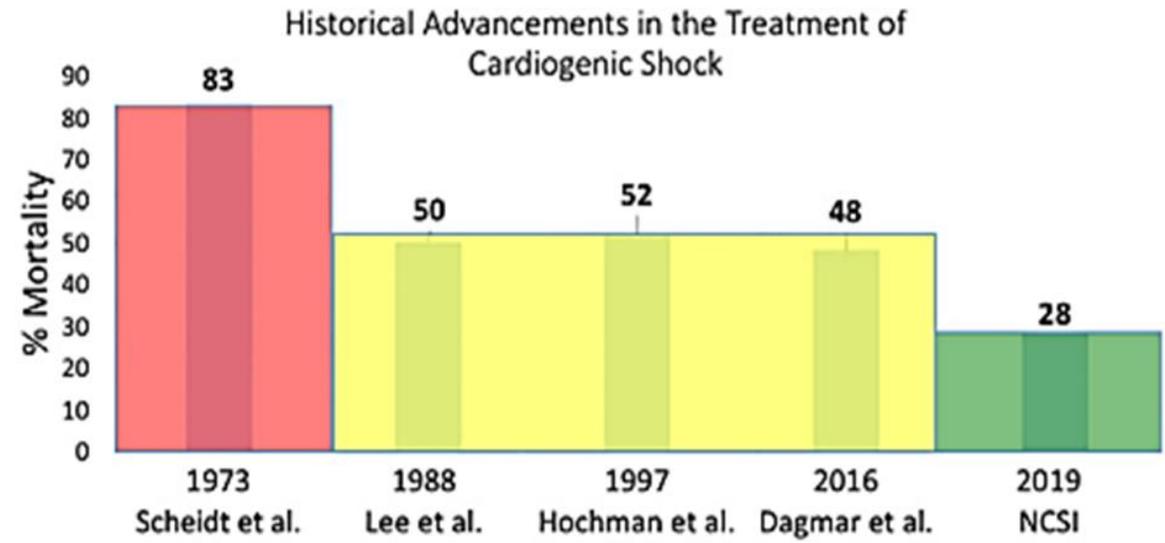


TABLA 5



TABLE 5 Trials in AMICS to date

	Sample size	Age	Inotropes	HR	BP	Lactate	Lactate >2 mmol/L	Survival
SHOCK	302	66	99	102	89/54	N/A	N/A	53
IABP SHOCK	600	70	90	92	90/55	4.1	74%	60
Culprit SHOCK	686	70	90	91	100/60	5.1	66%	49
NCSI	171	63	83	89	79/51	5.3	77%	72

Abreviaturas: AMICS, infarto agudo de miocardio y shock cardiogénico; BP, presión arterial; FC, frecuencia cardiaca; IABP, balón de contrapulsación intraaórtico; NCSI, Iniciativa Nacional de Choque Cardiogénico.

TABLA 6 -7



TABLE 6 Hemodynamic trends within the first 24 hr

	Pre-MCS	Post-MCS	12 hr	24 hr
HR (bpm)	88	93	88	89
SBP (mmHg)	79	114	106	107
DBP (mmHg)	50	79	73	67
LVEDP (mmHg)	29 (n = 76)	–	–	–
dPA (mmHg)	25 (n = 53)	23 (n = 133)	20 (n = 91)	19 (n = 76)
% on inotropes	70 (n = 95)	65 (n = 93)	64 (n = 84)	60 (n = 61)
Lactate (mg/dL)	5.4 (n = 97)	–	3.9 (n = 125)	2.6 (n = 88)
CPO (W)	0.7 (n = 58)	0.9 (n = 129)	0.9 (n = 117)	0.93 (n = 83)

Abreviaturas: CPO, salida de potencia cardiaca; FC, frecuencia cardiaca; MCS, apoyo circulatorio mecánico; PAS, presión arterial sistólica.

TABLE 7 NCSI report card

Best practice	Metric achieved to date
MCS pre-PCI	74%
Door to support <90 min	85 ± 63 min
Achieve TIMI 3 flow	90%
RHC usage	92%
Maintain CPO >0.6 W	62%
Survival to discharge	72%

Abreviaturas: CPO, salida de potencia cardiaca; MCS, circulatorio mecánico apoyo; NCSI, Iniciativa Nacional de Choque Cardiogénico; ICP, percutánea intervención coronaria; CCD: cateterismo cardiaco derecho; TIMI, trombólisis en el infarto de miocardio.

DISCUSIÓN



- Se demostró que la adherencia general al protocolo está asociada con una mejor supervivencia general utilizando un enfoque basado en protocolos para tratar AMICS con MCS obteniéndose como resultado **una supervivencia numéricamente más alta en comparación con estudios informados previamente.**
- No se ha demostrado que la MCS mejore la supervivencia en estudios previos; sin embargo, estos dispositivos se usan de manera inconsistente entre los médicos y utilizado en una cohorte heterogénea de pacientes.
- En ausencia de datos de ensayos controlados aleatorios, el presente análisis representa la **supervivencia más alta informada en AMICS**, aunque con las limitaciones de un estudio observacional de un solo brazo.

DISCUSIÓN



- Los autores creen que es razonable en aquellos centros donde se han adoptado MCS como un tratamiento en AMICS para implementar las mejores prácticas enfatizadas en el NCSI y poder desarrollar protocolos locales es **un gran esfuerzo por mejorar la atención de estos pacientes críticos.**
- Se ha descubierto que la CPO, el gasto cardíaco, el índice cardíaco, la saturación de oxígeno de la arteria pulmonar, el PAPI, las enzimas hepáticas y el lactato **son predictores útiles para la supervivencia.**
- Estratificar a los pacientes según CPO ($>$ o $<0,6$ W) y lactato ($>$ o <4 mg/dl) proporciona una herramienta fiable y útil para predecir los resultados.
- Pacientes que tenían un CPO $> 0,6$ W junto con un lactato < 4 md/dL dentro de las **12 a 24 horas** de su procedimiento tuvieron una supervivencia general del **95%**.

DISCUSIÓN

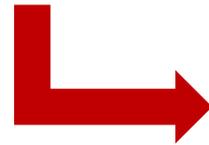


- Se observó que aquellos paciente con CPO $<0,6$ W y lactato >4 mg/dL presentaban una supervivencia del 30 %, lo que justifica una evaluación escalada para MCS, y/o considerar su transferencia para colocación de un dispositivo de asistencia ventricular izquierda (LVAD) y de no ser candidato para cualquiera de estas terapias, considerar medidas paliativas en caso de que continúe el deterioro hemodinámico.
- La CPO ha demostrado ser el predictor hemodinámico más fuerte de mortalidad en el ensayo de Shock y se demostró que un CPO de 0.53 W fue el valor más preciso en la predicción de mortalidad hospitalaria.
- Por medio del estudio, se demostró que la combinación de aumento de la potencia cardíaca con niveles reducidos de lactato **es el mejor predictor de supervivencia**. Este patrón demuestra que el trabajo cardíaco es suficiente para proporcionar perfusión periférica y de órganos diana.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO



Limitación: **estudio de un solo brazo** en el que todos los pacientes recibieron **MCS**.



Por lo que la mejora de la supervivencia observada puede deberse al sesgo de selección, MCS, mejora en la prestación general de la atención, una combinación de los anteriores, o por casualidad.

CONCLUSIONES



Fue un estudio multicéntrico de un solo brazo que **evalúa el uso de MCS** temprano en pacientes que presentan **AMICS** que son tratados con **PCI**.

Se demostró un enfoque basado en protocolos que enfatiza las "**mejores prácticas**", lo cual es reproducible en instituciones de todo el país, tanto en programas académicos como comunitarios.

Demostraron que el **lactato y el CPO** medidos entre 12 y 24 h después del procedimiento **predicen los resultados generales** y pueden ayudar a guiar decisiones clínicas tempranas en el curso de estos pacientes críticamente enfermos.

Se necesitan más estudios para demostrar qué pacientes se benefician más de la **MCS** y de la intensificación del apoyo.



LISTA DE COTEJO

Guía para analizar estudios sobre Pronóstico (versión 2014)
VALIDEZ: ¿Son válidos los resultados de este estudio?
Si / No / No Aplica

1. ¿Se reunió una muestra definida y representativa de pacientes en un momento común durante el curso de la enfermedad?	
2. ¿Se certificó que los individuos estuviesen libres del punto final en el momento de su admisión a la cohorte?	
3. ¿Se determinaron u observaron las variables de la misma forma durante toda la duración del periodo de observación?	
4. ¿Los criterios de evolución objetiva se aplicaron de forma "ciega"?	
5. ¿Fue el seguimiento lo suficientemente largo?	
6. ¿Fue el seguimiento completo?	
7. Si se identificaron subgrupos con pronósticos diferentes: 7.1 ¿Se realizó un ajuste para factores pronósticos que pueden influir en los resultados (grupo étnico, procedencia, otros)? 7.2 ¿Se realizó una validación en un grupo independiente de pacientes "de análisis"?	
8. ¿Es el resultado de este estudio consistente con respecto a los resultados presentados en los antecedentes de los artículos?	
9. ¿Esta asociación es posible en el marco del conocimiento biológico actual (lógica biológica)?	
10. ¿Existe una relación magnitud de la exposición-respuesta?	

IMPORTANCIA: Estos resultados que son válidos, ¿Serán importantes?

11. ¿Cuál es la relación entre la exposición y el punto final? RR= Incidencia expuestos / Incidencia no expuestos	
12. ¿Cuán preciso es la determinación del riesgo? IC95%	
13. ¿Cuál es la magnitud del riesgo? RR= Incidencia expuestos / Incidencia no expuestos	

APLICABILIDAD: ¿Serían estos resultados aplicables a mi práctica?

14. ¿Los pacientes del estudio se parecen a los existentes en mi medio de trabajo?	
15. ¿Los recursos utilizados para el estudio se parecen a los que existen en mi medio de trabajo?	
16. ¿Debería tratar de detener la exposición al factor causal?	
17. ¿Cuáles son las expectativas del paciente o grupo?	

PRÁCTICA CLÍNICA:

18. En la vida real de práctica clínica, luego del análisis de validez, ¿usted hubiese leído este artículo?	
---	--





CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Guía para analizar estudios sobre Pronóstico (versión 2014)

VALIDEZ: ¿Son válidos los resultados de este estudio?

	Si	/	No	/	No Aplica
1. ¿Se reunió una muestra definida y representativa de pacientes en un momento común durante el curso de la enfermedad?	✓				
2. ¿Se certificó que los individuos estuviesen libres del punto final en el momento de su admisión a la cohorte?	✓				
3. ¿Se determinaron u observaron las variables de la misma forma durante toda la duración del período de observación?	✓				
4. ¿Los criterios de evolución objetiva se aplicaron de forma "ciega"?	✓				X
5. ¿Fue el seguimiento lo suficientemente largo?	✓				
6. ¿Fue el seguimiento completo?	✓				
7. Si se identificaron subgrupos con pronósticos diferentes:	✓				
7.1 ¿Se realizó un ajuste para factores pronósticos que pueden influir en los resultados (grupo étnico, procedencia, otros)?	✓				
7.2 ¿Se realizó una validación en un grupo independiente de pacientes "de análisis"?			X		
8. ¿Es el resultado de este estudio consistente con respecto a los resultados presentados en los antecedentes de los artículos?	✓				
9. ¿Esta asociación es posible en el marco del conocimiento biológico actual (lógica biológica)?	✓				
10. ¿Existe una relación magnitud de la exposición-respuesta?	✓				



CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Guía para analizar estudios sobre Pronóstico (versión 2014)

IMPORTANCIA: Estos resultados que son válidos, ¿Serán importantes?

Si : / No / No Aplica

11. ¿Cuál es la relación entre la exposición y el punto final? RR= Incidencia expuestos / Incidencia no expuestos	X
12. ¿Cuán preciso es la determinación del riesgo? IC95%	IC del 95%: 0,18 – 3,00
13. ¿Cuál es la magnitud del riesgo? RR= Incidencia expuestos / Incidencia no expuestos	X

APLICABILIDAD: ¿Serían estos resultados aplicables a mi práctica?

14. ¿Los pacientes del estudio se parecen a los existentes en mi medio de trabajo?	✓
15. ¿Los recursos utilizados para el estudio se parecen a los que existen en mi medio de trabajo?	✓
16. ¿Debería tratar de detener la exposición al factor causal?	X
17. ¿Cuáles son las expectativas del paciente o grupo?	X

PRÁCTICA CLÍNICA:

18. En la vida real de práctica clínica, luego del análisis de validez, ¿usted hubiese leído este artículo?	✓
---	---

PREGUNTA DEL CICLO



“En pacientes con *Shock Cardiogénico* de origen isquémico, en instituciones que cuentan con laboratorio de hemodinámia y cirugía cardiovascular, el soporte hemodinámico guiado por monitoreo invasivo versus no invasivo con ecocardiografía transtorácica ¿reduce la mortalidad?”.



APORTES DEL GRUPO



A pesar de que el artículo no responde a la interrogante del ciclo, nos da aportes relevantes:

- Se identificaron variables clínicas y hemodinámicas de importancia para ayudar a los médicos en la resolución de un IM complicado con Shock cardiogénico, adoptado mejores prácticas.
- Tanto el lactato como el CPO fueron predictores independientes de supervivencia.
- Flujo TIMI 3 post ICP, se correlación con mejor porcentaje de supervivencia en aquellos pacientes que presentan IM complicado con Shock Cardiogénico.

APORTES DEL GRUPO



- La estratificación de los pacientes según la potencia del gasto cardíaco mayor a $0,6w$ y un valor de lactato menor a 4 proporciona ser una herramienta fiable y útil en cuanto a supervivencia entre las 12 y 24 horas después del procedimiento .
- Sería interesante poder evaluar los resultados del estudio presentado, con otros estadísticos para concluir el peso de su evidencia.
- Conocer las causas por las cuales **no** se continuo realizando la medición de la presión diastólica final del ventrículo izquierdo (LVEDP) post MCS, a las 12 horas y a las 24 horas del procedimiento.
- Continuar realizando estudios que demuestren modelos útiles y predictivos para la toma de decisiones clínicas en pacientes que presentan IM complicado con Shock cardiogénico.



GRACIAS