

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ

“PREDICCIÓN DE MORTALIDAD Y CHOQUE CARDIOGÉNICO EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST, APLICANDO UNA NUEVA TABLA DE RIESGO”.

TESIS PRESENTADA PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS FINALES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE CARDIÓLOGO CLÍNICO.

AUTOR: TOMÁS HERRERA ARZOLA

TUTOR: DR. EDUARDO RAFAEL BUCIO RETA.

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR JUAN VERDEJO PARÍS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ



DR EDUARDO RAFAEL BUCIO RETA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TERAPIA POSQUIRÚRGICA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ



TOMÁS HERRERA ARZOLA
MÉDICO RESIDENTE DE CARDIOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ

ÍNDICE

ANTECEDENTES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

HIPÓTESIS

OBJETIVOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

MÉTODOS

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANTECEDENTES

A nivel mundial los síndromes coronarios agudos (SCA) son una causa importante de morbilidad y mortalidad.^{1,2} Datos epidemiológicos de México, establecen a la cardiopatía isquémica como 4° causa de mortalidad entre pacientes de 30-59 años que representan 11 744 vidas, y la segunda causa de mortalidad en mayores de 60 años, representando 61 225 muertes, en el año 2011, la cardiopatía isquémica fue responsable de 71, 072 muertes, 11% de todas las muertes en México.^{3,4,5.}

Datos obtenidos del registro nacional de síndromes coronarios.⁷ En el cual fueron incluidos 8,098 pacientes con SCA comprobado, de éstos, 3,543 tuvieron angina inestable o infarto del miocardio sin elevación del ST (AI/IAMNST) y 4,555 infarto del miocardio con elevación del segmento ST (IAMST). La mortalidad global en los 8,098 casos de SCA, fue de 7%, y en el grupo con IMEST fue mayor 10%. En el análisis multivariado los factores pronósticos de mortalidad hospitalaria en IMEST fueron: choque cardiogénico (OR 18.76: IC: de 95%, $p < 0.0001$), edad avanzada y sexo femenino, así como cualquier grado de disfunción ventricular, miocardio extenso en riesgo, anormalidades graves del sistema de conducción, cualquier complicación hospitalaria relacionada con un nuevo evento isquémico, disfunción ventricular grave (KK III - IV), arritmias ventriculares, complicaciones mecánicas y evento vascular cerebral. El fracaso de la ACTP se relacionó estrechamente con un mal resultado,^{6.}

En la literatura universal el choque cardiogénico complica 6–10% de todos los casos de IAMST.⁷ Ya pesar de los avances en el tratamiento, incluyendo la intervención coronaria percutánea primaria, el choque cardiogénico continúa siendo una causa principal de muerte en pacientes con IAMST. La tasa de mortalidad hospitalaria en IAMST complicado con choque cardiogénico se ha reportado hasta en un 50%.^{8.}

En pacientes con IAMST es importante una estratificación de riesgo temprana, para una toma de decisiones en la fase aguda del padecimiento. La estimación inicial de mortalidad o el riesgo de desarrollar choque cardiogénico puede ser usado para dar prioridad y prontitud a la realización de angioplastia primaria, uso de soporte mecánico circulatorio, tal como balón de contrapulsación aórtica, dispositivo de asistencia ventricular izquierda, o membrana de oxigenación extracorpórea.⁹

Las guías actuales de síndromes coronarios agudos recomiendan realizar una estratificación de riesgo con los puntajes TIMI y GRACE, con el objetivo de predecir la probabilidad de complicaciones y orientar la estrategia de tratamiento según la clasificación del riesgo, para ofrecer la alternativa terapéutica adecuada minimizando los riesgos y efectos adversos.¹⁰

La escala GRACE es un modelo aplicado a todos los síndromes coronarios, proporciona una estimación directa de la mortalidad durante la hospitalización, a los 6 meses, a 1 año y a los 3 años. También proporciona la combinación de riesgo de muerte o IM al año.¹¹

La escala GRACE fue realizada basada en un análisis multivariado de un registro observacional global; incorpora variables que dan información predictiva considerable referida a la situación fisiológica de los pacientes y de alteraciones de laboratorio. Utiliza las siguientes variables: edad, creatinina, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presencia de falla cardiaca, cambios en el segmento ST, troponina positiva y paro cardiaco al ingreso. En estudios de validación ha mostrado una buena correlación.¹²

La escala de riesgo TIMI usa 7 variables en un sistema de puntuación aditivo: edad ≥ 65 años, tres o más factores de riesgo de EAC, EAC conocida, uso de ácido acetilsalicílico en los últimos 7 días, angina grave (dos o más episodios en 24 h), cambio del ST $\geq 0,5$ mm y un marcador cardiaco positivo. Este método es

fácil de usar, pero su capacidad discriminadora es inferior a las de la escala de riesgo GRACE.^{13,14.}

En el año 2016 un estudio que analizó 554 paciente con IAMST que desarrollaron choque cardiogénico se identificaron 3 variables independientes de predicción de mortalidad: edad, creatina y lactato sérico al momento de la presentación, considerando estas variables se realizó una tabla de riesgo (figura 1), categorizando a los pacientes de acuerdo a los niveles de creatinina que se presentaron arriba del límite superior normal (LSN) para el género, >1.3 mg/dl, para hombre y >1.02 para mujeres, clasificando los grupos de edad en <55, 55–65, 65–75 y >75 años, lactato sérico <1.7, 1.7–5.1, 5.1–8.5 y >8.5 mmol/l, representando <1 x LSN, 1–3 xLSN, 3-5 x LSN y >5 x LSN. La predicción por esta tabla de riesgo al ser comparada con el score GRACE resulto con un área bajo la curva de 0.75. Comparada con 0.66 del score GRACE, esta última significativamente menor ($p=0.009$). Resultando una herramienta útil para la estratificación de los pacientes al momento de su ingreso.¹⁵

		Creatinina sérica < LSN Hombres <1.3 mg/dl Mujeres <1.02 mg/dl				Creatinina sérica < LSN Hombres <1.3 mg/dl Mujeres <1.02 mg/dl				Mortalidad
Lactato (mmol/l)	> 8.5	37	50	62	73	63	74	83	89	> 80%
	5.1–8.5	24	34	46	59	47	60	71	81	60–80%
1.7–5.1	14	21	31	43	32	44	56	68	40–60%	
< 1.7	8	12	19	28	19	29	40	53	20–40%	
		Edad				Edad				< 20%
		<55	55-65	65-75	>75	<55	55-65	65-75	>75	

Figura 1. Tabla de riesgo para evaluación inicial de mortalidad a 30 días en choque cardiogénico en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. LSN: límite superior normal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En infartos agudos al miocardio con elevación del segmento ST la complicación con choque cardiogénico tiene una elevada mortalidad, por lo que una evaluación pronóstica temprana es importante para la toma de decisiones. Los puntajes de riesgo tradicionales utilizados en los síndromes coronarios agudos como la escala GRACE no utiliza parámetros de severidad de estado de choque que pudieran dar más exactitud del impacto hemodinámico de la lesión miocárdica, una nueva tabla de riesgo ha demostrado ser mejor en la predicción de mortalidad de estos pacientes, utilizando variables ampliamente disponibles al momento de la presentación.

JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio no se ha realizado una validación de la tabla de riesgo elaborada por Jin M Cheng y colaboradores, para predicción de mortalidad de pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST complicados con choque cardiogénico, de acuerdo a los resultados y características de la población estudiada pensamos que podría ser aplicable a nuestro medio, podría tener correlación predictiva de mortalidad y de desarrollo de choque cardiogénico en los pacientes que ingresan con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es la tabla de riesgo elaborada por Jin M Cheng y colaboradores, una herramienta adecuada para predecir mortalidad y el desarrollo de choque cardiogénico en pacientes con IAMST en el INCICH?

HIPÓTESIS

De acuerdo a las variables estudiadas: edad, lactato y creatinina sérica al ingreso, la escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng y colaboradores, puede predecir con mayor exactitud los índices de mortalidad y desarrollo de choque cardiogénico en pacientes con IAMST que la escala tradicional GRACE.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Valorar la capacidad predictiva de mortalidad y desarrollo de choque cardiogénico de la escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng, en pacientes con IAMST del INCICH.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Comparar la diferencia entre los valores de mortalidad observados en la realidad y los esperados por los modelos de GRACE y escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng.
- 2.- Medir la fuerza de asociación de las variables: edad, niveles de creatinina y lactato séricos al momento de ingreso con el desarrollo de choque cardiogénico y desenlace fatal.

METODOLOGÍA:

De acuerdo a la manobra: observacional

De acuerdo al seguimiento: longitudinal

De acuerdo a la fuente de información: retrospectivo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

1.- Población objetivo. Adultos, mujeres y hombres con agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

2.- Población elegible. Pacientes que se presentaron a servicio de urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2016.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Edad más de 18 años.
- Hombre y mujeres
- Diagnóstico de Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con información incompleta de las variables en el expediente médico.
- Pacientes quienes previo a su llegada a servicio de urgencias arribaran con tratamiento inotrópico o vasopresor que pudiera modificar los laboratorios de ingreso.

VARIABLES INDEPENDIENTES DE LA TABLA DE RIESGO:

- Edad
- Creatinina sérica
- Lactato sérico

VARIABLES INDEPENDIENTES DE LA ESCALA GRACE:

- Edad
- Frecuencia cardíaca
- Presión sistólica
- Creatinina sérica
- Clasificación de Killip
- Paro cardíaco al ingreso
- Marcadores cardíacos elevados
- Desviación del segmento ST

VARIABLE DEPENDIENTE

- Muerte
- Choque cardiogénico

La variable dependiente de mortalidad se definió como la muerte ocurrida dentro de los primeros 30 días desde el momento de la admisión hospitalaria.

La variable choque cardiogénico se definió como una presión arterial sistólica < 90 mmHg debido a insuficiencia cardíaca con signos clínicos de hipoperfusión o la necesidad de agentes inotrópicos o soporte mecánico para alcanzar suficiente presión sanguínea.

OTRA VARIABLES RECOLECTADAS CON FINES DESCRIPTIVOS

- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial sistémica
- Género
- Tabaquismo
- Dislipidemia

MÉTODOS:

Se incluyó una cohorte de pacientes adultos con diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST de enero 2015 a diciembre 2016 la cual se obtuvo una base de datos que incluía número de registro hospitalario, edad, puntaje de escala de GRACE, nivel de lactato y creatinina sérica, variables, de muerte, choque cardiogénico, diabetes mellitus, hipertensión arterial tabaquismo y dislipidemia, con fines descriptivos mediante el paquete de Microsoft Excel.

Para la obtención de datos se utilizó el expediente electrónico y en algunos casos el expediente físico de cada.

ANALISIS ESTADISTICO:

Se utilizó el paquete SPSS versión 22.5 para Windows. Las variables continuas se representaron de acuerdo a su distribución de normalidad: numéricas se resumieron con media y desviación estándar, las variables no paramétricas por intercuartiles y mediana.

La calibración y discriminación de la mortalidad de ambos modelos se realizaron con ji cuadrada de bondad de ajuste de Hosmer- Lemeshow y el área bajo la curva ROC con su intervalo de confianza 95%. Se considera una buena calibración o predicción de mortalidad cuanto menor sea el valor estadístico y un valor de $p > 0.05$ que indica que el modelo ajusta bien los datos y por lo tanto, predice bien la probabilidad de morir del paciente. Se consideró una buena discriminación con un área bajo la curva mayor de 0.70 ya que un valor de 1 es una discriminación perfecta y un valor de 0.5 no lo es pues implica que el modelo

no discrimina mejor que el azar. Un valor de $P < 0.05$ se consideró una diferencia significativa.

RESULTADOS.

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Se observa en la tabla 1. El rango de edad, con edad media de 58.52 años con desviación estándar de 11.35.

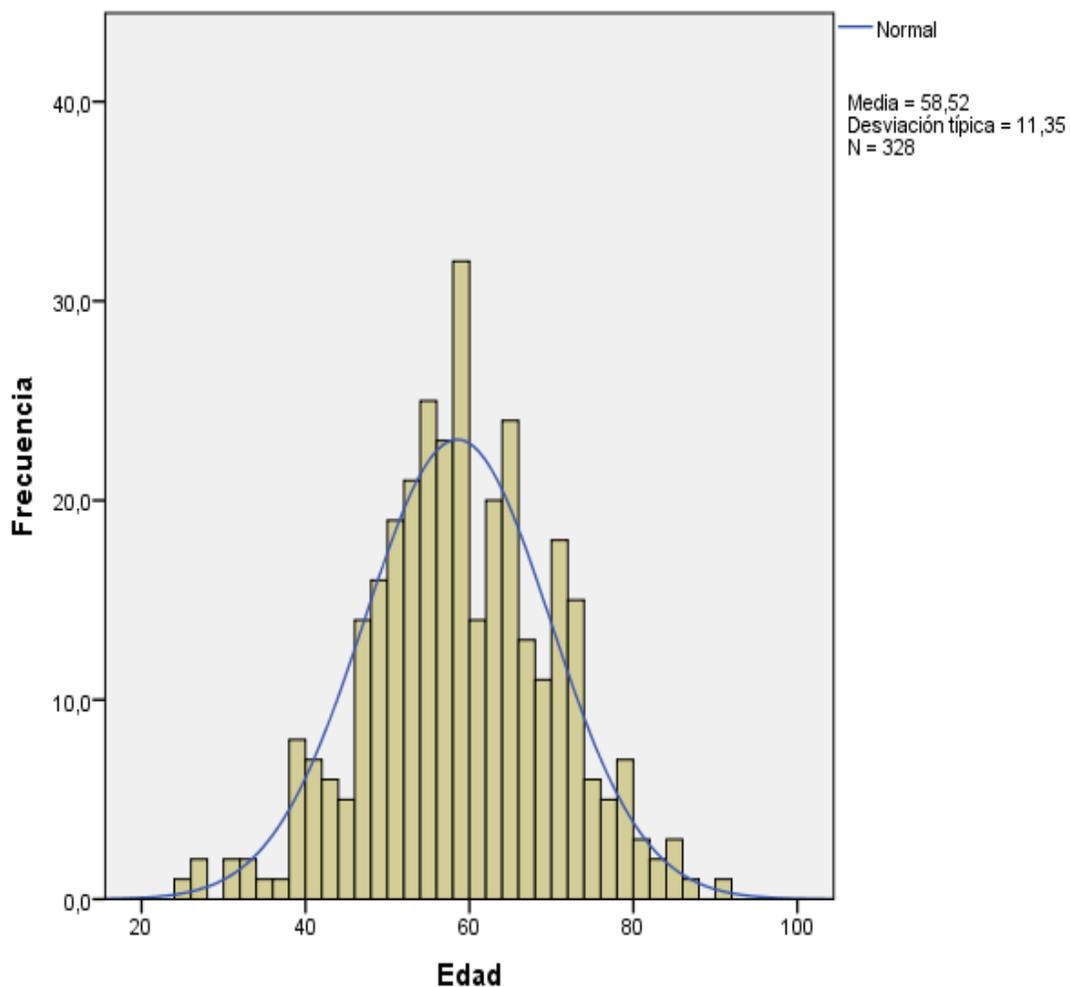
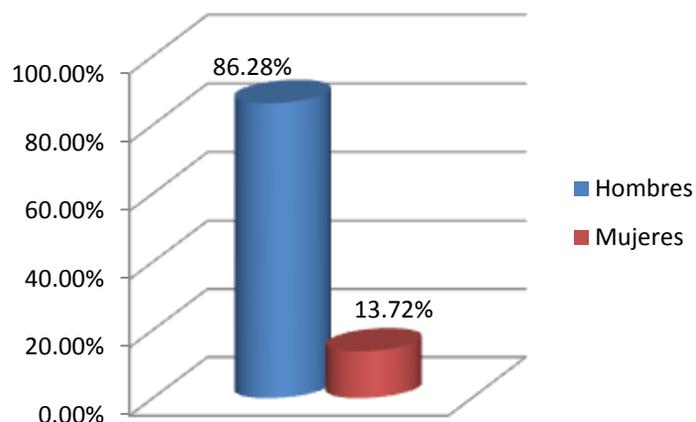


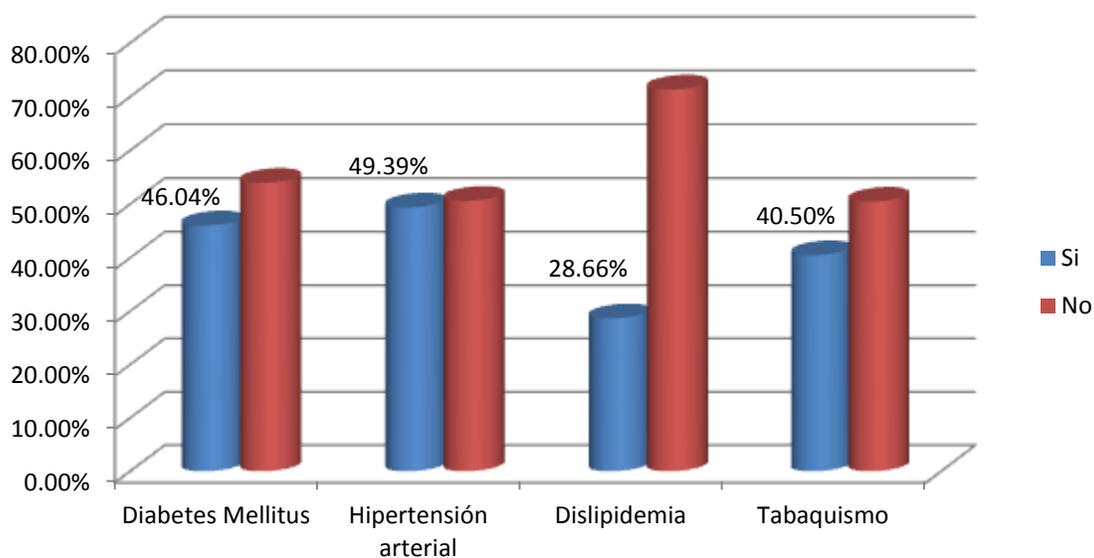
Tabla de género. El 86,28% de la población estudiada fueron hombres y el 13,72% mujeres.

Género



Factores de riesgo de la población. Se estudió la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular, son los siguientes resultados: 46.04% pacientes diabéticos, 49% hipertensos, 28% dislipidemia y 40 % con tabaquismo.

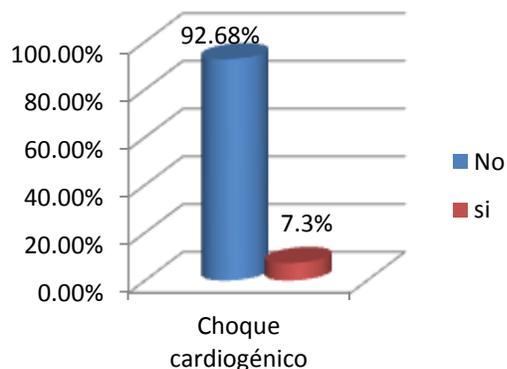
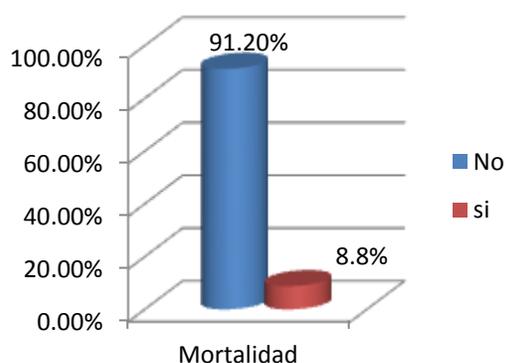
Factores de riesgo



VARIABLES ESTUDIADAS.

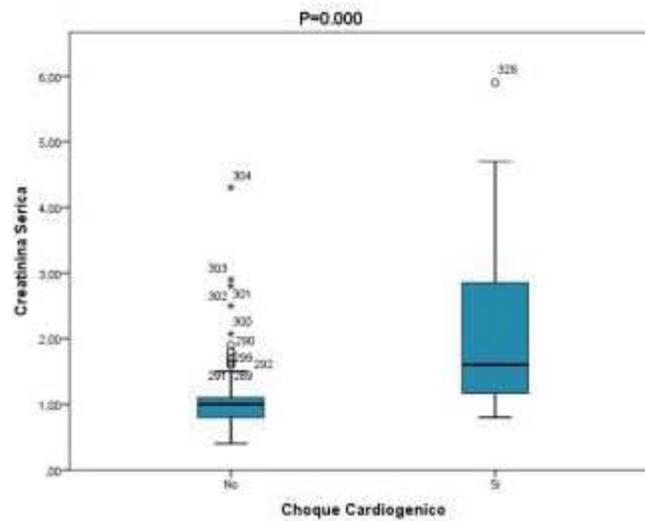
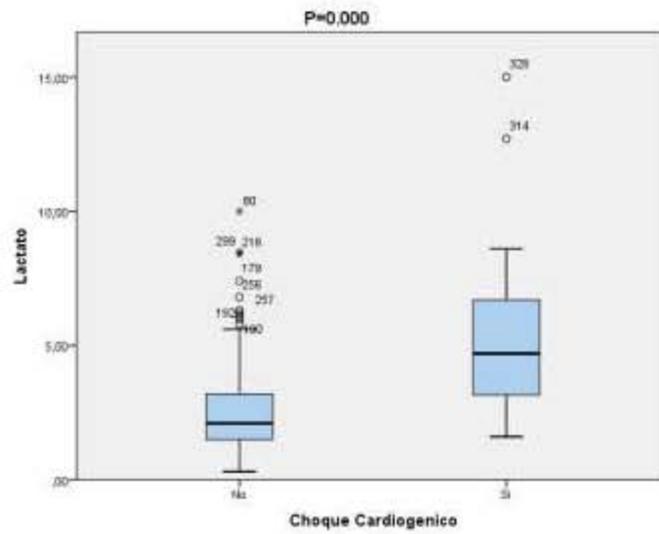
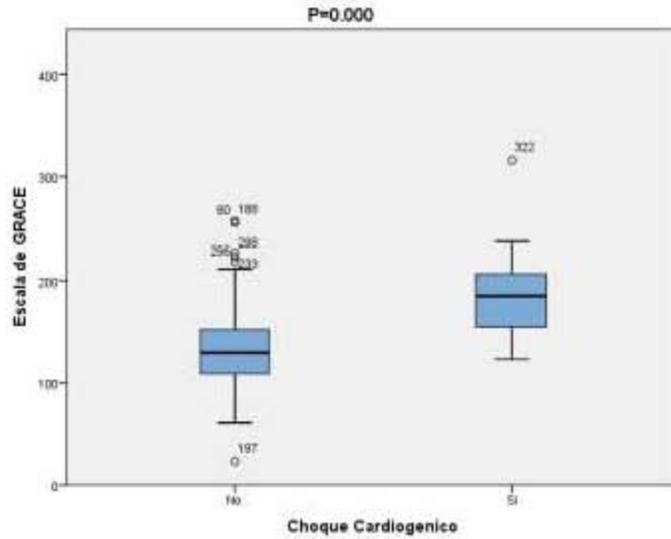
	N	Mediana	Q25	Q75	Significancia
Escala de GRACE	328	133,00	110,25	156,00	NS
Lactato	328	2,20	1,50	3,37	0,000
Score calculado	328	21,00	14,00	31,00	0,000
Creatinina Sérica	328	1,00	,86	1,20	0,000

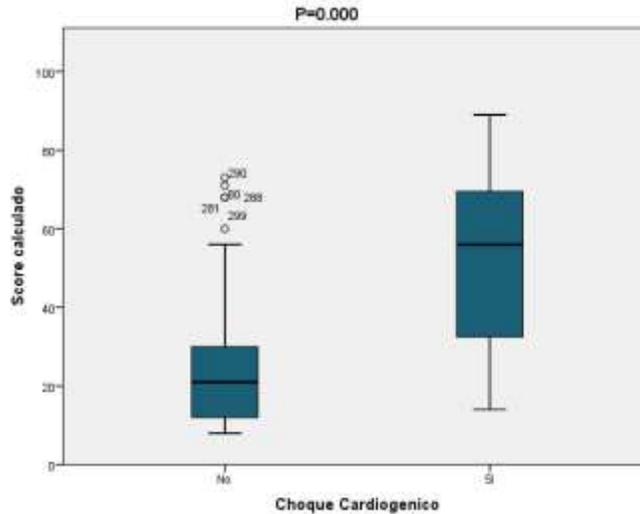
La mortalidad de la población estudiada fue del 8.8%, el porcentaje de pacientes que desarrolló choque cardiogénico fue 7.3%.



Análisis univariado en relación a choque cardiogénico.

Variable	No presentó choque cardiogénico				Si presentó choque cardiogénico				Significancia
	N	Mediana	Q25	Q75	N2	Mediana	Q254	Q755	
Escala de GRACE	304	129,50	109,0	152,0	24	185,00	153,75	207,25	0,000
Lactato	304	2,10	1,50	3,20	24	4,70	3,12	6,75	0,000
Creatinina	304	1,00	,80	1,10	24	1,60	1,16	3,17	0,000
Score calculado	304	21,00	12,0	30,50	24	56,00	31,75	70,25	0,000





Análisis Bivariado

En el análisis bivariado entre choque cardiogénico y las variables estudiadas se encontró significancia estadística en varias de ellas, siendo relevante que la escala de GRACE tiene una relación predictiva con el choque cardiogénico en un 31% pero la escala estudiada en el presente trabajo llega a tener una predicción del 35%. Otro aspecto que destacar es que HAS no se relacionó para predecir choque en la población estudiada, pero si el antecedente de diabetes mellitus tipo 2 con una relación predictiva del 14%. Así mismo el hecho de presentar choque cardiogénico tiene una relación bivariada hasta el 73% con mortalidad.

Choque Cardiogénico	R	Sig. (bilateral)	N
Edad	,187	,001	328
Escala de GRACE	,317	,000	328
Lactato	,317	,000	328
Creatinina Sérica	,301	,000	328
Sexo	,058	,294	328
Score calculado	,357	,000	328
Diabetes Mellitus Tipo 2	,140	,011	328
Hipertensión arterial Sistémica	,027	,628	328
Dislipidemia	,029	,600	328
Tabaquismo	-,017	,753	328

Regresión logística Binaria para determinar el valor predictivo de variables relacionadas con choque cardiogénico.

Se decidió construir un modelo de regresión logística en base a las variables correlacionadas fuertemente para predecir choque cardiogénico en nuestra población. Se detallara el método de regresión logística binaria por pasos:

Codificación de las variables

Se refiere a la variable 1 que si presentaron choque cardiogénico.

Codificación de la variable dependiente	
Valor original	Valor interno
No	0
Si	1

Bloque 0

En el Bloque 0 inicial el modelo predijo un 92.7%

Tabla de clasificación ^{a,b}					
Observado			Pronosticado		
			Choque Cardiogénico		Porcentaje correcto
			No	Si	
Paso 0	Choque Cardiogénico	No	304	0	100,0
		Si	24	0	,0
	Porcentaje global				
a. En el modelo se incluye una constante.					
b. El valor de corte es ,500					

Al agregar en el método predictivo del bloque 0 las variables tuvieron significancia estadística por lo que se continuo con el análisis.

Variables que no están en la ecuación					
			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	edad	9,702	1	,002
		Creatinina	81,165	1	,000
		DM2	6,409	1	,011
	Estadísticos globales		84,940	3	,000

Con las variables incluidas en el modelo se obtiene un 13.6% de incremento de predicción de choque cardiogénico.

Resumen del modelo			
Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	123,952 ^a	,136	,333

- a. La estimación ha finalizado en el número 6 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Prueba de HosmerLemeshow

En esta prueba nos demuestra que nuestro modelo predictivo tiene una fuerte asociación ya que tiene una significancia mayor a 0.561

Prueba de Hosmer y Lemeshow			
Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	6,772	8	,561

Variabes en la ecuación

En el modelo predictivo final se obtuvo significancia estadística en edad, creatinina pero no con diabetes mellitus tipo 2. Se obtuvo un OR para edad de 1.049 con intervalo de confianza que respeta a la unidad, así la creatinina un OR 5.668 con IC adecuado que respeta la unidad.

Variables en la ecuación									
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	I.C. 95% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Edad	,047	,023	4,39	1	,036	1,04	1,003	1,096
	Creatinina	1,73	,417	17,3	1	,000	5,66	2,506	12,823
	DM2(1)	-,34	,531	,427	1	,514	,707	,250	2,001
	Constante	-7,5	1,61	21,9	1	,000	,001		

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: edad, creatinina, DM2.

Análisis del modelo de regresión logística

Se concluye que la edad en nuestra población confiere un OR de 1.049(IC 95% de 1.003 a 1.096,P=0.036) por lo que al incrementar la edad se relaciona con incremento de riesgo de choque cardiogénico. Así mismo la creatinina presenta un OR de 5.668 (IC 95% de 2.506 a 12.823,P=0.000) lo que confiere un riesgo mayor que la edad para presentar choque cardiogénico.

Se excluye a la diabetes como predictor de choque cardiogénico.

Regresión logística Binaria para determinar el valor predictivo por el score evaluado

Se decidió construir un modelo de regresión logística en base a la variable correlacionada para predecir choque cardiogénico en nuestra población.

Se detallara el método de regresión logística binaria por pasos:

Codificación de las variables

Se refiere a la variable 1 que si presentaron choque cardiogénico:

Codificación de la variable dependiente	
Valor original	Valor interno
No	0
Si	1

Bloque 0

En el Bloque 0 inicial el modelo predijo un 92.7%

Tabla de clasificación^{a,b}					
	Observado		Pronosticado		
			Choque Cardiogénico		Porcentaje correcto
	No	Si	No	Si	
Pas o 0	Choque Cardiogénico	No	304	0	100,0
		Si	24	0	,0
	Porcentaje global				92,7
a. En el modelo se incluye una constante.					
b. El valor de corte es ,500					

Al agregar en el método predictivo del bloque 0 las variables tuvieron significancia estadística por lo que se continuo con el análisis

Variables que no están en la ecuación					
			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Score	85,069	1	,000
	Estadísticos globales		85,069	1	,000

Con las variables incluidas en el modelo se obtiene un 41% de incremento de predicción de choque cardiogénico.

Resumen del modelo			
Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	111,186 ^a	,169	,413

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 7 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Prueba de HosmerLemeshow

En esta prueba nos demuestra que nuestro modelo predictivo tiene una fuerte asociación ya que tiene una significancia mayor a 0.794

Prueba de Hosmer y Lemeshow			
Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	3,873	7	,794

Variables en la ecuación

En el análisis final se encontró que el score estudiado tiene un OR de 1.095 cumpliendo el intervalo de confianza de respetar la unidad, así como la significancia estadística.

Variables en la ecuación									
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	I.C. 95% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Score	,091	,014	42,65	1	,000	1,09	1,066	1,126
	Constante	-5,6	,644	77,34	1	,000	,003		
a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Score.									

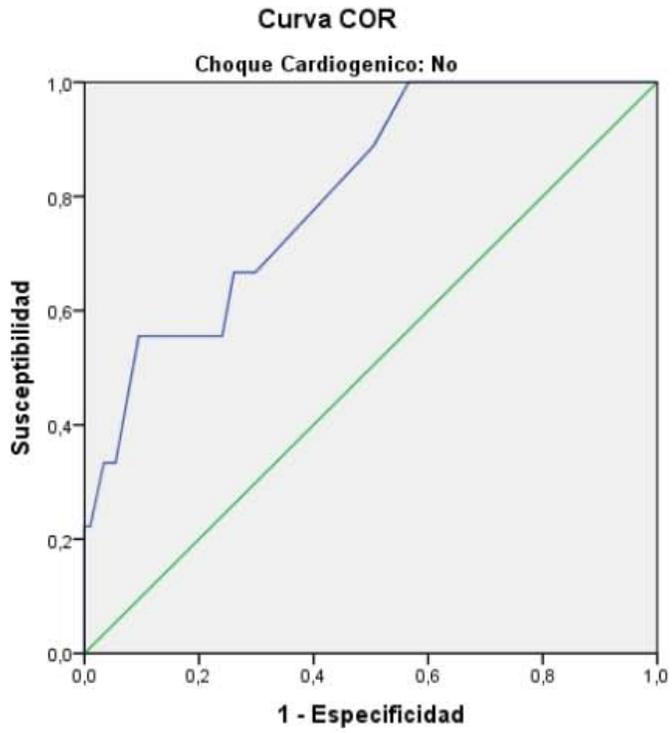
Análisis del modelo de regresión logística

Al incrementar el valor del Score estudiado tenemos un OR de 1.095(IC 95% de 1.066 a 1.126,P=0.000) para predecir choque cardiogénico.

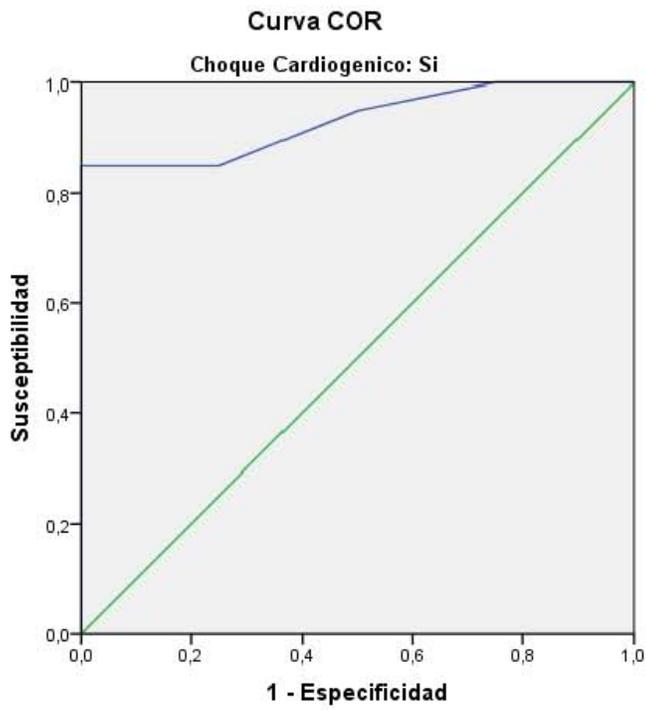
Curvas de sobrevida

Área bajo la Curva

Variables resultado de contraste: Score calculado						
Choque Cardiogénico	Área	Error típ. ^b	Sig. asintótica ^c	IC asintótico al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
No	,804	,067	,002	,673	,936	
Si	,931	,053	,008	,827	1,000	

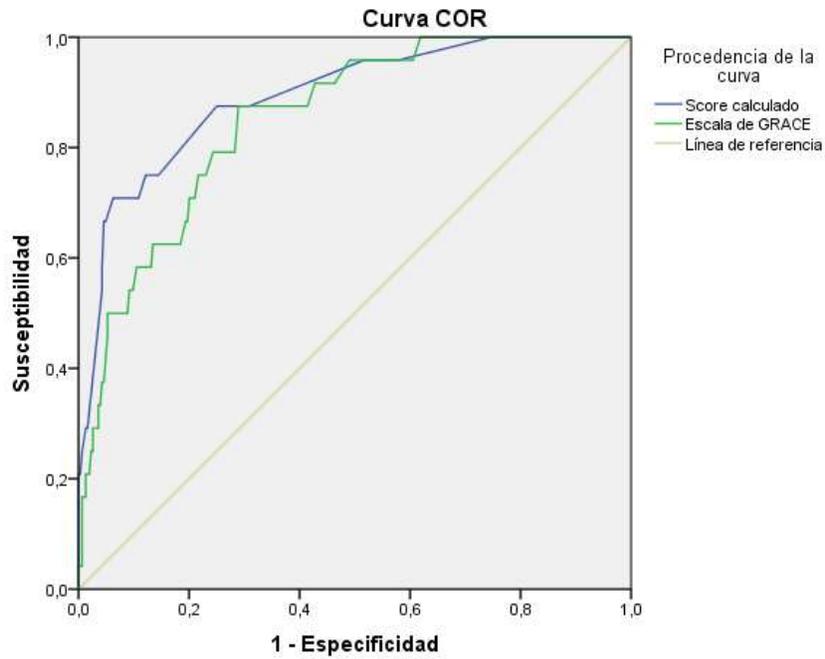


Los segmentos diagonales son producidos por los empates.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Al comparar el área bajo la curva de la tabla de riesgo y la escala GRACE en predicción de choque cardiogénico, los resultados fueron los siguientes:



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

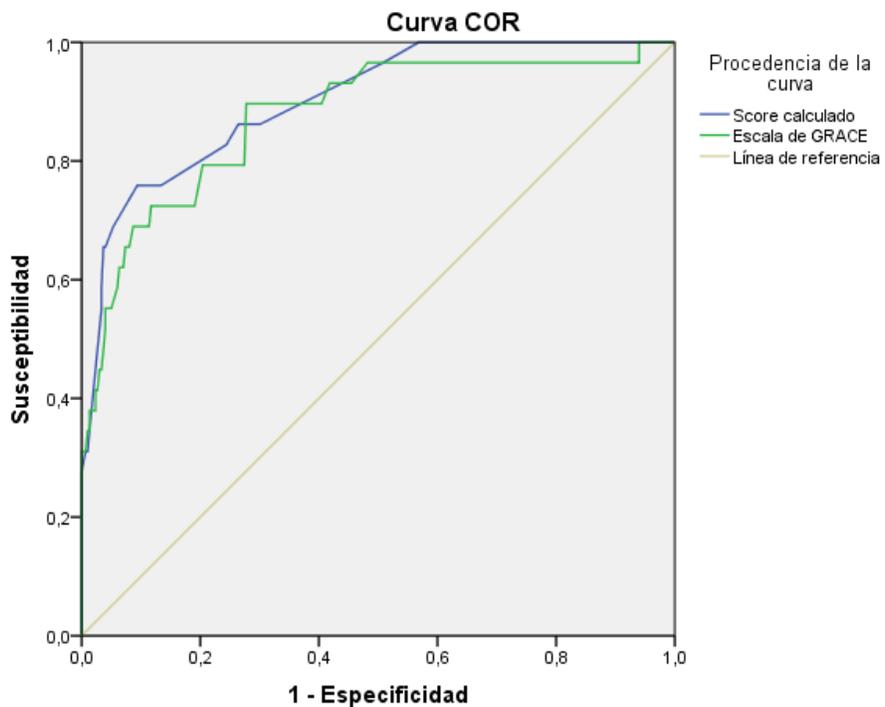
Área bajo la curva

Variables resultado de contraste	Área	Error típ. ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Score calculado	,893	,035	,000	,824	,961
Escala de GRACE	,852	,035	,000	,782	,921

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Al comparar el área bajo la curva de la tabla de riesgo y la escala GRACE en predicción de mortalidad, los resultados fueron los siguientes:



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Área bajo la curva

Variables resultado de contraste	Área	Error típ. ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Score calculado	,902	,029	,000	,844	,960
Escala de GRACE	,875	,038	,000	,800	,950

DISCUSIÓN

En nuestra población la mortalidad del IAMST fue del 8.8%, el porcentaje de pacientes que desarrolló choque cardiogénico fue 7.3%. En el análisis bivariado entre choque cardiogénico y la escala de GRACE se encontró una relación predictiva de un 31% y la escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng y colaboradores llega a tener una predicción del 35%. Así mismo el hecho de presentar choque cardiogénico tiene una relación bivariada hasta el 73% con mortalidad.

En las variables independientes estudiadas: la HAS no se relacionó para predecir choque, pero si el antecedente de diabetes mellitus tipo 2 con una relación predictiva del 14%.

Se concluye que la edad en nuestra población confiere un OR de 1.049 (IC 95%: 1.003- 1.096, P=0.036) por lo que al incrementar la edad se relaciona con incremento de riesgo de choque cardiogénico. Así mismo la creatinina presenta un OR de 5.668 (IC 95% de 2.506 a 12.823, P=0.000) lo que confiere un riesgo mayor que la edad para presentar choque cardiogénico. Al incrementar el valor del Score estudiado tenemos un OR de 1.095 (IC 95% de 1.066 a 1.126, P=0.000) para predecir choque cardiogénico.

En el análisis de curva ROC la escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng y colaboradores con un área bajo la curva de 0.9 para predicción de mortalidad, mientras que la escala GRACE área bajo la curva de 0.87.

CONCLUSIONES

- La edad, los niveles de creatina y lactato sérico son variables independientes para mortalidad en pacientes con IAMST, estadísticamente significativos.
- La escala de riesgo propuesta por Jin M Cheng y colaboradores posee mayor precisión en la predicción de mortalidad y desarrollo de choque cardiogénico al compararla con la escala tradicional GRACE.
- La nueva tabla de riesgo propuesta por Jin M Cheng y colaboradores es una herramienta útil en la estratificación inicial del paciente con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST.

BIBLIOGRAFÍA

1. HOWSON CP, REDDY KS, RYAN TJ, BALE JR, Editors; Committee on research, development and institutional strengthening for control of cardiovascular diseases in developing countries, Institute of Medicine. Washington, DC, National Academy Press, 1998.

2. CHOCKAKLINGAM A, BALAGUER-VINTRO, ACHUTTI A, DE LUNA AB, CHALMERS J, FARINARO E, ET AL: The World Heart Federation's whitebook: impending global pandemic of cardiovascular diseases: challenges and opportunities for the prevention and control of cardiovascular diseases in developing countries and economies in transition. Can J Cardiol 2000; 16: 227-229.

3. Fuente: CONAPO, DGESP, con base en "Base de datos de las defunciones observadas en 2012, INEGI/SS" y "Proyecciones de la población de México, 2010-2030".

4. Secretaría de Salud. Comunicado de prensa No. 206, 12/Septiembre/2004; http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2004-09-12-991.html.

5. Sistema Nacional de Información para la Salud (SINAIS). Principales causas de mortalidad general, 2002 nacional; <http://www.salud.gob.mx/apps/htdocs/estadísticas/mortalidad/mortalidad.html>

6. ARMANDO GARCÍA-CASTILLO, CARLOS JERJES-SÁNCHEZ, PEDRO MARTÍNEZ BERMÚDEZ, JOSÉ RAMÓN AZPIRI-LÓPEZ, ALONSO AUTREY CABALLERO, CARLOS MARTÍNEZ SÁNCHEZ, MARCO ANTONIO RAMOS CORRALES, GUILLERMO LLAMAS, JESÚS MARTÍNEZ SÁNCHEZ, ALFONSO J TREVIÑO. RENASICA II. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos Archivos de Cardiología de México Vol. 75 Supl. 1/Enero-Marzo 2005:S6-S19.

7. STEG PG, JAMES SK, ATAR D, ET AL. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *EurHeart J* 2012; 33: 2569–2619.

8. GOLDBERG RJ, SPENCER FA, GORE JM, ET AL. Thirty-year trends (1975 to 2005) in the magnitude of, management of, and hospital death rates associated with cardiogenic shock in patients with acute myocardial infarction: A population based perspective. *Circulation* 2009; 119: 1211–1219.

9. WERDAN K, GIELEN S, EBELT H, ET AL. Mechanical circulatory support in cardiogenic shock. *EurHeart J* 2014; 35: 156–167.

10. Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev EspCardiol*. 2015;68:1061-7.

11. FOX KA, FITZGERALD G, PUYMIRAT E, HUANG W, CARRUTHERS K, SIMON T, COSTE P, MONSEGU J, GABRIEL STEG P, DANCHIN N, ANDERSON F. Should patients with acute coronary disease be stratified for management according to the risk? Derivation, external validation and outcomes using the updated GRACE risk score. *BMJ Open*. 2014;4:e004425.

12. ANIBAL P. ABELIN, MD, RENATO B. DAVID, MD, CARLOS A. GOTTSCHALL, MD, PHD, AND ALEXANDRE S. QUADROS, MD, PHD. Accuracy of Dedicated Risk Scores in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention in Daily Clinical Practice. *Can J Cardiol*. 2014 Jan;30(1):125-31.

13. FOX KA, ANDERSON FA JR, DABBOUS OH, STEG PG, LOPEZ-SENDON J, VAN DEWERF F, BUDAJ A, GURFINKEL EP, GOODMAN SG, BRIEGER D. Intervention in acute coronary syndromes: do

patients undergo intervention on the basis of their risk characteristics? The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Heart*. 2007;93:177–82.

14. BAWAMIA B, MEHRAN R, QIU W, KUNADIAN V. Risk scores in acute coronary syndrome and percutaneous coronary intervention: a review. *Am Heart J*. 2013;165:441–50.

15. JIN M CHENG, ANNEMIJNHELMING, LAURA C VAN VARK, ISABELLA KARDYS, CORSTIAAN A DEN UIL, LUCIA SD JEWBALI, ROBERT-JAN VAN GEUNS, FELIX ZIJLSTRA, RON T VAN DOMBURG, ERIC BOERSMA AND K MARTIJN AKKERHUIS. A simple risk chart for initial risk assessment of 30-day mortality in patients with cardiogenic shock from ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* 2016, Vol. 5(2) 101–107.