

# **Indicadores de Intervenciones Coronarias Percutáneas**

**Año 2009**

## **Equipo de Seguimiento**

Dr. Henry Albornoz, MSc. Gustavo Saona, , Dr. Abayubá Perna

**Fondo Nacional de Recursos**

**Diciembre 2013**

## Objetivo

Estimar indicadores que permitan medir el desempeño de los centros que realizan procedimientos de Intervenciones Coronarias Percutáneas (ICP) bajo la cobertura financiera del FNR.

## Material y Métodos

### Indicadores

Se diseñaron y calcularon los siguientes indicadores:

Indicadores de Proceso:

#### **a) Angioplastia Primaria dentro de las 6 horas del inicio del infarto**

Cálculo: Proporción de pacientes con IAM con supra-desnivel de ST en quienes se realizó angioplastia primaria dentro de las 6 horas de inicio del infarto de miocardio (IAM). Este indicador se calculó considerando todos los procedimientos de angioplastia primaria realizados durante el año 2009. Se excluyeron los pacientes con IAM con inestabilidad hemodinámica o shock.

Indicadores de Resultado:

#### **b) Mortalidad total, cruda y ajustada, a 30 días del procedimiento.**

Cálculo: Proporción de pacientes fallecidos a los 30 días del procedimiento. Se calculó considerando todos los procedimientos realizados durante el año 2009 y se consideró la mortalidad por todas las causas.

El indicador de mortalidad cruda se estratificó considerando tres situaciones clínicas al momento del procedimiento: a) paciente sin IAM, b) paciente cursando IAM sin inestabilidad hemodinámica o shock y c) paciente cursando IAM con inestabilidad hemodinámica o shock.

Para la estimación de la Mortalidad Esperada a los 30 días del procedimiento se desarrolló un modelo local en base a la población total de procedimientos realizados desde el 1ero de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2006 (**Anexo I**), dicho modelo posteriormente se aplicó a la población del año 2009. Para el análisis de la relación MO/ME se excluyeron del análisis los pacientes con ausencia de datos en alguna de las variables utilizadas para la estimación de la mortalidad esperada.

#### **c) Nuevo Procedimiento de Revascularización Coronaria a 6 meses.**

Cálculo: Proporción de pacientes que requirieron un nuevo procedimiento de revascularización dentro de los 6 meses del procedimiento analizado. Este indicador se calculó incluyendo todos los procedimientos realizados en todos los pacientes. Se excluyeron los procedimientos en pacientes fallecidos antes de los 6 meses y que no presentaron el evento.

### Definiciones

**Angioplastia primaria** se definió como aquella realizada en pacientes con IAM con supra-desnivel de ST realizada como primer tratamiento de reperfusión. Se utilizaron los siguientes criterios de definición operativa sobre la base registros del FNR: a) IAM transmural menor de 24 hs sin tratamiento previo con fibrinolíticos, sin angina post-IAM y sin isquemia persistente, b) IAM transmural con angioplastia primaria.

**Mortalidad a 30 días:** se consideró la mortalidad por todas las causas ocurrida dentro de los 30 días de realizado el procedimiento.

**Mortalidad Esperada a 30 días:** se estimó aplicando un modelo logístico local a cada paciente y obteniendo la probabilidad de muerte individual, las probabilidades individuales se sumaron, obteniendo así el número total de muertes esperadas para el

grupo de pacientes considerados. El modelo local se desarrolló a partir de la población de procedimientos realizada entre los años 2003 y 2006 (**ANEXO I**).

**Nuevo Procedimiento de revascularización coronaria a 6 meses:** se consideró la realización de nuevo procedimiento de intervención coronaria percutánea o cirugía de revascularización coronaria dentro de los 6 meses del procedimiento original.

**Inestabilidad Hemodinámica:** se definió por la presencia de requerimientos de inotrópicos, necesidad de BIAC pre-procedimiento o el registro de IH en el formulario.

**Shock:** definido por la presencia de IAM clase IV de Killip y Kimball o el registro de shock en el formulario.

### **Población**

Se estudiaron los indicadores referidos en los pacientes en quienes se realizó un procedimiento de intervención coronaria percutánea bajo la cobertura del FNR en el año 2009.

### **Fuentes de Datos**

Los datos analizados fueron obtenidos de a) los formularios de solicitud y realización de PCI que son enviados al FNR por los médicos tratantes y por el hemodinamista que realiza el procedimiento, b) los formularios de solicitud y realización de cirugía cardíaca que son enviados al FNR por los médicos tratantes y por el cirujano que realiza la cirugía, c) datos de los formularios de evaluación de los grupos médicos de segunda opinión.

Toda la información de los formularios referidos y de la mortalidad se ingresa en el sistema informático del FNR.

### **Análisis Estadístico**

Se calcularon intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para las proporciones utilizando una distribución binomial exacta o hipergeométrica, según las condiciones de aplicación.

El modelo logístico local se desarrolló mediante un análisis de regresión logística binaria (Hosmer DW and Lemeshow S. Applied Logistic Regression. New York; John Wiley and Sons Inc.; 1989).

La discriminación y la calibración de los modelos logísticos se analizaron mediante el área bajo la curva ROC (c-index) y el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. Para la razón MO/ME, el IC 95% se estimó según la siguiente fórmula:

$MO/ME \pm 1.96 \times (\sqrt{\sum(p \times q)})/ME$ , donde, p= probabilidad individual de morir estimada por score logístico y q= probabilidad individual de vivir estimada por score logístico. (Hosmer DW and Lemeshow S. Confidence interval estimates of an index of quality performance based on logistic regression models. Stat Med. 1995;14:2161-72).

# Resultados

## Angioplastia Primaria dentro de las 6 horas del inicio del infarto

Periodo: Año 2009

Incluidos: procedimientos realizados en pacientes con IAM con supra-desnivel de ST con menos de 24 horas de evolución y ACTP primaria.

Excluidos: procedimientos en pacientes con shock cardiogénico o inestabilidad hemodinámica.

IMAE	ACTP primarias	Realizadas dentro 6 horas		
	N	N	%	IC 95% *
AEPSM	96	85	88,5	(80,4 – 94,1)#
INCC	119	88	73,9	(65,1 – 81,6)
ICI	79	59	74,7	(63,6 – 83,8)
C Galicia	265	182	68,7	(62,7 – 74,2)
H. Clínicas	63	46	73,0	(60,3 – 83,4)
S. Americano	176	98	55,7	(48,0 – 63,2)##
Total	798	558	69,9	(66,6 – 73,1)

\* IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, estimación considerando una Distribución Binomial Exacta.

# Significativamente mayor

## Significativamente menor

## Mortalidad Cruda a 30 días del procedimiento

Periodo: Año 2009

Incluidos: todos los procedimientos realizados en todos los pacientes

Excluidos: ningún procedimiento

IMAE	Estrato	Total ACTP	Mortalidad al Alta IMAE		
		N	N	%	IC 95% *
AEPSM	No IAM	266	4	1,5%	0,41 – 3,81
	IAM sin IH	148	4	2,7%	0,74 – 6,78
	IAM con IH o shock	17	2	11,8%	1,46 – 36,44
	Total	431	10	2,3% &	1,08 – 4,22
INCC	No IAM	452	3	0,7%	0,14 – 1,93
	IAM sin IH	167	6	3,6%	1,33 – 7,66
	IAM con IH o shock	18	8	44,4%	21,53 – 69,24
	Total	637	17	3,1% &	1,80 – 5,09
ICI	No IAM	121	0	0,0%	0,00 – 3,01
	IAM sin IH	102	4	3,9%	1,08 – 9,74
	IAM con IH o shock	10	2	20,0%	2,52 – 55,61
	Total	233	6	2,1% &	0,76 – 4,84
C. Galicia	No IAM	348	7	2,0%	0,81 – 4,10
	IAM sin IH	283	20	7,1%	4,37 – 10,70
	IAM con IH o shock	23	8	34,8%	16,38 – 57,27
	Total	654	35	4,9% &	3,42 – 6,90
H. Clínicas	No IAM	63	3	4,8%	0,99 – 13,29
	IAM sin IH	73	4	5,5%	1,51 – 13,44
	IAM con IH o shock	6	2	33,3%	4,33 – 77,72
	Total	142	9	5,9% &	2,59 – 12,00
S. Americano	No IAM	498	7	1,4%	0,57 – 2,87
	IAM sin IH	313	10	3,2%	1,54 – 5,80
	IAM con IH o shock	18	10	55,6%	30,76 – 78,47
	Total	829	27	3,8% &	2,47 – 5,57
Total	No IAM	1748	24	1,4%	0,88 – 2,04
	IAM sin IH	1086	48	4,4%	3,28 – 5,82
	IAM con IH o shock	92	32	34,8%	25,15 – 45,43
	Total	2926	104	3,6%	2,91 – 4,29

\* IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, estimación considerando una Distribución Binomial Exacta.

& Estandarización Directa, IC95% estimado considerando aproximación a Distribución Binomial.

IAM: Infarto Agudo de Miocardio con supra-desnivel de ST o transmural.

IH: Inestabilidad Hemodinámica, definida por la presencia de requerimientos de inotrópicos, necesidad de BIAC pre-procedimiento o el registro de IH en el formulario.

Shock: definido por la presencia de IAM clase IV de Killip y Kimball o el registro de shock en el formulario.

No se evidenció diferencia estadística entre los IMAE en ningún estrato.

En la Mortalidad Total ponderada: # Significativamente mayor

## Significativamente menor

## Mortalidad a 30 días ajustada por Escore de Riesgo

### Mortalidad a 30 días Ajustada por modelo logístico nacional. (ANEXO I)

Período: Año 2009

Incluidos: todos los procedimientos realizados en todos los pacientes.

Excluidos del análisis: procedimientos enviados sin dato en las variables usadas para el ajuste de riesgo.

IMAE	Total ACTP	Incluidos en el Análisis	M. Observada		M. Esperada		MO/ME	IC 95% *
			N	%	N	%		
AEPSM	433	431 (99,5%)	10	2,32%	15,20	3,53%	<b>0,658</b>	<b>0,196 – 1,120</b>
INCC	637	637 (100%)	17	2,67%	20,91	3,28%	<b>0,813</b>	<b>0,426 – 1,200</b>
ICI	234	233 (99,6%)	6	2,58%	8,62	3,70%	<b>0,696</b>	<b>0,119 – 1,273</b>
C. Galicia	654	654 (100%)	35	5,35%	24,15	3,69%	<b>1,449</b>	<b>1,090 – 1,809 ##</b>
H. Clínicas	142	142 (100%)	9	6,34%	5,00	3,52%	<b>1,800</b>	<b>0,987 – 2,613</b>
S. Americano	829	829 (100%)	27	3,26%	23,92	2,89%	<b>1,129</b>	<b>0,756 – 1,501</b>
<b>Total</b>	<b>2929</b>	<b>2926 (99,9%)</b>	<b>104</b>	<b>3,55%</b>	<b>97,79</b>	<b>3,34%</b>	<b>1,063</b>	<b>0,883 – 1,244</b>

\* IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, estimación considerando aproximación de Hosmer-Lemeshow

## MO significativamente mayor a la ME según el riesgo de muerte pre-procedimiento considerando el modelo de riesgo referido.

## Nuevo Procedimiento de Revascularización a Seis Meses

Período: Año 2009.

Incluidos: todos los procedimientos realizados en todos los pacientes.

Excluidos: procedimientos en pacientes fallecidos antes de los seis meses del procedimiento que no presentaron el evento.

Fuente: Base Registros Médicos FNR

IMAE	Total	Nueva Revascularización a seis meses		Nueva Revascularización no programada a seis meses		Nueva Revascularización a seis meses sobre misma lesión	
	N	N	% (IC 95%) *	N	% (IC 95%) *	N	% (IC 95%) *
AEPSM	414	28	6,8 (4,5 – 9,6)	8	1,9 (0,8 – 3,8)	10	2,4 (1,2 – 4,4)
INCC	610	25	4,1 (2,7 – 6,0) ##	11	1,8 (0,9 – 3,2)	12	2,0 (1,0 – 3,4) ##
ICI	221	26	11,8 (7,8 – 16,8)	5	2,3 (0,7 – 5,2)	11	5,0 (2,5 – 8,7)
C. Galicia	603	81	13,4 (10,8 – 16,4) #	14	2,3 (1,3 – 3,9)	45	7,5 (5,5 – 9,9) #
H. Clínicas	129	18	14,0 (8,5 – 21,2) #	6	4,7 (1,7 – 9,9)	11	8,5 (4,3 – 14,8) #
S. Americano	790	53	6,7 (5,1 – 8,7)	20	2,5 (1,6 – 3,9)	27	3,4 (2,3 – 4,9)
Total	2767	231	8,3 (7,3 – 9,4)	64	2,3 (1,8 – 2,9)	116	4,2 (3,5 – 5,0)

\* IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, estimación considerando una Distribución Binomial Exacta

## Significativamente menor

# Significativamente mayor

## ANEXO I

**Modelo logístico uruguayo para ajuste del riesgo de la Mortalidad a 30 días.  
Desarrollado en la población de Procedimientos realizados desde el año 2003 al  
año 2006.**

Variable	Coficiente	Prevalencia* Uruguay 03-06 N= 9133	Prevalencia** Uruguay 2009 N= 2926
<b>Edad en años</b>	<b>0.0664</b>	<b>62,91 (DE 11,06)</b>	<b>63,7 (DE 11,5)</b>
<b>Situación Hemodinámica</b>			
Hemodinamia estable (referencia)	-	95,5%	96,4%
Hemodinamia inestable	2.1200	3,4%	2,6%
Shock	2.6501	1,1%	1,0%
<b>Diagnóstico y tiempo evolución</b>			
No Infarto ni Angina inestable (referencia)	-	8,7%	10,4%
Angina Inestable o Infarto de miocardio > 14 días	0.6906	47,6%	44,1%
Infarto de miocardio 1 – 14 días	1.8743	13,7%	13,8%
Infarto de miocardio menor de 24 horas	2.1937	29,9%	31,7%
<b>Lesión tipo C</b>	<b>2.2937</b>	<b>32,1%</b>	<b>37,6%</b>
<b>Enfermedad coronaria de múltiples vasos #</b>	<b>0.4435</b>	<b>41,6%</b>	<b>50,3%</b>
<b>Enfermedad Tronco Coronaria Izquierda</b>	<b>1.0781</b>	<b>2,9%</b>	<b>3%</b>
<b>Enfermedad Descendente Anterior proximal</b>	<b>0.6339</b>	<b>40,9%</b>	<b>33,9%</b>
<b>Enfermedad Vascular Periférica</b>	<b>1,1951</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,1%</b>
<b>Insuficiencia Renal</b>	<b>0,9043</b>	<b>3,6%</b>	<b>3,5%</b>
<b>Interacción Lesión Tipo C-Edad</b>	<b>-0.0299</b>		

# 2 o más arterias con lesiones > 70%

Intersección ( $\beta_0$ ) = -10.50804

\* Prevalencia de los factores considerados en el score en la población a partir de la cual se desarrolló el score (intervenciones realizadas en el período 2003-2006).

\*\* Prevalencia de los factores considerados en el score en la población intervenida en el año 2009.

Área bajo Curva ROC (Población Total 2003 – 2006) = 0,872 (IC 95%: 0,851– 0,893)  
Hosmer – Lemeshow (Población Total 2003 – 2006) p = 0,205

Área Bajo Curva ROC (Población 2009)= 0,87 (IC 95%: 0,84-0,90)  
Test Hosmer-Lemeshow (Población 2009)= 0,54