

# Estudio de Cohortes: Angioplastia Primaria con Trombectomía versus Angioplastia Primaria Convencional en Pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento S-T. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016

Edison Damián Calle Samaniego<sup>1</sup>, Jaime Rodrigo Morales Sanmartín<sup>2</sup>, Arturo Ricardo Quizhpe Rivera<sup>3</sup>

1. Médico Internista, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca – Ecuador.
2. Doctor en Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, Cuenca – Ecuador.
3. Especialista en Cardiología Intervencionista, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca – Ecuador.

## CORRESPONDENCIA:

Edison Damián Calle Samaniego  
Correio Electrónico:  
edamian\_1410@hotmail.com  
Dirección: José Carrasco Arteaga entre Popayán y Pacto Andino  
Código Postal: EC 010115  
Teléfono: [593] 987155265

Fecha de Recepción: 15 – 03 – 2019  
Fecha de Aceptación: 05 – 05 – 2019  
Fecha de Publicación: 31 – 06 – 2019

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Calle E, Morales J, Quizhpe A. Estudio de Cohortes: Angioplastia Primaria con Trombectomía versus Angioplastia Primaria Convencional en Pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento S-T. Hospital José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016. Rev. Med HJCA 2019; 11 (2): 118-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.2.ao.19>

## ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2019 Calle et al. Licencia RevMed HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).

\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Durante la angioplastia primaria (AP) en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; los trombos intracoronarios pueden embolizar a la microcirculación y aumentar el tamaño del infarto. Este fenómeno podría ser reducido mediante la trombectomía; no obstante, estudios recientes no han demostrado mejoría en la reperfusión coronaria o en la presentación de eventos clínicos mayores, razón por la que su uso rutinario es controvertido.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo. El universo incluyó a 206 pacientes con IAMEST del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, fueron divididos en dos grupos; grupo 1: AP con trombectomía (107 pacientes), y grupo 2: AP convencional (99 pacientes). El objetivo fue comparar reperfusión coronaria (resolución del segmento ST, flujo TIMI final 3, no reflujo, y recuperación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo) y eventos clínicos mayores a los 30 días (muerte cardíaca, muerte por otra causa, perforación, trombosis del stent, ictus, sangrado mayor, reinfarcto, shock cardiogénico, revascularización de emergencia, falla cardíaca NYHA IV). Para el análisis se utilizaron medidas de asociación, riesgo relativo e intervalo de confianza; para un nivel de significancia  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** En relación a la reperfusión coronaria, la resolución del segmento ST en el grupo de trombectomía versus el grupo convencional fue del 29.9% y 43.3% respectivamente (RR 0.68, IC 95%: 0.47–0.99,  $p = 0.04$ ). Considerando los eventos clínicos mayores, la muerte de causa cardíaca ocurrió en el 4.7% de pacientes del grupo de trombectomía versus un 13.1% en el grupo convencional (RR 0.35, IC 95%: 0.13–0.96,  $p = 0.032$ ). Los demás parámetros de reperfusión y los eventos clínicos mayores no presentaron diferencia estadísticamente significativa.

**CONCLUSIÓN:** La AP con trombectomía no se relacionó con mejoría en la reperfusión coronaria, pero sí con disminución de muerte por causa cardíaca.

**PALABRAS CLAVE:** INFARTO DEL MIOCARDIO, ANGIOPLASTIA, TROMBECTOMÍA.

## ABSTRACT

**Cohort Study: Primary Angioplasty with Thrombectomy versus Conventional Primary Angioplasty in Patients with ST - segment Elevation Myocardial Infarction. José Carrasco Arteaga Hospital, 2009 – 2016**

**BACKGROUND:** During primary angioplasty in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI); intracoronary thrombi can embolize in the microcirculation and increase the size of the infarct. This phenomenon could be reduced by thrombectomy; however, recent studies have shown no improvement in coronary reperfusion or in the presentation of major clinical events, which is why its routine use remains controversial.

**METHODS:** A retrospective cohort study was conducted. The universe included 206 patients with STEMI from the Ecuadorian Social Security Institute, two groups were made; group 1: PA with thrombectomy (107 patients), and group 2: conventional PA (99 patients). The aim was to compare coronary reperfusion outcomes (ST segment resolution, TIMI 3 final flow, no reflow, and recovery of left ventricular ejection fraction) and major clinical events in 30 days (cardiac death, death from another cause, perforation, stent thrombosis, stroke, major bleeding, re infarction, cardiogenic shock, emergency revascularization, NYHA IV heart failure). For the analysis of the information, measures of association, relative risk and confidence interval were used; for a level of significance  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** In relation to coronary reperfusion outcomes, resolution of ST segment in the thrombectomy group versus conventional group was 29.9% and 43.3% respectively (RR 0.68, 95% CI: 0.47 - 0.99,  $p = 0.04$ ). Considering the major clinical events, cardiac death occurred in 4.7% of patients in the thrombectomy group versus 13.1% in the conventional group (RR 0.35, 95% CI: 0.13 - 0.96,  $p = 0.032$ ). Other reperfusion parameters and major clinical end points did not present a statistically significant difference.

**CONCLUSION:** Thrombectomy was not associated with improvement in coronary reperfusion however it was associated with a decrease in cardiac death.

**KEYWORDS:** MYOCARDIAL INFARCTION; ANGIOPLASTY; THROMBECTOMY.

## INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST) es una patología causada por la ruptura o erosión de una placa aterosclerótica, resultando en una trombosis intraluminal que conduce a obstrucción parcial o completa de una arteria coronaria [1]. Un reporte de AHA (American Heart Association) de 2016, indica que en el 2012, 15.5 millones de norteamericanos mayores de 20 años tenían enfermedad coronaria, con una prevalencia de 6.2 % en mayores de 20 años, 7.6% en hombres y 5% en mujeres [2]. En Latinoamérica la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte, considerándose una epidemia según la Organización Mundial de la Salud (OMS), probablemente ocasionada por los cambios demográficos y el estilo de vida, evidenciándose un peor desenlace en poblaciones norteamericanas y de Europa occidental [3].

La Angioplastia Primaria (AP) es el tratamiento de reperfusión recomendado, por encima de la fibrinólisis, si se realiza por un equipo experimentado en los primeros 120 min desde el primer contacto médico (Clase I, Nivel A), reestablece el flujo coronario macro vascular en pacientes con IAMEST, pero los trombos que ocluyen las arterias coronarias tienden a embolizar a la microvasculatura; la aspiración del trombo (trombectomía) tiene la capacidad de disminuir la embolización coronaria distal [4, 5]. El estudio TAPAS (Thrombus Aspiration during Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction) comparó AP con trombectomía versus AP convencional en pacientes con IAMEST; se reportó una resolución completa de la elevación del segmento S-T en el 56% de pacientes sometidos a AP con trombectomía y en el 44.2% de pacientes con AP convencional. El uso de aspiración del trombo mejoró el blush miocárdico (perusión coronaria) y evidenció una mejoría en la mortalidad [6]. Una vez publicadas en 2008, las guías de práctica clínica recomendaron el uso rutinario de trombectomía, convirtiéndose en parte de la práctica con un grado de recomendación IIa (uso recomendado) [5].

Posteriormente el estudio TASTE (Thrombus Aspiration during ST-Segment Elevation Myocardial Infarction) diseñado para valorar mortalidad a los 30 días entre pacientes con IAMEST sometidos a AP con trombectomía versus aquellos tratados con AP convencional, concluyó que el uso de trombectomía no redujo la mortalidad a los 30 días [1]. El estudio INFUSE AMI (Intracoronary Abciximab and Aspiration Thrombectomy in Patients With Large Anterior Myocardial Infarction), comparó la eficacia de la trombectomía por aspiración manual versus la administración de bolo intracoronario de Abciximab previo AP en pacientes con IAMEST extenso de cara anterior; se concluyó que el tamaño del infarto fue reducido significativamente en el grupo de pacientes que recibieron Abciximab pero no en el grupo de trombectomía [7].

El estudio TOTAL (Trial of Routine Aspiration Thrombectomy with PA versus PA Alone in Patients with STEMI) comparó trombectomía por aspiración manual durante la AP versus AP convencional en pacientes con IAMEST. Los resultados indicaron que el uso de trombectomía no reduce el riesgo de muerte cardiovascular, IAM (Infarto Agudo de Miocardio) recurrente, choque cardiogénico o mejora en la clase funcional NYHA dentro de los 180 días, llamando la atención el incremento del promedio de ictus dentro de los 30 días del procedimiento [8]. En 2015 la American Heart Association (AHA), Sociedad de Angiografía e Intervenciones cardíacas (SCAI) y el Colegio Americano de Car-

diología cambiaron la recomendación de trombectomía de IIa a IIb [9].

Los estudios comparativos entre AP con trombectomía (APcT) y AP convencional (APc) en el IAMEST han sido llevados a cabo en Europa y EE.UU, con pacientes de características diferentes a los pacientes a nivel de Latinoamérica y a nivel local. Para analizar los beneficios de la trombectomía versus angioplastia convencional, el estudio INFUSE incluyó pacientes que hayan recibido previamente tratamiento anticoagulante y antiagregante plaquetario, con un inicio del cuadro menor a 4 horas [7]. La aplicabilidad externa de las investigaciones nombradas es baja en nuestro medio, las características de los pacientes con IAMEST que son atendidos en las unidades de hemodinamia local son diferentes a la de los pacientes que han formado parte de estos ensayos [10].

Según datos del NRMI (National Registry of Myocardial Infarction), el 11 % de pacientes con IAM presentan una escala de Killip > I, dos tercios de los pacientes presentan un tiempo inicio de los síntomas – puerta del hospital menor a 2 horas; mientras que a nivel local según el estudio de Quizhpe et al., el 31% de los infartos presentan Killip >I, de los cuales el 5% es diagnosticado shock cardiogénico; el 29% llegan al hospital en menos de 2 horas, constituyendo así un grupo de pacientes con mayor riesgo de complicaciones y mortalidad [10].

En Cuenca Quizhpe et al., reportó el uso de trombectomía en 29.1% de pacientes con AP [10]. Es necesario saber si los resultados de la AP con trombectomía son superiores a la AP convencional en IAMEST en nuestra población, probablemente los resultados de los estudios conocidos actualmente, no correspondan con la realidad local. El objetivo de este estudio fue comparar la AP con trombectomía frente a la AP convencional en relación a parámetros de reperfusión coronaria y eventos clínicos mayores a los 30 días en pacientes con IAMEST.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo. El universo incluyó a 206 pacientes con IAMEST del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en quienes se realizó APc o APcT, desde enero 2009 hasta febrero 2016. Se conformaron dos grupos; grupo 1: APcT (107 pacientes), y grupo 2: APc (99 pacientes). Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico de IAMEST y/o bloqueo de rama izquierda del haz de His de nueva aparición, con un cuadro menor a 12 horas de evolución, en quienes se realizó AP; y pacientes diagnosticados de IAMEST, con 12-36 horas de evolución, con sintomatología de insuficiencia cardíaca o persistencia de elevación del segmento S-T, en quienes se realizó AP. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con electrocardiograma con elevación del segmento ST sin enfermedad coronaria, pacientes con presencia de lesión coronaria de origen no trombótico, y pacientes con IAMEST que recibieron fibrinólisis antes el procedimiento.

El objetivo fue comparar reperfusión coronaria (resolución del segmento ST, flujo final TIMI 3, no reflujo, y recuperación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo) y eventos clínicos mayores a 30 días (muerte cardíaca, muerte por otra causa, perforación, trombosis del stent, ictus, sangrado mayor, reinfarto, shock cardiogénico, revascularización de emergencia, falla cardíaca NYHA IV). Las unidades de análisis y observación fueron

las historias clínicas digitales registradas en el programa AS 400, la base de datos del Servicio de Hemodinamia de la institución (IESS Registry), y las fichas físicas de cada paciente; los datos fueron recogidos en el formulario diseñado para el estudio.

Electrocardiogramas pre y post procedimiento fueron obtenidos de las historias clínicas físicas de los pacientes; una disminución del segmento ST >70% (infarto inferior) y >50% (infarto anterior) fue considerada como criterio de resolución del segmento ST. Se evaluó la presentación de los eventos clínicos antes mencionados, durante el procedimiento, la estancia hospitalaria y la evolución extra hospitalaria hasta 30 días posteriores al procedimiento. Para el análisis de la información se utilizaron medidas de asociación, riesgo relativo e intervalo de confianza; para un nivel de significancia  $p < 0.05$ . En la Tabla 1 se puede apreciar

que los dos grupos son similares en cuanto a variables clínicas, factores de riesgo, antecedentes de uso de medicación previo a la angioplastia, gravedad clínica dada por la escala de Killip y Kimball. Los pacientes fueron sometidos a AP convencional o AP con trombectomía de acuerdo al criterio y preferencias del cardiólogo intervencionista.

El total de pacientes con IAMEST sometidos a AP fue 228; 104 en el grupo convencional y 124 en el grupo de trombectomía. Al momento de recoger los datos se descartó 5 pacientes del grupo convencional y 17 pacientes del grupo trombectomía por no cumplir los criterios de inclusión o por falta de información. La conformación final de los grupos fue 99 pacientes para el grupo AP convencional y 107 pacientes en el grupo AP más trombectomía.

## RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de estudio. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016.

Variable Clínica	AP Trombectomía (n=107)	AP Convencional (n=99)	p-valor
Edad media (± DE)	62.09 (±11.9)	65.22 (± 12.67)	0.070
Mayor de 65 años	48 (44.9)	48 (48.5)	0.602
Masculino	92 (86)	74 (74.7)	0.042
Urbana no (%)	88 (82.2)	80 (80.8)	0.791
Presión sistólica media en mm Hg (± DE)	125.19 (± 27.2)	128.71 (± 29.187)	0.372
Presión diastólica media en mm Hg (± DE)	74.62 (±16.55)	77.53 (±16.97)	0.215
Frecuencia cardíaca en latidos/minuto	76 (±18)	76 (±16)	0.954
Factores de riesgo n= (%)			
Hipertensión arterial	61 (57.0)	62 (62.6)	0.412
Diabetes mellitus	32 (29.9)	30 (30.3)	0.951
Dislipidemia	14 (13.1)	16 (16.2)	0.532
Tabaquismo	30 (28.0)	34 (34.3)	0.328
Antecedentes n= (%)			
IAM previo	5 (4.7)	9 (9.1)	0.208
AP previa	3 (2.8)	5 (5.1)	0.404
ECV isquémico	1 (0.9)	1 (1)	0.956
ERC	1 (0.9)	3 (3)	0.276
Historia familiar coronariopatía	10 (9.3)	5 (5.1)	0.236
Medicación previa AP n= (%)			
ASA	107 (100.0)	99 (100.0)	a
Clopidogrel	107 (100.0)	98 (99)	0.297
Estatinas	107 (100.0)	99 (100)	a
Heparina no fraccionada	106 (99.1)	88 (88.9)	0.002
Tiempos min. (± min)			
Tiempo puerta – balón	93 (± 42)	114 (± 88)	0.033
Tiempo de isquemia	530 (± 612)	519 (±549)	0.890
Tiempo de transferencia	146 (± 107)	572 (±1077)	0.285
Killip y Kimball n= (%)			
1	78 (72.9)	76 (76.8)	0.52
2	11 (10.3)	7 (7.1)	0.41
3	5 (4.7)	3 (3)	0.54
4	13 (12.1)	13 (13.1)	0.83

**Elaborado por:** Edison Damián Calle Samaniego

**Fuente:** Base de datos del estudio

Los dos grupos fueron similares; excepto el sexo, con un predominio masculino en el grupo APcT (86% vs 74.7%,  $p=0.042$ ); el uso de heparina no fraccionada, que fue mayor en el grupo APcT (99.1% vs 88.9 %,  $p=0.002$ ); y el tiempo puerta – balón entre los dos grupos, siendo menor en el grupo APcT con 93 minutos vs 114 minutos en el grupo APc,  $p=0.033$ . No se encontró diferencia en el estadio Killip entre los dos grupos, con un Killip  $\geq 2$  de 27% en el grupo APcT y 23.2% en el grupo APc,  $p=0,77$  (Tabla 1).

En cuanto a las características angiográficas hubo diferencia significativa en el flujo TIMI inicial entre los 2 grupos,  $p=0.002$ ; el flujo TIMI 0 - 1 fue más alto en el grupo APcT que en el grupo APc con 91.6 % vs

73.7 % respectivamente,  $p\leq 0.001$ ; el flujo TIMI III fue menor en el grupo APcT que en el grupo APc con 1.9% vs 12.1%,  $p=0.00$ . El flujo TIMI final no presentó diferencia significativa entre ambos grupos, alcanzándose un flujo TIMI III en 91.6% en el grupo APcT y 92.9% en el grupo APc,  $p=0.71$ . La presencia de trombos presentó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos (95.3% en el grupo APcT y el 47.5 % en el grupo APc,  $p\leq 0.001$ ). En relación al tamaño del trombo hubo diferencia significativa entre los 2 grupos, con mayor carga trombótica (trombo G5) en el grupo APcT que en el grupo APc (81 % vs 20 % respectivamente,  $p\leq 0.001$ ); y menor carga trombótica (trombo G3) en el grupo APc que en el grupo APcT (65 % vs 3.8 %,  $p\leq 0.001$ ) (Tabla 2).

Tabla 2. Características angiográficas de la población de estudio. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016.

Características Angiográficas	AP Trombectomía (n=107)	AP Convencional (n=99)	p-valor
Flujo TIMI inicial, n= (%)			
0-I	98 (91.6)	73 (73.7)	$\leq 0.001$
II	7 (6.5)	14 (14.1)	0.07
III	2 (1.9)	12 (12.1)	$\leq 0.001$
Flujo TIMI final, n= (%)			
0-I	3 (2.8)	3 (3)	0.92
II	6 (5.6)	4 (4)	0.60
III	98 (91.6)	92 (92.9)	0.71
Stent, n= (%)	94 (87.9)	92 (92.9)	0.219
Vasos enfermos, n= (%)			
1	75 (70.1)	56 (56.6)	0.04
2	21 (19.6)	29 (29.3)	0.10
3	11 (10.3)	14 (14.1)	0.39
Trombo, n= (%)	102 (95.3)	47 (47.5)	$\leq 0.001$
Tamaño del trombo, n= (%)			
G3	2 (3.8)	13 (65)	$\leq 0.001$
G4	8 (15.1)	3 (15)	0.15
G5	43 (81.1)	4 (20)	$\leq 0.001$
No reflow, n= (%)	1 (0.9)	1 (1)	0.956
Inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa	43 (40.2)	27 (27.3)	0.051
Oclusión de rama lateral, n= (%)	0 (0)	0 (0)	1
Cirugía de revascularización, n= (%)	1 (0.9)	0	0.33
Arteria enferma, n= (%)			
TCI	0 (0)	7 (7.1)	0.005
DA	66 (61.7)	67 (67.7)	0.36
CX	8 (7.5)	8 (8.1)	0.87
CD	33 (30.8)	17 (17.2)	0.02
Arteria intervenida, n= (%)			
TCI	0	0	1
DA	50 (46.7)	58 (58.6)	0.08
CX	9 (8.4)	6 (6.1)	0.51
CD	48 (44.9)	35 (35.4)	0.16
Calcificación, n= (%)	8 (7.5)	24 (24.2)	0.001
Intervención exitosa, n= (%)	100 (93.5)	93 (93.9)	0.88
Duración de fluoroscopia, n= (%)	9.1 ( $\pm 7.0$ )	9.4(8.2)	0.73

Elaborado por: Edison Damián Calle Samaniego  
Fuente: Base de datos del estudio

En cuanto a la arteria responsable del infarto, la afección de la arteria coronaria derecha predominó en el grupo APcT con un 30.8% vs un 17.2% en el grupo APc,  $p=0.02$ , mientras que el TCI predominó en el grupo APc,  $p=0.005$ . No existieron diferencias significativas en relación a la afección del resto de arterias coronarias. La calcificación arterial fue significativamente diferente en los dos grupos, con un predominio en el grupo APc (24.2% vs 7.5%,  $p=0.01$ ). La intervención exitosa fue alcanzada ambos grupos, sin diferencia significativa, con 93.5 % en el grupo APcT vs 93.9 % en el grupo APc,  $p=0.88$ . (Tabla 3).

**Tabla 3. Reperusión coronaria y eventos clínicos mayores a 30 días de seguimiento en pacientes sometidos a Angioplastia Primaria con Trombectomía versus Angioplastia Primaria Convencional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016.**

Resultado	AP Trombectomía (n=107)	AP Convencional (n=99)	RR	IC 95%	p. valor
Resolución segmento S - T	32 (29.9)	43 (43.4)	0.68	0.47-0.99	0.044
Muerte de causa cardíaca	5 (4.7)	13 (13.1)	0.35	0.13-0.96	0.032
Muerte por otra causa	2 (1.9)	2 (2)	0.92	0.13-6.44	0.937
Perforación/Taponamiento	0	0	--	--	
Trombosis del stent	0 (0)	1(1)	--	--	0.297
Cirugía de emergencia	0	0	--	--	--
Ictus	0	1 (1)	--	--	0.297
Sangrado mayor	0	1 (1)	--	--	0.297
Reinfarto	2 (1.9)	3 (3)	0.61	0.10-3.61	0.588
Shock Cardiogénico	10 (9.3)	13 (13.1)	0.71	0.32-1.54	0.389
Revascularización	1 (0.9)	1 (1)	0.92	0.05-14.5	0.956
Falla cardíaca NYHA 4	13 (12.1)	13 (13.1)	0.92	0.45-1.98	0.832
FEVI					0.048
Normal	33 (31.1)	42 (42.2)			0.08
IC leve	45 (42.5)	28 (28.3)			0.03
IC moderada	19 (17.9)	13 (13.1)			0.35
IC grave	9 (8.5)	16 (16.2)			0.08
Días de hospitalización	6.48 (±7.38)	6.01 (±7.90)			0.65

**Elaborado por:** Edison Damián Calle Samaniego

**Fuente:** Base de datos del estudio

### Evolución clínica a los 30 días

Se reportó diferencia significativa únicamente en la frecuencia de muerte por causa cardíaca, observada en el 4.7% de pacientes en el grupo APcT vs un 13.1% en el grupo APc (RR 0.35, IC: 0.13–0.96,  $p=0.032$ ). Los demás parámetros de evolución clínica: muerte por causa no cardíaca, perforación o taponamiento, trombosis del stent, cirugía de emergencia, ictus, sangrado, reinfarto, shock cardiogénico, revascularización de emergencia y falla cardíaca NYHA 4, no presentaron diferencia estadísticamente significativa (Tabla 3).

### Reperusión miocárdica

En relación a parámetros de reperusión miocárdica, específicamente en la resolución del segmento ST en el electrocardiograma post intervención, se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo APcT (RR 0.68, IC: 0.47–0.99,  $p=0.04$ ) (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

En pacientes con IAMEST, la AP con trombectomía en comparación con la AP convencional, no se evidenció mejoría de la reperusión miocárdica, documentado por una menor incidencia de resolución del segmento ST en grupo trombectomía; sin embargo, los parámetros de flujo TIMI final III, fenómenos de no reflujo y recuperación de la FEVI, no presentaron diferencias

significativas. En relación a los eventos clínicos mayores, se observó una disminución significativa de la mortalidad por causa cardíaca en el grupo trombectomía; no existieron diferencias importantes en relación a los demás eventos clínicos. Los parámetros angiográficos fueron significativamente diferentes entre los dos grupos, constituyendo el grupo trombectomía como de mayor riesgo, pues presentaron mayor frecuencia de flujo TIMI inicial 0 - 1 y alta carga trombótica (trombo grado 4 y 5), características que podrían determinar una evolución clínica desfavorable.

Los estudios han mostrado resultados variables en relación a la resolución del segmento ST. Los estudios TAPAS y TOTAL demostraron ventaja de la trombectomía frente al tratamiento convencional. En el estudio TAPAS la resolución del segmento ST se tradujo en beneficios clínicos al disminuirse la mortalidad a 30 días pero en el estudio TOTAL no hubo beneficios en los eventos clínicos. En la presente investigación, a pesar de que se observó una menor resolución del segmento ST en el grupo trombectomía, llama la atención que este fenómeno no se tradujo en un aumento de los eventos clínicos adversos en dicho grupo; por el contrario, en el grupo trombectomía se observó disminución de la muerte cardíaca, lo cual podría ser un dato alentador de los beneficios de dicha técnica en pacientes con criterios de gravedad [1, 6, 7, 8].

Los estudios muestran una tasa de reperfusión (flujo TIMI final 3) mayor al 80% independiente de la estrategia usada en la AP, en el presente estudio se encontró un valor similar con índice de flujo TIMI final 3 semejante entre el grupo trombectomía y el grupo convencional (92 y 93% respectivamente), sin diferencia a pesar de partir de características angiográficas distintas [6, 7, 8]. No se conoce cuál sería la evolución clínica si se investiga de manera amplia y únicamente a pacientes de características angiográficas de alto riesgo.

En el estudio TAPAS no hubo casos de ictus, en el estudio TASTE e INFUSE AMI no hubo diferencia entre los dos grupos, mientras que en el estudio TOTAL hubo más casos de ictus en el grupo trombectomía con una significancia estadística; debe recalarse que los mismos no ocurrieron en las primeras 24 horas o durante el procedimiento para ser relacionados directamente con la trombectomía. En el presente estudio solo se presentó un caso de ictus en el grupo convencional, hecho que podría ir en contra de una asociación entre trombectomía e ictus, fenómeno que pudiera ser aislado y deberse a las características propias de los pacientes con IAM y no producto de la técnica [1, 6, 7, 8].

En los demás criterios de reperfusión y eventos clínicos no se demostró superioridad de una u otra técnica cuando se analizó la incidencia de no reflujo, recuperación de FEVI, muerte de causa diferente a cardiovascular, reinfarto, trombosis del stent, shock cardiogénico, sangrado mayor, falla cardíaca NYHA IV y necesidad de revascularización. Sin embargo el papel beneficioso de la trombectomía no puede descartarse, pues el perfil clínico del grupo trombectomía fue de mayor riesgo manteniendo una mortalidad general similar.

La población de este estudio presentó características de mayor gravedad en comparación con otros reportes; en el grupo APCT, el porcentaje de pacientes Killip  $\geq 2$  fue del 25%, mientras que en los estudios TASTE, TOTAL e INFUSE AMI fue del 6%, 5% y 14% respectivamente. Adicionalmente esta investigación encontró un flujo TIMI inicial 0-1 en el 83% de los pacientes, a comparación de los estudios TAPAS, TOTAL e INFUSE AMI con 57%, 68% y 74% respectivamente. El tiempo total de isquemia también fue mayor en la presente investigación (524 minutos), que en los estudios TASTE, TOTAL e INFUSE AMI con  $\leq 185$  minutos,  $\leq 181$  minutos y  $\leq 166$  minutos respectivamente [1, 6, 7, 8].

Estudios histopatológicos del material aspirado tras la realización de trombectomía en pacientes con IAMEST demostraron material aterotrombótico rico en plaquetas. Es conocido que a mayor tiempo de evolución del IAM hay mayor tiempo para la conformación del trombo. Los hallazgos de este estudio podrían sugerir que en pacientes con isquemia de evolución más larga, la carga trombótica podría ser mayor y posiblemente en este grupo la trombectomía tenga un papel importante [3].

En el presente estudio los pacientes del grupo trombectomía eran de mayor complejidad angiográfica (flujo TIMI inicial 0-1 y carga trombótica G4-G5) y obtuvieron tasas similares de eventos clínicos e incluso disminución de la mortalidad de causa cardíaca, coherente con un flujo TIMI final 3, equivalente al obtenido en los pacientes de menor riesgo del grupo convencional. No es posible determinar si al seleccionarse únicamente pacientes de alta carga trombótica y alto riesgo clínico con y sin trombectomía los resultados se mantendrían iguales. La aplicación de la trombectomía podría tener un papel en pacientes seleccionados donde la carga trombótica, flujo TIMI inicial 0-1 y tiempo de evolución superior a los evidenciados en ensayos clínicos previos.

## CONCLUSIÓN

En cuanto a los criterios de reperfusión coronaria en pacientes con IAMEST, la APCT se asoció con una disminución en la resolución del segmento ST. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en relación con flujo Final TIMI 3, fenómeno de no reflujo y recuperación de la FEVI. Al considerar los eventos clínicos mayores, la APCT se asoció con una disminución significativa de la muerte de causa cardíaca; no se reportaron diferencias en muerte por causa no cardíaca, reinfarto, trombosis del stent, choque cardiogénico, ictus, sangrado mayor, falla cardíaca NYHA 4 y necesidad de revascularización.

De acuerdo a los hallazgos del presente estudio es posible que en pacientes más graves desde el punto de vista clínico y angiográfico (mayor tiempo de evolución del infarto, flujo TIMI inicial 0-1, Killip  $\geq 2$  y mayor carga trombótica), el uso de APCT equilibre la incidencia de eventos clínicos al compararse con APc en pacientes de menor riesgo.

## ABREVIATURAS

AHA: American Heart Association, AP: Angioplastia primaria, APc: Angioplastia Primaria Convencional, APCT: Angioplastia Primaria con Trombectomía, ASA: Ácido Acetil Salicílico, CD: Coronaria Derecha, Cx: Circunfleja, DA: Descendente Anterior, DE: Desvío Estándar, ECV: Evento Cerebro Vascular, FEVI: Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo, IAM: Infarto Agudo de Miocardio, IAMEST: Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del segmento S-T, IC: Intervalo de Confianza, IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, INFUSE AMI: Intracoronary Abciximab and Aspiration Thrombectomy in Patients With Large Anterior Myocardial Infarction, RR: Riesgo Relativo, NYHA: New York Heart Association, NRMI: National Registry of Myocardial Infarction, SCAI: Sociedad de Angiografía e Intervenciones cardíacas, TAPAS: Thrombus Aspiration during Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction, TASTE: Thrombus Aspiration during ST-Segment Elevation Myocardial Infarction, TCI: Tronco Coronario Izquierdo, TIMI: Thrombolysis in Myocardial Infarction, TOTAL: Trial of Routine Aspiration Thrombectomy with PA versus PA Alone in Patients with STEMI,

## AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a las autoridades del Hospital José Carrasco Arteaga por brindar las facilidades para la realización del estudio; a la Dra. Marlene Álvarez, directora del Posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca; al Dr. Ricardo Quizhpe y Dr. Jaime Morales, Director y Asesor del estudio.

## FINANCIAMIENTO

La fuente económica de esta investigación fue autofinanciado.




## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Los recursos bibliográficos virtuales fueron de acceso libre y los datos que sustentan los hallazgos de este estudio están disponibles bajo requisición al autor principal.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

EC: Concepción, diseño del estudio, revisión bibliográfica, recolección y análisis de datos, análisis estadístico, redacción y edición del manuscrito, RQ: Idea original, análisis crítico del estudio, JM: Análisis estadístico, edición del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

- Edison Damián Calle Samaniego. Médico Internista Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3991-9981>
- Jaime Rodrigo Morales Sanmartín. Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales. Docente Universidad de Cuenca. Cuenca – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4523-505X>
- Arturo Ricardo Quizhpe Rivera. Especialista en cardiología intervencionista, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9936-7686>

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan conflictos de intereses. El presente artículo se basa en una publicación de trabajo de graduación previo a la obtención del título de Especialista en Medicina Interna de Edison Damián Calle Samaniego. La publicación original está en el Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca con el link: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30507>

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Los datos de los pacientes que formaron parte de este estudio fueron protegidos por lo que no se requirió consentimiento informado. Los autores consiente la publicación del presente estudio.

## APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Este estudio fue evaluado por la comisión de Bioética de la Universidad de Cuenca y del departamento de Docencia e Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga. Al ser un estudio retrospectivo analítico, se utilizó información de las bases de datos, no se tiene contacto directo con los pacientes, los datos de los mismos fueron manejados con confidencialidad y apego a las normas éticas de responsabilidad moral, no maleficencia y manteniendo la privacidad estricta de la información de cada paciente.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Calle E, Morales J, Quizhpe A. Estudio de Cohortes: Angioplastia Primaria con Trombectomía versus Angioplastia Primaria Convencional en Pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento S-T. Hospital José Carrasco Arteaga, 2009 – 2016. Rev Med HJCA 2019; 11 (2): 118-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.2.ao.19>

## PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/publon/20954174/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fröbert O, Lagerqvist B, Olivecrona G, et. al. Thrombus Aspiration during ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. The New England Journal of Medicine. 2013; 369(17): 1587-1597. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1308789/>
2. Mozaffarian D, Benjamin E, Go A, et. al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2015;133 (4):112-113. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000000350/>
3. Leiva EH. Epidemiología del síndrome coronaio agudo y la insuficiencia cardiaca en Latinoamérica. Revista Española de Cardiología. 2014; 64(2):34-43. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/epidemiologia-del-sindrome-coronario-agudo/articulo/90024977/>
4. Steg G, James S, Atar D, et. al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio. Sociedad Española de Cardiología. 2013; 66(1):1-46 Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/guia-practica-clinica-esc-el/articulo/90180910/>
5. Alak A. The Role of manual Aspiration Thrombectomy in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention for STEMI. Interventional Cardiology. 2016; 18(3):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26892810/>
6. Svilaas T, Vlaar P, Van der Horst I, et. al. Thrombus Aspiration during Primary. The New England Journal of Medicine. 2008; 358(6):557-567. Disponible en: [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa0706416?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov/](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa0706416?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov/)
7. Stone G, Maehara A, Witzensbichler B, et. al. Intracoronary Abciximab and Aspiration Thrombectomy in Patients With Large Anterior Myocardial Infarction. JAMA. 2012; 307(17):1817-1826. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1150096/doi/10.1001/jama.2012.421>
8. Jolly S, Cairns J, Yusuf S, et. al. Randomized Trial of Primary PCI with or without Routine Manual Thrombectomy. The New England Journal of Medicine. 2015; 372(15):1389-1398. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1415098>
9. Van der Wall E. New guidelines on primary PCI for patients with STEMI: changing insights. Netherland Heart Journal. 2016; 24(2):93-95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4722005/>
10. Quizhpe R, Carrión D. Mejorando la calidad en el tratamiento del infarto agudo del miocardio- Tiempo puerta -balón del Hospital del IESS. Revista del Hospital José Carrasco Arteaga. 2012: 1-10. Disponible en: [www.revistamedicahjca.med.ec/ojs/index.php/RevHJCA/article/view/289](http://www.revistamedicahjca.med.ec/ojs/index.php/RevHJCA/article/view/289)