

Estudio AHORA 6: Angioplastia coronaria con alta HOspitalaria RÁpida en 6 horas

Early Hospital Discharge (Within Six Hours) for Patients Undergoing Coronary Angioplasty

GABRIEL F. DIONISIO^{1, MTSAC}, SERGIO A. CENTENO¹, ALICIA L. TERRAGNO¹, LEANDRO G. PUERTA¹, PABLO OLMEDO¹, MARÍA C. ETCHEVERRY¹, SERGIO D. BRANDEBURGO¹, NATACHA RUIZ¹, IGNACIO GARRIDO¹, TOMÁS VALVERDE¹

RESUMEN

Introducción: Es de práctica habitual la internación durante 24 h en los pacientes (P) intervenidos con una angioplastia coronaria (ATC) programada. Experiencias previas proponen el alta post ATC en el mismo día en P seleccionados.

Material y métodos: Estudio prospectivo, aleatorizado, controlado, simple ciego. Se incluyeron P de 18 a 75 años candidatos a una ATC programada por acceso radial, con posibilidad de acceder al sistema de emergencias en menos de 40 minutos. Se excluyeron los P con fracción de eyección ventricular izquierda < 30%, Creatinina > 1,5 mg/dL, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes descompensada, o anatomía coronaria muy compleja. Se dividió a la población en dos grupos (G). G 1: alta en 6 horas. G2: alta al día siguiente. Punto final primario: muerte o necesidad de rehospitalización dentro de las 24 h de realizado el procedimiento. Se realizó seguimiento telefónico la noche del procedimiento y a la mañana siguiente, presencial a las 48 h, y telefónico al mes, seis meses y un año.

Resultados: Se adjudicaron aleatoriamente 80 P. Seis P (7,5%) presentaron criterios de exclusión durante el procedimiento. No se produjo ninguna muerte ni evento cardiovascular mayor en ninguno de ambos grupos. Al año de seguimiento se detectó 3,75% de reestenosis intra stent. Se detectó elevación de troponina en 20 P (25%) de los cuales 4 habían sido excluidos por complicaciones durante la ATC. En los restantes 16, la elevación de la troponina no tuvo repercusión clínica.

Conclusión: En una población de pacientes entre 55 y 75 años, en su mayoría de género masculino, con alta prevalencia de infarto de miocardio previo, y depresión de la función ventricular, pudo realizarse una angioplastia programada por acceso radial con alta en 6 horas, con un adecuado margen de seguridad.

Palabras clave: Angioplastia - Tiempo de Internación - Factores de Tiempo - Alta del Paciente

ABSTRACT

Background: 24-hour hospitalization is common practice in patients (P) who underwent scheduled coronary angioplasty (PCI). Previous experiences propose same-day discharge in selected P.

Methods: Prospective, comparative, randomized, single-blind study. P aged 18 to 75 years were included as candidates for a scheduled radial-access PCI with the possibility of accessing the emergency system in less than 40 minutes. P with left ventricular ejection fraction <30%, creatinine >1.5 mg/dL, heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, decompensated diabetes or very complex coronary anatomy were excluded. The population was divided in two groups (G). G 1: same-day discharge in 6 hours. G2: discharge the next day. Primary endpoint: death or need for rehospitalization within 24 hours of the procedure. Follow-up was carried out by phone the night of the procedure and the next morning, in person at 48 hours, and by telephone after a month, six months and a year. Continuous variables were expressed as median and their respective interquartile range, and qualitative variables as percentages.

Results: 80 P were randomized. Six P (7.5%) presented exclusion criteria during the procedure. There were no deaths or major cardiovascular events in either groups. At one year of follow-up, 3.75% of in-stent restenosis was detected. Troponin elevation was detected in 20 P (25%); 4 were P excluded due to complications during PCI, in the remaining 16 it had no clinical repercussion.

Conclusion: In a population of patients between 55 and 75 years old, mostly male, with a high prevalence of previous myocardial infarction, and ventricular function depression, a scheduled radial-access PCI could be performed with same day discharge in 6 hours, with an adequate safety margin.

Key words: Angioplastia - Length of Stay - Time Factors - Patient Discharge

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es el problema sanitario de mayor relevancia en los países industrializados. (1) En ese contexto, la angioplastia transluminal coronaria (ATC) es un método terapéutico seguro y eficaz. (2)

La ATC programada constituye un procedimiento con muy baja probabilidad de presentar complicaciones graves en las primeras 24 horas. (3) Asociado a lo anterior, el acceso radial permite una recuperación muy rápida y evita el peligro de sangrado del sitio de punción femoral, que puede ocasionar graves complicaciones. (2)

REV ARGENT CARDIOL 2022;90:215-218. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v90.i3.20520>

Recibido: 23/03/2022 - Aceptado: 19/05/2022

Dirección para separatas: Gabriel Fernando Dionisio - E-mail: gfdionisio75@gmail.com

La *Society for Cardiac Angiography and Interventions* (SCAI), con la aprobación de la *American College of Cardiology Foundation*, desarrolló un consenso en 2009, que definió las características que debía reunir un paciente para que se considerara factible intervenirlo en forma ambulatoria. (4) El consenso SCAI de abril de 2016, sobre “Buenas Prácticas en el Laboratorio de Cateterismo Cardíaco” reafirmó como una práctica habitual la ATC con alta en el día. (5)

En 2021, el Colegio Americano de Cardiología publicó nuevas recomendaciones que brindan un marco de referencia para el desarrollo de un programa de angioplastia con alta en el día, excluyendo de esta estrategia únicamente a los pacientes que se encuentren cursando un síndrome coronario agudo. (6)

Se han publicado varios estudios de ATC por vía radial, o femoral con dispositivos de cierre percutáneo, donde pudo otorgarse el alta médica el mismo día del procedimiento con buenos resultados. (7-10)

Uno reciente, multicéntrico, demostró la seguridad de la ATC ambulatoria por acceso radial, inclusive en procedimientos complejos (ATC multivaso >50%; bifurcaciones >20%). (10). En nuestro país, los estudios ACA I y ACA II publicados en el año 2009 y 2016, proponen esta práctica, en P seleccionados, con excelentes resultados. (12)

En este contexto desarrollamos un estudio con el objetivo de evaluar la seguridad del alta precoz (definida como la que se efectiviza dentro de las 6 horas de efectuado el procedimiento), luego de una angioplastia coronaria realizada por vía radial en pacientes programados, de bajo a moderado riesgo,

MATERIAL Y MÉTODOS

El nuestro fue un estudio prospectivo, aleatorizado, simple ciego. Se incluyeron pacientes de 18 a 75 años candidatos para una ATC programada por acceso radial con moderado riesgo clínico y angiográfico.

Se dividió a la población en dos grupos (G): G1 o de alta precoz: el paciente se retiraba a su domicilio el mismo día de la realización del procedimiento, luego de una estancia de 6 horas en sala de recuperación; G2 o control: permanecía 3 horas en sala de recuperación, para luego internarse en la sala de Cardiología hasta la mañana del día siguiente. Los candidatos desconocían si permanecerían internados o no.

Debían proceder exclusivamente del área programática del Hospital, poseer una línea telefónica para seguimiento y la posibilidad de acceder al sistema de emergencias en un vehículo (particular, contratado o del sistema de emergencias) en menos de 40 minutos.

Los *criterios de exclusión* se dividieron en clínicos, angiográficos, vinculados al procedimiento y socioeconómicos.

- Clínicos:
 - a. Edad < 18 o >75 años
 - b. Síndrome coronario agudo
 - c. Alergia al contraste yodado.
 - d. Contraindicaciones para recibir doble antiagregación, o coagulopatía
 - e. Insuficiencia Renal Crónica (creatinina >1,5 mg/dl o eGFR <60mL/min)

- f. Insuficiencia cardíaca o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) descompensados
- g. Fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) < 30%
- h. Diabetes sin control adecuado
- i. Falta de tratamiento optimizado

- Angiográficos

- a. Anatomía compleja (lesión de Tronco de Coronaria Izquierda, ostium de arterias Descendente Anterior o Circunfleja, puente venoso o Mamaria Interna, único vaso permeable, tratamiento de bifurcación).

- Vinculados al procedimiento

- a. Inestabilidad hemodinámica
- b. Necesidad de utilizar inhibidores de la glicoproteína IIB/ IIIA o Balón de Contrapulsación Intraórtico.
- c. *No reflow* o flujo TIMI <3
- d. Oclusión aguda
- e. Presencia de trombo
- f. Disección coronaria persistente
- g. Conversión a acceso femoral
- h. Oclusión de una rama de relevancia (> 2 mm o que genera síntomas)
- i. Embolia distal
- j. Arritmia ventricular o auricular nueva persistente

- Socioeconómicos

- a. Falta de adecuado soporte social (familiar o acompañante terapéutico para proveer rápida asistencia la noche del procedimiento)
- b. Falta de teléfono para control
- c. Imposibilidad de acceso al sistema de emergencias

El punto final primario (PFP) del estudio fue muerte o necesidad de re-hospitalización dentro de las 24 h de realizado el procedimiento. El punto final secundario combinado (PFSC) fue un compuesto de admisión en Unidad Coronaria por cualquier causa, necesidad de re intervención coronaria y/o cualquier evento vascular o no vascular que condujera a una intervención correctiva luego de la ATC.

En cada etapa del estudio, el paciente fue evaluado por un grupo de cardiólogos intervencionistas, denominado grupo de evaluación (GE), que incluyó al/los vinculados directamente con el procedimiento y el hemodinamista de guardia.

El estudio se desarrolló en escenarios sucesivos:

a) Escenario 1: consultorio de Hemodinamia

Se realizaron las evaluaciones estándar para cualquier procedimiento: del cuadro clínico y de la necesidad de realización de la angioplastia, enfermedades asociadas, estudios complementarios y de laboratorio, que incluyen hemograma, química con función renal y coagulograma. Para ello se utilizó el *check list* homologado por el SCAI en el año 2016, traducido al castellano (anexo 1). A todos los pacientes se les realizó un Doppler radial ciego pre-procedimiento. Luego se determinó si presentaban criterios de exclusión para el programa. En caso de no ser así, se proponía el ingreso al estudio y se firmaba un Consentimiento Informado general y otro específico del estudio, aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y el Comité de Ética de nuestra Institución. Se iniciaba en ese momento la doble antiagregación.

b) Escenario 2: unidad de Hemodinamia

Entre las 8-9 AM, previamente a la realización de la ATC, el paciente era reevaluado por el GE; se confirmaba que el paciente hubiera recibido doble antiagregación. Se realizaba un electrocardiograma y se extraía una muestra de sangre para

análisis de troponina basal. Se calculó el riesgo de Nefropatía por contraste, complicaciones hemorrágicas y muerte según el score SCAI randomización 1:1 utilizando un programa de aleatorización simple (OxMaR®). El paciente y el cardiólogo intervencionista a cargo del procedimiento desconocían en ese momento el resultado de la randomización.

En el caso de asignación a G1 se continuaba con la ATC. En el caso de G2, se comprobaba la disponibilidad de cama de internación para tomar esa conducta. De no disponerse de la misma, se suspendía el procedimiento hasta un máximo de tres oportunidades. En la tercera oportunidad se debía reentrucrar a G1 por protocolo.

El paciente ingresaba a la sala de Hemodinamia para la realización de la ATC por acceso radial según técnica. De presentarse alguna de las complicaciones listada dentro de los criterios de exclusión vinculados al procedimiento, el paciente era excluido del estudio. De no ser así, se daba por finalizada la ATC. Se procedía al retiro del introductor radial y vendaje compresivo. Se descartaba la presencia de complicaciones a nivel del sitio de punción.

c) Escenario 3: recuperación

El paciente ingresaba a la sala de recuperación, se verificaban los signos vitales y se realizaba un interrogatorio dirigido a la presencia de síntomas de isquemia y complicaciones vinculadas al procedimiento. Se realizaba un ECG para descartar cambios isquémicos agudos. Se lo autorizaba a deambular a las dos horas junto a un acompañante. Completadas 3 horas de permanencia en sala de recuperación, se procedía a una re-evaluación por el GE. En caso de evolucionar favorablemente, los pacientes del G1 permanecían en el área hasta el alta (6 h).

El G2 era referido a la sala de cardiología para el control habitual. Se realizaban los mismos procedimientos y se registraban las mismas variables que en el G1. Recibía los cuidados habituales post-ATC. Se daba de alta a las 24 h de realizada la misma.

Respecto del seguimiento, se realizaba control telefónico nocturno y a la mañana siguiente del procedimiento. También control presencial el primer día hábil 48-72 h luego del procedimiento, con laboratorio de control. Se continuaba con control telefónico al mes, 6 y 12 meses.

RESULTADOS

Se randomizaron 80 P. Las características basales se describen en la Tabla 1. Seis P (7,5%) presentaron criterios de exclusión durante el procedimiento, 3 en el G1 (1 conversión a femoral, 1 disección persistente, 1 oclusión de rama) y 3 en el G2 (2 por oclusión de rama, 1 dolor

persistente) y cursaron internación en Unidad Coronaria luego de la ATC. Todos fueron dados de alta en 24 h.

No se detectaron eventos cardiovasculares mayores o muerte en el seguimiento al mes y a los seis meses en ninguno de los dos grupos. Al año de seguimiento se detectó angina en 5% (4 P en el G1, ninguno en el G2), con 3,75% de reestenosis intra stent (3 P en el G1, ninguno en el G2).

La mayoría de los pacientes (61, el 76%) fueron testeados con troponina ultrasensible (TUS) y el resto con Troponina I. Se detectó elevación de la troponina en un 25% de los casos (n = 20, 15 de ellos testeados con TUS). En 4 casos se trató de P excluidos por complicaciones durante la ATC, tres de ellos, por oclusión de rama lateral; en los restantes 16 la elevación no tuvo repercusiones clínicas ni influencia en la evolución.

DISCUSION

La sistemática de internación post ATC por al menos 24 h en muchos casos limita la posibilidad de realizar el procedimiento, con el consiguiente retraso en la resolución de la problemática del paciente.

En el análisis de nuestra experiencia previa, pudimos observar que, en un grupo de pacientes no seleccionados, la frecuencia de eventos no deseados fue baja. Cabe destacar que más de un 90% de los mismos no requirieron más de un día de internación.

Al excluir aquellos sujetos catalogados como “angioplastias coronarias de alto riesgo” en base al criterio de selección determinado por el consenso SCAI, más de un tercio de la muestra cumplía criterios de ATC programadas de bajo o moderado riesgo. (2, 4) En este grupo de pacientes, la mortalidad fue nula, sin complicaciones hemorrágicas mayores ni nefropatía inducida por contraste.

Como argumento adicional, la pandemia COVID 19 expone a los pacientes cardiovasculares a un doble riesgo: el propio de su enfermedad, y el asociado al aumento de la probabilidad de contagio durante la internación. La postergación de procedimientos en el contexto de la pandemia ya ha demostrado aumentar la mortalidad cardiovascular. (13)

Tabla 1. Características basales de la población

Variabes	G1 (n = 43)	G2 (n = 37)	p
Edad, años (media ± DE)	65±8	64 ±10	ns
Género femenino	21%	16%	ns
HTA	81,4%	86,5%	ns
DBT	34,9%	40,5%	ns
DLP	58,1%	45,9%	ns
TBQ	34,9%	24,3%	ns
Infarto previo	46,5%	56,8%	ns
ACV	2,3%	2,7%	ns
FEVI deprimida	45,5%	66,7%	ns

HTA: hipertensión arterial, DBT: diabetes, DLP: dislipidemia, TBQ: tabaquismo, ACV: accidente cerebrovascular, FEVI: fracción de eyección ventricular izquierda

	Global	G1	G2	P
PFP	0	0	0	–
PFS	0	0	0	–
E. Troponina	25%	20,9%	29,7%	ns
SFC	11,2%	0	24,2%	–
MACE 30 días	0	0	0	–
MACE 6 meses	0	0	0	–
MACE 12 meses	5%	9,3%	0	ns
RIS	5%	6,97%	0	ns

Tabla 2. Resultados. PFP: punto final primario. PFS: punto final secundario. E. Troponina: elevación de troponina. SFC: suspensión por falta de cama. MACE: muerte y eventos cardiovasculares mayores. RIS: reestenosis intra stent

La sistemática de atención de estos pacientes debe ser cuidadosamente respetada, ya que consideramos que la clave para aplicar un programa de angioplastia coronaria con alta en el mismo día radica en asegurar la seguridad del paciente.

Limitaciones

Pese a que, a diferencia de otras experiencias realizadas en nuestro país, se optó por llevar adelante un estudio randomizado, el bajo número de pacientes incluidos, y la baja tasa de eventos detectados en esta población, impide obtener conclusiones definitivas. Sin embargo, el diseño seleccionado impidió que el médico operador tomara la decisión de incluir al paciente en el grupo de alta en el día según elementos subjetivos, y permitió que se establecieran criterios duros de seguridad y seguimiento. Estudios con mayor número de pacientes quizás puedan contribuir a modificar el paradigma del manejo post procedimiento en estos casos.

CONCLUSIONES

En una población de pacientes entre 55 y 75 años, en su mayoría de género masculino, con alta prevalencia de infarto de miocardio previo, y depresión de la función ventricular leve a moderada, pudo realizarse una angioplastia programada por acceso radial con alta en 6 horas, con un adecuado margen de seguridad.

El hecho de que en el grupo de alta en 24 h, nueve procedimientos fueron suspendidos por falta de cama de internación, reafirma la importancia de adoptar nuevas estrategias en el manejo de estos pacientes, más aún durante la pandemia COVID 19.

En un porcentaje no despreciable de casos pudo observarse elevación de troponinas, a predominio de troponina ultrasensible. Lo anterior no tuvo influencias en la evolución de los pacientes incluidos.

Por otro lado, los pacientes intervenidos en el G2 curaron su internación en la sala general de Cardiología, y no en la Unidad Coronaria. Lo anterior constituye por sí mismo un cambio significativo en el manejo post ATC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Braunwald's Cardiología. Madrid: Marbán Libros, 2004

2. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and impact on major bleeding and ischemic events: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2009;157:132-40. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2008.08.023>.

3. Cutlip DE, Baim DS, Ho KK, Popma JJ, Lansky AJ, Cohen DJ. Stent thrombosis in the modern era a pooled analysis of multicenter coronary stent clinical trial. *Circulation* 2001;103:1967-71. <https://doi.org/10.1161/01.cir.103.15.1967>.

4. Chambers CE, Dehmer GJ, Cox DA, Harrington RA, Babb JD, Popma JJ, et al. Defining the length of stay following percutaneous coronary intervention: An expert consensus document from the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009;73:847-58. <https://doi.org/10.1002/ccd.22100>.

5. Naidu SS, Aronow HD, Box LC, Duffy PL, Kolansky DM, Kupfer JM, et al. SCAI expert consensus statement: 2016 best practices in the cardiac catheterization laboratory: (Endorsed by the cardiological society of india, and sociedad Latino Americana de Cardiología intervencionista; Affirmation of value by the Canadian Association of interventional cardiology-Association canadienne de cardiologie d'intervention). *Catheter Cardiovasc Interv* 2016;88:407-23. <https://doi.org/10.1002/ccd.26551>.

6. Writing Committee, Rao SV, Vidovich MI, Gilchrist IC, Gulati R, Gutierrez JA, Hess CN, et al. 2021 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Same Day Discharge After Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:811-25. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.013>.

7. Patel M, Kim M, Karajgikar R, Kodali V, Kaplish D, Lee P, et al. Outcomes of patients discharged the same day following percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol Interv* 2010;3:851-8. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2010.05.010>.

8. Gilchrist I, Rhodes D, Zimmerman H, et al. A Single Center Experience With Same-Day Transradial-PCI Patients: A Contrast With Published Guidelines. *Catheter Cardiovasc Interv* 2012;79:583-7. <https://doi.org/10.1002/ccd.23159>.

9. Antonsen L, Jensen LO, Thayssen P. Outcome and safety of same-day-discharge percutaneous coronary interventions with femoral access: A single-center experience. *Am Heart J* 2013;165:393-9. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2012.11.009>

10. Brayton KM, Patel VG, Stave C, de Lemos JA, Kumbhani DJ. Same-day discharge after percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:275-85. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.03.051>

11. Le Corvoisier P, Gellen B, Lesault PF, Cohen R, Champagne S, Duval AM, et al. *Catheter Cardiovasc Interv* 2013;81:15-23. <https://doi.org/10.1002/ccd.24545>

12. Telayna JM. Angioplastia coronaria ambulatoria en pacientes de riesgo coronario intermedio. Estudio ACA II. 42º Congreso Argentino de Cardiología. Octubre 2016.

13. Dionisio G, Terragno A, Centeno S. Angioplastia coronaria con alta hospitalaria en el día. ¿Podemos considerarla como la estrategia de elección durante la pandemia COVID 19? *Rev Argent Cardioangiol Interv* 2020;11:109-11. <https://doi.org/10.30567/RACI/202003/0109-0111>