

Desfechos clínicos de pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea eletiva com alta hospitalar no mesmo dia. Evolução em 10 anos

Clinical outcomes of patients undergoing elective percutaneous coronary intervention with same-day discharge. Ten-year follow-up

Antonio Hélio Pozetti^{1iD}, Edgar Lamas^{2iD}, Marcio Antonio dos Santos¹, Luciano Folchine Trindade¹, Alan Osti², Pedro Franzotti³, Ana Paula Veronezi¹, Cinthia Bruniera Gagliardi¹, Deyvid Guimarães Souza², Luiz Antonio Gubolino^{1iD}

DOI: 10.31160/JOTCI202129A20210007

RESUMO – Introdução: A alta no mesmo dia para intervenções coronárias percutâneas é uma estratégia atraente e segura. Dados observacionais e randomizados mostram resultados equivalentes em comparação com a observação durante a noite. Além disso, ela proporciona grande economia para o sistema de saúde. No entanto, no Brasil, essa abordagem é subutilizada. O objetivo deste estudo foi descrever as características e os desfechos de pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea com alta no mesmo dia. **Métodos:** Estudo realizado em um centro com pacientes submetidos a procedimentos selecionados, sem complicações, que tiveram alta no mesmo dia. Foram descritas características clínicas e angiográficas. Os principais eventos e complicações cardiovasculares foram analisados, relatados e comparados com uma coorte histórica. **Resultados:** Foram incluídos 413 pacientes, com média de idade de 64±10 anos. Após 30 dias de seguimento, nenhum evento cardiovascular maior ocorreu em pacientes selecionados submetidos à estratégia de alta no mesmo dia. Além disso, houve aumento da complexidade clínica e angiográfica em comparação com casuística anterior, que não se traduziu em aumento dos resultados adversos. **Conclusão:** Intervenções coronárias percutâneas, isentas de complicações, com alta no mesmo dia, são seguras entre pacientes adequadamente selecionados, incentivando a adoção mais ampla dessa abordagem.

Descritores: Alta do paciente; Intervenção coronária percutânea; Assistência ambulatorial; Resultado do tratamento

ABSTRACT – Background: Same-day discharge for percutaneous coronary interventions is an attractive and safe strategy. Observational and randomized data show equivalent results as compared to overnight observation. In addition, it ensues great savings for the healthcare system. Nevertheless, in Brazil, this approach is underused. The objective of this study was to describe the characteristics and outcomes of patients undergoing percutaneous coronary intervention with same-day discharge. **Methods:** A single-center study with patients who underwent selected procedures, uneventful, discharged on the same day. Clinical and angiographic characteristics were described. Major cardiovascular events and complications were analyzed, reported, and compared to a historical cohort. **Results:** A total of 413 patients were included, mean age of 64±10 years. After a 30-day follow-up, no major cardiovascular event was observed in selected patients submitted to the same-day discharge strategy. In addition, we found an increase in clinical and angiographic complexity as compared to the previous series, which did not translate to rise in adverse outcomes. **Conclusion:** Uncomplicated percutaneous coronary interventions, with same-day discharge, are safe among appropriately selected patients, encouraging further adoption of this approach.

Keywords: Patient discharge; Percutaneous coronary intervention; Ambulatory care; Treatment outcome

INTRODUÇÃO

A intervenção coronária percutânea (ICP) é um dos procedimentos cardiológicos invasivos mais realizados atualmente no mundo. No Brasil, estima-se que foram re-

¹ Serviço de Hemodinâmica Austacor, Hospital Austa, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

² Serviço de Hemodinâmica InterCor, Sinop, MT, Brasil.

³ Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil.

Como citar este artigo:

Pozetti AH, Lamas E, Santos MA, Trindade LF, Osti A, Franzotti P, et al. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea eletiva com alta hospitalar no mesmo dia. Evolução em 10 anos. J Transcat Intervent. 2021;29:eA20210007. <https://doi.org/10.31160/JOTCI202129A20210007>

Autor correspondente:

Antonio Hélio Pozetti
Hospital Austa
Avenida Murchid Honsi, 138
CEP: 15070-650 – São José do Rio Preto, SP, Brasil
E-mail: ahpozetti@yahoo.com.br

Recebido em:

22/3/2021

Aceito em:

25/7/2021



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

alizadas, em 2019, mais de 120 mil ICPs,¹ gerando grande demanda por leitos hospitalares e recursos financeiros, que, por vezes, são fatores limitantes à realização desses procedimentos.

A permanência hospitalar por uma noite após a ICP é a conduta padrão para monitorizar complicações pós-procedimento, como sangramentos maiores, complicações na via de acesso e eventos coronarianos isquêmicos.² Desenvolvimento da cardiologia intervencionista nos últimos anos, sobretudo com o implante ótimo dos stents, a dupla antiagregação plaquetária, a redução do perfil dos materiais e o uso da via de acesso radial levaram à consistência de bons resultados e à redução dessas complicações agudas. De acordo com o *National Cardiovascular Data Registry (NCDR) CathPCI Registry*, ICPs eletivas em pacientes com doença arterial coronária crônica apresentam alta taxa de sucesso (99,2%) e baixo índice de complicações (0,17% de necessidade de cirurgia de urgência e 0,65% de mortalidade hospitalar).² Quando presentes, essas intercorrências se dão nas primeiras 6 horas ou após 24 a 48 horas do procedimento, de modo que é possível questionar a necessidade da rotina de internação por uma noite para monitorizar complicações.^{2,3}

Assim, a alta no mesmo dia após ICPs eletivas vem ganhando espaço no cenário mundial, aliando segurança, eficácia, redução de custos e melhor satisfação dos pacientes. Apesar de representar a prática médica em cerca de 57% dos procedimentos no Reino Unido, 32% no Canadá e 14% nos Estados Unidos,⁴ no Brasil ela ainda é pouco utilizada.

Os objetivos deste estudo foram descrever as características clínicas e angiográficas dos pacientes submetidos à ICP eletiva com alta no mesmo dia do procedimento; avaliação dos eventos cardíacos adversos maiores, trombose intra-stent, re-hospitalização e complicações vasculares em 30 dias e demonstrar evolução na prática diária da ICP com alta no mesmo dia no decorrer de 10 anos.

MÉTODOS

População do estudo

Neste estudo, foram incluídos todos os pacientes submetidos à ICP que tiveram alta no mesmo dia do procedimento entre março de 2012 e março de 2020, no Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Austa, em São José do Rio Preto (SP). O Termo de Consentimento foi assinado previamente pelo paciente, após o estudo ter sido aprovado pelo Comitê de Ética (protocolo 4.724.041, CAAE 47009221.6.0000.5489).

Todas as ICPs eletivas eram candidatas à alta no mesmo dia. Os pacientes eram avaliados pelo hemodinamista, que utilizava os seguintes critérios de inclusão: pacientes com angina estável, angina em crescendo ou assintomáticos, com teste positivo para isquemia; ausência de comorbidades significativas descompensadas; ausência de complicações periprocedimento; ausência de dor torácica prolongada ou alteração eletrocardiográfica pós-ICP; au-

sência de complicações vasculares; ICP realizada antes da 13ª hora do dia e paciente residente em local distante no máximo 30km do serviço de hemodinâmica e passar a noite acompanhado.

Procedimentos

A antiagregação plaquetária utilizada foi clopidogrel em dose de ataque de 300mg, seguido de 75mg ao dia por, pelo menos, 30 dias, para stents não farmacológicos, e 6 meses a 1 ano, para stents farmacológicos. Além disso, os pacientes receberam prescrição para utilizar aspirina (100mg ao dia) indefinidamente.

A via de acesso foi preferencialmente a radial, sendo as vias femoral ou braquial (punção) alternativas diante da falha da via radial. Após obtenção de acesso vascular (5F ou 6F) e introdução do cateter, foi administrada heparina não fracionada na dose de 70UI/kg a 100UI/kg. Não foram utilizados inibidores da glicoproteína IIb/IIIa.

O implante do stent seguiu a técnica habitual: a pré-dilatação, quando necessária, deveria ser realizada com balões curtos a baixas pressões; o stent era implantado à alta pressão, garantindo a cobertura total da lesão e, quando necessário, mais de um stent poderia ser utilizado, com sobreposição de suas bordas. A pós-dilatação, se indicada, deveria ser feita com balões não complacentes de menor extensão que o stent, com o cuidado de não ultrapassar suas bordas, evitando injúria nos seguimentos adjacentes não cobertos pelo stent.

Após a ICP, os introdutores foram imediatamente retirados. Para as vias femoral ou braquial, foi realizada compressão manual por 15 a 30 minutos, seguida de curativo compressivo e repouso do membro por, no mínimo, 4 horas. No caso da via radial, foi realizado curativo compressivo ou utilizada pulseira seletiva (TR Band, Terumo Medical Co., Tóquio, Japão), com indicação de repouso do membro por 2 horas.

O controle pós-procedimento foi feito com eletrocardiograma (comparado com eletrocardiograma antes da ICP), sinais vitais e exame físico da via de acesso. Não foram dosados marcadores de necrose miocárdica rotineiramente. Os pacientes que permaneciam assintomáticos, sem alterações eletrocardiográficas e ausência de anormalidades no local da punção, recebiam alta, com orientações sobre a medicação, possíveis complicações e retorno ao cardiologista em 7 dias. No caso de qualquer sinal ou sintoma relacionado ao procedimento, foram instruídos a procurar o serviço de emergência cardiológica do Hospital Austa, disponível 24 horas.

Coleta e análise de dados

Os dados foram coletados por médicos e enfermeiros treinados, seguindo o preenchimento de formulários previamente padronizados. A coleta incluiu características clínicas, resultados de exames laboratoriais, dados do procedimento invasivo e características e evolução clínica até a alta hospitalar. As informações sobre a evolução tardia foram obtidas por seguimento ambulatorial realizado no

centro envolvido, revisão dos registros hospitalares ou contato telefônico. As características morfológicas qualitativas foram avaliadas utilizando critérios padronizados.

Definições

Os eventos cardíacos adversos maiores eram compostos de óbito, infarto do miocárdio (IM), revascularização do vaso-alvo e acidente vascular encefálico. Os óbitos incluíram causas cardíacas e não cardíacas. O IM foi definido pela presença de dor torácica e supradesnívelamento persistente de ST >1mm em duas derivações contíguas ou novo bloqueio de ramo esquerdo ao eletrocardiograma. A revascularização da lesão-alvo foi definida como nova intervenção, cirúrgica ou percutânea, em lesões com obstrução >50% dentro do stent implantado ou no segmento que incluísse os 5mm proximais e os 5mm distais ao stent. Trombose intra-stent foi definida segundo a classificação do *Academic Research Consortium*, de acordo com o grau de certeza: definitiva (confirmação angiográfica ou anatomopatológica), provável (morte súbita <30 dias pós-implante do stent ou infarto relacionado à região da artéria tratada, sem confirmação angiográfica) e possível (morte súbita em um período >30 dias pós-implante do stent). Quanto à ocorrência temporal, as trombooses foram estratificadas em agudas (zero a 24 horas) e subagudas (24 horas a 30 dias). O sucesso angiográfico foi definido por redução da lesão-alvo <30%, com manutenção ou restabelecimento do fluxo anterógrado normal (*Thrombolysis in Myocardial Infarction* – TIMI 3).^{5,6}

Complicações periprocedimento incluíram dor torácica prolongada, oclusão transitória do vaso, fenômenos de *no reflow* e *slow flow*, instabilidade hemodinâmica prolongada, arritmia cardíaca prolongada, oclusão de um importante ramo lateral (>1,5mm) e resultado angiográfico subótimo. As lesões foram classificadas em tipos A, B1, B2 e C, segundo o *American College of Cardiology/American Heart Association* (ACC/AHA). Complicações vasculares compreendiam sangramento maior pela classificação TIMI (hemorragia intracraniana ou queda >5mg/dL da hemoglobina ou 15% do hematócrito), hematoma no local da punção >5cm, pseudoaneurisma, fístulas ou trombose com necessidade de intervenção cirúrgica.

Análise estatística

Os dados foram inseridos e analisados no programa Excel (Microsoft Corp., Redmond, Estados Unidos). As variáveis categóricas foram descritas como frequências e porcentagens e as contínuas, como média e desvio-padrão.

RESULTADOS

No período entre março de 2012 e março de 2020, foram realizadas 1.506 ICPs em nosso serviço, sendo 784 procedimentos eletivos, dos quais 413 receberam alta no mesmo dia (27,5% do total de ICPs e 52,5% das ICPs eletivas). A média de idade foi de 64,0±10,4 anos, sendo 76% do sexo masculino e 42% diabéticos. O quadro clínico de

apresentação incluiu angina estável, angina em crescendo sem elevação de biomarcadores, ou assintomáticos com teste positivo para isquemia (Tabela 1).

Conforme demonstrado na tabela 2, o território abordado mais frequentemente foi o da artéria descendente anterior (48%), predominando as lesões tipos A e B1 (54%), porém com 46% de lesões tipo B2 e C. Foram utilizados, na maioria dos casos, via de acesso radial (87,6%) e introdutores 6F (84%). A média de stents por paciente foi de 1,48±0,58, sendo os stents implantados, em sua maioria, farmacológicos. A taxa de sucesso angiográfico foi de 98,8%. Lesões de bifurcação ocorreram em 15% dos procedimentos, e 3% foram realizados em enxertos de veia safena. O tempo de observação dos pacientes foi de 6,2±1,1 horas. Após 30 dias de seguimento, não ocorreram eventos cardíacos adversos maiores, bem como trombose intra-stent, reinternação ou complicações vasculares.

Tabela 1. Características clínicas basais

Variável	
Idade, anos	64,0±10,4
Sexo masculino	76,0
Diabetes melito	42,0
Hipertensão arterial	84,5
Dislipidemia	65,0
ICP prévia	29,0

Resultados expressos por média e desvio-padrão ou %.

ICP: Intervenção coronária percutânea.

Tabela 2. Características angiográficas e dos procedimentos

Variável	
Artéria culpada	
DA	48,3
CX	25,4
CD	21,6
Enxerto PVS	3,1
TCE	1,2
Tipos de lesão ACC/AHA	
A/B1	54,0
B2/C	46,0
Lesão em bifurcação	15,2
Stent/paciente	1,48±0,58
Via de acesso	
Radial	87,6
Femoral	7,28
Braquial	4,61
Introdutor	
5F	15,0
6F	84,0
Stents farmacológicos	74,7
Sucesso do procedimento	98,8

Resultados expressos por % ou média e desvio-padrão.

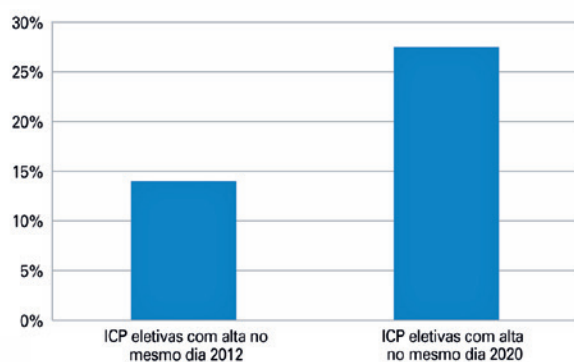
DA: descendente anterior; CX: coronária circunflexa; CD: coronária direta; PVS: ponte de veia safena; TCE: tronco de coronária esquerda; ACC/AHA: *American College of Cardiology/American Heart Association*.

DISCUSSÃO

A evolução técnica constante da Cardiologia Intervencionista tem promovido melhores desfechos clínicos aos pacientes e, ao mesmo tempo, garantido excelente nível de segurança. Dessa forma, abre-se oportunidade para cuidados pós-procedimento que dispensem hospitalização prolongada, permitido alta hospitalar no mesmo dia, sem aumentar risco de eventos adversos.⁷ Evidências acumuladas nos últimos anos não mostram diferenças significativas de segurança entre alta no mesmo dia ou alta no dia seguinte, podendo essa última até estar associada com risco aumentado de eventos adversos intra-hospitalares, como infecção e quedas.⁸ Além disso, as complicações mais frequentes ocorrem até 6 horas após a ICP ou 24 horas após o procedimento, dado este que corrobora a não necessidade de monitorização intra-hospitalar durante a noite pós-procedimento.^{2,3}

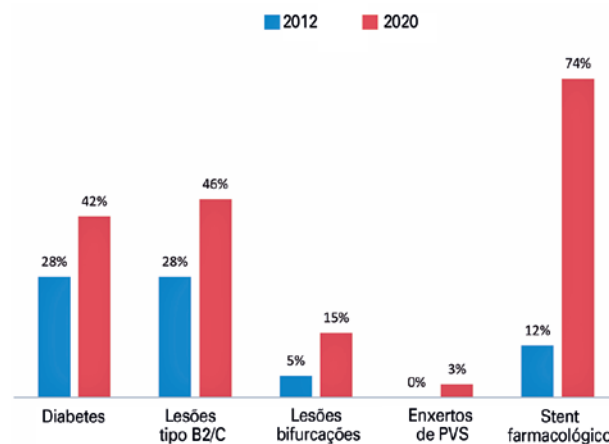
Nosso programa de ICP ambulatorial em procedimentos eletivos foi iniciado há mais de 10 anos. Ao compararmos o início do programa, em 2009, conforme demonstrado por Trindade et al.,⁹ com o momento atual, notamos um crescimento dos casos de alta no mesmo dia. Em 2012, as ICPs eletivas com alta no mesmo dia representavam 14% do total de casos, aumentando para 27,5% em 2020 (Figura 1). Mesmo com o aumento da complexidade anatômica e clínica das ICPs na prática atual (oclusão coronária crônica, lesão de tronco, doença multiarterial), a alta hospitalar no mesmo dia mantém-se como estratégia factível e segura na maioria dos cenários.^{10,11}

Em nossa casuística, notamos aumento da complexidade dos casos, demonstrado por elevação da porcentagem de pacientes diabéticos (28% *versus* 42%), crescimento do número de lesões em bifurcação (5% *versus* 15%), maior utilização de stents farmacológicos e incremento de lesões tipo B2 e C (28% *versus* 46%), como evidenciado na figura 2. Essas mudanças não se associaram a uma elevação de eventos adversos. Esse grupo de pacientes com alta no mesmo dia foi mantido sem evento cardíaco adverso maior, trombose de stent, reinternação ou complicações vasculares em 30 dias, durante o período de 10 anos.



ICP: intervenção coronária percutânea.

Figura 1. Intervenções coronárias percutâneas eletivas em 2012 *versus* 2020.



PVS: ponte de veia safena.

Figura 2. Características clínicas e angiográficas das intervenções coronárias percutâneas eletivas com alta no mesmo dia em seguimento de 10 anos.

Do ponto de vista do paciente, observa-se clara satisfação com a alta no mesmo dia nos procedimentos coronários não complicados.¹² Já na esfera institucional, a alta hospitalar no mesmo dia proporciona melhor alocação de recursos para outros pacientes que necessitem de internação hospitalar. Além disso, está intimamente relacionada com redução de custos, chegando a mais de U\$2.000,00 de economia por ICP, permitindo melhor eficiência do sistema de saúde, seja público ou privado.¹³

No cenário brasileiro, os dados ainda são escassos, limitando-se a análises observacionais. No entanto, é mantida a consonância com os resultados internacionais.^{2,14} Os dados revelam a alta hospitalar no mesmo dia como uma estratégia segura, principalmente se associada com fatores como uso do acesso radial, anatomias menos complexas e uso de menores volumes de contraste.¹⁴ Diante das limitações de recursos e da disponibilidade de leitos, principalmente no âmbito da saúde pública brasileira, essa estratégia pode proporcionar importante economia e otimização do uso de insumos e vagas para situações outras que exijam internação hospitalar.

A pandemia da doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) motivou soluções para otimizar o tempo de permanência hospitalar, principalmente em pacientes suscetíveis de alto risco. Nesse contexto, surgiu o interesse de expandir a alta hospitalar no mesmo dia além das ICPs, migrando para as intervenções estruturais, como troca valvar aórtica transcatheter. Dados observacionais mostram segurança dessa estratégia nos casos com abordagem minimalista e não complicados.^{15,16} De forma indireta, uma vez que são procedimentos mais complexos do ponto de vista técnico e clínico, esses dados reforçam os resultados da nossa análise, que, mesmo diante do incremento na complexidade, tal estratégia se mostrou segura.

Importantes limitações devem ser observadas nos dados disponíveis até o momento. Toda evidência obtida até a presente data advém ou de grandes estudos observacionais ou de pequenos estudos randomizados, mantendo, dessa forma, ainda alguma incerteza nesse tópico. Da mesma forma, nossos resultados são de apenas um centro e têm natureza observacional, trazendo consigo todas as limitações inerentes. Há de se ressaltar a necessidade de criação de protocolos institucionais específicos para implementação da alta hospitalar no mesmo dia com a devida segurança. Tais protocolos vão desde a criação de *checklist* pré-procedimento para verificação de casos elegíveis e detecção de complicações peri ou pós-procedimento, até orientação adequada ao paciente no momento da alta.

Diante da necessidade de atualização, principalmente no tocante à seleção de pacientes e à orientação quanto à estruturação para aplicação de protocolos, associada a experiências e evidências recentemente acumuladas, o ACC elaborou um consenso de especialistas para recomendações para alta hospitalar no mesmo dia.¹⁷ Tal documento traz informações relevantes e alinhadas com as práticas contemporâneas, orientando estratégias para a implantação da alta no mesmo dia segura e eficaz. Dessa forma, com os dados apresentados, alinhados com a literatura existente até o momento e a necessidade cada vez mais iminente de otimização do binômio custo-efetividade, a estratégia de alta hospitalar no mesmo dia deve ser encorajada nos casos adequadamente selecionados, proporcionando resultados seguros e sustentáveis, tanto para o paciente como para as demais esferas envolvidas no manejo dele.

CONCLUSÃO

Após 10 anos do início do programa de intervenção coronária percutânea ambulatorial, notamos um aumento do número e da complexidade dos casos, sem afetar, no entanto, a segurança e a eficácia do procedimento. A alta hospitalar no mesmo dia, precedida por um curto período de observação, é uma estratégia factível para paciente submetidos a intervenções coronárias percutâneas eletivas sem complicações, proporcionando maior satisfação para o paciente, além de redução dos custos hospitalares.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não há.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho do estudo: AHP e LAG; coleta dos dados: LFT, AO, DGS, APV, CBG e PF; interpretação dos dados: MAS e AHP; composição do texto: EL e AHP; aprovação da versão final a ser publicada: AHP.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. SIHSUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2021 Jun 24]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060502>
2. Dehmer GJ, Weaver D, Roe MT, Milford-Beland S, Fitzgerald S, Hermann A, et al. A contemporary view of diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention in the United States: a report from the CathPCI Registry of the National Cardiovascular Data Registry, 2010 through June 2011. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(20):2017-31. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.08.966>
3. Bertrand OF, De Larochelière R, Rodés-Cabau J, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, et al.; Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries Study Investigators. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. *Circulation*. 2006;114(24):2636-43. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.638627>
4. Din JN, Snow TM, Rao SV, Klinker WP, Nadra IJ, Della Siega A, et al. Variation in practice and concordance with guideline criteria for length of stay after elective percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2017;90(5):715-22. <https://doi.org/10.1002/ccd.26992>
5. Patel M, Kim M, Karajigikar R, Kodali V, Kaplish D, Lee P, et al. Outcomes of patients discharged the same day following percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv*. 2010;3(8):851-8. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2010.05.010>
6. Mattos LA, Lemos Neto PA, Rassi AJ, Marin-Neto JA, Sousa AG, Devito FS, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista (II Edição – 2008). *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(6 Supl 1):1-58.
7. Rao SV, Kaltenbach LA, Weintraub WS, Roe MT, Brindis RG, Rumsfeld JS, et al. Prevalence and outcomes of same-day discharge after elective percutaneous coronary intervention among older patients. *JAMA*. 2011;306(13):1461-7. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1409>
8. Abdelaal E, Rao SV, Gilchrist IC, Bernat I, Shroff A, Caputo R, et al. Same-day discharge compared with overnight hospitalization after uncomplicated percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *JACC Cardiovasc Interv*. 2013;6(2):99-112. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2012.10.008>
9. Trindade LF, Pozetti AH, Osti AV, Paula JG, Barbosa RB, Santos MA, et al. Desfechos clínicos em 30 dias dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea eletiva com alta no mesmo dia. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2012;20(4):398-402. <https://doi.org/10.1590/S2179-83972012000400010>
10. Koutouzis M, Liontou C, Xenogiannis I, Tajti P, Tsiafoutsis I, Lazaris E, et al. Same day discharge after chronic total occlusion interventions: A single center experience. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020;1-8. <https://doi.org/10.1002/ccd.29320>
11. Taxiarchi P, Kontopantelis E, Kinnaird T, Curzen N, Banning A, Ludman P, et al. Adoption of same day discharge following elective left main stem percutaneous coronary intervention. *Int J Cardiol*. 2020;321:38-47. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.07.038>
12. Kim M, Muntner P, Sharma S, Choi JW, Stoler RC, Woodward M, et al. Assessing patient-reported outcomes and preferences for same-day discharge after percutaneous coronary intervention: results from a pilot randomized, controlled trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6(2):186-92. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.111.000069>
13. Amin AP, Pinto D, House JA, Rao SV, Spertus JA, Cohen MG, et al. Association of same-day discharge after elective percutaneous

- coronary intervention in the United States with costs and outcomes. *JAMA Cardiol.* 2018;3(11):1041-9. <https://doi.org/0.1001/jamacardio.2018.3029>
14. Conejo F, Ribeiro HB, Spadaro AG, Godinho RR, Faig SM, Gabrilaitis C, et al. Safety and predictors of same day discharge after elective percutaneous coronary intervention. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2015;23(1):42-7. <https://doi.org/10.1016/j.rbciev.2015.01.002>
 15. Russo MJ, Okoh OK, Stump K, Smith M, Erinne I, Johannesen J, et al. Safety and feasibility of same day discharge after transcatheter aortic valve replacement post COVID-19. *Structural Heart.* 2021;5. <https://doi.org/10.1080/24748706.2020.1853861>
 16. Perdoncin E, Greenbaum AB, Grubb KJ, Babaliaros VC, Keegan P, Ceretto-Clark B, et al. Safety of same-day discharge after uncomplicated, minimalist transcatheter aortic valve replacement in the COVID-19 era. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021;97(5):940-7. <https://doi.org/10.1002/ccd.29453>
 17. 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: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(6):811-25. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.013>