

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA VASCULAR

HENRIQUE FRANZ BARASSUOL

**Angioplastia retrógrada da artéria mesentérica superior: Revisão descritiva dos casos  
do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado  
ao Programa de Residência Médica do Hospital  
de Clínicas de Porto Alegre como requisito parcial  
para a obtenção do título de especialista em Cirurgia Vascular.

Orientador: Adamastor Humberto Pereira

PORTO ALEGRE - RS  
2023

### CIP - Catalogação na Publicação

Franz Barassuol, Henrique  
Angioplastia retrógrada da artéria mesentérica superior: Revisão descritiva dos casos do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre / Henrique Franz Barassuol. -- 2023.  
8 f.  
Orientador: Adamastor Humberto Pereira.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Programa de residência médica em Cirurgia Vascular, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Angioplastia retrógrada de artéria mesentérica superior. I. Humberto Pereira, Adamastor, orient. II. Título.

## RESUMO

A isquemia mesentérica, resultante da redução ou interrupção do fluxo sanguíneo para o intestino delgado e cólon, representa uma condição clínica de grande gravidade, ocasionada por diversos fatores como trombose, embolia e choque. A incidência da isquemia mesentérica crônica (IMC) é geralmente inferior a 10 casos por 100.000 pessoas/ano, mas aumenta significativamente com o avanço da idade. A IMC é frequentemente subestimada clinicamente e pode se manifestar por sintomas como dor abdominal pós-prandial e perda de peso. A maioria dos casos de IMC decorre de estenose aterosclerótica crônica severa ou obstrução do tronco celíaco ou da artéria mesentérica superior (AMS). Pacientes com obstrução significativa da AMS têm maior probabilidade de desenvolver IMC, conforme critérios de fluxo estabelecidos. Os procedimentos endovasculares têm sido preferidos em relação à cirurgia aberta para a revascularização mesentérica, devido à menor morbimortalidade e à necessidade reduzida de ressecção intestinal. Nesse contexto, a Angioplastia Retrógrada da Artéria Mesentérica Superior tem se destacado como uma técnica valiosa, permitindo o tratamento de lesões altamente calcificadas e possibilitando a avaliação direta da viabilidade intestinal. O objetivo deste estudo é avaliar os aspectos técnicos, complicações relacionadas ao uso de stent e os resultados da angioplastia retrógrada da artéria mesentérica superior, com base na experiência de 10 anos do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
MÉTODOS .....	5
RESULTADOS .....	7
DISCUSSÃO.....	9
REFERÊNCIAS.....	10

## INTRODUÇÃO

A isquemia mesentérica é uma condição clínica potencialmente devastadora que resulta da diminuição ou interrupção do suprimento sanguíneo para o intestino delgado e o cólon, devido a uma variedade de causas, que incluem trombose, embolia e choque <sup>[1]</sup>.

A incidência geral de isquemia mesentérica crônica (IMC) está abaixo de 10/100.000 pessoas/ano, mas aumenta exponencialmente com a idade. O CMI é uma condição amplamente subdiagnosticada que normalmente leva à dor abdominal pós-prandial e perda de peso <sup>[2]</sup>. Mais de 90% dos casos de IMC são causados por estenose severa aterosclerótica crônica ou oclusão do tronco celíaco ou mesentérica superior (AMS) <sup>[3]</sup>. Pacientes com envolvimento significativo da artéria mesentérica superior têm maior probabilidade de IMC de acordo com os critérios de fluxo <sup>[4]</sup>.

Devido às menores taxas de morbimortalidade e de ressecção de alças intestinais, as técnicas endovasculares têm sido preferidas em relação à cirurgia aberta como primeira linha de tratamento para revascularização da circulação mesentérica <sup>[5]</sup>. Dentro desse cenário, a Angioplastia Retrógrada da Artéria Mesentérica Superior tem se mostrado de grande valia, sendo uma técnica híbrida, permite a abordagem de lesões intensamente calcificadas, que seriam muito desafiadoras se abordadas através das técnicas puramente percutâneas, além de permitir a avaliação direta da viabilidade de alças intestinais <sup>[6]</sup>.

Este artigo tem por objetivos avaliar detalhes técnicos, complicações relacionadas ao stent e os resultados da técnica de angioplastia retrógrada da artéria mesentérica superior na experiência de 10 anos do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## MÉTODOS

### *Desenho do estudo*

Estudo coorte observacional retrospectivo realizado através da revisão dos prontuários de pacientes com isquemia mesentérica atendidos pelo Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, submetidos a angioplastia retrógrada de artéria mesentérica superior entre os anos de 2013 a 2023, perfazendo um total de 18 pacientes.

### *Critérios de exclusão*

Pacientes com isquemia mesentérica aguda de etiologia embólica, pacientes com dissecção de artéria mesentérica e trombose venosa de mesentérica

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados para definir as comorbidades avaliadas:

- HAS: Paciente em uso de pelo menos uma droga anti-hipertensiva para manter PA < 140/90 mmHg

- Dislipidemia: LDL > 190 mg/dL
- Doença renal crônica: Critério de KDIGO
- DPOC: Tabagistas com espirometria evidenciando relação VEF1/CVF < 0,7 após broncodilatador
- Cardiopatia: Infarto agudo do miocárdio, arritmia cardíaca com repercussão hemodinâmica, choque cardiogênico
- Câncer: Diagnóstico confirmado de neoplasia maligna em qualquer sítio
- Isquemia mesentérica crônica: Paciente com dor pós-prandial associado à angiotomografia evidenciando estenose hemodinâmica em pelo menos 2 dos 3 vasos esplâncnicos (Art. Mesentérica Superior, Tronco Celíaco ou Art. Mesentérica Inferior)
- Cirrose: Classificação de CHILD A ou superior, independente da etiologia
- DAOP sintomático: Pacientes com claudicação, dor em repouso ou lesão trófica de membros inferiores

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados para definir complicações pós-operatórias

- Respiratórias: Atelectasias, infecção pulmonar em atividade ou congestão pulmonar
- Cardíaca: Infarto agudo do miocárdio, arritmia cardíaca com repercussão hemodinâmica, choque cardiogênico
- Evisceração: Diagnóstico clínico de saída de alças através da parede abdominal
- Ressecção intestinal adicional: Necessidade de nova abordagem cirúrgica para ressecção de alças
- Gastrointestinais: Persistência de isquemia intestinal, sangramento digestivo alto ou baixo; gastroparesia
- Coagulopatia: Trombocitopenia induzida por heparina
- Trombose aguda do stent: Oclusão do stent em até 48h do pós operatório
- IRA: Critérios do Guideline KDIGO, conforme tabela abaixo

Estágio	Creatinina sérica	Débito urinário
1	Aumento de sCr $\geq$ 0,3 mg/dL em 48 horas ou Aumento de sCr de 1,5-1,9x acima do valor basal (conhecido ou presumido que ocorreu nos últimos sete dias)	Redução para < 0,5 mL/Kg/h por 6-12 horas
2	Aumento de sCr de 2,0-2,9x acima do valor basal	Redução para < 0,5 mL/Kg/h por $\geq$ 12 horas
3	Aumento de sCr de $\geq$ 3,0x acima do valor basal ou Nível de sCr $\geq$ 4,0 mg/dL ou Início da terapia renal substitutiva ou Idade < 18 anos com redução da TFG estimada em 35 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	Redução para < 0,3 mL/Kg/h por $\geq$ 24 horas ou Anúria por $\geq$ 12 horas

### Objetivos

Os principais objetivos foram realizar uma análise descritiva que incluí os eventos adversos intraoperatórios, mortalidade e complicações hospitalares em 30 dias, reintervenções, patência da artéria mesentérica superior e desfechos durante o período de seguimento.

## RESULTADOS

Do total de 18 pacientes, 10 foram submetidos à angioplastia retrógrada isolada da artéria mesentérica superior (AMS), 1 foi submetido à angioplastia retrógrada da AMS e angioplastia anterógrada da artéria mesentérica inferior (AMI), 1 foi submetido à angioplastia retrógrada da AMS e endarterectomia de ramo jejunal, 1 foi submetido à angioplastia retrógrada após tromboembolectomia da AMS, 1 foi submetido à bypass da artéria ilíaca esquerda para AMS após tentativa falha de angioplastia retrógrada da AMS, 1 foi submetido à angioplastia retrógrada isolada da AMI e 3 não puderam ser submetidos à angioplastia por insucesso técnico.

O tempo médio do início dos sintomas até avaliação inicial na emergência variou de 2 a 30 dias nos casos agudos e subagudos e acima de 6 meses para os casos crônicos. Houve ressecção intestinal associada em 9 dos 11 casos em que o tempo na chegada na emergência até a intervenção foi superior à 12h. Houve 6 mortes dos 9 que foram submetidos à ressecção intestinal

Toda a análise demográfica, comorbidades, aspectos técnico-cirúrgicos do procedimento, utilização de stents, complicações pós-operatórias e mortalidade intra-hospitalar foram estratificados nas tabelas 1 a 5.

CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA	
Sexo	Mulheres 12/18 (66,6%)
Idade (em anos)	67 (46 - 88)
Diabetes	7/18 (38,8%)
Hipertensão	15/18 (83,3%)
Tabagismo	12/18 (66,6%)
Dislipidemia	9/18 (50%)
Doença Renal Crônica	7/18 (38,8%) 2 dialíticos e 1 transplantado
DPOC	7/18 (38,8%)
Cardiopatia	7/18(38,8%)
Cancer (ativo)	1/18 (5,26%)
Isquemia mesentérica crônica	6/18 (33,3%)
Cirrose	1/18 (5,26%)
DAOP (sintomática)	7/18 (38,8%)

Tabela 1

ASPECTOS CIRÚRGICOS	
Tempo Cirúrgico	191 min (120 - 284)
Falha de cruzamento da lesão	2/18 - 11,1% (bypass ilíaco-AMS em 1)
Uso de Patch	8/16 - 50%
Trombectomia	2/16 - 12,5%
Trombectomia + Endarterectomia	6/16 - 37,5%
Ressecção intestinal	12/18 - 66,6% (second look em 7, ostomia em 3)

Tabela 2

QUANTIDADE DE STENTS	Nº DE CASOS
1	11
2	5
3	1
STENTS REVESTIDOS	6

Tabela 3

COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS	12/18 (66,6%)
Evisceração	1/18 (5,5%)
Cardíacas	2/18 (11,1%)
Ressecção intestinal adicional	3/18 (16,6%)
Respiratórias	2/18 (11,1%)
Gastrointestinais	5/18 (27,7%)
IRA	4/18 (22,2%) - 2 em diálise prévia
Coagulopatias	1/18 (5,5%)
Trombose aguda do stent	2/18 (11,1%)

Tabela 4

MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR	8/18 (44,4%)
Falência de múltiplos órgãos	6/18 (33,3%)
Isquemia intestinal com sepse	5/18 (27,7%)
Insuficiência respiratória	1/18 (5,5%)

Tabela 5



## *Seguimento*

A sobrevida em 6 meses foi de 9 dos 18 pacientes incluídos no estudo, sendo que 6 desses pacientes mantiveram seguimento após 6 meses. O tempo total de seguimento variou de 4 a 118 meses e 2 pacientes precisaram de reintervenção tardia. Um deles foi submetido à bypass aorto-mesentérico por trombose do stent e o outro precisou ser submetido à 2 reintervenções em intervalo de 1 ano, em uma delas foi submetido à angioplastia anterógrada por suspeita de fratura do stent e na outra foi realizado reimplante da artéria mesentérica superior (AMS) na aorta por reestenose ostial da AMS.

## **DISCUSSÃO**

Este trabalho teve como objetivo avaliar os detalhes técnicos das complicações relacionadas ao stent e os resultados da técnica de ATP retrógrada de AMS. Nosso principal achado é que ocorre atraso no diagnóstico da doença, tendo em vista a queixa de dor abdominal ser inespecífica o que muitas vezes não é valorizada no primeiro atendimento. Além disso, o perfil de pacientes que desenvolvem a doença geralmente é acometido por diversas comorbidades graves, como cardiopatias, diabetes avançado e doença renal crônica.

Esses achados vão ao encontro do que se observa no estudo de Kapalla et al. <sup>[9]</sup>. Entretanto, a interpretação dos dados torna-se difícil, porque os dados da literatura vem de séries pequenas, que muitas vezes misturam pacientes agudos, crônicos e diversas etiologias para isquemia, além de não haver uma definição padronizada para o sucesso técnico do procedimento, Oderich et al. <sup>[8]</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Newton 3rd WB, Sagransky MJ, Andrews JS, Hansen KJ, Corriere MA, Goodney PP, et al. Outcomes of revascularized acute mesenteric ischemia in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. *Am Surg* 2011;77:832e8.
2. Annika Reintam Blaser, Alastair Forbes , Stefan Acosta , Marko Murruste , Kadri Tamme , Martin Björk. The Acute MESenteric Ischaemia (AMESI) Study: A Call to Participate in an International Prospective Multicentre Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* . 2022 Jun;63(6):902-903.
3. Christian Hoyer, Mette Høgh Christensen, Jes Sandermann, Robert Leusink , Jan Abrahamsen. Chronic mesenteric ischaemia: the importance of the individual mesenteric artery. *Clin Physiol Funct Imaging* . 2022 Jan;42(1):15-22. doi: 10.1111/cpf.12730. Epub 2021 Oct 12.
4. Fumiya Inoue, Yuji Okazaki, Toshihisa Ichiba. Chronic mesenteric ischaemia due to superior mesenteric artery occlusion. *MJ Case Rep*. 2023 Mar 6;16(3):e254787. doi: 10.1136/bcr-2023-254787.
5. Bjorck M, Koelemay M, Acosta S, Bastos Goncalves F, Kolbel T, Kolkman JJ, et al. Editor's Choice - Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins: Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017;53:460e510.
6. Sénémaud, Jean N et al. Retrograde Open Mesenteric Stenting for Acute and Chronic Mesenteric Ischaemia: Results from an Intestinal Stroke Centre. *Eur J Vasc Endovasc Surg* (2021) 62, 55 - 63
7. Andraska et al. Retrograde open mesenteric stenting should be considered as the initial approach to acute mesenteric ischemia. *Journal of Vascular Surgery* (2020). Volume 72, Number 4
8. Gustavo S. Oderich, MD. Thomas C. Bower, MD. Timothy M. Sullivan, MD. Haraldur Bjarnason, MD. Stephen Cha, MS. Peter Gloviczki, MD. Open versus endovascular revascularization for chronic mesenteric ischemia: Risk-stratified outcomes. *CLINICAL RESEARCH STUDY | FROM THE SOCIETY FOR VASCULAR SURGERY| VOLUME 49, ISSUE 6, P1472-1479.E3, JUNE 2009*
9. Marvin Kapalla, Rahul Choubey, Jürgen Weitz, Christian Reeps, and Steffen Wolk. Results after intraoperative open and endovascular revascularization of acute mesenteric ischemia requiring a laparotomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2023; 408(1): 303.