

# TRATAMENTO DA SÍNDROME DE COMPRESSÃO DA ARTÉRIA CELÍACA: ABORDAGENS CIRÚRGICAS

*Data de submissão: 04/04/2024*

*Data de aceite: 02/05/2024*

### **Camila Zanetti Machado**

Acadêmica de medicina na Universidade Iguazu UNIG Campus I - Nova Iguazu, Rio de Janeiro, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0003-5898-8496>

### **Renan Helio Sens Leal**

Residente de cirurgia geral no Hospital Norte Paranaense - HONPAR - Arapongas, Paraná, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-1094-7404>

### **Javert Do Carmo Azevedo Filho**

Departamento de cirurgia no Hospital Geral de Nova Iguazu - Nova Iguazu, Rio de Janeiro, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0006-1345-314X>

**RESUMO:** INTRODUÇÃO: A Síndrome da Compressão da Artéria Celíaca, também denominada pelo seu epônimo Síndrome de Dunbar, é uma condição caracterizada pela redução do lúmen do tronco celíaco devido ao posicionamento anômalo do ligamento arqueado mediano do músculo diafragma. Essa variação anatômica resulta na obstrução do fluxo sanguíneo e manifesta uma sintomatologia genérica, o que torna o diagnóstico desafiador. OBJETIVOS: Neste contexto, este estudo

tem como objetivos principais informar sobre essa síndrome, descrevendo sua patologia e apresentação clínica, a fim de expor as dificuldades no seu diagnóstico e tratamento. Além disso, detalha a técnica cirúrgica da descompressão do tronco celíaco na Síndrome de Dunbar e compara as abordagens de acordo com tempo de seguimento, complicações intra e pós operatória e retorno de sintomatologia a longo prazo. METODOLOGIA: para esta revisão foi realizada uma pesquisa avançada no indexador PubMed utilizando as palavras-chave “Dunbar syndrome”, “Median arcuate ligament syndrome”, “celiac artery compression syndrome” e “treatment”, no período de cinco anos. Foram selecionados sete artigos que atendiam aos critérios estabelecidos. RESULTADO: Os resultados obtidos destacam que o tratamento da Síndrome de Dunbar é cirúrgico, podendo ser realizado por laparotomia, laparoscopia ou robótica, e dentre as opções, a videolaparoscopia se destaca como uma escolha proeminente, graças aos dados que demonstram sua eficácia e segurança. DISCUSSÃO: Embora esta síndrome seja uma condição rara, torna-se fundamental que profissionais de saúde estejam cientes dela, desde

o diagnóstico até a indicação de intervenção cirúrgica. O conhecimento anatômico da região afetada e a compreensão teórico-prática do procedimento cirúrgico são essenciais para proporcionar esclarecimento e tratamento adequado aos pacientes afetados por essa síndrome, principalmente no acompanhamento do pós operatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** Artéria Celiaca, Síndrome de Compressão da Artéria Celiaca, Síndrome de Dunbar, Síndrome de Compressão do Tronco Celiaco, Síndrome do Ligamento Arqueado Mediano

## TREATMENT OF CELIAC ARTERY COMPRESSION SYNDROME: SURGICAL APPROACHS

**ABSTRACT:** INTRODUCTION: Celiac Artery Compression Syndrome, known as Dunbar Syndrome, is a condition described by the reduction of the lumen of the celiac trunk due to the anomalous positioning of the median arcuate ligament of the diaphragm muscle. This anatomic variation results in obstruction of blood flow and its manifestation of generic symptoms, which makes diagnosis challenging. OBJECTIVES: This study's main objectives are to inform about this syndrome, describing its pathology and clinical features, in order to identify complications in its diagnosis and treatment. Furthermore, we detail the celiac trunk decompression procedure and the importance of confirming the success of the surgery through intraoperative ultrasound. METHODOLOGY: The methodology adopted for this review involves an advanced search in PubMed using the keywords "Dunbar syndrome", "Median arcuate ligament syndrome", "celiac artery compression syndrome" and "treatment", over a period of five years. Seven articles that met the established criteria were selected. RESULT: The results obtained highlight that the treatment of Dunbar Syndrome is surgical and can be performed by laparotomy, laparoscopy or robotics. It is concluded, therefore, that the success of the surgery and the choice of the appropriate surgical approach depend on knowledge of the pathology, the procedure itself, its possible complications and complications. DISCUSSION: Although this syndrome is a rare condition, it is essential that healthcare professionals are aware of it, from diagnosis to surgical intervention. Anatomical knowledge of the affected region and theoretical-practical understanding of the therapeutic procedure are essential to provide adequate treatment to patients affected by this syndrome.

**KEYWORDS:** Celiac Artery, Celiac Artery Compression Syndrome, Dunbar Syndrome, Celiac Trunk Compression Syndrome, Median Arcuate Ligament Syndrome

## INTRODUÇÃO

A síndrome da compressão da artéria celiaca é considerada uma condição rara caracterizada pela fixação anormal do ligamento arqueado mediano do músculo do diafragma<sup>2,4</sup>. Essa alteração resulta na compressão da artéria e gera sintomas gastrointestinais específicos no paciente, devido a redução do fluxo sanguíneo<sup>9</sup>.

Com o auxílio de exames de imagem como Angiografia por Subtração Digital, angiotomografia computadorizada e angiografia por ressonância magnética a doença pode ser diagnosticada e a partir disso traçado uma conduta específica <sup>10</sup>.

O tratamento desta patologia consiste na descompressão mecânica do tronco celíaco e ressecção do tecido ganglionar sobreposto ao tronco <sup>10</sup>. O objetivo é manter o fluxo sanguíneo adequado da artéria e a confirmação disso é dispendo da ultrassonografia durante o intraoperatório para documentar a secção correta do ligamento e a restauração do fluxo <sup>4</sup>.

Este estudo possui o intuito de trazer o conhecimento sobre a síndrome e seu tratamento adequado, quando necessário. Foram discutidas e analisadas opções de abordagem cirúrgica com detalhamento da técnica operatória para fins práticos no centro cirúrgico, assim como possíveis complicações intra e pós operatórias.

## **METODOLOGIA**

Para esta revisão foi realizada uma pesquisa avançada no indexador PubMed e Scielo utilizando as palavras-chave “Dunbar syndrome”, “Median arcuate ligament syndrome”, “celiac artery compression syndrome” e “treatment”, no período de onze anos. Foram selecionados sete artigos que atendiam aos critérios estabelecidos. Foram incluídos artigos de revisão bibliográfica e relatos de casos, em língua vernácula e também espanhol e inglês, que possuíam descrição anatômico-cirúrgica e que foram publicados nos últimos onze anos. Foram excluídos artigos que não possuíam as palavras chaves determinadas, em outras línguas que não português, espanhol e inglês ou que foram publicados antes de 2012.

## **DESENVOLVIMENTO**

A variação anatômica presente na Síndrome de Dunbar, ou ainda síndrome do ligamento arqueado mediano (SLAM), consiste na implantação deste ligamento inferior a sua anatomia regular, comprimindo o tronco celíaco<sup>2,4,9</sup> e diminuindo o lúmen da artéria responsável por originar, em sua grande maioria, artérias hepática comum, esplênica e gástrica esquerda. A irrigação dos órgãos pode ser prejudicada pela diminuição de fluxo sanguíneo, gerando sinais e sintomas em decorrência dessa hipóxia<sup>9</sup>.

Essa condição pode ser assintomática ou oligossintomática para muitos pacientes, porém também é capaz de cursar com manifestações gastrointestinais comuns a diversas patologias de origem digestiva. A tríade típica consiste em perda ponderal, murmúrio vascular abdominal e dor pós-prandial, entretanto o aparecimento dos três sintomas concomitantes é raro. Algumas outras manifestações podem estar presentes no quadro clínico, dependendo da gravidade da compressão arterial, como: anorexia, náusea, vômitos, mudança de hábitos intestinais, astenia e esvaziamento gástrico tardio <sup>3</sup>.

Caso haja suspeita do diagnóstico de síndrome da compressão da artéria celíaca, é necessária confirmação por exames complementares de imagem como Angiografia por Subtração Digital, angiotomografia computadorizada e angiografia por ressonância magnética <sup>10</sup>, especialmente por serem capazes de localizar o tronco celíaco com precisão.

A angiotomografia por subtração digital, quando realizada em pacientes com SLAM, pode apresentar alguns achados específicos como: estenose proximal do tronco celíaco, hemangiectasias pós-estenose, alteração morfológica do vaso, dinâmica do fluxo da artéria celíaca reduzido e um preenchimento retrógrado da artéria celíaca oriunda do arco da pancreatoduodenal na artéria mesentérica superior <sup>10</sup>.

A angiotomografia computadorizada possui vantagem de ser mais rápido e ter menor custo, além de ser capaz de distinguir melhor as estruturas intra-abdominais. A angiografia por ressonância magnética, além de ser não invasiva, como a tomografia computadorizada angiográfica, consta com maior resolução espacial e diferenciação de calcificações quando comparada ao exame citado anteriormente<sup>4</sup>.

Uma vez diagnosticada a síndrome é necessário tratamento cirúrgico realizando a descompressão mecânica da artéria celíaca <sup>7</sup> e, como sua obstrução ocorre de forma extrínseca, não originada de lesões intravasculares, a colocação de stent não é uma opção. O procedimento compreende a divisão dos tecidos que comprimem o tronco, incluindo fibrose, tecido ganglionar, muscular e componente ligamentar, sendo necessário conhecimento da técnica cirúrgica correta para a ressecção sem lesões vasculares <sup>7</sup>.

Esse procedimento pode ser realizado por via laparotômica, videolaparoscópica ou robótica-assistida <sup>7</sup>, sendo a primeira via a mais traumática para o paciente e com maior tempo de hospitalização quando comparada às outras abordagens. Nas abordagens laparoscópicas é possível fazer avaliação ultrassonografia intraoperatória para confirmação de restauração de fluxo sanguíneo <sup>5</sup>. O alívio da sintomatologia no pós-operatório imediato contemplou 85% dos pacientes avaliados por Jimenez et al. em uma revisão de bibliografia com casos entre 1963 e 2012 (400 pacientes).

Ito K (2012) descreve em uma revisão bibliográfica a técnica cirúrgica da descompressão do tronco celíaco em seis passos, sendo último caracterizado pelo uso de ultrassonografia duplex para confirmação da restauração do fluxo sanguíneo.

## ABORDAGEM

Posicionamento do paciente em decúbito dorsal em proclive (membros inferiores são abaixados e parte superior do dorso é elevada em 30°, com auxílio de contenção para estabilização do paciente). Após indução da anestesia geral e intubação orotraqueal é feita a incisão mediana xifo supraumbilical, em caso de abordagem aberta ou introduzida agulha de Veress para confecção de pneumoperitônio, nas abordagens minimamente invasivas <sup>4</sup>.

Após insuflação de 12mmHg, é introduzido o primeiro trocater 12mm, supraumbilical, 15 cm abaixo do apêndice xifóide e realizada inspeção da cavidade peritoneal. Em seguida é introduzido mais 4 trocateres: de 5 mm no hipocôndrio direito, dois de 8mm no abdômen superior esquerdo e direito, 3cm acima da linha transumbilical é um de 10mm no abdômen lateral esquerdo, formando um formato trapezoidal ao contrário. Em caso de abordagem robótica assistida, é possível acoplar o dispositivo próximo ao membro superior esquerdo do paciente <sup>1,7,8</sup>.

## EXPOSIÇÃO DA CRURA DIAFRAGMÁTICA

A crura diafragmática pode ser abordada pelos lados direito e esquerdo. O pilar direito geralmente é visível através do peritônio parietal e pode ser abordado através de dissecação do omento menor. O pilar esquerdo é abordado pelo lado esquerdo da prega gastropancreática, entrando na bursa omentalis através do ligamento gastrocólico. O plano anterior da crura diafragmática é coberto por tecido mole frouxo e pode ser facilmente dissecado. Em ambas abordagens, as cruras direita e esquerda devem ser amplamente expostas para obter um campo cirúrgico adequado antes da descompressão da artéria celíaca<sup>4</sup>.

## ISOLAMENTO DA ARTÉRIA GÁSTRICA ESQUERDA

O peritônio parietal, que recobre a borda superior do pâncreas, é incisado e a dissecação progride superiormente até a identificação da artéria hepática comum, artéria esplênica e artéria e veia gástrica esquerda. É feito isolamento das gástricas esquerdas (artéria e veia) com um cadarço vascular/fita cardíaca (cordão estéril de silicone ou outro material feito para isolar estruturas vasculares), usada para puxar suavemente os vasos durante a dissecação do tronco celíaco<sup>4</sup>.

## APRESENTAÇÃO DA AORTA

As fibras musculares da crura diafragmática logo acima da aorta são seccionadas e a dissecação progride posteriormente até a identificação da parede anterior da aorta. Esse procedimento é útil para confirmar a profundidade da aorta, que é o ponto de parada de descompressão da artéria celíaca. Se dissecação segura da crura diafragmática for de difícil execução devido a uma profundidade ou campo cirúrgico estreito, este procedimento pode ser omitido<sup>4</sup>.

## DIVULSIONANDO OS TECIDOS

O tecido compressivo é observado como uma faixa larga com múltiplas camadas, incluindo muscular, ligamentar e componentes nervosos que se sobrepõem à artéria celíaca e antes de dissecar esses tecidos, uma ultrassonografia intraoperatória é útil para identificar a rota e a profundidade do tronco celíaco e observar as formas de onda arteriais da artéria antes de sua descompressão (Ito K, 2021).

Com abordagens anterógrada (do lado da aorta) e retrógrada (do lado da artéria gástrica esquerda) os tecidos que sobrepõem o tronco são dissecados e ressecados um por um 10. Portanto, esses tecidos devem ser repetidamente divididos por camada até que a estenose firme parte do tronco celíaco é liberada<sup>4</sup>.

Tecidos com aparência de vaso devem ser ligados ou cortados antes da divisão prestando atenção às artérias frênicas inferiores direita e esquerda, que podem surgir da artéria celíaca ou aorta. A origem das frênicas inferiores deve ser verificada no exame de imagem pré-operatório devido às possíveis variações anatômicas <sup>4</sup>.

## CONFIRMAÇÃO POR IMAGEM

A ultrassonografia com doppler durante a inspiração e a expiração é usada para confirmar a descompressão do tronco celíaco. É realizada também a comparação do fluxo sanguíneo pré descompressão e pós descompressão. O desfecho positivo pode ser assegurado com um retorno ao pico de velocidade sistólica normal da artéria, sem variação entre inspiração profunda e expiração <sup>4</sup>.

## COMPARAÇÃO ENTRE ABORDAGENS

Em um estudo de análise retrospectiva de PODDA ET AL. 2018, foram analisados 47 estudos de revisão sistemática comparando abordagens de descompressão laparoscópica e robótica assistida, com 19 e 354 casos reportados respectivamente. O tamanho do estudo realizado e a proporção de casos relatados em cada abordagem evidenciam que a intervenção robótica-assistida ainda é pouco reportada em estudos de relatos de casos e análises estatísticas.

Na primeira abordagem foi relatada uma taxa de conversão para cirurgia convencional em 6,8%, já na robótica assistida não foi relatado nenhum caso. A respeito da não resolução de sintomas imediato, após intervenção, 6,6% e 15,8% dos casos foram destacados nas intervenções laparoscópica e robótica-assistida, respectivamente. Em ambas situações o retorno tardio de sintomas permaneceu com menos de 10% dos casos (Podda, 2018).

Jimenez et al (2012) realizou uma análise com 20 estudos retrospectivos que continham descrição de resultados de 400 pacientes que foram abordados cirurgicamente para correção da síndrome do ligamento arqueado mediano. De todos os estudos, 13 eram apenas de abordagem convencional (279 pacientes) e 7 com abordagens inicialmente minimamente invasivas (121 pacientes).

No grupo dos procedimentos minimamente invasivos foi relatada conversão de abordagem para aberta em 11 casos (9.1%), sangramento de artérias viscerais em 5 casos (4.1%), pneumotórax em 3 casos (2.5%), hemorragia de aorta em 2 casos (1.7%) e laceração da artéria frênica em 1 caso (0.8%).

Ainda sobre abordagem laparoscópica no estudo feito por Jimenez et al (2012), foram identificadas pancreatite em 1 caso (0.8%) e gastroparesia em um caso (0.8%), sem mais complicações pós-operatórias. A melhora imediata dos sintomas foi relatada em 218 dos 279 pacientes (78%) e a recorrência dos mesmos foi de 19 casos (6.8%), além disso, o tempo de seguimento pós-operatório se manteve entre 6 e 44 meses (Jimenez, 2012)

No grupo de abordagens convencionais o maior número de complicações pós operatória foi em casos que realizaram reconstrução arterial (anastomose primária ou ponte arterial) que evoluíram para trombose. Outras complicações foram acidente vascular encefálico em 4 casos (1.4%), doença do refluxo gastroesofágico em 3 casos (1%), pancreatite em 3 caso (1%), hemotórax em 1 caso (0.3%) e infarto esplênico em 1 caso (0.3%), sem mais complicações pós operatórias <sup>6</sup>.

A melhora imediata dos sintomas foi relatada em 116 dos 121 pacientes (85%) e a recorrência dos mesmos foi de 7 casos (5.7%), além disso, o tempo de seguimento pós operatório se manteve entre 10 e 229 meses <sup>6</sup>.

O uso da abordagem laparoscópica robótico-assistida na patologia em questão ainda se mostra limitada devido a escassez de registros suficientes para permitir comparações significativas dos resultados pós-operatórios em comparação com outras técnicas cirúrgicas tradicionais (Jaik, 2017).

Porém recentemente foi reportado um caso da realização do procedimento robótico-assistido pelo da Vinci Surgical System que relatou uma melhor visualização de campo cirúrgico e o aumento de precisão de movimento, devido a 'articulação de punho' das pinças, diminuindo a limitação de alcance do cirurgião e a incidência de complicações intra operatórias. No entanto, foi observado tempo cirúrgico de 2 horas e 48 minutos, aumento significativo quando comparado à média das outras abordagens que possuem tempo de 1 hora e meia <sup>5</sup>.

## DISCUSSÃO

Neste artigo, exploramos a síndrome da compressão da artéria celíaca, uma condição rara caracterizada pela fixação anormal do ligamento arqueado mediano do músculo do diafragma. Essa variação anatômica comprime o tronco celíaco e pode causar uma série de sintomas gastrointestinais inespecíficos nos pacientes.

Para diagnosticar essa síndrome, exames de imagem desempenham um papel crucial. A Angiografia por Subtração Digital, a angiotomografia computadorizada e a angiografia por ressonância magnética são ferramentas valiosas para confirmar o diagnóstico e para traçar conduta, permitindo a localização precisa do tronco celíaco e fornecendo informações sobre a morfologia e o fluxo sanguíneo da artéria e sua compressão.

Uma vez confirmado o diagnóstico, o tratamento da síndrome da compressão da artéria celíaca envolve a descompressão mecânica do tronco celíaco e a ressecção do tecido ganglionar que está comprimindo a artéria. É fundamental que os cirurgiões sigam a técnica cirúrgica correta, uma vez que a obstrução é extrínseca e não originada de lesões intravasculares. A ultrassonografia intraoperatória é uma ferramenta útil para garantir a restauração adequada do fluxo sanguíneo após a cirurgia.

Nesse procedimento cirúrgico, o paciente é posicionado em decúbito dorsal inclinado. Após a anestesia e a confecção do pneumoperitônio, são feitas incisões e introduzidos trocâteres em locais que facilitam o acesso cirúrgico. A crura diafragmática é exposta e dissecada, permitindo o isolamento da artéria gástrica esquerda. A aorta é identificada para servir de referência na descompressão da artéria celíaca. Os tecidos que comprimem a artéria são dissecados, com atenção a estruturas vasculares, e a ultrassonografia é usada para confirmar a descompressão.

Existem diferentes abordagens cirúrgicas para tratar essa síndrome, incluindo a abordagem convencional (aberta), a videolaparoscópica e a robótica-assistida. A escolha da abordagem dependerá das circunstâncias individuais do paciente e da experiência do cirurgião. É importante notar que a abordagem aberta é mais traumática e geralmente requer um tempo de hospitalização mais longo em comparação com as outras opções. As abordagens laparoscópicas, por outro lado, oferecem benefícios como menor invasividade e recuperação mais rápida.

## CONCLUSÃO

Em resumo, este estudo destaca a diversidade de abordagens cirúrgicas disponíveis para terapia da Síndrome de Dunbar. No entanto, dentre as opções, a videolaparoscopia se destaca como uma escolha proeminente, graças aos dados que demonstram sua eficácia e segurança.

Através de uma análise criteriosa, ficou evidente que a videolaparoscopia oferece vantagens significativas, como maior incidência de melhora imediata dos sintomas (7% a mais que a abordagem convencional), menor tempo necessário de seguimento pós-operatório (6-44 meses na videolaparoscópica e 10-229 meses na convencional), menor recorrência de sintomas a longo prazo (1,1% a menos que a abordagem convencional) e menor incidência de complicações pós-operatórias (4,9% a menos que a abordagem aberta). Além disso, a abordagem robótico-assistida ainda permanece restrita devido à insuficiência de registros que permitam comparações substanciais dos resultados em relação a técnicas cirúrgicas convencionais.

Essas características fazem da laparoscopia uma opção mais segura para a intervenção cirúrgica da síndrome da compressão da artéria celíaca, e assim continua a representar uma abordagem cirúrgica altamente eficaz e aprimorada para procedimentos médicos, refletindo o constante avanço da medicina e da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

Baccari P, Civilini E, Dordoni L, Melissano G, Nicoletti R, Chiesa R. **Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy.** J Vasc Surg. 2009;50(1):134-139. doi:10.1016/j.jvs.2008.11.124.

Coelho JCU, Abot GP, El-Hosni AV, Claus CM, Aguilera YSH, Freitas ATC, Costa MAR. **Tratamento da síndrome do ligamento arqueado mediano: resultado da abordagem laparoscópica.** ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(1):e1495. doi: /10.1590/0102-672020190001e1495.

Garriboli L, Miccoli T, Damoli I, Rossini R, Sartori CA, Ruffo G, Jannello AM. **Hybrid Laparoscopic and Endovascular Treatment for Median Arcuate Ligament Syndrome (MALS): Case Report and Review of Literature.** Annals of Vascular Surgery. 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.08.077>.

Ito K, Takemura N, Oikawa R, et al. **Detailed anatomy and procedure of celiac artery decompression in median arcuate ligament syndrome.** Langenbecks Arch Surg. 2021;406:1717-1722. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02195-9>.

Jaik NP, et al. **Celiac artery compression syndrome: successful utilization of robotic-assisted laparoscopic approach.** Journal of gastrointestinal and liver diseases. 2007;16(1):93-96.

Jimenez JC, et al. **Open and laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome.** Journal of vascular surgery. 2012;56(3):869-873. doi:10.1016/j.jvs.2012.04.057.

Kafadar MT, Oguz A, Aday U, Bilge H, Basol &. **Median arcuate ligament (Dunbar) syndrome: Laparoscopic management and clinical outcomes of a single centre.** J Min Access Surg. 2021;17:363-368.

Podda M, Gusai GP, Balestra F, et al. **Robotic-assisted approach to Median Arcuate Ligament Syndrome with left gastric artery originating directly from the aorta. Report of a case and review of the current mini-invasive treatment modalities.** Int J Med Robotics Comput Assist Surg. 2018;14:e1919. <https://doi.org/10.1002/rcs.1919>.

San Norberto EM, et al. **Laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome: a systematic review.** International angiology: a journal of the International Union of Angiology. 2019;38(6):474-483. doi:10.23736/S0392-9590.19.04161-0.

Sun Z, et al. **Laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome. Intractable & rare diseases research.** 2019;8(2):108-112. doi:10.5582/irdr.2019.01031