

Pectus Carinatum: apresentação de uma nova abordagem: técnica de Hespanha

Pectus Carinatum: presentation of a new approach - Hespanha technique

Carlos Hespanha Marinho Junior^{1,2*}, Antônio Vendrami Malucelli³, Frederico Barth¹⁰, Ruy Fernando Kuenzer Caetano da Silva¹⁰, Júlia Tiemi Arantes Marinho²⁰, Melissa M. M. Arantes Marinho²⁰

RESUMO

Introdução: Pectus carinatum é deformidade torácica congênita caracterizada pela protrusão do esterno e cartilagens costais, impactando a estética e, em alguns casos, a função respiratória. O tratamento tradicional envolve órteses ou procedimento cirúrgico, sendo a técnica de Ravitch a mais utilizada.

Objetivo: Apresentar nova abordagem cirúrgica, visando menor invasividade, redução do tempo operatório e melhor recuperação pós-operatória.

Método: Foi realizada a correção cirúrgica em jovem de 18 anos. Utilizou-se técnica que inclui incisão reduzida, remodelação cartilaginosa sem preservação pericondral e suporte pré-esternal com fio de aço. O procedimento foi avaliado quanto ao tempo operatório, recuperação e resultados estéticos e funcionais.

Resultado: A operação teve duração de 110 min e o paciente recebeu alta no terceiro dia pós-operatório. O procedimento demonstrou boa eficácia na remodelação torácica, sem complicações imediatas. A eliminação da necessidade de segunda operação para retirada da órtese foi benefício relevante.

Conclusão: A nova técnica mostrou-se eficaz e segura, proporcionando boa correção estética e funcional, com menor tempo cirúrgico e recuperação satisfatória. Estudos adicionais são necessários para validar seus benefícios em longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: Pectus carinatum. Cirurgia. Técnica de Hespanha

ABSTRACT

Introduction: Pectus carinatum is a congenital chest deformity characterized by sternum and costal cartilage protrusion, affecting aesthetics and, in some cases, respiratory function. Traditional treatment includes orthoses or surgery, with Ravitch's technique being the most widely used.

Objective: To present a new surgical approach for pectus carinatum correction, aiming for less invasiveness, reduced operative time, and improved postoperative recovery.

Method: A 18-year-old male patient underwent surgical correction using a technique involving a smaller incision, cartilage remodeling without perichondral preservation, and pre-sternal support with a steel wire. The procedure was evaluated for operative time, recovery, and aesthetic and functional outcomes.

Result: The surgery lasted 110 min, and the patient was discharged on the third postoperative day. The technique effectively reshaped the chest without immediate complications. The elimination of a second surgery for orthosis removal was a significant advantage.

Conclusion: The new technique proved to be effective and safe, providing good aesthetic and functional correction with shorter operative time and satisfactory recovery. Further studies are needed to validate its long-term benefits.

KEYWORDS: Pectus carinatum. Surgery. Hespanha technique



Aspectos do pré (acima) e pós-operatório (abaixo)

Mensagem central

A nova técnica cirúrgica para a correção do pectus carinatum apresentada no estudo visa melhorar os resultados estéticos e funcionais, reduzindo o tempo operatório, os custos e o desconforto pós-operatório, além de evitar a necessidade de segunda intervenção para retirada da órtese. A proposta busca otimizar o tratamento dessa deformidade torácica, oferecendo solução eficaz e menos invasiva.

Perspectiva

O artigo apresenta nova abordagem cirúrgica para a correção do pectus carinatum, buscando oferecer técnica mais eficiente e menos invasiva em comparação com os métodos tradicionais. Ela propõe menor incisão, preservação das cartilagens costais com remodelação e o uso de suporte esternal de baixo custo, eliminando a necessidade de segunda operação para remoção de órtese. O impacto da técnica é avaliado não apenas em termos cirúrgicos, mas também nos benefícios psicológicos e funcionais para os pacientes.

¹Instituto Presbiteriano Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil;

²Hospital Nossa Senhora das Graças, Curitiba, PR, Brasil

Conflito de interesse: Nenhum | Financiamento: Nenhum | Recebido em: 09/06/2025 | Aceito em: 07/09/2025 | Data de publicação: 10/10/2025 | Correspondência: drhespanha@yahoo.com.br | Editor Associado: Osvaldo Malafaia

Como citar:

Marinho Junior CH, Malucelli AV, Barth F, da Silva RFKC, Marinho JTA, Marinho MMMA. Pectus Carinatum: apresentação de uma nova abordagem: técnica de Hespanha. BioSCIENCE. 2025;83:e00025

INTRODUÇÃO

O pectus carinatum, conhecido coloquialmente como “peito de pombo”, é deformidade torácica congênita que se caracteriza por protrusão anormal do esterno e das cartilagens costais, resultando em formato do tórax projetado para frente. Ele, embora menos comum do que o pectus excavatum, ainda é relevante em termos de prevalência. Estudos indicam que a frequência dessa deformidade torácica pode variar em diferentes populações. A estimativa geral é que ocorra em cerca de 3:1.000 indivíduos. A condição tende a afetar mais frequentemente os homens, com proporção de aproximadamente 4:1.¹

Essa condição ocorre devido ao crescimento excessivo das cartilagens que conectam as costelas ao esterno. Clinicamente pode causar desconforto físico e emocional significativo.

A manifestação do pectus carinatum geralmente não ocorre antes dos 11 anos de idade. É mais comumente observado que a deformidade se torne mais evidente durante a puberdade, período em que os surtos de crescimento podem acentuar a projeção torácica.²

Estudos sugerem que fatores genéticos podem desempenhar papel na sua predisposição. Histórico familiar positivo de deformidades torácicas, incluindo tanto o pectus carinatum quanto o pectus excavatum, está associado ao maior risco de desenvolver a condição.³ Além disso, há relatos de associação entre o pectus carinatum e certas condições genéticas, como a síndrome de Marfan.

O presente artigo teve como objetivo apresentar proposta de abordagem cirúrgica para o pectus carinatum que tem por pilares menor incisão, descolamento dos planos subcutâneos e musculares, uso de suporte pré-esternal de baixo custo, e sem necessidade de segunda operação para retirada desse suporte.

MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – CAAE no. 87584425.0.0000.0103.

A técnica foi utilizada em homem, 18 anos, referindo desconforto emocional, e constrangimento ao precisar tirar a camisa. Ao exame físico apresentava pectus carinatum assimétrico, com avaliação cardíaca e respiratória normais. A operação durou 110 min e o paciente recebeu alta no 3º dia de pós-operatório.

Técnica operatória

Paciente é submetido à anestesia geral, colocado em posição supina, com membros superiores estendidos paralelamente ao tronco com o cirurgião posicionado à direita da mesa cirúrgica. Realiza-se incisão longitudinal esternal cujo tamanho não deve superar 9 cm. A dissecação da fáscia pré-peitoral, separando a parte medial do músculo peitoral maior do tecido celular subcutâneo não é realizada, encurtando o tempo cirúrgico e prevenindo espaço morto no subcutâneo. Realiza-se a dissecação retropeitoral, separando o músculo peitoral maior em suas fixações esternal e condrocostal desde a terceira vértebra até o rebordo costal da fusão das 10ª a 8ª cartilagens costais com

a 7ª permitindo identificação das cartilagens deformadas. A seguir, desinsere-se o reto abdominal do xifoide e do rebordo costal por não mais do que 3-4 cm lateralmente ao xifoide; resseca-se o apêndice xifoide e, com dissecação digital, os ligamentos pericardioesternais inferiores.

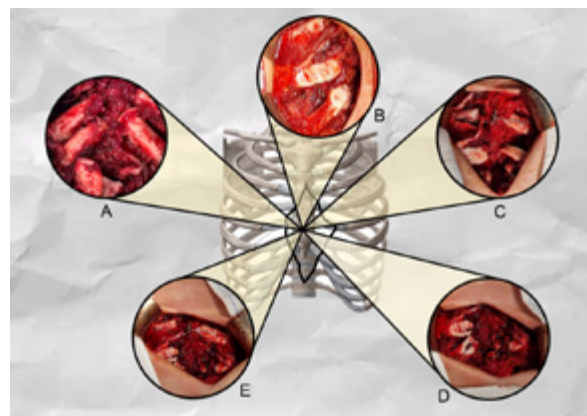
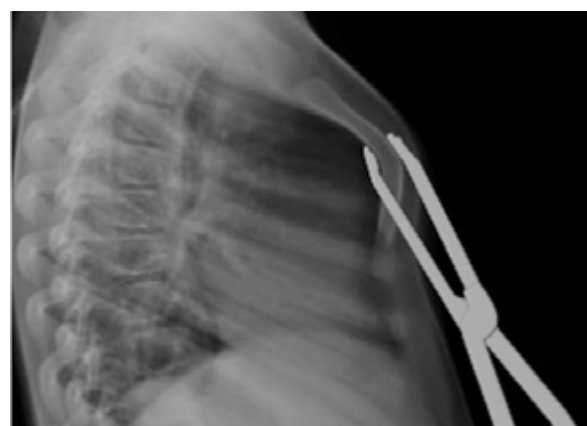


FIGURA 1 — Pectus carinatum: A) cartilagens defeituosas desinseridas do esterno; B) cartilagens costais aplanadas/biseladas e com seu excesso ressecado; C) fio de aço transfixando medula esternal e fixado em costelas bilateralmente; D) cartilagens remodeladas reaproximadas ao esterno; E) suturas de aço e de poliglactina 910.

Prosseguindo-se, desarticulam-se as articulações condroesternais de todas as cartilagens defeituosas e realiza-se a desinserção da musculatura intercostal dessas cartilagens, assim como do esterno, permitindo imediata protrusão das cartilagens sobre o esterno, ficando facilmente delimitada as porções cartilaginosas que tiveram sobrecrecimento que geraram a deformidade (Figura 1A). Não se preserva o pericôndrio e nem se realiza a dissecação sub-pericondril, pois a técnica proposta mantém as próprias cartilagens com adequação de seu tamanho junto ao esterno, com o ganho de inexistir flacidez paraesternal.

Ao término desse tempo cirúrgico, novamente explora-se digitalmente a região retroesternal, prolongando cranialmente a lise dos ligamentos pericardioesternais.



Fonte: Malucelli⁴

FIGURA 2 — Radiografia mostrando o moldador esternal com sua extremidade logo acima da maior protrusão do osso.

Em continuação, coloca-se o moldador esternal desenvolvido por Antônio Vendrami Malucelli⁴ de tal modo que as extremidades de suas lâminas alcancem a região logo cranial à maior protrusão esternal (Figura 2). Molda-

se, então, o esterno com movimentos nos sentidos horizontal em 90° para fora e 45° vertical para cada um dos lados, o que imediatamente remodela a tábua esternal, deixando-a perfeitamente plana e sem inclinação lateral.

Em sequência, procede-se à redução do tamanho das cartilagens com sua secção biselada. Isso mantém a região paraesternal retificada, aplanada e os bordos mediais das cartilagens exatamente junto ao esterno (Figura 1B).

Com fio de aço transfixa-se a 5ª ou 6ª costela esquerda a 2 cm lateralmente em relação a articulação costochondral. A seguir se transfixa a medula esternal da lateralesquerda para a direita. Em continuidade, transfixa-se a 5ª ou 6ª costela, também a 2 cm lateralmente da articulação costochondral. As extremidades do fio de aço são então aproximadas e unidas na região pré-esternal (Figura 1C), causando certo acinturamento da parede torácica e ao mesmo tempo servindo como sustentação pré-esternal, evitando-se que ocorra recorrência da protrusão típica do pectus carinatum. Também, com essa transfixação, evita-se que ocorra sua retração, o que poderia causar escavação compensatória, isto é, sobrecorreção causando pectus excavatum. As cartilagens remodeladas são aproximadas ao esterno com suturas simples usando poliglactina 910 (Figura 1D). O resultado final da síntese osteo-cartilaginosa da parede torácica anterior (Figura 1E).

O músculo reto abdominal é reinserido ao corpo esternal e os músculos peitorais maior direito e esquerdo aproximados através de seus bordos mediais com fio de poliglactina 910.

Dreno de sucção é colocado através de contraincisão 2 a 3 cm abaixo do limite inferior da incisão cirúrgica, de tal forma que se faz uma alça com o dreno, permitindo drenagem do plano retropeitoral.

A aproximação do tecido celular subcutâneo com fio de poliglecaprone e da pele com sutura intradérmica, também com poliglecaprone, resulta aspecto estético bastante satisfatório (Figura 3).



FIGURA 3 — Imagem do pré (acima) e pós-operatório imediato (abaixo)

DISCUSSÃO

Pectus carinatum, embora descrito por Hipócrates na antiguidade, só começou a ser compreendido e tratado de forma mais abrangente com os avanços da

medicina moderna. A evolução do conhecimento sobre essa deformidade torácica levou ao desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes, melhorando a qualidade de vida e a saúde respiratória dos pacientes afetados.

Em casos leves, a fisioterapia e o uso de órteses torácicas têm sido empregados para ajudar a remodelar a deformidade. As órteses são dispositivos que aplicam pressão no peito para guiar o crescimento adequado da cartilagem. Seu emprego tem crescido nos últimos anos devido ser não-invasivo, de baixo custo e de efetividade considerada satisfatória por muitos cirurgiões, a ponto de ser considerado tratamento de preferência pela maioria dos cirurgiões pediátricos do Canadá em série publicada em 2012.⁵

Em casos mais acentuados e quando o tratamento conservador não é eficaz, a operação pode ser considerada. Antes dela, avaliação completa é realizada para determinar a abordagem mais adequada. Isso inclui exames físicos, avaliação da gravidade da deformidade, avaliação cardiológica e respiratória, bem como discussões detalhadas com o paciente e sua família. Planejamento cuidadoso é crucial para garantir o sucesso da operação e minimizar os riscos.

A técnica de Ravitch, desenvolvida pelo cirurgião americano Robert Ravitch e introduzida em 1960, é procedimento tradicional que envolve ampla incisão, grandes disseções subcutâneas e muscular, ressecção subpericondral de cartilagens deformadas, osteotomia esternal, muitas vezes múltiplas.⁶ Essa técnica foi modificada por Welch, Fonkalsrud, Shamberger, mas com ressecção condral e osteotomia esternal mantidas.⁷

Effler⁸ em 1953 já corroborava com a ideia da necessidade de pericôndrio preservado como importante para permitir adequada regeneração das cartilagens costais, evitando flacidez paraesternal. No entanto, lamentava ser esse tempo cirúrgico entediante e muito demorado.

Diferentemente das técnicas acima, esta proposta mantém as cartilagens costais com correção proporcional de seus tamanhos e sem a preservação do pericôndrio, o que possibilita redução do tempo cirúrgico e menor desgaste da equipe, com forte suporte paraesternal da parede torácica anterior estabelecido com a presente técnica. Nesta não se realizam as clássicas osteotomias, pois utiliza-se moldador esternal desenvolvido por Antônio V. Malucelli e por nós batizado de "Moldador Esternal de Malucelli" - que permite rápida, menos traumática e mais precisa moldagem do esterno.⁴

Abordagem minimamente invasiva, como a técnica de Nuss para a correção do pectus excavatum, foi modificada por Abramson⁹ para tratar o tórax carinado com colocação de uma barra pré-esternal visando compressão das cartilagens deformadas e do esterno, que em seus estudos preliminares já apontava o risco de complicações, associadas à barra, em partes moles como seroma, hiperpigmentação cutânea, aderência à fáscia superficial, além do risco de excessiva pressão sobre o esterno. Além disso, sempre existe a necessidade de segunda operação para retirada da barra.

Estudos mostraram que o tratamento cirúrgico do

pectus carinatum tem alto índice de satisfação entre os pacientes¹⁰, principalmente considerando-se que os aspectos emocionais costumam ser importantes para os jovens afetados. Esta técnica apresenta muito bom resultado estético o que gera satisfação do paciente e seus familiares.

A evolução na compreensão do pectus carinatum reflete o progresso da medicina ao longo dos séculos. As abordagens de tratamento continuam a se desenvolver, incorporando avanços tecnológicos e técnicas cirúrgicas inovadoras. Esta técnica apresenta como vantagens tempo cirúrgico inferior às clássicas técnicas de Ravitch e suas variantes, com menor dissecação e sem preservação pericondral. Utiliza como suporte externo fio de aço, que oferece como vantagens baixo custo e melhor facilidade de trabalho do que as tradicionais barras, além de descartar a necessidade de segunda operação para retirada da órtese. O grau de correção obtido com ela foi muito satisfatório.

Assim sendo, essa técnica aprimorou as opções de tratamento existentes adicionando redução de tempo cirúrgico, conforto ao cirurgião, custos reduzidos, recuperação funcional e psicossocial, melhora da qualidade de vida. No entanto, como toda inovação técnica, deve-se realizar seguimento em médio e longo prazos para confirmar estes resultados iniciais.

CONCLUSÃO

A escolha entre as técnicas cirúrgicas depende das características individuais da deformidade e das necessidades do paciente. Com o avanço da tecnologia e da compreensão médica, espera-se que as abordagens cirúrgicas continuem a evoluir, proporcionando resultados ainda mais satisfatórios e minimizando os riscos, como esta técnica se propõe a oferecer.

Contribuição dos autores

Conceituação: Carlos Hespanha

Metodologia: Carlos Hespanha

Administração do projeto: Carlos Hespanha

Redação (esboço original): Antônio Vendrami Malucelli, Frederico Barth

Redação (revisão e edição): Ruy Fernando Kuenzer Caetano da Silva, Júlia Tiemi

Arantes Marinho, Melissa M. M. Arantes Marinho

REFERÊNCIAS

1. Van Braak H, de Beer SA, Zwaveling S, Oomen MWN, de Jong JR. Ravitch Surgery or Dynamic Compression Bracing for Pectus Carinatum: A Retrospective Cohort Study. *Ann Thorac Surg.* 2024;117(1):144-50. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2022.10.041>
2. Shamberger RC, Welch KJ. Surgical correction of pectus carinatum. *J Pediatr Surg.* 1987;22(1):48-53. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(87\)80014-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(87)80014-3)
3. Janssen N, Coorens NA, Franssen AJPM, Daemen JHT, Michels IL, Hulsewé KWE, et al. Pectus excavatum and carinatum: a narrative review of epidemiology, etiopathogenesis, clinical features, and classification. *J Thorac Dis.* 2024;16(2):1687-701. <https://doi.org/10.21037/jtd-23-957>
4. Malucelli AV. Comunicação pessoal. 2020.
5. Emil S, Laberge JM, Sigalet D, Baird R. Pectus carinatum treatment in Canada: current practices. *J Pediatr Surg.* 2012;47(5):862-6. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.01.035>
6. Ravitch MM. Operative Correction of Pectus Carinatum (Pigeon Breast). *Ann Surg.* 1960;151(5):705-14. <https://doi.org/10.1097/0000658-196005000-00011>
7. Fonkalsrud EW. Current management of pectus excavatum. *World J Surg.* 2003;27(5):502-8. <https://doi.org/10.1007/s00268-003-7025-5>
8. Effler, DB. Pectus Excavatum: Surgical Treatment. *Cleveland Clinic Journal of Medicine.* 1953;20(2):353-8.
9. Abramson H. Método minimamente invasivo para a correção do pectus carinatum. Comunicação preliminar [A minimally invasive technique to repair pectus carinatum. Preliminary report]. *Arch Bronconeumol.* 2005;41(6):349-51. [https://doi.org/10.1016/s1579-2129\(06\)60235-8](https://doi.org/10.1016/s1579-2129(06)60235-8)
10. Edward KR, John OR, Jay GM, Ann KM, Mary MM, Stopp DD, et al. Ten-year experience with staged management of pectus carinatum: Results and lessons learned. *J Pediatr Surg.* 2021;56(10):1835-40. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2021.01.027>