



Tolerância ao esforço pós reparo da Tetralogia de Fallot: Revisão Sistemática com Metanálise

Tolerancia al estrés después de la reparación de la tetralogía de Fallot: revisión sistemática con metanálisis

Stress tolerance after repair of Tetralogy of Fallot: Systematic Review with Meta-analysis

Manuela da Silva Moura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6958-0179>

Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira, BA, Brasil.

E-mail: mouramanuela102@gmail.com

Thais de Figueiredo Cedraz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2968-6838>

Universidade Salvador. Feira de Santana, BA, Brasil.

E-mail: thais_cedraz@hotmail.com

Marvyn de Santana do Sacramento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0851-9950>

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Salvador, BA, Brasil.

E-mail: marvynsantana@gmail.com

Eixo temático: Cardiopatia congênita.

RESUMO EXPANDIDO

Introdução

A tetralogia de fallot é uma cardiopatia congênita cianótica de maior prevalência, representando em torno de 10 a 15% das cardiopatias congintas (CC) ¹. Os principais achados nos pacientes com TOF são cianose e sopro cardíaco².

O tratamento da TOF é feito por reparação cirúrgica das alterações anatômicas, de maneira precoce. Estima-se que aproximadamente 90% dos pacientes operados cirurgicamente sobrevivam até os 30 anos ou mais³, e em crianças não corrigidas cirurgicamente o risco de morte no primeiro ano é de 44%, 51% até os 3 anos 76% até dez anos ⁴.



Mesmo após a correção cirúrgica, pessoas com ToF apresentam limitação da capacidade cardiorrespiratória⁵⁻⁶, sendo assim, torna-se uma alerta aos profissionais que prescrevem exercício físico para este público, pois a falta de atenção no quadro clínico pode resultar em erro da prescrição e consequentemente iatrogenia através do exercício físico.

Objetivo

O objetivo da presente revisão é comparar a capacidade cardiorrespiratória de pessoas com ToF corrigida cirurgicamente e seus pares saudáveis.

Método

Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura realizado de acordo com critérios estabelecidos pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guideline⁷⁻¹³.

Foram realizadas buscas nas bases de dados: MEDLINE via PubMed, PEDro e SciELO. Não houve restrição temporal ou linguística, com última busca realizada em junho de 2022. Foram incluídos estudos transversais que realizaram teste com exercício, demonstrando capacidade de exercício em população com T4F, comparados a controles saudáveis. Também entraram estudos que apresentam amostra heterogênea (outras CC), mas, que permitem a identificação de dados específicos para Tof. Para avaliar a qualidade metodológica foi utilizada a escala Newcastle Ottawa.

Resultados

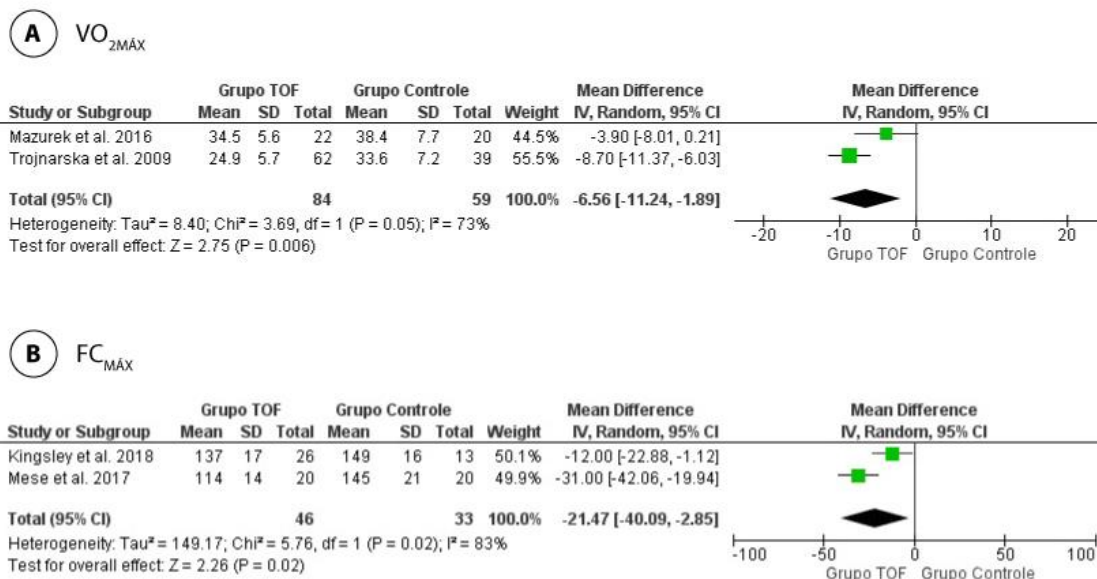
Foram encontrados 375 estudos, dos quais, 7 estudos envolvendo 210 com ToF e 262 controles foram selecionados para a síntese quantitativa. Dois estudos foram incluídos para a metanálise avaliando o consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) e dois para avaliação da frequência cardíaca máxima (FCmáx), apresentados respectivamente na



figura 1A e 1B. Os dados sugerem redução do VO2 máximo e da FCmáx alcançada durante o exercício. No entanto, tais constatações devem ser analisadas com cautela.



Figura 1. (A) Metanálise do consumo máximo de oxigênio (VO₂MÁX). (B) Metanálise da Frequência cardíaca máxima (FCMÁX).



A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada em 7 de 9 pontos.

Discussão

Esta revisão sistemática com metanálise de estudos observacionais mostrou que, indivíduos com TOF, mesmo após o reparo cirúrgico apresentam menor tolerância ao exercício quando comparados aos seus pares sem TOF. A metanálise permitiu observar atenuações nos valores de VO₂máx⁵⁻⁸ e FCmáx⁹⁻¹⁰ durante os testes máximos e submáximos. Ainda, a síntese qualitativa reportou menor tempo de tolerância ao exercício⁶⁻⁹.

O VO₂max foi o principal indicador nos estudos analisados para avaliar a capacidade de exercício, mostrando a aptidão do organismo dos grupos controles e do grupo TOF. Os preditores mais relevantes que induziram a má qualidade do VO₂máx foram: a baixa FCmáx no pico de exercício⁹, induzida pela insuficiência da resposta cronotrópica; função ventilatória deprimida; pior classificação funcional pela New York Heart Association (NYHA); a hipertensão pulmonar e cianose⁵⁻⁸.

Yap J et al, avaliaram 36 pacientes com TOF corrigida demonstraram que a capacidade de exercício está diretamente relacionada aos volumes sistólicos de



ejeção para ambos os ventrículos. Na presença de dilatação, a força de contração ventricular está deprimida e, em pessoas com TOF este achado implica em redução da saturação de O₂. Kingsley, et al demonstraram que, pacientes com dilatação do VD eram mais propensos a ter pior reserva contrátil do VD e mostraram que o tempo de tolerância ao exercício foi menor (685 ± 162 vs 802 ± 108 seg, $P=0,02$). Com isso, pacientes de alto risco, com menor capacidade física e mais sintomáticos, devem participar de sessões de treinamento supervisionadas¹², monitorando sinais vitais, percepção subjetiva de esforço, sendo necessário prescrever exercício de forma personalizada, considerando as limitações apontadas neste estudo.

Conclusões

A tolerância ao esforço está diminuída em pessoas com ToF corrigidas cirurgicamente. Medidas atenuadas no consumo máximo de oxigênio, frequência cardíaca máxima e do tempo de tolerância aos testes máximos e submáximos, apontam para pior função cardiorrespiratória. Portanto, levanta-se a importância deste achado na individualização da prescrição do exercício por profissionais que atuam com este grupo na reabilitação cardiovascular.

Descritores: Exercício físico; Cardiopatia Congênita; Fisiologia do Exercício.

Referências

1. Stefanini, Edson *et al.* Cardiologia: cardiopatias congênitas cianóticas. Manole, 2005. 734 p.
2. Pinheiro. Sopro cardíaco: o que é, causas e sintomas. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/cardiologia/sopro-cardiaco/>. Acesso em: 2 jun. 2022.
3. Nollert, Georg et al. Sobrevida a longo prazo em pacientes com reparo de tetralogia de Fallot: acompanhamento de 36 anos de 490 sobreviventes do primeiro ano após o reparo cirúrgico. *Jornal do Colégio Americano de Cardiologia*, v.30, n.5, pág.1374-1383, 1997.



4. Barreira, Mariana Carregueiro. Tetralogia de Fallot: um desafio multidisciplinar. 2017. Tese de Doutorado.
5. Trojnarska O, Gwizdała A, Katarzyński S, et al. Evaluation of exercise capacity with cardiopulmonary exercise testing and BNP levels in adult patients with single or systemic right ventricles. *Arch Med Sci.* 2010;6(2):192-197. doi:10.5114/aoms.2010.13893
6. Norozi K, Gravenhorst V, Hobbiebrunken E, Wessel A. Normality of cardiopulmonary capacity in children operated on to correct congenital heart defects. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159(11):1063-1068. doi:10.1001/archpedi.159.11.1063
7. Page, Matthew J, et al. “The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews.” *BMJ*, vol. 9, 29 Mar. 2021, p.n71, 10.1136/bmj.n71.
8. Mazurek, Boguslaw, et al. “Comparison of the Degree of Exercise Tolerance in Children after Surgical Treatment of Complex Cardiac Defects, Assessed Using Ergospirometry and the Level of Brain Natriuretic Peptide” *Medicine*, vol.95, no.8, Feb.2016, p.2619, 10.1097/md.0000000000002619.
9. Kingsley C, Ahmad S, Pappachan J, Khambekar S, Smith T, Gardiner D, Shambrook J, Baskar S, Moore R, Veldtman G. Right ventricular contractile reserve in tetralogy of Fallot patients with pulmonary regurgitation. *Congenit Heart Dis.* 2018;13(2):288-294. doi: 10.1111/chd.12569.
10. Mese T, Guven B, Yilmazer MM, Demiroglu M, Çoban Ş, Karadeniz C. Global Deformation Parameters Response to Exercise in Adolescents with Repaired Tetralogy of Fallot. *Pediatr Cardiol.* 2017;38(2):362-367. doi: 10.1007/s00246-016-1522-4.
11. Yap J, Tan JL, Le TT, Gao F, Zhong L, Liew R, Tan SY, Tan RS. Assessment of left ventricular preload by cardiac magnetic resonance imaging predicts exercise capacity in adult operated tetralogy of Fallot: a retrospective study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014 Sep 23;14:122. doi: 10.1186/1471-2261-14-122.
12. Carvalho, Tales de et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular–2020. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v.114, p.943-987, 2020.
13. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration.



V CONGRESSO SUL-AMERICANO DE PESQUISA
DA EDUCAÇÃO ADVENTISTA

Investigação Científica

A serviço da Missão 2023

FADBA

FACULDADE ADVENTISTA
DA BAHIA