



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

LALESKA ARIANNY ARARUNA

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA TETRALOGIA DE FALLOT

JUAZEIRO DO NORTE

2023

LALESKA ARIANNY ARARUNA

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA TETRALOGIA DE FALLOT

Artigo apresentado ao Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Rafaela Macêdo Feitosa

JUAZEIRO DO NORTE

2023

LALESKA ARIANNY ARARUNA

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA TETRALOGIA DE FALLOT

DATA DA APROVAÇÃO: 26/06/2023

BANCA EXAMINADORA

Professora Esp. Rafaela Macêdo Feitosa
Orientadora

Professora Esp. Viviane Gomes Barbosa Filgueira
Examinador 1

Professora Esp. Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz
Examinador 2

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA TETRALOGIA DE FALLOT

Laleska Arianny Araruna¹

Rafaela Macêdo Feitosa²

RESUMO

A Tetralogia de Fallot é considerada uma das cardiopatias mais frequentes e o tratamento eficaz normalmente é realizado por meio de correção cirúrgica. A intervenção fisioterapêutica pode trazer vários benefícios aos pacientes, contribuindo para acelerar a reabilitação e reduzir a exposição a riscos. O objetivo geral do presente estudo é analisar a atuação da fisioterapia para a reabilitação do paciente no pré e pós-operatório da tetralogia de Fallot. O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases de dados SciELO, LILACS, PEDro e PUBMED, utilizando os descritores: “fisioterapia”; “reabilitação”; “tetralogia de Fallot” e seus equivalentes em inglês “*physiotherapy*”, “*rehabilitation*” e “*tetralogy of Fallot*”. Foram selecionados apenas os estudos publicados entre 2013 e 2022, em português ou inglês e com foco temático relacionado ao tema. Não foram incluídos os estudos incompletos, revisões de literatura e trabalhos de conclusão de curso. A coleta de dados foi feita por meio da leitura integral dos estudos, extraíndo-se os dados de interesse. A análise de dados foi feita a partir da interpretação e contextualização dos resultados com outros estudos disponíveis na literatura. Somente 11 estudos atenderam plenamente aos critérios de elegibilidade e foram selecionados. A literatura analisada destacou técnicas, manobras e exercícios fisioterapêuticos que proporcionaram bons resultados na reabilitação cardiorrespiratória, prevenção de complicações e redução do período de internação. O fisioterapeuta também pode identificar possíveis distúrbios neuromotores de forma precoce. Contudo, foi constatada a escassez de estudos sobre o tema. Conclui-se que o fisioterapeuta desempenha papel indispensável no processo de reabilitação do paciente após reparo cirúrgico da tetralogia de Fallot, promovendo a recuperação mais rápida do desempenho funcional, conforto e prevenção de complicações por meio de diversas técnicas seguras e eficazes.

Palavras-chave: Fisioterapia. Reabilitação. Tetralogia de Fallot.

ABSTRACT

Tetralogy of Fallot is considered one of the most common heart diseases and effective treatment is usually performed through surgical correction. Physiotherapeutic intervention can bring several benefits to patients, helping to accelerate rehabilitation and reduce exposure to risks. The general objective of the present study is to analyze the performance of physiotherapy for the rehabilitation of patients in the pre and

¹ Aluna do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Dr Leão Sampaio – UNILEÃO. E-mail:

² Docente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Dr Leão Sampaio – UNILEÃO. E-mail:

postoperative periods of Tetralogy of Fallot. The study was developed through an integrative literature review, with searches in the SciELO, LILACS, PEDro and PUBMED databases, using the descriptors: “physiotherapy”; “rehabilitation”; “tetralogy of Fallot” and its English equivalents “physiotherapy”, “rehabilitation” and “tetralogy of Fallot”. Only studies published between 2013 and 2022, in Portuguese or English and with a thematic focus related to the topic, were selected. Incomplete studies, literature reviews and course completion papers were not included. Data collection was performed by reading the studies in full, extracting the data of interest. Data analysis was performed based on the interpretation and contextualization of the results with other studies available in the literature. Only 11 studies fully met the eligibility criteria and were selected. The analyzed literature highlighted physiotherapeutic techniques, maneuvers and exercises that provided good results in cardiorespiratory rehabilitation, prevention of complications and reduction of hospitalization period. The physiotherapist can also identify possible neuromotor disorders early. However, there was a lack of studies on the subject. It is concluded that the physiotherapist plays an indispensable role in the patient's rehabilitation process after surgical repair of tetralogy of Fallot, promoting faster recovery of functional performance, comfort and prevention of complications through several safe and effective techniques.

Keywords: Physiotherapy. Rehabilitation. Tetralogy of Fallot.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardíacas congênitas são causas importantes de morbimortalidade em todo o mundo. No Brasil, essas doenças ocasionam 10% dos óbitos em crianças menores de 1 ano. A tetralogia de Fallot é a cardiopatia congênita considerada mais frequente e ocasiona graves repercussões nos portadores, principalmente na população infanto-juvenil. Essa cardiopatia se manifesta pela presença de quatro anomalias associadas, quais sejam: a comunicação interventricular; hipertrofia do ventrículo direito; aorta em dextroposição; obstrução da saída do ventrículo direito (SILVA *et al.*, 2022a).

Os principais sinais clínicos manifestados já nos primeiros meses de vida são a cianose, principalmente pela manhã ou após a alimentação. O choro, estresse e desidratação, acompanhados pelas alterações no padrão normal respiratório, com taquipneia, também podem estar presentes. As crianças com Tetralogia de Fallot não diagnosticada e tratada até 2 anos de idade podem sofrer episódios graves e súbitos de cianose e hipóxia, com elevado risco de morte (ALBANI *et al.*, 2022).

A maior incidência ocorre nos primeiros anos de vida, com sintomas típicos da crise cianótica. A criança frequentemente é encontrada em posição de cócoras ou

genupeitoral, que funciona como um mecanismo de aumento da resistência vascular e manutenção do sangue nos membros inferiores, reduzindo a sobrecarga no lado direito do coração (MARCONATO *et al.*, 2021). Nessa cardiopatia, também podem estar presentes o baixo ganho ponderal, sopro cardíaco, taquidispneia e infecções de repetição. Esses achados normalmente são identificados por meio de anamnese e exame físico (COSTA *et al.*, 2021).

A etiologia da doença se deve a vários fatores, como a elevada idade materna, exposição a medicamentos anticonvulsivantes, consumo de álcool e doenças durante a gestação. O tratamento deve levar em consideração as patologias associadas e a intensidade dos sintomas na criança. Contudo, o tratamento eficaz normalmente é cirúrgico, para reparo intracardíaco. Se as anomalias não forem corrigidas por cirurgia, podem ocasionar morte precoce (CONSTÂNCIO *et al.*, 2021).

Após a intervenção cirúrgica, podem ocorrer algumas complicações ainda nas primeiras 24 horas, como taquicardia juncional ectópica, além de estenose pulmonar residual, aneurisma da aorta, baixo débito cardíaco, arritmias tardias e morte súbita (GONÇALVES *et al.*, 2021). A cirurgia deve ser realizada da forma mais precoce possível para garantir o melhor resultado e menor exposição a riscos. A intervenção fisioterapêutica no pré e no pós-operatório traz diversos benefícios ao paciente.

A fisioterapia contribui para manter as vias aéreas, facilitando trocas gasosas e melhorando a ventilação pulmonar para evitar acúmulo de secreções, desobstruindo o fluxo aéreo e mantendo o volume e a capacidade pulmonar. Na intervenção fisioterapêutica o paciente é estimulado à deambulação precoce e permanece menos tempo na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A extubação precoce e a menor incidência de complicações pulmonares são outros benefícios da fisioterapia no pré e pós-operatório para correção da tetralogia de Fallot (SANTOS *et al.*, 2018).

As técnicas fisioterapêuticas incluem manobras desobstrutivas e reexpansivas, aceleração do fluxo respiratório, ventilação mecânica não invasiva, drenagem postural, expiração forçada e exercícios respiratórios, entre outras. O fortalecimento da musculatura respiratória é fundamental para a melhor recuperação do paciente.

Nesse sentido, o presente trabalho foi desenvolvido com base na seguinte questão norteadora: qual o papel do fisioterapeuta na reabilitação da tetralogia de Fallot? Admite-se, como hipótese do estudo, que a intervenção fisioterapêutica no pré e pós operatório da tetralogia de Fallot contribui para a reabilitação eficaz e segura do paciente.

A escolha do tema se deve, inicialmente, ao interesse pessoal da pesquisadora que, sendo cardiopata, portadora da Tetralogia de Fallot, passou por procedimento de correção cirúrgica aos 2 anos e 6 meses de idade. Decorre deste fato a curiosidade por conhecer com maior profundidade as implicações dessa cardiopatia e a importância da intervenção fisioterapêutica no período pré e pós-cirúrgico. Além disso, por meio do estudo é possível produzir informações e conteúdo útil a estudiosos e a profissionais que atuam na reabilitação fisioterapêutica.

O objetivo geral do estudo é analisar a atuação da fisioterapia para a reabilitação do paciente no pré e pós-operatório da tetralogia de Fallot. Como objetivos específicos, foram definidos os seguintes: analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica no pré e pós-operatório do paciente com tetralogia de Fallot; identificar quais são os protocolos avaliativos que orientam a intervenção fisioterapêutica com ênfase na reabilitação do paciente; avaliar quais são as condutas que o fisioterapeuta poderá realizar frente ao portador da tetralogia de Fallot.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de uma revisão integrativa da literatura, com buscas em bases de dados disponíveis na internet: biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro); e PUBMED, além de pesquisas adicionais utilizando o serviço de busca Google Scholar. Foram utilizados os seguintes descritores: “fisioterapia”; “reabilitação”; “tetralogia de Fallot”, assim como os seus equivalentes em inglês: “*physiotherapy*”, “*rehabilitation*” e “*tetralogy of Fallot*”. O estudo foi desenvolvido com base na seguinte pergunta condutora: qual o papel do fisioterapeuta na reabilitação da Tetralogia de Fallot?

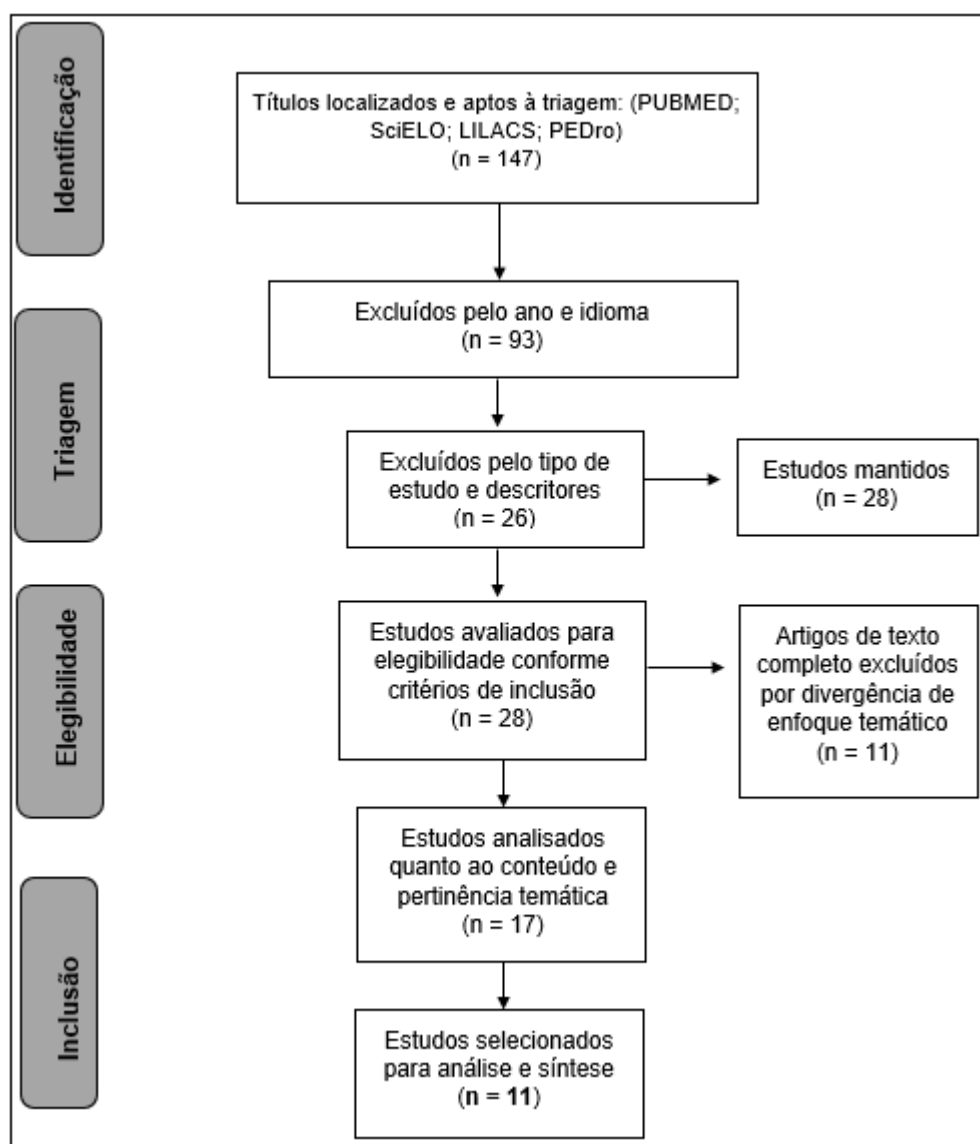
A coleta dos dados foi feita por meio da leitura dos estudos e extração dos dados de interesse. Em seguida, procedeu-se à análise e interpretação dos estudos selecionados, confrontando com posicionamentos de outros autores com estudos disponíveis na literatura. Nas etapas finais, foi construída a discussão dos resultados, com exposição por meio de tabelas, categorização e síntese.

A seleção dos estudos se deu conforme os seguintes critérios de inclusão: estudos publicados entre 2013 e 2022, correspondendo ao intervalo dos últimos 10 (dez) anos, em revista ou periódico, no idioma inglês, português ou espanhol.

Também foram considerados apenas os estudos com foco temático diretamente relacionado à reabilitação do paciente com tetralogia de Fallot. Quanto aos critérios de exclusão, não foram selecionados os estudos de revisão de literatura, assim como os trabalhos de conclusão de curso (relatórios, monografias, dissertações) e os textos incompletos.

Os resultados foram interpretados e apresentados com o auxílio de quadros esquemáticos. A discussão foi realizada com base em análise crítica, descritiva e qualitativa. As principais etapas das buscas e seleção dos estudos são representadas no fluxograma esquematizado na figura 1:

Figura 1 - Fluxograma de pesquisa e seleção dos estudos



Fonte: elaborado pela autora, 2023

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, as pesquisas nas bases SciELO, LILACS e PEDro, utilizando todos os descritores associados pelo operador booleano AND, não retornaram resultados. Novas buscas foram realizadas utilizando os descritores “fisioterapia” e “tetralogia de Fallot”, resultando em 147 títulos nas bases SciELO, LILACS e PUBMED. Não foram localizados estudos na base PEDro.

Após a aplicação dos filtros de pesquisa quanto ao idioma e ano de publicação, foram eliminados 93 títulos. Em seguida, nova análise foi realizada quanto ao tipo de publicação e texto completo, eliminando-se mais 16 títulos e restando apenas 38 artigos que foram analisados quanto à presença dos descritores no título e no resumo, bem como quanto à pertinência temática. Por fim, somente 11 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para análise.

O quadro 1 esquematiza algumas características desses estudos, que estão dispostos em ordem cronológica de publicação, destacando o título, autores, ano de publicação e periódico.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos selecionados quanto ao título, autores e periódico

Nº	Título	Autor e ano	Periódico
1	Vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal no pós-operatório de lactentes cardiopatas.	Assumpção <i>et al.</i> , 2013	Revista Paulista de Pediatria
2	Aerobic exercise influences quality of life of children and youngsters with congenital heart disease: a randomized controlled trial.	Dulfer <i>et al.</i> , 2014	Journal of Adolescent Health
3	Repair of Tetralogy of Fallot in or beyond the fourth decade of life.	Talwar <i>et al.</i> , 2014	Congenit heart Disease
4	Regional ventricular performance and exercise training in children and young adults after repair of Tetralogy of Fallot: randomized controlled pilot study.	Duppen <i>et al.</i> , 2015a	Circulation: Cardiovascular Imaging
5	The effect of exercise training on cardiac remodelling in children and young adults with corrected tetralogy of Fallot or Fontan circulation: a randomized controlled trial.	Duppen <i>et al.</i> , 2015b	International Journal of Cardiology

6	Evolução clínica de pacientes após correção total de tetralogia de Fallot em unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica.	Costa; Marras; Furlan, 2016	Arquivos de Ciências da Saúde
7	Early postoperative physical therapy for improving short-term gross motor outcome in infants with cyanotic and acyanotic congenital heart disease.	Haseba <i>et al.</i> , 2017	Disability and Rehabilitation
8	Exercise training in adults with repaired Tetralogy of Fallot: a randomized pilot study of continuous versus interval training.	Novakovic <i>et al.</i> , 2018	International Journal of Cardiology
9	Analysis of the recovery phase after maximal exercise in children with repaired tetralogy of Fallot and the relationship with ventricular function.	Coomans <i>et al.</i> , 2020	PLoS ONE
10	When “blue babies” grow up: complications after surgical repair of Tetralogy of Fallot.	Sanchez <i>et al.</i> , 2020	JACC Case reports
11	Rehabilitating case of Tetralogy of Fallot undergone surgical repair with comprehensive exercise program: a case report.	Siraj <i>et al.</i> , 2021	Journal of Pharmaceutical Research International

Fonte: elaborado pela autora, 2023

Apenas 2 estudos foram publicados em língua portuguesa (18%), todos os demais em inglês. Quanto ao ano de publicação, os estudos foram distribuídos ao longo de todo o período delimitado para a pesquisa, com maior frequência em 2015 (18%) e 2020 (18%). Não foram identificados artigos publicados em 2019 e 2022. Os estudos foram publicados em diferentes revistas, especialmente naquelas especializadas em cardiologia e reabilitação.

Durante as pesquisas, foi possível constatar a escassez de estudos relacionados à intervenção fisioterapêutica no pós-cirúrgico de cardiopatias congênitas, especialmente na tetralogia de Fallot. O quadro 2 esquematiza as principais características de conteúdo dos artigos selecionados, descrevendo os objetivos, método e principais resultados de cada estudo.

Quadro 2 – Caracterização dos estudos selecionados quanto aos objetivos, método e principais resultados

Nº	Objetivos	Método	Principais resultados
1	Verificar a repercussão da vibrocompressão manual e aspiração	Estudo controlado, randomizado, com avaliação fisioterapêutica	Os dados cardiorrespiratórios foram avaliados com auxílio das escalas <i>Neonatal Infant Pain Scale</i>

	nasotraqueal sobre parâmetros cardiorrespiratórios de frequência cardíaca e respiratória, saturação periférica, dor e desconforto respiratório no pós-operatório de cirurgia cardíaca em lactentes.	realizada antes e após o procedimento. Os lactentes em dois grupos: intervenção, com vibrocompressão manual torácica, aspiração nasotraqueal e repouso; e grupo controle, com 30 minutos de repouso. Cada grupo foi formado por 10 lactentes, com idades entre zero e 12 meses.	e Boletim de Silvermann-Andersen. Foi observada diferença significativa na variação da saturação periférica de oxigênio e frequência respiratória. Os autores concluíram que a vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal no pós-operatório não prejudicaram a saturação de oxigênio e frequência respiratória, além de não ocasionar dor ou desconforto respiratório no paciente.
2	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios para a melhor qualidade de vida em crianças e adolescentes com tetralogia de Fallot.	Estudo de intervenção estratificado, randomizado e controlado, com 93 pacientes, 10 a 25 anos de idade, correção cirúrgica de tetralogia de Fallot ou circulação de Fontan, acompanhados durante 12 semanas com um programa de exercícios 3 vezes por semana. Os questionários de qualidade de vida foram preenchidos no início do estudo e após 12 semanas. Análises primárias envolveram mudanças na qualidade de vida durante o acompanhamento e as análises secundárias mostraram a influência do diagnóstico cardíaco e comparação com parâmetros gerais.	No grupo de exercícios, 86% dos pacientes completaram os questionários de qualidade de vida, igual percentual no grupo controle. Entretanto, as crianças de 10 a 15 anos do grupo de exercícios melhoraram significativamente o funcionamento cognitivo autorrelatado. Entre os jovens de 16 a 25 anos não houve mudança de parâmetros durante o acompanhamento. Não foi identificada correlação com o diagnóstico cardíaco. Os autores concluíram que a participação em um programa de exercícios melhorou a qualidade de vida de crianças com Tetralogia de Fallot, especialmente naquelas que possuíam baixo parâmetro de qualidade de vida antes da intervenção.
3	Relatar a experiência de pacientes com tetralogia de Fallot submetidos à cirurgia e reabilitação cardiorrespiratória.	Estudo de coorte retrospectivo, com amostra de 41 pacientes operados para correção de tetralogia de Fallot. Foram analisados a morbidade e mortalidade precoce e tardia, suporte ventilatório, internação em Unidade de Terapia Intensiva e relações entre vários parâmetros.	A saturação de oxigênio pré-operatória foi negativamente correlacionada com o escore inotrópico, suporte ventilatório mecânico, permanência hospitalar e permanência na Unidade de Terapia Intensiva. Ocorreram dois óbitos precoces e dois tardios. O seguimento médio foi de 42 meses. Os resultados mostraram que o reparo da tetralogia de Fallot na quarta década de vida é viável, com resultados aceitáveis. O seguimento pós-operatório multidisciplinar, incluindo intervenção fisioterapêutica, pode contribuir para a melhor recuperação do paciente.
4	Avaliar os efeitos do treinamento aeróbico sobre o desempenho	Estudo piloto multicêntrico, prospectivo, randomizado, controlado, com amostra	Foram realizados testes de exercício cardiopulmonar pré e pós-treinamento, ressonância

	ventricular em pacientes com tetralogia de Fallot.	formada por 48 pacientes de idades entre 10 e 25 anos, randomizados em grupo de exercício (n=28) e grupo controle (n=20). Foi realizado um programa de treinamento dinâmico aeróbico padronizado de 12 semanas.	magnética e ecocardiografia com Doppler tecidual. Os dados mostraram que o desempenho ventricular é mantido durante três meses de treinamento aeróbico dinâmico em crianças e adultos jovens que passaram por correção cirúrgica da tetralogia de Fallot. Um programa de exercícios pode ser implementado de forma segura nesses pacientes, contribuindo para o melhor desempenho funcional.
5	Avaliar o efeito do treinamento físico sobre o desempenho e aptidão física em crianças e adultos com cardiopatia congênita e a possível relação com a remodelação cardíaca adversa.	Estudo multicêntrico randomizado e controlado, com amostra de 56 pacientes no grupo de exercícios, entre crianças e adultos jovens com tetralogia de Fallot ou circulação de Fontan; e 37 pacientes no grupo controle. O grupo de exercícios passou por treinamento dinâmico aeróbico por 12 semanas e o grupo controle seguiu estilo de vida de costume. Testes de exercício cardiopulmonar e ressonância magnética cardíaca, avaliação neuro-hormonal e ecocardiografia foram realizados 2 semanas antes e 2 semanas após a intervenção.	Os autores avaliaram as mudanças entre o período pré e pós-intervenção para grupo de exercícios em comparação com grupo controle. A carga máxima aumentou significativamente no grupo de exercício. Não foram encontrados efeitos adversos relacionados à intervenção. Os parâmetros sistólicos ventriculares, dimensões cardíacas e marcadores neuro-hormonais não se alteraram durante o seguimento. Em conclusão, não houve remodelação cardíaca adversa após 12 semanas de treinamento físico nos pacientes com tetralogia de Fallot, indicando que as intervenções fisioterapêuticas são seguras e benéficas aos pacientes no processo de reabilitação.
6	Avaliar a evolução clínica das crianças internadas em Unidade de Terapia Intensiva Cardiológica Pediátrica após correção da Tetralogia de Fallot e a intervenção da equipe multiprofissional, incluindo o fisioterapeuta.	Estudo descritivo com análise quantitativa de pacientes menores de 18 anos de idade, submetidos à cirurgia corretiva de Tetralogia de Fallot. A amostra foi formada por 30 pacientes.	Em 70% dos pacientes, a tetralogia de Fallot esteve associada a outras doenças cardíacas, principalmente, estenose/hipoplasia da valva pulmonar. Vinte pacientes evoluíram com algum tipo de complicação e oito foram a óbito. Entretanto, apesar do alto índice de complicações, a maioria das crianças submetidas à correção cirúrgica apresentou prognóstico favorável, principalmente devido à atuação da equipe multiprofissional treinada para a técnica cirúrgica e manejo pós-operatório.
7	Analisar a recuperação motora de crianças com cardiopatia congênita cianótica e acianótica e	Estudo exploratório, descritivo, com análise quantitativa, utilizando escala de avaliação de mobilidade.	A fisioterapia foi iniciada após 5 dias de cirurgia, quando houve redução da habilidade motora grossa em comparação com o nível pré-operatório. Os pacientes que

	os efeitos da fisioterapia precoce.		receberam fisioterapia pós-operatória apresentaram melhora significativa do grau de mobilidade no momento da alta hospitalar. A recuperação pós-operatória para o grau de mobilidade pré-operatório foi influenciada por fatores pré, intra e pós-operatórios e a fisioterapia precoce promoveu a recuperação motora grossa.
8	Analisar os efeitos do treinamento físico moderado sobre a função autonômica vascular e cardíaca, capacidade física e qualidade de vida em adultos com tetralogia de Fallot reparada.	Estudo piloto, randomizado, com amostra de 30 adultos com tetralogia de Fallot reparada. Os grupos foram divididos em: intensidade alta; intensidade moderada (36 sessões, 2 a 3 vezes por semana) ou cuidados habituais. Foram avaliadas a capacidade de exercício, vasodilatação por fluxo, variabilidade e recuperação da frequência cardíaca, entre outros parâmetros.	Os grupos de treinamento apresentaram melhores parâmetros em comparação com o grupo controle. Ambas as modalidades foram consideradas seguras, mas o treinamento intervalado demonstrou maior eficácia para desenvolver a capacidade de exercício, função vascular e níveis de fibrinogênio, enquanto o treinamento contínuo foi mais eficaz para melhorar a função autonômica cardíaca e beneficiar a qualidade de vida. O acompanhamento profissional na prática de exercícios para reabilitação pós-cirúrgica da tetralogia é indispensável para garantir a segurança e eficácia das intervenções.
9	Avaliar o padrão de recuperação da troca gasosa e frequência cardíaca em crianças com tetralogia de Fallot corrigida, correlacionando com a necessidade de intervenção fisioterapêutica para a recuperação dos parâmetros.	Estudo descritivo, randomizado e controlado, com análise quantitativa e amostra formada por 90 crianças, distribuídas aleatoriamente em grupo de exercício e grupo controle. Os padrões cardiorrespiratórios foram analisados durante o estudo.	Não foram identificadas diferenças de frequência cardíaca entre pacientes e controles. As crianças após correção da tetralogia de Fallot demonstraram recuperação mais demorada de trocas gasosas após exercício, o que se deve à função ventricular. As crianças com capacidade de exercício reduzida têm recuperação mais lenta dentro dos parâmetros avaliados. O estudo destaca a importância da intervenção fisioterapêutica, por meio de programas de exercícios, para proporcionar a melhor recuperação no pós-cirúrgico da tetralogia de Fallot.
10	Descrever possíveis complicações de pacientes submetidos ao reparo da Tetralogia de Fallot e que faltaram ao acompanhamento multiprofissional na recuperação pós-cirúrgica.	Relato de caso, com paciente de 44 anos, tratada cirurgicamente para correção da tetralogia de Fallot, inicialmente acompanhada por equipe multidisciplinar.	Os avanços no diagnóstico e tratamento da tetralogia de Fallot melhoraram o prognóstico e sobrevida dos pacientes no longo prazo. A capacidade funcional pode melhorar significativamente quando existe o acompanhamento multidisciplinar na reabilitação. Assim, eventuais anormalidades podem ser identificadas

			previamente, evitando o desenvolvimento de comorbidades.
11	Relatar a recuperação de paciente submetido à correção cirúrgica de Tetralogia de Fallot com incisão médio-esternal e intervenção fisioterapêutica no pós-operatório.	Relato de caso envolvendo paciente do sexo masculino, idade de 13 anos, submetido a reparo intracardiaco para correção da tetralogia de Fallot.	Após a correção cirúrgica, o paciente demonstrou redução do nível de atividade e capacidade de exercício. A reabilitação por meio de treinamento e exercícios mostraram seguros e eficientes para melhorar a capacidade de exercício e funcionamento cardíaco. A fisioterapia respiratória, com técnicas de afastamento, caminhada, posicionamento, além do apoio psicológico foi extremamente útil para melhorar o desempenho funcional e a qualidade de vida.

Fonte: elaborado pela autora, 2023

A Tetralogia de Fallot causa alterações de cianose e dispneia antes da correção cirúrgica, sendo que após o tratamento cirúrgico os pacientes devem passar por um processo de reabilitação precoce para uma melhor recuperação.

Os estudos selecionados e analisados no presente trabalho, conforme a descrição apresentada resumidamente no quadro 2, abordam diversos aspectos do tratamento e reabilitação da tetralogia de Fallot, discutindo o efeito de treinamento aeróbico e programas de exercícios, manobras para reabilitação cardiorrespiratória, vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal, benefícios da intervenção multiprofissional e fisioterapêutica para evitar complicações, entre outros temas.

Assumpção *et al.* (2013) verificaram os efeitos da vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal sobre parâmetros cardiorrespiratórios, dor e desconforto no pós-operatório da cirurgia cardíaca em lactentes. A amostra foi formada 20 lactentes, com idades entre zero e 12 meses, divididos em dois grupos. Foi observada uma variação da saturação periférica de oxigênio e da frequência respiratória, mas o estudo mostrou que a vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal no pós-operatório não prejudicaram a saturação de oxigênio e frequência respiratória, além de não ocasionar dor ou desconforto, contribuindo para a reabilitação do paciente.

A técnica de vibrocompressão foi aplicada durante 10 minutos, com movimentos rítmicos e rápidos na região anterior do tórax. Em seguida, foi realizada aspiração nasotraqueal durante cinco minutos. Os procedimentos fisioterapêuticos

não ocasionaram prejuízos clínicos, pelo contrário, melhoraram a oxigenação e frequência respiratória.

As manobras fisioterapêuticas são essenciais nas diversas fases da reabilitação, contribuindo para a melhor capacidade funcional dos pacientes. O avanço do conhecimento na área da reabilitação cardíaca tem proporcionado a indicação de exercícios e recursos fisioterapêuticos de forma segura, permitindo que os pacientes retornem às atividades habituais em menos tempo. Nesse sentido, Vasconcelos e Rocha (2014) destacam a importância do conhecimento técnico do fisioterapeuta e demais profissionais da equipe multidisciplinar que acompanham o paciente

Dulfer *et al.* (2014) avaliaram efeitos de um programa de exercícios para a melhor qualidade de vida em crianças e adolescentes com tetralogia de Fallot, incluindo 93 pacientes com idade entre 10 e 25 anos e que passaram por correção cirúrgica, sendo acompanhados durante 12 semanas com um programa de exercícios 3 vezes por semana. Os autores constataram que no grupo de exercícios, pacientes com idade entre 10 e 15 anos melhoraram o funcionamento cognitivo. A participação nos programas de exercícios melhorou a qualidade de vida dos pacientes, principalmente naqueles com baixo parâmetro de qualidade de vida antes da intervenção.

A abordagem fisioterapêutica pode incluir manobras de reexpansão, posicionamento, drenagem postural, estimulação de tosse, hiperinflação manual, vibração e compressão, aceleração do fluxo respiratório, mobilização e exercícios respiratórios, entre outras que podem contribuir para melhorar as condições pulmonares, prevenir complicações, promover maior conforto ao paciente e proporcionar o melhor prognóstico geral.

Entretanto, Tran *et al.* (2020) destacam que pacientes cardiopatas têm sido tradicionalmente aconselhados a não praticarem atividade física moderada ou vigorosa, mas o treino com exercícios pode trazer importantes benefícios, especialmente no processo de reabilitação pós-cirúrgica. Entretanto, os treinos com exercícios devem ser introduzidos com cautela, apesar dos benefícios já reconhecidos na reabilitação cardíaca, com raras respostas adversas.

Talwar *et al.* (2014) relataram a experiência de pacientes com tetralogia de Fallot submetidos à cirurgia e a reabilitação cardiorrespiratória. A amostra foi formada por 41 pacientes que passaram por correção cirúrgica e foram analisados quanto a

diversos parâmetros, como mortalidade precoce, suporte ventilatório e internação em UTI. Houve correlação negativa entre saturação de oxigênio pré-operatória e escore inotrópico, suporte ventilatório mecânico, permanência hospitalar e permanência na UTI. Ocorreram dois óbitos precoces e dois óbitos tardios. Os resultados confirmaram a viabilidade da correção cirúrgica da tetralogia de Fallot na quarta década de vida e o seguimento pós-operatório multidisciplinar, incluindo a fisioterapia, pode proporcionar a melhor recuperação do paciente.

A cirurgia para correção de tetralogia de Fallot normalmente é feita quando a criança tem entre 3 e 5 anos, mas pode ser indicada ainda mais cedo nos casos mais graves. A fisioterapia utiliza manobras específicas para melhorar a qualidade de vida e minimizar possíveis complicações decorrentes dessa cirurgia. As técnicas fisioterapêuticas aplicadas no pré-operatório contribuem para reduzir o risco de complicações pulmonares que podem se desenvolver após a cirurgia (FRANCISCO *et al.*, 2020).

O fisioterapeuta atuando na equipe multiprofissional que atende ao paciente, tanto no pré quanto no pós-operatório, desempenha papel essencial no monitoramento das repercussões respiratórias e motoras. O fisioterapeuta aplica técnicas desobstrutivas e reexpansivas, fortalecimento muscular, apoio abdominal, alongamento e orientação aos pais sobre a intervenção condutas no processo de recuperação pós-cirúrgica. Possíveis distúrbios neuromotores também podem ser notados pelo fisioterapeuta de forma prévia.

Em estudo realizado por Duppen *et al.* (2015a), foram avaliados os efeitos do treinamento aeróbico sobre o desempenho ventricular em pacientes com tetralogia de Fallot, com amostra formada por 48 pacientes de idades entre 10 e 25 anos, divididos em grupo controle, com 20 pacientes, e grupo de exercícios, com 28 participantes. Foi realizado um programa de treinamento dinâmico aeróbico durante 12 semanas. O estudo mostrou que o desempenho ventricular é mantido durante o treinamento aeróbico e o programa de exercícios pode ser implementado de forma segura, proporcionando melhor desempenho funcional nos pacientes que passaram por correção cirúrgica de tetralogia de Fallot.

Em estudo semelhante, Duppen *et al.* (2015b) avaliaram o efeito do treinamento físico sobre o desempenho e aptidão física de crianças e adultos com cardiopatia congênita, sendo tetralogia de Fallot ou circulação de Fontan. Foram incluídos 56 pacientes no grupo de exercícios e 37 no grupo controle. O treinamento aeróbico foi

realizado por 12 semanas e proporcionou um significativo aumento da carga máxima, sem efeitos adversos. Em conclusão, os autores apontaram que as intervenções fisioterapêuticas são seguras e proporcionam benefícios aos pacientes durante o processo de reabilitação.

Diversas complicações podem acometer o paciente após a cirurgia cardíaca de correção na Tetralogia de Fallot, tais como derrame pleural, pneumonia, edema pulmonar, pneumotórax, atelectasia e outras que podem aumentar a morbidade e mortalidade. O fisioterapeuta pode prevenir complicações motoras ou limitações adquiridas no pós-operatório.

No pós-operatório de cirurgia cardíaca, o paciente deve ser acompanhado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e, quase sempre, necessita de ventilação mecânica. A fisioterapia atua em conjunto com a equipe multidisciplinar para solucionar complicações pulmonares, como atelectasias, retenção de secreções e pneumonias, proporcionando a ventilação adequada para que a extubação seja bem sucedida. As manobras fisioterapêuticas também contribuem para a mobilização precoce do paciente, reduzindo eventuais déficits motores decorrentes da imobilidade prolongada no leito (SANTOS *et al.*, 2018).

Costa, Marras e Furlan (2016) avaliaram a evolução clínica de crianças internadas em UTI cardiológica pediátrica após correção da tetralogia de Fallot e intervenção de equipe multidisciplinar, incluindo o fisioterapeuta. A amostra foi formada por 30 pacientes, todos com idade menor de 18 anos. A tetralogia de Fallot esteve associada a outras doenças cardíacas em 70% dos pacientes. Houve alto índice de complicações, no total de 20 pacientes, entre os quais, 8 foram a óbito. Entretanto, as crianças evoluíram com bom prognóstico e a atuação da equipe multiprofissional foi fundamental no manejo pós-operatório.

Haseba *et al.* (2017) analisaram a recuperação de crianças com cardiopatia congênita acianótica e os efeitos da fisioterapia precoce, iniciada após 5 dias da cirurgia. A mobilização precoce proporcionou melhora significativa, permitindo o retorno mais rápido das habilidades medidas no período pré-operatório. Além da fisioterapia, fatores pré, intra e pós-operatórios foram fundamentais para a recuperação motora grossa.

Em estudo semelhante, Novakovic *et al.* (2018) analisaram efeitos do treinamento físico moderado sobre a função autonômica vascular e cardíaca, capacidade física e qualidade de vida em 30 pacientes adultos com tetralogia de Fallot

reparada. As sessões foram realizadas até 3 vezes por semana, com intensidade alta, moderada ou cuidados habituais, formando três grupos de avaliação. Os exercícios de alta intensidade foram eficazes na melhora da função autonômica cardíaca e qualidade de vida, enquanto os exercícios moderados intervalados contribuíram para a reabilitação da capacidade de exercício, função vascular e níveis de fibrinogênio.

O acompanhamento profissional durante a prática de exercícios de reabilitação no pós-cirúrgico da tetralogia de Fallot é indispensável para garantir a segurança e eficácia da recuperação do paciente, com melhor prognóstico e retorno mais rápido às atividades rotineiras.

Logo após a extubação, conforme Santos *et al.* (2022), podem ser aplicadas manobras manuais reexpansivas e desobstrutivas, ventilação não invasiva, higiene brônquica, dispositivo de pressão positiva expiratória, inspirometria de incentivo, cinesioterapia e deambulação precoce. Diante das possíveis complicações pós-operatórias, a intervenção fisioterapêutica é uma forma de prevenção indispensável que pode contribuir para abreviar a permanência do paciente na internação, onde existe maior exposição a infecções e comorbidades que podem agravar o estado clínico e levar ao óbito.

Coomans *et al.* (2020) avaliaram o padrão de recuperação da troca gasosa e frequência cardíaca em crianças com tetralogia de Fallot corrigida, debatendo a necessidade de intervenção fisioterapêutica para a melhor recuperação dos parâmetros avaliados. A amostra foi formada por 90 crianças, distribuídas aleatoriamente em grupo de exercícios e grupo controle. Não foram identificadas diferenças significativas de frequência cardíaca entre os dois grupos. Entretanto, as crianças com capacidade de exercício reduzida têm recuperação mais lenta e a intervenção fisioterapêutica pode proporcionar a reabilitação mais rápida.

Os estudos acima citados destacam experiências bem-sucedidas no processo de reabilitação de pacientes no pós-cirúrgico da tetralogia de Fallot. As técnicas fisioterapêuticas têm sido aprimoradas para trazer melhores resultados com menor possibilidade de efeitos adversos.

As intervenções fisioterapêuticas, que tradicionalmente eram aplicadas de forma mais restrita, especialmente no caso de pacientes cardiopatas recém-operados, atualmente podem ser aplicadas de forma segura, com resultados positivos, que justificam a necessidade de inclusão do fisioterapeuta na equipe multidisciplinar (AGRA *et al.*, 2020).

Sanchez *et al.* (2020) descreveram possíveis complicações de pacientes submetidos ao reparo da tetralogia de Fallot e que interromperam o acompanhamento multiprofissional durante a recuperação pós-cirúrgica. O relato de caso do paciente de 44 anos mostrou que o tratamento e acompanhamento multidisciplinar contribui para reabilitar a capacidade funcional e melhorar o prognóstico a longo prazo, permitindo que eventuais anormalidades sejam identificadas rapidamente e tratadas de forma adequada.

Em estudo semelhante, Siraj *et al.* (2021) relataram a recuperação de paciente submetido à correção cirúrgica de tetralogia de Fallot e que recebeu atendimento fisioterapêutico no pós-operatório. Houve redução do nível de atividade e capacidade de exercício, mas a reabilitação por meio de treinamento e exercícios foi segura e eficiente para restabelecer os níveis de atividade e funcionamento cardíaco. A fisioterapia respiratória, aliada às técnicas de caminhada e posicionamento, bem como ao apoio psicológico, melhoraram o desempenho funcional e a qualidade de vida do paciente.

Portanto, no pós-operatório da Tetralogia de Fallot o tratamento fisioterapêutico melhora as condições pulmonares, aumenta a complacência pulmonar e reduz a resistência das vias aéreas, aliviando o trabalho respiratório (MITTELSTADT *et al.*, 2018). A técnica de higiene brônquica auxilia na depuração das vias aéreas e faz parte das estratégias de apoio no processo de extubação. As técnicas de reexpansão pulmonar expandem áreas colapsadas, previnem atelectasias e reduzem o risco de hipoxemia. As manobras fisioterapêuticas, de um modo geral, favorecem a extubação precoce, proporcionam mais conforto e bem-estar ao paciente (FRANCISCO *et al.*, 2020).

A literatura analisada no presente trabalho destaca a importância da fisioterapia no processo de reabilitação do paciente após a cirurgia de reparo da tetralogia de Fallot. A maioria dos estudos não apresentou protocolos de forma detalhada, mas evidenciam o papel fundamental do fisioterapeuta para que o paciente recupere capacidades com mais rapidez e segurança, permanecendo menos tempo na internação.

Entretanto, ainda existem poucos estudos abordando intervenções fisioterapêuticas específicas para o paciente no pós-cirúrgico de tetralogia de Fallot. A realização de novas pesquisas e a divulgação de avanços do conhecimento

científico nessa área podem contribuir para aprimorar técnicas e habilidades de fisioterapeutas que atuam no cuidado a esses pacientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi desenvolvido no intuito de analisar a atuação da fisioterapia no processo de reabilitação do paciente após reparo cirúrgico da tetralogia de Fallot. Por meio da revisão integrativa da literatura, foi possível identificar estudos que confirmam a importância da fisioterapia no cuidado ao paciente. Entretanto, a literatura ainda é escassa com relação a essa temática, o que representou uma limitação ao presente trabalho.

Os estudos destacaram técnicas, manobras e exercícios fisioterapêuticos que proporcionaram bons resultados na reabilitação cardiorrespiratória, prevenção de complicações e redução do período de internação após a correção cirúrgica da tetralogia de Fallot. A mobilização precoce e exercícios respiratórios promoveram maior conforto aos pacientes. As técnicas fisioterapêuticas aplicadas também no período pré-operatório contribuem para reduzir o risco de complicações pulmonares, como pneumonia, derrame pleural, edema, atelectasia, entre outras causas de morbidade e mortalidade. O fisioterapeuta atuando na equipe multidisciplinar também pode identificar possíveis distúrbios neuromotores de forma precoce e restabelecer o desempenho funcional, prevenindo déficits motores decorrentes da imobilidade prolongada durante a internação.

A intervenção fisioterapêutica pode ser aplicada logo após a extubação, incluindo manobras manuais reexpansivas e desobstrutivas, ventilação não invasiva, higiene brônquica, deambulação precoce, inspirometria de incentivo, entre outras. As técnicas fisioterapêuticas têm sido aperfeiçoadas e podem ser instituídas de forma segura, com benefícios de grande importância na reabilitação do paciente.

Frente ao estudo realizado, é possível concluir que o fisioterapeuta desempenha papel indispensável no processo de reabilitação do paciente após o reparo cirúrgico de tetralogia de Fallot, promovendo a recuperação mais rápida do desempenho funcional, maior conforto e prevenção de complicações por meio de diversas técnicas seguras e eficazes.

O presente trabalho visa contribuir para enriquecer a literatura sobre o tema, podendo servir como subsídio teórico para o desenvolvimento de estudos mais

aprofundados. Novas pesquisas devem ser conduzidas para fortalecer as evidências científicas sobre o papel do fisioterapeuta na reabilitação do paciente com tetralogia de Fallot.

REFERÊNCIAS

- AGRA, J. P.; LINO, M. E. M.; SILVA, M. E. P.; SOARES, M. E. A.; FRANÇA, P. R. P.; FREITAS, V. R. E.; COSTA, W. S. Atuação do fisioterapeuta na cardiopatia congênita pediátrica: revisão de literatura. **Anais da XVIII Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, Unievangélica, v. 8, n. 1, p. 11-23, 2020.
- ALBANI, K. C.; ALBANI, M. C.; BINICÁ, K. S.; MARTINS, L. M. Tetralogia de Fallot: cardiopatia congênita. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 5, p. 37629-37635, may., 2022.
- ASSUMPÇÃO, M. S.; GONÇALVES, R. M.; KRYGIEROWICZ, L. C.; ORLANDO, A. C. T.; SCHVINSKI, C. I. S. Vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal no pós-operatório de lactentes cardiopatas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 4, p. 507-515, 2013.
- CONSTÂNCIO, A. R. A.; BRANDÃO, M. H.; COELHO, P.; ROSA, A. R. Tetralogia de Fallot e comorbidades associadas: detecção e abordagem terapêutica. **Revista Científica Higeia**, v. 6, n. 2, p. 57-63, nov., 2021.
- COOMANS, I.; KINDER, S.; BELLEGHEM, H. V.; GROOTE, K.; PANZER, J.; WILDE, H.; MOSQUERA, L. M.; FRAÇOIS, K.; BOVÉ, T.; MARTENS, T.; WOLF, D.; BOONE, J.; KRISTOF, V. Analysis of the recovery phase after maximal exercise in children with repaired tetralogy of Fallot and the relationship with ventricular function. **PLoS ONE**, v. 15, n. 12, p. 1-13, 2020.
- COSTA, B. O.; MARRAS, A. P. B.; FURLAN, M. F. F. M. Evolução clínica de pacientes após correção total de tetralogia de Fallot em unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 1, p. 42-46, jan./mar., 2016.
- COSTA, R. A.; BRANDÃO, M. H.; COELHO, P.; ROSA, A. R. Reoperação na tetralogia de Fallot. **Revista Científica Higeia**, v. 5, n. 1, p. 53-58, jun., 2021.
- DULFER, K.; DUPPEN, N.; KUIPERS, I. M.; SCHOKKING, M.; DOMBURG, R. T.; VERHULST, F. C.; HELBING, W. A.; UTENS, E. M. W. J. Aerobic exercise influences quality of life of children and youngsters with congenital heart disease: a randomized controlled trial. **Journal of Adolescent Health**, v. 55, p. 65-72, 2014.
- DUPPEN, N.; GEERDINK, L. M.; KUIPERS, I. M.; BOSSERS, S. S. M.; KOOPAMAN, L. P.; DIJK, A. P. J. V.; ROOS-HESELINK, J. W.; KORTE, C. L.; HELBING, W. A.; KAPUSTA, L. Regional ventricular performance and exercise training in children and young adults after repair of Tetralogy of Fallot: randomized

controlled pilot study. **Circulation: Cardiovascular Imaging**, v. 8, n. 4, p. 1-8, 2015a.

DUPPEN, N.; KAPUSTA, L.; RIJKE, Y. B.; UTENS, E. M. W. J.; HOPMAN, M. T. E.; HELBING, W. A. The effect of exercise training on cardiac remodelling in children and young adults with corrected tetralogy of Fallot or Fontan circulation: a randomized controlled trial. **International Journal of Cardiology**, v. 179, n. 20, p. 97-104, jan., 2015b.

FRANCISCO, L. M.; NASCIMENTO, R. B.; SALES, W. B.; TOMAZ, R. R. A intervenção do fisioterapeuta no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. 1-15, 2020

GONÇALVES, W. A. V.; MATIAS, G. F.; GONÇALVES, A. L. R.; SILVA, B. B. E.; SANTOS, F. Cuidados de enfermagem às crianças com cardiopatia congênita: enfoque na Tetralogia de Fallot. **Global Academic Nursing Journal**, v. 2, n. 3, p. 1-5, 2021.

HASEBA, S.; SAKAKIMA, H.; NAKAO, S.; OHIRA, M.; YANAGI, S.; IMOTO, Y.; YOSHIDA, A.; SHIMODOZONO, M. Early postoperative physical therapy for improving short-term gross motor outcome in infants with cyanotic and acyanotic congenital heart disease. **Disability and Rehabilitation**, v. 17, p. 1-8, apr., 2017.

MARCONATO, G.; FATUCH, M. V. R.; SELEME, V. B.; COELHO, G. A.; MARINHO JUNIOR, C. H.; BIAGINI, G. L. K.; TABUSHI, F. I. A combinação das alterações anatômicas cardíacas na tetralogia de Fallot. **Revista Médica do Paraná**, Curitiba, v. 79, n. 1, p. 19-20, 2021.

MITTELSTADT, E. S.; COSTA, C. C.; OLIVEIRA, T. G.; HILGER, T. C.; MOUSSALLE, L. D. O papel da fisioterapia nas cardiopatias congênitas: um enfoque na Tetralogia de Fallot. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 62, n. 2, p. 192-197, abr./jun., 2018.

NOVAKOVIC, M.; PROKSELJ, K.; RAJKOVIC, U.; CUDERMAN, T. V.; TRONTELJ, K. J.; FRAS, Z.; JUG, B. Exercise training in adults with repaired Tetralogy of Fallot: a randomized pilot study of continuous versus interval training. **International Journal of Cardiology**, v. 15, n. 255, p. 37-44, mar., 2018.

SANCHEZ, A. M.; LOZIER, M. R.; ALVARDO, H. R.; SARKAR, A.; SMITH, J. M.; MOLINA, S.; LIANOS, A.; ROTH, T.; BHATT, A. When “blue babies” grow up: complications after surgical repair of Tetralogy of Fallot. **JACC Case reports**, v. 2, n. 11, p. 1723-1729, sep., 2020.

SANTOS, C. F.; CARVALHO, P. A. F.; GOMES NETO, M.; CORREIA, H. F. Perfil das crianças submetidas à cirurgia cardíaca e abordagem fisioterapêutica em um hospital referência de Salvador. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador (BA), v. 17, n. 3, p. 305-309, set./dez., 2018.

SANTOS, C. F.; NOVAIS, M. C. M.; CARVALHO, P. A. F.; GOMES NETO, M.; CORREIA, H. F. Incidência, fatores associados e impacto de complicações

pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador (BA), v. 21, p. 25-30, jan./abr., 2022.

SILVA, L. S.; OLIVEIRA, M. M. C.; MARTINS, R. D.; CONCEIÇÃO, M. M.; BARATA, R. S.; BARRETO, E. T. P.; MARTINS, C. Tetralogia de Fallot em crianças e adolescentes do Nordeste brasileiro: um estudo descritivo. **Avances en Enfermería**, v. 40, n. 3, p. 1-11, 2022a.

SIRAJ, S. A.; YADAV, V. D.; JAIN, M. J.; WADHOKAR, O. C. Rehatilitating case of tetralogy of Fallot undergone surgical repair with comprehensive exercise program: a case report. **Journal of Pharmaceutical Research International**, v. 33, n. 53, p. 332-336, 2021.

TALWAR, S.; MEENA, A.; CHOUDHARY, S. K.; SAXENA, A.; KOTHARI, S. S.; JUNEJA, R.; AIRAN, B. Repair of Tetralogy of Fallot in or beyond the fourth decade of life. **Congenit heart Disease**, v. 9, p. 424-432, 2014.

TRAN, D.; MAIORANA, A.; AYER, J.; LUBANS, D. R.; DAVIS, G. M.; CELERMAJER, D. S.; D'UDEKEM, Y.; CORDINA, R. Recommendations for exercise in adolescents and adults with congenital heart disease. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 63, n. 3, p. 350-366, may./jun., 2020.

VASCONCELOS, A. K.; ROCHA, F. Atuação da fisioterapia em crianças submetidas à correção cirúrgica de Tetralogia de Fallot: uma revisão integrativa. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Revista Digital, Buenos Aires, v. 19, n. 195, ago., 2014.