



ANÁLISE DE UMA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM UMA PACIENTE COM TETRALOGIA DE FALLOT: ESTUDO DE CASO.

Aline Marina Rodrigues Neves¹; Caroline De Freitas Padilha¹; Fernanda de Fátima Ferreira¹; Fernanda Santiago¹; Renata Cappellazzo Colosio².

RESUMO: A Tetralogia de Fallot é uma associação de anomalias cardíacas caracterizada pela presença obrigatória de uma comunicação interventricular, obstrução de saída do ventrículo direito, dextroposição da aorta e hipertrofia do ventrículo direito. É comum a presença de dispnéia ao exercício, baqueteamento digital e policitemia e, seu tratamento, pode ser cirúrgico ou convencional através da fisioterapia. Diante disto, este estudo teve por objetivo analisar os resultados de um tratamento fisioterapêutico proposto a uma paciente portadora de Tetralogia de Fallot na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR). A paciente foi submetida a 23 sessões de fisioterapia e, após o término das mesmas, os dados obtidos foram analisados quantitativamente através da realização de uma reavaliação. Os resultados nos mostraram que a reabilitação cardíaca, baseada no condicionamento físico, melhorou a força dos músculos respiratórios, porém, não foi suficiente para a reversão do distúrbio respiratório restritivo grave apresentado pela mesma.

Palavras chave: Cardiopatias Congênitas; Circulação Fetal; Fisioterapia; Tetralogia de Fallot.

1. INTRODUÇÃO

A circulação fetal é caracterizada por circulações paralelas, os “shunts” intracardíacos (ducto arteriovenoso e forame oval) e resistência vascular pulmonar alta. As trocas gasosas ocorrem na placenta, porém, tal fato não subtrai do pulmão uma função ativa, ainda que mínima. O sangue proveniente das vísceras e parte inferior do feto, somado ao sangue vindo da placenta, chegam a veia cava inferior e deságuam no átrio direito (AD), cabendo o restante à veia cava superior. Parte desse sangue irá atravessar o forame oval que é fundamental para a vida intra uterina garantindo o débito cardíaco. O fluxo de sangue do ventrículo esquerdo (VE) tem uma saturação de oxigênio (O₂) acima da do ventrículo direito (VD), exercendo assim a função de nutrir a extremidade cefálica, os membros superiores e as coronárias do feto. O fluxo sanguíneo do AD garante o débito cardíaco do VD e tem progressão pelo tronco da artéria pulmonar, de onde toma dois cursos: um pelas artérias pulmonares e o outro pelo ductus arteriosus (canal arterial) contribuindo para o fluxo da aorta descendente. Esse fluxo se junta a uma parte do fluxo do VE e então retorna à placenta, oxigenando assim as vísceras abdominais e a parte inferior do tronco (REGENGA, 2000).

¹ Acadêmicos do curso de Fisioterapia. Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá – PR. nini_fisio@hotmail.com

² Docente do curso de Fisioterapia. Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá – PR. recapelassi@cesumar.br

A Tetralogia de Fallot (TF) é a lesão cardíaca congênita cianótica mais comum em adultos bem como em crianças (BRAUNWALD et al., 2003). Tem uma incidência de 9, 7% do total das cardiopatias congênitas (SANTANA et al., 1999).

É uma associação de anomalias cardíacas compostas por: comunicação interventricular (CIV), obstrução da via de saída do VD, desvio da aorta para a direita e uma hipertrofia do VD (BATLOUNI et al., 1999).

Nesta cardiopatia, o grau de obstrução varia consideravelmente, porém, a resistência total através do trato de saída do VD excede a resistência sistêmica, fazendo com que ocorra uma comunicação direita – esquerda pelo defeito do septo interventricular (HESS, 2002).

Um número reduzido de crianças portadoras de TF permanece assintomáticas ou acianóticas, sendo que, a maioria é cianótica desde o nascimento ou desenvolve a cianose antes do primeiro ano de vida. Com relação aos sinais e sintomas é comum a presença de dispnéia ao esforço, baqueteamento digital e policitemia (BRAUNWALD et al., 2003). A dispnéia tende a se agravar à medida que a cianose aumenta (JULIAN e COWAN, 2000).

Sabe-se que tem como tratamento definitivo a cirurgia, que consiste de ventriculoseptoplastia e desobstrução da via de saída do VD. A correção total também é uma opção e é realizada por volta do final do primeiro ano de vida. O Shunt – Subclávio - Pulmonar (tipo Blalock – Taussing) é outro tipo de cirurgia, que tem por objetivo aumentar o fluxo sanguíneo pulmonar (BATLOUNI et al., 1999).

O exercício físico tem sido incorporado como uma das principais terapêuticas no tratamento do cardiopata, seja após algum evento clínico ou cirúrgico. A intervenção da fisioterapia na reabilitação cardíaca ocorre com a aplicação de programas de treinamento físico, atuando como parte integrante da reabilitação na fase tardia (fase III ou fase IV) que tem seu início cerca de doze semanas após a alta hospitalar. O programa de treinamento imposto nessa fase tem como objetivo promover adaptações no sistema cardiovascular, para que assim os pacientes retornem o quanto antes as suas atividades profissionais, esportivas e de lazer com maior segurança (REGENGA, 2000).

Portanto, este estudo teve por objetivo analisar os resultados de um tratamento fisioterapêutico proposto a uma paciente portadora de Tetralogia de Fallot na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR.

2. CASUÍSTICA E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), através do atendimento de uma paciente do setor de cardiologia e pneumologia. A paciente selecionada apresenta diagnóstico clínico de TF e tem história familiar de valvopatias. Foi submetida a um protocolo de atendimento fisioterapêutico de 23 sessões, no período de 22 de março de 2007 à 21 de junho de 2007. Inicialmente, foi realizada uma avaliação fisioterapêutica através da ficha padrão do setor de cardiologia e pneumologia da Clínica de Fisioterapia do Cesumar. Em seguida, foram realizados os testes de força muscular respiratória e dos volumes pulmonares, para quantificação da força muscular respiratória e do distúrbio ventilatório pulmonar, respectivamente.

A paciente foi avaliada quanto a força muscular respiratória através da Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx) e Pressão expiratória máxima (Pemáx) pelo manovacuômetro da marca Instrumentation Industries®. A paciente estava sentada com apoio dos pés, pinça nasal e foi instruída quanto à realização de três medidas, tanto de Pimáx quanto de Pemáx, e também quanto a forma de realização de cada uma, respectivamente. Para avaliar a Pimáx a paciente foi orientada a realizar uma inspiração máxima a partir do volume residual (VR) e, para medir a Pemáx, foi solicitado à mesma

V EPCC

**CESUMAR – Centro Universitário de Maringá
Maringá – Paraná – Brasil**

que realizasse uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total (CPT), ambas com um bocal conectado ao aparelho citado e com a realização de pressão manual no músculo bucinador.

Quanto ao teste de volumes pulmonares, a paciente foi avaliada através do aparelho de espirometria da marca Microplus[®]. Neste teste, a paciente também estava sentada com apoio dos pés e pinça nasal. Também foram realizadas três medidas, no caso expiratórias, para mensuração dos valores de CVF (capacidade vital forçada), VEF₁ (volume máximo que um indivíduo consegue expirar no primeiro segundo de uma expiração forçada), Peak – Flow (pico máximo do fluxo expiratório atingido numa expiração máxima) e VEF₁/CVF (Índice de Tiffeneau – resultado da fração que representa o VEF₁ em relação ao CVF). Para a mensuração dos dados citados, foi solicitado que a paciente inspirasse até a CPT, realizando em seguida uma pausa e, somente sob o comando verbal do terapeuta, realizasse de forma intensa e rápida uma expiração até o VR.

Para a realização de ambos os testes, a paciente foi instruída a não fumar e a não ingerir estimulantes como café, chá, chocolate, bebidas alcoólicas e refrigerantes por algumas horas antes dos testes.

Após a avaliação fisioterapêutica, a paciente foi submetida a sessões compostas de alongamentos dos músculos trapézio, esternocleidocciptomastoideo, escalenos, bíceps braquial, tríceps braquial, flexores e extensores de punho, flexores laterais de tronco, adutores de quadril, quadríceps femoral, isquiotibiais e tríceps femoral; atividade física aeróbica, com circuito realizado em cadeia cinética fechada (Step) e exercício na bola bobath, com cinco séries de um minuto cada e com monitoramento contínuo da pressão arterial (PA) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) através do oxímetro de pulso da marca Emai[®] e do frequencímetro de pulso da marca Polar[®], respectivamente e, também, aferição da pulsação arterial; atividade física aeróbica na esteira e bicicleta ergométrica de 15 a 20 minutos cada, com monitoração de cinco em cinco minutos da SpO₂ e PA através dos aparelhos já citados acima, e também, aferição da pressão arterial; fortalecimento muscular global, padrões inspiratórios como soluços inspiratórios e apnéia máxima pós-inspiratória (três séries de dez repetições cada) e incentivadores inspiratórios como Voldyne, Triflo, Respirom e Treshold expiratório (três séries de 15 repetições cada).

Ao término das 23 sessões fisioterapêuticas, a paciente foi reavaliada com relação a ficha padrão do setor e, principalmente, quanto a força muscular respiratória e volumes pulmonares pelos aparelhos acima citados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos na manovacuometria podemos observar a melhora da força dos músculos inspiratórios e expiratórios (tabela 01).

Tabela 01: valores obtidos na manovacuometria

Data	Pimáx	Pemáx
22/03/07	- 48 cmH ₂ O	+48 cmH ₂ O
17/05/07	- 62 cmH ₂ O	+63 cmH ₂ O
21/06/07	- 56 cmH ₂ O	+76 cmH ₂ O

Na espirometria, o volume expirado no primeiro segundo (VEF₁) e a capacidade vital forçada (CVF) não apresentaram melhora, porém, o índice de tiffeneau (VEF₁ / CVF) apresentou redução de 2,4% e o peak-flow teve acréscimo de 21,5% (tabela 2).

Tabela 02: valores obtidos na espirometria

	Previstos	22/03/07	17/05/07	21/06/07
VEF ₁ (L)	3,4	1,58 = 46,4%	1,54 = 45%	1,55 = 45,5%
CVF (L)	3,8	1,76 = 46,3%	1,70 = 45%	1,74 = 45,7%
Peak-Flow (L/s)	433	162 = 37,3%	237 = 54 %	255 = 58,8%
VEF ₁ / CVF (%)	84	91 = 108,3%	90 = 107 %	89 = 105,9%

Segundo Costa et al. (2003), ao reeducar a respiração de um indivíduo interfere-se diretamente no trabalho e na ação muscular respiratória e, uma das maneiras de se quantificar os efeitos desta técnica terapêutica consiste na mensuração da força muscular respiratória que pode ser avaliada através das pressões respiratórias máximas, a saber, pressão inspiratória máxima (Pimáx) e pressão expiratória máxima (Pemáx).

Em nosso estudo, os valores obtidos das pressões respiratórias foram satisfatórios, uma vez que nos mostraram um acréscimo da força muscular respiratória. Esses resultados, segundo Rodrigues e Viegas (2002), concordam com a literatura, na qual se observam adaptações metabólicas e morfológicas das fibras musculares, concordando assim com Costa et al. (2003), que concluiu em seu estudo que quando essas medidas (Pimáx e Pemáx) sofrem variações, as mesmas ocorrem na força dos músculos respiratórios, caracterizando assim alterações na dinâmica dos movimentos respiratórios.

No nosso estudo, contrariamente a manovacuometria, os resultados obtidos na espirometria não foram satisfatórios caracterizando a permanência de um distúrbio ventilatório restritivo grave (DVRG). Segundo Silva et al. (2005), o DVRG é caracterizado pela redução da CPT, porém, sua quantificação é relacionada ao valor do CVF. A obtenção de um resultado não satisfatório nos parâmetros da espirometria durante a intervenção fisioterapêutica proposta, casa perfeitamente com os relatos de Kunikoshita et al. (2006), que afirma estar expresso na literatura atual que, apesar da espirometria ser uma importante técnica para a determinação do distúrbio ventilatório, a mesma não tem sido eficaz para detectar diferenças após programas de reabilitação.

Diante de tudo o que foi exposto, concordamos com Costa et al. (2003), que o conjunto dessas técnicas de medidas respiratórias, dentre outras, tem se constituído em parâmetros eficientes de avaliação e acompanhamento do exercício físico e de muitos procedimentos técnicos empregados na fisioterapia respiratória, porém, foi suficiente apenas para gerar uma melhora da força muscular respiratória com conseqüente melhora do quadro de condicionamento físico geral e qualidade de vida da paciente.

Vale ressaltar que a reabilitação cardíaca está intimamente relacionada ao sucesso terapêutico em todos os estudos analisados e que, os resultados obtidos na manovacuometria e na espirometria obtidos em nosso estudo, se devem também ao uso de incentivadores inspiratórios, que são exercitadores utilizados como recurso mecânico da fisioterapia respiratória, normalmente destinados a auxiliar no desempenho muscular respiratório e na eficiência do trabalho mecânico da ventilação pulmonar.

4. CONCLUSÃO

De acordo com o presente estudo, podemos concluir que a reabilitação cardíaca baseada no condicionamento físico melhorou a força dos músculos respiratórios, ou seja, que os valores apresentados pela manovacuometria obtiveram melhora, enquanto que os

valores apresentados pela espirometria não foram satisfatórios, caracterizando assim, a permanência de um distúrbio respiratório restritivo grave.

REFERÊNCIAS

BATLOUNI, M. et al. **Cardiologia: Princípios e prática**. Ed: Artes Médicas Sul, Porto Alegre – RS, 1999.

BRAUNWALD, E; ZIPES, D.P; LIBBY, P. **Tratado de Medicina Cardiovascular**. 6º ed, vol. 2, Ed: Roca, São Paulo, 2003.

COSTA, D. et al. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, vol. 11, n. 2, Março/Abril, 2003, pg. 156 – 160.

HESS, M.L. **Doenças Cardíacas: primeiros cuidados**. 1º Ed, Ed: Manole, São Paulo – SP, 2002.

JULIAN, D.G; COWAN, J.C. **Cardiologia**. 6º ed, Ed: Santos Livraria, São Paulo – SP, 2000.

REGENGA, M.M. **Fisioterapia em Cardiologia da UTI á Reabilitação**. 1º ed, Ed: Roca, São Paulo, 2000.

RODRIGUES, S.L; VIEGAS, C.A.A. Estudo de correlação entre provas funcionais respiratórias e o teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal de Pneumologia**, vol. 28, n. 6, Novembro/Dezembro, 2002, pg. 324 – 328.

SANTANA, R.C. et al. Tetralogia de Fallot e Coarctação da Aorta: uma rara associação. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, vol. 72, n. 1, São Paulo – SP, 1999, pg. 79 – 81.

SILVA, L.C.C. et al. Espirometria na prática médica. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul (AMRIGS)**, vol. 49, n. 3, Porto Alegre, Julho/Setembro, 2005, pg. 183 -194.

KUNIKOSHITA, L.N et al. Efeitos de três programas de fisioterapia respiratória (PFR) em portadores de DPOC. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, vol. 10, n. 4, São Carlos, Outubro/Dezembro, 2006, pg. 449 – 455.