

AVALIAÇÃO TARDIA DOS RESULTADOS DA TÉCNICA CIRÚRGICA DE RAVITCH NA CORREÇÃO DAS DEFORMIDADES TORÁCICAS DO TIPO PECTUS EXCAVATUM E PECTUS CARINATUM.

Ricielly Alvarenga Campelo¹; Jacqueline Nunes Menezes²; Kelly abdo³; Daniela Santana Merkle⁴; Marcus Monaco⁵; Milton Luiz Yaekashi⁶; Aurelino Fernandes Schmidt Junior⁷; Paulo Eduardo de Oliveira Carvalho⁸; Olavo Ribeiro Rodrigues⁹.

Estudante do curso de Medicina; e-mail:ricielly.ci@hotmail.com¹;

Estudante do curso de Medicina; e-mail jacque_menezes@hotmail.com²

Estudante do curso de Medicina; e-mail kelly.abdo@hotmail.com³

Mestre pelo departamento de engenharia biomédica da UMC

marcus.monaco@terra.com.br⁵

Professor da Faculdade de Medicina de Marília – SP. peocarva@gmail.com⁸

Professor da Universidade de Mogi ds Cruzes; olavorr@uol.com.br⁹

Área de conhecimento: Medicina

Palavras Chave: correção deformidade torácica; pectus exavatum.

INTRODUÇÃO

Os defeitos *pectus* representam um espectro de anomalias do esterno e das costelas adjacentes. *Pectus excavatum* (PE) e *pectus carinatum* (PC) são as anomalias mais comuns da caixa torácica e têm sido reconhecidos desde os tempos antigos (FOKIN *et al*, 2009; BROCHHAUSEN *et al*, 2012; ASHRAFIAN, 2013), sendo mais frequente a deformidade *pectus excavatum* (KELLY *et al*, 2005; FOKIN *et al*, 2009; ASHRAFIAN, 2013; DESMARAIS *et al*, 2013; COBBEN *et al*, 2014). Ambos mostram uma maior prevalência no sexo masculino (BROCHHAUSEN *et al*, 2012; DESMARAIS *et al*, 2013; COBBEN *et al*, 2014), numa razão de aproximadamente 5:1 (SARWAR *et al*, 2014), e podem interferir na função normal do tórax, dando origem aos sintomas relatados (KOUMBOURLIS, 2014), os quais podem ser enumerados como efeitos sobre o crescimento pulmonar e função das vias aéreas, efeitos sobre a função cardiovascular, sobre a coluna vertebral, sobre os músculos respiratórios, bem como efeitos psicológicos. As deformidades da parede do tórax têm sido objeto de muitos estudos, porém ainda não há consenso quanto à melhor forma de tratamento, o que tem motivado inúmeras pesquisas sobre esse tema. No entanto, a técnica mais utilizada ao longo do tempo tem sido a cirurgia proposta por Mark Ravitch, em 1949, que consiste na retirada bilateral das cartilagens costais conservando os pericôndrios íntegros (osteocondroplastia) e ainda é a técnica mais praticada entre os cirurgiões brasileiros e em alguns centros norte americanos e europeus.

OBJETIVO

Avaliar o resultado estético e funcional tardio dos pacientes com deformidade torácica do tipo *pectus excavatum* e *carinatum*, operados pela técnica cirúrgica de Osteocondroplastia de Ravitch.

METODOLOGIA

Foi feito o contato inicial com os voluntários e, após aceitação para participação no estudo, foram agendadas entrevistas para avaliação de parâmetros antropométricos e funcionais, a qual foi realizada em duas etapas: na primeira, foram avaliados os

parâmetros antropométricos, grau de satisfação por meio da aplicação de um questionário, parâmetros operatórios tardios e classificação de cicatriz com auxílio de imagem fotográfica digital. Na segunda, foram realizadas as provas de função pulmonar (espirometria e cirtometria).

RESULTADOS

Foram selecionados 85 pacientes submetidos à cirurgia de correção de *pectus* pela técnica da Osteocondroplastia de Ravitch, no período de janeiro de 1985 a dezembro de 2013. Essa coorte retrospectiva foi contatada e um total de 44 pacientes (51,76%) foram incluídos. A média da idade ao procedimento cirúrgico foi de $13,7 \pm 4,4$. O gênero masculino prevaleceu com 39 (88,6%) sob o gênero feminino 5 (11,4%) e *pectus carinatum* teve uma frequência de 28 (63,6%), seguido de *pectus excavatum* 11 (25,0%) e *pectus misto* 5 (11,4%). Do total de 44 pacientes, houve 1 óbito pós-operatório tardio decorrente de estado de mal asmático no domicílio.

Foram observados diferentes tipos de cicatrizes operatórias: hipertrófica (n=5; 11,4%), normotrófica (n=29; 65,9%), brida (n=4; 9,1%) e queloidiana (n=5; 11,4%). Com relação à avaliação postural, foram constatados casos de cifose discreta em 74,4% dos casos, queda de escápula em 14% e escoliose em 7%. Quanto ao grau de satisfação, obteve-se: insatisfeitos (n= 4; 9,1%), pouco satisfeitos (n=11; 25%), satisfeitos (n=21; 47,7%) e muito satisfeitos (n=7; 15,9%).

Quanto ao tempo de seguimento pós-operatório, os pacientes foram distribuídos em grupos A e B. Quanto à faixa etária na data da operação, foram distribuídos em grupos C e D. Não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) quanto à função pulmonar de pacientes operados há menos de 5 anos (Grupo A) ou há mais de 5 anos (Grupo B) e também não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) quanto à função pulmonar de pacientes operados até os 15 anos, ou após os 15 anos de idade. Com relação à espirometria, pacientes dos grupos A, B, C e D obtiveram desempenho (CVFA e VEF1A) inferior ao esperado (CVFP e VEF1P) para suas respectivas idades e peso ($p=0,006$, $p<0,001$, $p=0,009$ e $p<0,001$, respectivamente).

Com referência a complicações pós-operatórias, estas estiveram presentes em 22,72%, e recorrências ocorreram em 11,36% dos casos. Seroma em pequeno volume 4,54% e em grande volume 6,81%, deiscência da ferida operatória 1 caso 2,27%, cicatriz queloidiana 11,36% e hipercorreção 11,36%.

DISCUSSÃO

No presente estudo encontrou-se uma frequência de *pectus excavatum* inferior ao *pectus carinatum*, sendo que a literatura registra a maior prevalência de *pectus excavatum*. O Serviço de Cirurgia Torácica de Mogi das Cruzes tem operado com mais frequência *pectus* do tipo *carinatum*, provavelmente, porque a deformidade em *carinatum* seja mais perceptível para os pacientes e seus familiares, por ser deformidade em protrusão e isto motivaria a busca pela cirurgia mais frequentemente.

Observou-se que 88,6% dos pacientes estavam satisfeitos em algum grau com os resultados tardios obtidos. Dentre os 11,4% que se demonstraram insatisfeitos, esses relataram insatisfação pela presença de cicatriz queloidiana e devido à recorrência da deformidade em *pectus excavatum*. O total de recorrência da deformidade após a osteocondroplastia foi de 11,36%, com maior proporção em *pectus excavatum*, cerca de dobro do índice encontrado na literatura (BAGHERI et al, 2015), que foi de 6% e hipercorreção foi observada em 22,72%.

Com relação à avaliação postural, a cifose esteve presente em pequeno grau em 74,4% e escoliose em 7%. Tais vícios posturais têm sido descritos com frequência na literatura

em pacientes que não fazem fisioterapia e exercícios posturais no período pós operatório (COELHO 1998).

Os parâmetros avaliados que tiveram maior impacto negativo sobre a avaliação dos pacientes foram a presença de cicatrizes distróficas, dentre essas as queloidianas e hipertróficas, que ocorreram com maior frequência, seguidas de cicatrizes com presença de bridas. Uma das principais queixas dos pacientes era a de não se sentirem bem ao tirar a camisa no lazer ou na prática de esportes, e este perfil psicológico com dificuldade de socialização já foi abordado em diversas pesquisas, o que, muitas vezes, acaba sendo a principal complicação da deformidade.

Não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) quanto à função pulmonar de pacientes operados há menos de 5 anos (Grupo A) ou há mais de 5 anos (Grupo B) e também não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) quanto à função pulmonar de pacientes operados até os 15 anos, ou após os 15 anos de idade. Diferentemente, quando se analisa o CVF e VEF1 dos grupos A, B, C e D, isoladamente, os valores apresentados tiveram uma diferença estatística significativa, sendo que os valores alcançados tanto CVF, quanto de VEF1 foram abaixo do esperado. Em recente estudo, Kuru et al (2015) constataram impacto negativo sobre CVF mesmo em pacientes submetidos a técnicas minimamente invasivas para correção de *pectus*, sendo, portanto, de se esperar que procedimentos de maior porte estejam também correlacionados à declínio da função pulmonar.

O tipo de *pectus* operado (*carinatum* ou *excavatum*) não influenciou os resultados da prova de função pulmonar, o que demonstra que não há predominância de distúrbio ventilatório no pós-operatório para um dos tipos de deformidades. Esse resultado também foi coincidente com as variações da cirtometria nas duas deformidades. Sabe-se que na osteocondroplastia é possível a ocorrência de lesão das placas de crescimento em crianças e disfunções em longo prazo, porém hipodesenvolvimento pós-osteocondroplastia não foi encontrado em nosso estudo, e ao se comparar valores espirométricos de CVF e VEF1 entre os grupos C e D, relativamente à idade, não houve diferença estatisticamente significativa. A amostra, por ser pequena, pode ter prejudicado a real identificação das alterações pulmonares em pacientes operados quando criança.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou resultados satisfatórios quanto à estética e função pulmonar após avaliação tardia dos pacientes submetidos à técnica de Osteocondroplastia de Ravitch, e os resultados obtidos com relação a complicações pós-operatórias, alterações posturais, índice de recorrência das deformidades e avaliação estética da cicatriz são também considerados satisfatórios, o que justifica a realização deste procedimento de forma eficaz e corrobora para o emprego desta técnica.

A Osteocondroplastia de Ravitch é uma técnica segura, que pode ser empregada em diferentes faixas etárias e, a longo prazo, não está associada a repercussões respiratórias significativas.

REFERÊNCIAS

ASHRAFIAN, H. **Leonardo da Vinci and the first portrayal of pectus excavatum.** Thorax. 2013; 68: 1081

BAGHERI, R.; HAGHI, S.Z.; NOURI DALOUEE, M.; EBRAHIMI, K.; RAJABNEJAD, A. **Evaluation of sternochondroplasty efficacy in treatment of pectus deformities.** [Asian Cardiovasc Thorac Ann.](#) 2015 Feb;23(2):198-201.

BROCHHAUSEN, C., TURAL, S., MÜLLER, F.K., SCHMITT, V.H., COERDT, W., WIHLM, J.M., SCHIER, F., AND KIRKPATRICK, C.J. **Pectus excavatum: history, hypotheses and treatment options.** Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2012 Jun; 14: 801–806

COBBEN, J.M., OOSTRA, R.J., AND VAN DIJK, F.S. **Pectus excavatum and carinatum.** Eur J Med Genet. 2014; 57: 414–417

COELHO, MS; VON BATHEN, LC; TOZZO, AGA. **Pectus excavatum/carinatum: resultados do tratamento cirúrgico.** Revista Brasileira de Ortopedia, 1988. Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 120-124.

DESMARAIS, T.J.; KELLER, M.S. **Pectus carinatum.** Curr Opin Pediatr. 2013 Jun; 25 (3):375-81

FOKIN AA, STEUERWALD NM, AHRENS WA, ALLEN KE. **Anatomical, histologic, and genetic characteristics of congenital chest wall deformities.** Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2009;9:44–57. doi: 10.1053/j.semtevs.2009.03.001.

KELLY RE JR, LAWSON ML, PAIDAS CN, HRUBAN RH. **Pectus excavatum in a 112-year autopsy series: anatomic findings and the effect on survival.** J Pediatr Surg. 2005;9:1275–1278. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.05.010.)

KOUMBOURLIS, A.C. **Chest Wall Abnormalities and their Clinical Significance in Childhood.** Paediatr Respir Rev.2014 Sep; 15: 246–25

SARWAR ZU, DEFLORIO R, O'CONNOR SC. **Pectus excavatum: current imaging techniques and opportunities for dose reduction.** Semin Ultrasound CT MR. 2014 Aug;35(4):374-81