

Atividade física regular preserva a função pulmonar em pacientes com espondilite anquilosante sem doença pulmonar prévia

Karin M. Goya^(1*), Luciana T. Siqueira^(1*), Renata Alqualo Costa^(1#), Andréa Lopes Gallinaro^(1#), Celio Roberto Gonçalves⁽²⁾, Jozélio Freire de Carvalho⁽²⁾

RESUMO

A espondilite anquilosante é uma doença inflamatória que influencia de maneira restritiva a mecânica respiratória por meio do acometimento das articulações da coluna, bem como das alterações posturais decorrentes desse processo como o aumento da cifose torácica. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a alteração pulmonar dos pacientes portadores de espondilite anquilosante e relacioná-la à atividade física, verificando a influência na capacidade respiratória. **Métodos:** Foram recrutados para este estudo 104 pacientes. Apenas 15 preenchem os critérios de inclusão e exclusão, sendo divididos em dois grupos: grupo I, composto por indivíduos sedentários, e o grupo II, composto por pacientes que praticam uma atividade física regular moderada. **Resultados:** Os dois grupos não diferiram em relação à média da idade ($49,6 \pm 11,6$ versus $43,3 \pm 13,2$ anos, $p = 0,19$), peso ($70,9 \pm 9,7$ versus $74,1 \pm 12,1$ kg, $p = 0,30$) e a altura ($164,6 \pm 3,5$ versus $167,6 \pm 6,9$ cm, $p = 0,16$). Entretanto, o tempo médio de doença foi significativamente maior no grupo I comparado ao grupo de ativos ($20,1 \pm 6,9$ vs. $9,6 \pm 3,4$, $p = 0,004$). Como tema de interesse, observou-se que o volume minuto foi significativamente maior no grupo ativo que no inativo ($4,83 \pm 1,07$ versus $6,1 \pm 1,25$, $p = 0,035$). Por outro lado, isso não foi demonstrado em relação à frequência respiratória ($14,57 \pm 1,76$ versus $16,25 \pm 3,53$ ipm, $p = 0,15$), ao volume corrente ($0,402 \pm 0,07$ versus $0,342 \pm 0,10$ L, $p = 0,13$), bem como às medidas de pressão PI máx ($84,29 \pm 24,99$ versus $93,13 \pm 16,76$ cmH₂O), $p = 0,24$) e PE máx ($102,2 \pm 29,26$ versus $105 \pm 17,32$ cmH₂O, $p = 0,42$). **Conclusão:** Este estudo pareceu demonstrar que os volumes pulmonares são mantidos em pacientes com espondilite anquilosante que realizam atividade física regular.

Palavras-chave: espondilite anquilosante, espondiloartropatia, função pulmonar, atividade física, exercício físico.

INTRODUÇÃO

A espondilite anquilosante (EA) é uma doença inflamatória crônica progressiva, de etiologia desconhecida que afeta, principalmente, as articulações sacroilíacas e coluna vertebral levando à perda da mobilidade.¹ Em relação ao sistema respiratório, o que se observa na clínica mais tardiamente é um acometimento restritivo da respiração devido à limitação músculoesquelética, evidenciada pelo aumento da cifose tóracolombar e acometimento das articulações costovertebrais e costovertebrais que resultam no enrijecimento da

caixa torácica, levando a uma respiração predominantemente diafragmática.^{2,3}

O padrão restritivo se caracteriza pela diminuição da capacidade pulmonar total. A importância de se estudar o sistema respiratório desses pacientes está relacionada ao fato de ser necessário um mínimo de capacidade respiratória adequada para a realização das atividades da vida diária.³⁻⁵

Tendo em vista que não existe tratamento definitivo para a EA e que as metas principais são educar e conscientizar o paciente de sua participação em um programa de exercícios,

Recebido em 20/05/2008. Aprovado, após revisão, em 03/11/2008. Declaramos a inexistência de conflitos de interesse.

1*. Fisioterapeuta e 1#Professora de Fisioterapia da Disciplina de Fisioterapia Reumatológica do Curso de Fisioterapia da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)

2. Professor Colaborador da Disciplina de Reumatologia da Faculdade de Medicina da USP e médico assistente do Serviço de Reumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

1. Disciplina de Fisioterapia Reumatológica do Curso de Fisioterapia da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)

2. Serviço de Reumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Endereço para correspondência: Jozélio Freire de Carvalho, Disciplina de Reumatologia, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Av. Dr. Arnaldo, 455 3º andar, Sala 3190, São Paulo, SP – Brasil. CEP: 01246-903. Tel/Fax: (11) 3061-7490. E-mail: reumato@usp.br ou jotaafc@gmail.com

para que ele possa manter uma postura funcional e preservar os movimentos, essa pesquisa é um estudo transversal que tem como objetivo comparar indivíduos portadores de EA entre si e verificar o efeito da atividade física regular moderada na capacidade respiratória desses pacientes.⁴⁻⁸

PACIENTES E MÉTODOS

Pacientes: No período de agosto a novembro de 2001, foram recrutados para esta pesquisa 104 pacientes portadores de espondilite anquilosante, segundo os critérios de *New York*⁹ e que fazem acompanhamento médico no Ambulatório de Espondiloartropatias Soronegativas do Serviço de Reumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).

Os critérios de inclusão foram: pacientes diagnosticados pelos critérios internacionais de espondilite anquilosante⁹ que tivessem idade igual ou superior a 18 anos e com tempo de doença superior a cinco anos. Além disso, foram incluídos aqueles pacientes que praticam regularmente um tipo de exercício físico (caminhada, natação, bicicleta ou esteira ergométrica) no mínimo duas vezes por semana e com pelo menos trinta minutos de duração.

Os critérios de exclusão foram outras condições que pudessem influenciar os testes de função respiratória, tais como: história prévia ou alterações ao exame físico que sugerissem cardiopatias ou pneumopatias prévias, tabagismo, cifoescolioses congênitas, história de toracotomias prévias ou, ainda, portadores de outra artropatia soronegativa associada.

Materiais: Foram registrados ausculta pulmonar, frequência respiratória, expansibilidade e simetria torácica por meio do exame físico.¹⁰ Todos os pacientes receberam um termo de consentimento livre e esclarecido e responderam a um questionário de capacidade funcional – HAQ, modificado para espondilite anquilosante (HAQ-S), de 0 a 3 (sendo 0 para independência total e 3 para incapacidade funcional severa) e um questionário específico para possíveis alterações respiratórias.¹¹

Para mensuração das pressões positivas e negativas pulmonares máximas, utilizou-se um manovacuômetro da marca “Ger-Ar” com objetivo de avaliar a força da musculatura respiratória, já que existe uma alteração da mecânica respiratória, devido à limitação do movimento do tórax pela rigidez da caixa torácica e coluna vertebral, que não pode ser avaliada pela espirometria. Para obtenção do volume minuto e volume corrente utilizou-se um ventilômetro da marca “Ohmeda”. A ambos os aparelhos foi conectada uma peça bucal adaptada de 3 cm de comprimento e 1 cm de largura com a finalidade de não deixar escapar o ar que sai da boca do paciente.^{12, 13}

Procedimentos: Foram realizados os testes de cirtometria torácica, distância dedo-chão, distância occipito-parede e teste de Schober com o uso de fita métrica.¹⁴

Foi realizada cirtometria torácica mensurada na linha dos mamilos, durante a inspiração máxima e a expiração máxima e registrada a diferença entre as duas medidas (cm). Os valores normais foram aqueles maiores ou iguais a 2,5cm de diferença. Realizou-se também medidas de distância dedo-chão, levando-se em conta a distância do terceiro dedo ao chão (cm).¹⁴

Foi registrada a medida da distância occipito-parede com os calcanhares do paciente encostados na parede e tronco reto sem fletir os joelhos (cm). O valor normal é zero, ou seja, o occipito deve tocar a parede. Para o teste de Schober, palpa-se as espinhas ilíacas postero-superiores e traça-se uma linha entre elas. Com o indivíduo em pé com o tronco elevado, mensura-se 10 cm acima dessa linha e marca-se o ponto. Pede-se ao paciente que realize a flexão anterior do tronco e mede-se a distância entre os dois pontos (cm). Os valores normais foram aqueles em que a distância entre esses dois pontos foi maior ou igual a 5 cm.¹⁵

Cada uma dessas medidas foi realizada três vezes seguidas e obtida a média entre elas.

O volume minuto (VM) é a quantidade total de ar fresco que se movimenta pelas vias aéreas a cada minuto, sendo a unidade em litros por min (L/min). Foi mensurado ao solicitar para o paciente inspirar e expirar normalmente durante um minuto. O aparelho forneceu a média de todas as expirações realizadas durante esse minuto ($VM = VC \times FR$).¹⁶

O volume corrente (VC) é o volume de ar inspirado e expirado em litros durante um ciclo de respiração normal, sendo de aproximadamente 500 mL e foi obtido por meio do VM, dividindo-se pelo número de respirações que o paciente realizou nesse minuto, que é a frequência respiratória ($VC = VM / FR$).¹⁶

A pressão inspiratória máxima foi obtida solicitando uma inspiração máxima que se iniciou a partir de uma expiração máxima, ou seja, a partir do volume residual. A sua unidade é cmH₂O, já a pressão expiratória máxima foi mensurada a partir de uma inspiração profunda, ou seja, em nível de capacidade pulmonar total.¹⁶

Na análise estatística foi utilizado o teste-*t* para comparar os dois grupos entre si. Foi considerado significativo quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 104 pacientes recrutados, apenas 15 puderam participar do estudo, devido aos critérios de exclusão. Muitos deles tabagistas, cardiopatas, pneumopatas ou apresentavam artropatias

associadas. Esses 15 pacientes foram divididos em dois grupos: grupo dos sedentários (I) (n = 8) e o grupo ativo (II) (n = 7), composto por praticantes de exercício físico regular.

O grupo I (sedentários) e o grupo II (ativos) de pacientes não diferem significativamente em relação à média de idade ($49,6 \pm 11,6$ versus $43,3 \pm 13,2$ anos, respectivamente, $p = 0,19$). Esses grupos também foram similares em relação a variáveis antropométricas, tal como o peso ($70,9 \pm 9,7$ versus $74,1 \pm 12,1$ kg, $p = 0,30$) e a altura ($164,6 \pm 3,5$ versus $167,6 \pm 6,9$, $p = 0,16$). Entretanto, o tempo médio de doença foi significativamente maior no grupo I comparado ao grupo de ativos ($20,1 \pm 6,9$ versus $9,6 \pm 3,4$, $p = 0,004$) (Tabela 1).

Em relação às variáveis relacionadas ao comprometimento da doença no esqueleto axial, os dois grupos não apresentaram diferenças significativas em nenhuma dessas variáveis estudadas. Nesse sentido, o teste de Schober ($3,0 \pm 1,79$ versus $2,38 \pm 1,56$ cm, $p = 0,23$), a distância dedo médio-chão ($31,23 \pm 11,2$ versus $27,13 \pm 8,21$ cm, $p = 0,23$), a distância occipito-parede ($8,36 \pm 7,38$ versus $8,88 \pm 7,46$ cm, $p = 0,45$) e, finalmente, a circunferência torácica ($2,36 \pm 1,06$ versus $3,19 \pm 1,32$, $p = 0,12$) foram comparáveis em ambos os grupos, respectivamente (Tabela 2). A capacidade funcional, mensurada pelo HAQ-S também não diferiu entre os dois grupos: $0,96 \pm 0,45$ versus $1,05 \pm 0,51$, respectivamente, $p = 0,37$ (Tabela 2).

Em relação ao escopo deste trabalho, as medidas de mecânica pulmonar, observou-se que o grupo de pacientes ativos apresentou, significativamente, um maior volume minuto comparado ao grupo de sedentários ($4,83 \pm 1,07$ versus $6,1 \pm 1,25$, $p = 0,035$). Por outro lado, isso não foi demonstrado em relação à frequência respiratória ($14,57 \pm 1,76$ versus $16,25 \pm 3,53$ ipm, $p = 0,15$), ao volume corrente ($0,402 \pm 0,07$ versus $0,342 \pm 0,10$ L, $p = 0,13$), bem como às medidas de pressão PI máx ($84,29 \pm 24,99$ versus $93,13 \pm 16,76$ cmH₂O), $p = 0,24$) e PE máx ($102,2 \pm 29,26$ versus $105 \pm 17,32$ cmH₂O, $p = 0,42$) (Tabela 3).

No questionário aplicado sobre possíveis sinais de alterações respiratórias, observou-se que 43,88% dos pacientes apresentam fadiga aos médios esforços e 21,9% aos grandes esforços. Tosse foi observada em 27,7% e dispnéia em 21,7% do total de pacientes estudados (dados não mostrados em tabelas).

DISCUSSÃO

O presente trabalho demonstrou que pacientes com Espondilite Anquilosante que praticam atividade física regular apresentam uma preservação da sua função pulmonar, medida pelo volume minuto.¹⁴

Tabela 1

Características demográficas e antropométricas dos grupos de pacientes

	Grupo I (sedentários)	Grupo II (ativos)	<i>p</i>
Média de idade (anos)	49,6 ± 11,6	43,3 ± 13,2	0,19
Tempo de doença (anos)	20,1 ± 6,9	9,6 ± 3,4	0,004*
Peso (Kg)	70,9 ± 9,7	74,1 ± 12,1	0,30
Altura (cm)	164,6 ± 3,5	167,6 ± 6,9	0,16

Tabela 2

Resultados dos testes clínicos e do HAQ

	Grupo I (sedentários)	Grupo II (ativos)	<i>p</i>
Schober (cm)	3,0 ± 1,79	2,38 ± 1,56	0,23
Distância dedo médio-chão (cm)	31,23 ± 11,2	27,13 ± 8,21	0,23
Distância occipito-parede (cm)	8,36 ± 7,38	8,88 ± 7,46	0,45
Circunferência (cm)	2,36 ± 1,06	3,19 ± 1,32	0,12
HAQ (Health Assessment Questionnaire)	0,96 ± 0,45	1,05 ± 0,51	0,37

Tabela 3

Resultados das medidas de mecânica pulmonar

	Grupo I (sedentários)	Grupo II (ativos)	<i>p</i>
FR (ipm)	14,57 ± 1,76	16,25 ± 3,53	0,15
VC (L)	0,402 ± 0,07	0,342 ± 0,10	0,13
VM (L/min)	4,83 ± 1,07	6,1 ± 1,25	0,035*
Pi Máx (cmH ₂ O)	84,29 ± 24,99	93,13 ± 16,76	0,24
Pe Máx (cmH ₂ O)	102,2 ± 29,26	105 ± 17,32	0,42

FR = frequência respiratória; VC = volume corrente; VM = volume minuto; Pi Máx = pressão máxima inspiratória; Pe Máx = pressão máxima expiratória

A seleção dos pacientes que praticavam esses exercícios físicos foi baseada nos estudos de Seçkin *et al.*,¹⁶ Santos *et al.*¹⁵ e Carbon *et al.*,¹² onde concluíram que tais exercícios são considerados moderados e de nível ideal para os pacientes espondilíticos, pois mantêm ou melhoram a qualidade de vida, sem influenciar na atividade da doença. Os achados de manutenção da qualidade de vida no presente trabalho, embora não significantes, reforçam esses estudos prévios.

Neste estudo, a presença de próteses não foi um critério de exclusão, exceto a colocação recente das mesmas, tendo em vista que inicialmente sete pacientes eram protéticos, sendo

uma prótese de ombro e seis de quadril, e esse não era um fator limitante para a realização do exercício físico, ao contrário da literatura e dos trabalhos existentes. Apesar disso, apenas um paciente com prótese fez parte do estudo, pois os outros dois foram excluídos por apresentarem próteses recentes.

Deve-se chamar a atenção aos estritos critérios de exclusão do presente trabalho, o que permite a análise de uma população homogênea e sem interferentes externos maiores da função cardiopulmonar. Reforça-se a isso a exclusão de pacientes tabagistas, pois de acordo com Averno *et al.*,⁷ os espondilíticos fumantes apresentam uma pior clínica tanto funcional quanto radiológica, e os efeitos do cigarro aumentam as taxas de morbidade e mortalidade desses pacientes.

O tempo de doença é um dos fatores que podem influenciar o nível de acometimento físico desses pacientes. Observa-se que quanto mais longo o curso da patologia maiores as restrições observadas em relação à mobilidade e capacidade funcional. Segundo Ward *et al.*¹⁸ esse fator é uma das principais causas que elevam a incapacidade no trabalho e, posteriormente, aposentadoria por invalidez. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa nos parâmetros clínicos e funcionais (teste de Schober, distâncias dedo-chão e occípito-parede, cirtometria torácica e HAQ) entre os grupos, o que reduz a relevância do fator duração de doença nos achados do presente estudo.

Band *et al.*¹¹ discutem que a idade influencia no tratamento e concluem em seu estudo que pacientes mais jovens, mulheres, e com menos tempo de patologia tendem a responder melhor

à fisioterapia. Neste estudo, não houve esse fator confundidor, pois os dois grupos apresentavam idade similares.

Carbon *et al.*¹² e Uhrin *et al.*¹⁷ demonstraram que o exercício físico promove um efeito benéfico na flexibilidade e amplitude do movimento da coluna vertebral, devido à liberação de substâncias com efeito analgésico e anti-inflamatório. Além disso, Uhrin *et al.*¹⁷ discutiram em seu estudo que os exercícios diários não supervisionados não demonstravam associação entre mudanças na dor, enrijecimento ou qualidade de vida, como aqui também demonstrado nessas duas últimas variáveis.

Em relação à mecânica pulmonar, observou-se que o volume minuto está estatisticamente relacionado à atividade física, ou seja, mesmo com a alteração mecânica imposta pela doença gerando rigidez torácica, a quantidade de ar que se movimentava pelas vias aéreas a cada minuto é mantida melhor naqueles indivíduos que praticavam atividade física regular.

As pressões inspiratória e expiratória estavam dentro dos limites da normalidade e não foram capazes de discriminar o grupo de pacientes com atividade física regular daqueles sedentários. Esse achado encontra-se em concordância com a literatura de que a EA é uma patologia restritiva, não sendo portanto esperadas alterações na pressão expiratória máxima.¹⁰

Conclui-se, portanto, que o exercício físico regular em pacientes com espondilite anquilosante permite a manutenção dos volumes e capacidades respiratórias, não ocorrendo uma restrição do movimento pela rigidez da caixa torácica e da coluna vertebral. Adicionalmente, o exercício físico promove um bem-estar geral, mantendo a capacidade funcional do indivíduo.

2. West J. Fisiopatologia pulmonar moderna. 4 ed. São Paulo: Manole, 1996.
3. Guyton A, Hall J. Ventilação pulmonar. In: Tratado de fisiologia médica. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
4. Turetschek K, Ebner W, Fleischmann D, Wunderbaldinger P, Erlacher L, Zontsich T, *et al.* Early pulmonary involvement in ankylosing spondylitis: assessment with thin-section CT. *Clin Radiol* 2000;55(8):632-6.
5. Robbins S, Cotran R, Kumar V, Collins T. Ossos, articulações e tumores de partes moles. In: Rosenberg, A. Patologia estrutural e funcional. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
6. Casserly I, Fenlon HM, Breatnach E, Sant SM. Lung findings on high-resolution computed tomography in idiopathic ankylosing spondylitis - correlation with clinical findings, pulmonary function testing and plain radiography. *Br J Rheumatol* 1997;36(6): 677-82.
7. Averbs H, Oxtoby J, Taylor HG, Jones PW, Dziedzic K, Dawes PT. Smoking and outcome in ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol* 1996;25(3):138-42.
8. Carter R, Riantawan P, Banham SW, Sturrock RD. An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Respir Med* 1999;93(10):700-8.
9. Cury S. Qualidade de vida e espondilite anquilosante: estudo piloto. *Rev Bras Reumatol* 1995;35:77-86.
10. Guyton A, Hall J. Ventilação pulmonar. In: Tratado de fisiologia médica. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
11. Band D, Jones SD, Kennedy LG, Garrett SL, Porter J, Gay L *et al.* Which patients with ankylosing spondylitis derive most benefit from an inpatient management program? *J Rheumatol* 1997;24(12):2381-4.
12. Carbon R, Macey MG, McCarthy DA, Pereira FP, Perry JD, Wade AJ. The effect of 30 min cycle ergometry on ankylosing spondylitis. *B J Rheumatol* 1996;35(2):167-77.
13. Fenlon H, Casserly I, Sant SM, Breatnach E. Plain radiographs and thoracic high-resolution CT in patients with ankylosing spondylitis. *Am J Roentgenol* 1997;168(4):1067-72.
14. Heikkila S, Viitanen JV, Kautiainen H, Kauppi M. Sensitivity to change of mobility tests: effect of short term intensive physiotherapy and exercise on spinal, hip and shoulder Measurements in spondyloarthropathy. *J Rheumatol* 2000;27(5):1251-5.
15. Santos H, Brophy S, Calin A. Exercise in ankylosing spondylitis: how much is optimum? *J Rheumatol* 1998;25(11):2156-60.
16. Seçkin U, Bölükbasi N, Gürsel G, Eröz S, Sepici V, Ekim N. Relationship between pulmonary function and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2000;18(4):503-6.
17. Uhrin Z, Kuzis S, Ward MM. Exercise and changes health status in patients with ankylosing spondylitis. *Arch Int Medicine* 2000;160(19):2969-75.
18. Ward M, Kuzis S: Risks factors for disability in patients with ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* 2001;28(1):315-21.

REFERÊNCIAS

REFERENCES

1. Yoshinari N, Bonfá E. Espondiloartropatias. In: Gonçalves, CR. Reumatologia para o clínico. São Paulo: Roca, 2000.