

**XXI JORNADA EDUCAÇÃO E XXI SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA -
UNIVERSIDADE E EDUCAÇÃO BÁSICA: EXPERIÊNCIAS INOVADORAS –
FACLEPP/UNOESTE**

Artigo Completo – Ciências da Saúde

Carcinoma Epidermóide Avançado de Esôfago
Advanced esophagus squamous cell carcinoma

Maria Amélia Almeida Pegorer, CPF: 431.388.658-36, Medicina – Universidade do Oeste Paulista, e-mail: mameliap@outlook.com
Carolina Salomão Aguilera, CPF: 393.144.818-59, Medicina – Universidade do Oeste Paulista
Rafaela Jolo, CPF: 459.318.268-90, Medicina – Universidade do Oeste Paulista
Felipe Iankelevich Baracat, CPF: 368.618.318-83, Orientador – Universidade do Oeste Paulista

Resumo

No presente trabalho se relata o caso de um idoso diagnosticado com carcinoma epidermoide avançado de esôfago. O câncer de esôfago é uma neoplasia atípica e extremamente fatal. A epidemiologia demonstra o envolvimento de fatores ambientais e alimentares, com uma predisposição genética pouco estabelecida. As carências nutricionais associadas ao alcoolismo e ao tabagismo podem colaborar para o processo da carcinogênese. Os sinais e sintomas mais frequentes dessa neoplasia são: disfagia, odinofagia, desconforto retroesternal, dor epigástrica, perda de peso progressiva, náuseas e anorexia. A maioria dos pacientes com carcinoma de esôfago já chega ao cirurgião apresentando mau prognóstico com invasão tumoral local ou metástase em outros órgãos, e já não são mais passíveis de um tratamento curativo, apenas paliativo.

Palavras-chave: esôfago, metástase neoplásica, neoplasia, carcinoma de células escamosas, sistema digestório.

Abstract

In this work we report the case of an elderly patient diagnosed with infiltrative and advanced squamous cell carcinoma of the esophagus. Esophageal cancer is an atypical and extremely fatal neoplasm. Epidemiology demonstrates the involvement of environmental and food factors, with a little established genetic predisposition. Nutritional deficiencies associated with alcoholism and smoking may contribute to the process of carcinogenesis. The most frequent signs and symptoms of this neoplasm are: dysphagia, odynophagia, retrosternal discomfort, epigastric pain, progressive weight loss, nausea and

anorexia. Most patients with esophageal carcinoma have already reached the surgeon with bad prognosis with local tumor invasion or metastasis in other organs, and are no longer amenable to curative treatment, only palliative.

Keywords: esophagus, neoplasm metastasis, neoplasms, carcinoma squamous cells, digestive system.

Introdução

O Câncer de esôfago é uma das 10 neoplasias mais comuns mundialmente, contudo a sua incidência apresenta uma acentuada variação geográfica. No Brasil, o câncer de esôfago (tubo que liga a garganta ao estômago) é o 6º mais frequente entre os homens e 13º entre as mulheres, excetuando-se o câncer de pele não melanoma. O tipo de câncer de esôfago mais frequente é o carcinoma epidermoide. Outro tipo, o adenocarcinoma, vem aumentando significativamente. (1,2)

O carcinoma esofágico costuma ter início insidioso e produz disfagia em fases tardias. Estima-se que os pacientes se ajustem, em nível subconsciente, à sua maior dificuldade progressiva a alimentação alterando sua dieta de alimentos sólidos para líquidos. Os outros sintomas mais precoces para os quais os médicos devem atentar-se são uma leve odinofagia, desconforto retroesternal, sensação de corpo estranho no esôfago proximal, dor epigástrica, anorexia, náuseas, perda sanguínea e emagrecimento sem causa aparente. (3)

O carcinoma epidermoide é derivado do epitélio estratificado não queratinizado, característico da mucosa normal do esôfago. É o tipo histológico mais comum; ocorre mais frequentemente em homens a partir dos 50 anos e acomete principalmente os segmentos médio e inferior (mais de 80% dos casos) do órgão. Nas regiões de incidência mais baixa e intermediária, estudos têm mostrado que o uso de álcool, tabagismo e o baixo nível socioeconômico são os principais fatores de risco envolvidos, enquanto o consumo de vegetais verdes e frutas parecem exercer algum fator protetor. (4-10).

Infelizmente, a maioria dos pacientes com carcinoma de esôfago já chega ao sistema de saúde apresentando invasão local ou metástase em outros órgãos, e já não são mais passíveis de um tratamento curativo. Alguns desses pacientes não possuem condições cirúrgicas, pois já apresentam um estado geral tão comprometido pela evolução da doença. (11)

Vários protocolos de tratamento, incluindo a cirurgia, a quimioterapia e a radioterapia, têm sido propostos na última década. É importante ressaltar que nenhum dos três tipos de tratamento citados, isoladamente se mostrou eficaz. Atualmente, é

preconizada a associação de duas ou até mesmo das três modalidades de tratamento. (13,15).

No caso do paciente com câncer esofágico além do porte considerável de uma cirurgia esofágica e sem indicação cirúrgica, os principais problemas consistem em disfagia, desnutrição e controle das fístulas traqueoesofágicas. As abordagens paliativas incluem gastrostomia ou jejunostomia para hidratação e alimentação, colocação endoscópica de uma prótese metálica auto expansiva para manter-se a luz esofágica patente e ocluir fístulas. (12-15)

Apesar dos avanços recentes nos exames diagnósticos e nos métodos terapêuticos, câncer de esôfago permanece sendo doença de alta letalidade. A sobrevida média para carcinoma espinocelular (CEC) e para adenocarcinoma (AE) de 13 a 11 meses. (4, 11,13).

Os objetivos deste relato foram demonstrar o diagnóstico e o tratamento do carcinoma epidermoide avançado e infiltrado de esôfago.

Métodos

GJM, 60 anos, masculino foi internado no Hospital Regional de Presidente Prudente-SP devido à disfagia progressiva há um ano com perda ponderal de 10 kg em quatro meses e dor retroesternal, também relatou histórico de etilismo e tabagismo.

Foi realizada endoscopia digestiva alta sendo evidenciadas lesões ulcero-vegetantes em mucosa esofágica; Tomografia computadorizada de abdômen e pelve apresentando nódulo hipovascular no lobo hepático esquerdo, inespecífico, veia porta de calibre aumentado inferindo hipertensão portal, formações císticas agrupadas no baço, inespecíficas, podendo corresponde a cistos hidáticos ou lesão neoplásica, pancreatite crônica associada à atrofia do corpo e calda; nefro litíase direita sem sinais obstrutivos; Tomografia computadorizada de tórax evidenciando espessamento parietal concêntrico do terço médio do esôfago, podendo corresponder à neoplasia primária, também apresentava enfisema pulmonar bilateral associado a bolhas subpleurais nos lobos superiores; também foi realizada broncoscopia flexível descartando a presença de nódulos ou massas pulmonares. Após o resultado dos exames de imagem foi pedido uma avaliação oncológica.

Paciente foi diagnosticado com carcinoma epidermoide avançado de esôfago e descartada a possibilidade de intervenção cirúrgica, devido a provável metástase

esplênica e hepática, foi encaminhado ao setor oncológico para tratamento com quimioterápicos.

Este relato foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e seu número CAAE: 91861818.0.0000.5515

Discussão

O grande desafio no Brasil e nos demais países ocidentais é estabelecer o diagnóstico do câncer de esôfago em estágio precoce, quando os pacientes são assintomáticos e as alterações endoscópicas são sutis e de difícil reconhecimento. No entanto o paciente relatado foi diagnosticado tardiamente quando já apresentava sintomas e estágio avançado da doença. (27)

Atualmente estão disponíveis diversos métodos não invasivos para a avaliação do carcinoma do esôfago. O radiograma simples de tórax pode ser útil para prever a invasão de estruturas adjacentes. O exame contrastado determina a extensão da lesão e a gravidade da obstrução esofágica. Para alguns cirurgiões uma lesão maior que 10 cm tem pequena probabilidade de ser ressecável, enquanto que uma extensão menor de 5 cm é um preditor acurado de ressecabilidade. A tomografia computadorizada (TC) é útil para demonstrar a infiltração da parede esofágica. A ressonância magnética pode ser utilizada para avaliação de invasão adjacente em casos não esclarecidos pela TC. No caso do paciente, foi solicitada devido ao achado na TC de formações císticas agrupadas no baço, inespecíficas, para elucidar se há presença de cistos hídaticos ou lesão neoplásica. (22,23)

A metastização esplênica não é comum. Possíveis razões para a baixa prevalência de metástases esplênicas incluem fatores anatômicos, como a raridade de vasos linfáticos aferentes ao baço, a presença de cápsula e a angulação do eixo da artéria esplênica com o tronco celíaco, dificultando a chegada de êmbolos hematogênicos ao baço; também são lembrados fatores funcionais, como a ejeção de células malignas pelas contrações rítmicas da arquitetura sinusoidal do órgão, obstaculizando a implantação de células maligna. Pelo fato de o baço ser o segundo maior órgão do sistema retículo-endotelial, sua vigilância imunológica poderia coibir a proliferação de células neoplásicas. No entanto, nodos linfáticos que abrigam comparáveis quantidades de células imunocompetentes são alvos primários da expansão neoplásica. (25,26)

São sinais de irressecabilidade: espessura da parede maior de 10 mm; infiltração da gordura peri-esofágica; desaparecimento dos planos gordurosos entre o esôfago e os

tecidos adjacentes; presença de metástase ou comprometimento a distanciam particularmente hepático e pulmonar; presença de comprometimento ganglionar loco-regional (peripancreatico, hilo hepático, intercavaoartico, celíaco e retoperitonal); presença de comprometimento vascular principalmente nos vasos mesentéricos, veia porta, artéria hepática ou veia cava inferior. (18,19)

O principal fator prognóstico é o estadiamento, sendo fundamental sua determinação para a abordagem terapêutica. A maioria dos pacientes se apresenta em estágio avançado, já que a disfagia só ocorre quando dois terços da luz esofágica são obstruídos. A presença de invasão local extensa contraindica a ressecção cirúrgica, sendo importante uma avaliação pré-operatória precisa para identificar os pacientes que poderão se beneficiar de uma cirurgia radical. No presente relato, o paciente encontra-se bastante debilitado apresentando idade avançada, perda ponderal de peso significativa, presença de disfagia e quadro de desnutrição. Somados esses fatores foi descartada a possibilidade de intervenção cirúrgica levando o caso a uma discussão para tratamento oncológico. (20, 21, 24)

Conclusão

Relacionando os artigos revisados para este relato e a historia clinica do paciente em questão percebemos o quanto a ingesta de álcool e o tabagismo são fatores de risco para o desenvolvimento do carcinoma ocasionando uma significativa perda de peso e disfagia. Para complementação nutricional foi prescrito dieta pastosa enteral com o intuito de melhorar a absorção de micronutrientes favorecendo o bom funcionamento do intestino. Tendo em vista a idade do paciente, o estagio avançado e a disseminação do carcinoma não foi possível à realização de uma intervenção cirúrgica levando o paciente a um encaminhamento à oncologia.

Referências Bibliográficas

1. Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Estimates of the worldwide incidence of eighteen major cancers in 1985. Int J Cancer 1993;54:594-606
2. Ries LAG, Miller BA, Hankley BF, Kosary CL, Harras A, Edwards BK. SEER cancer statistics review, 1973-1991: tables and graphs. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 1994. NIH Pub. No. 94-2789.

3. Dani R. Gastroenterologia Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
4. Day N, Muñoz N, Ghadirian P. Epidemiology of esophageal cancer: a review. In: Correa P, Haenszel W, editors. Epidemiology of cancer of the digestive tract. The Hague: Martinus Nijhoff; 1982. p. 21-57.
5. De Jong UW, Breslow N, Hong JGE, Sridharan M, Shanmugaratnan K. Aetiological factors in oesophageal cancer in Singapore Chinese. *Int J Cancer* 1974;13:291-303.
6. De Stefani E, Muñoz N, Estève J, Vassalo A, Victora CG, Teuchmann S. Matè drinking, alcohol, tobacco, diet, and esophageal cancer in Uruguay. *Cancer Res* 1990;50:426-31.
7. Li JY, Taylor PR, Li B, Dawsey S, Wang GQ, Ershow AG, Guo W, Liu SF, Yang CS, Shen Q, Wang W, Mark SD, Zou XN, Greenwald P, Wu YP, Blot WJ. Nutrition intervention trials in Linxian, China: multiple vitamin/mineral supplementation, cancer incidence, and disease-specific mortality among adults with esophageal dysplasia. *J Natl Cancer Inst* 1993;85:1492-8.
8. Secretaria da Saúde e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Estatísticas de saúde e mortalidade: volume 18. Porto Alegre, 1992.
9. Crew KD, Neugut AI. Epidemiology of upper gastrointestinal malignancies. *Semin Oncol*. 2004;31(4):450-64.
10. Lundell LR. Etiology and risk factors for esophageal carcinoma. *Dig Dis*.2010;28(4-5):641-4.
11. Vinhaes JC. Clínica e terapêutica cirúrgicas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. 35. Townsend MC, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston: textbook of surgery. 17th ed. Philadelphia: Ed. Elsevier; 2004. p. 1091-1150. 36. Tietjen TG, Pasricha PJ, Kalloo NA. Management of malignant esophageal stricture with esophageal dilation and esophageal stents. *Gastrointest Endosc Clin. N Am*. 1994;4(4):851-62.
12. Lightdale CJ, Heier SK, Marcon NE, McCaughan JS Jr, Gerdes H, Overholt BF, et al. Photodynamic therapy with porfimer sodium versus thermal ablation therapy with Nd:YAG laser for palliation of esophageal cancer: a multicenter randomized trial. *Gastrointest Endosc*. 1995;42(6):507-12.
13. Kubba AK. Role of photodynamic therapy in the management of gastrointestinal cancer. *Digestion*. 1999;60(1):1-10. 39. Heier SK, Heier LM. Tissue sensitizers. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 1994;4(2):327-52.

14. Bourke MJ, Hope RL, Chu G, Gillespie PE, Bull C, O'Rourke I, et al. Laser palliation of inoperable malignant dysphagia: initial and at death. *Gastrointest Endosc.* 1996;43(1):29-32.
15. Decamp MM, Sugarbaker DJ. Esophageal cancer: adjuvant therapy. In: Pearson FG. *Esophageal surgery.* New York: Churchill-Livingstone; 1995.
16. Aquino JL, de Camargo JG, Cecchino GN, Pereira DA, Bento CA, LeandroMerhi VA. Evaluation of urgent esophagectomy in esophageal perforation. *Arq Bras Cir Dig.* 2014 Nov-Dec;27(4):247-50. doi: 10.1590/S0102-67202014000400005.
17. Braghetto MI, Cardemil HG, Mandiola BC, Masia LG, Gattini SF. Braghetto MI, Cardemil HG, Mandiola BC, Masia LG, Gattini SF. Impact of minimally invasive surgery in the treatment of esophageal cancer. *Arq Bras Cir Dig.* 2014 Nov-Dec;27(4):237-42. doi: 10.1590/S0102-67202014000400003.
18. CHAMBERLAIN, R; BLUMGART, L. *Hepatobiliary Surgery.* Landes Bioscience, 2003. P. 111-120
19. LOBO, J et al. *Guia de gastrocirurgia – Série Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar.* Ed. Manole, Barueri, SP - 2008
20. Palanivelu C, Prakash A, et al. Minimally invasive esophagectomy: thoracoscopic mobilization of the esophagus and mediastinal lymphadenectomy in prone position - experience of 130 patients. *J Am Coll Surg* 2006; 203(1): 7-16.
21. Shields TW, LoCicero III J, Ponn RB. *General Thoracic Surgery,* 6th edition.
22. Senkowski CK, Adams MT, et al. Minimally invasive esophagectomy: early experience and outcomes. *Am Surg* 2006; 72(8): 677-83.
23. Luketich JD, Schauer PR, et al. Minimally invasive esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2000; 70(3): 906-11.
24. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, et al. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients. *Ann Surg* 2003; 238(4): 486-94.
25. Lin TS, Kuo SJ, et al. Combination of video-assisted thoracoscopic surgery and hand-assisted laparoscopic surgery for early cancer of the thoracic esophagus. *Int Surg* 2004; 89(3):131-5.
- 26 - Schon C A, Gorgb C, Ramaswamy A, Bartha PJ. Splenic metastases in a large unselected autopsy series. *Pathol Res Pract* 2006;202(5):351-6.
27. Compérat E, Bardier-Dupas A, Camparo P, Capron F, Charlotte F. Splenic metastases: clinicopathologic presentation, differential diagnosis, and pathogenesis. *Arch Pathol Lab Med.* 2007;131(6):965–969. doi:10.1043/1543-2165(2007)131[965:SMCPDD]2.0.CO;2.

**AVALIAÇÃO DO LACTATO EM ATLETAS DE CROSSFIT SUBMETIDOS AO
METODO ROLFING
EVALUATION OF LACTIC ACID AFTER HIGH INTENSITY EXERCISE IN
CROSSFIT ATHLETES SUBMITTED TO THE ROLFING METHOD**

RÚBIA STEFANY MOREIRA GALVÃO, LAYS DO CARMO MOREIRA, CAMILA MARIA DOS REIS, CAMILA SOTOPIETRO, THAOAN BRUNO MARIANO.

Curso de Fisioterapia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo.
Oiq.rubia@hotmail.com.

RESUMO

Introdução: Durante a prática de treinamento físico de alta intensidade, ocorre o aumento do ácido láctico devido o metabolismo anaeróbico muscular. Existem diversos recursos elétricos, térmicos e manuais para remoção desse ácido láctico, um deles é o método de Rofing. **Objetivo:** O objetivo do estudo foi analisar a curva do lactato pós-exercício intenso, utilizando a técnica de Rolfing. **Metodologia:** O estudo conta com a participação de 14 indivíduos homens, acima de 18 anos, divididos em dois grupos ambos praticantes de Crossfit. Foi estabelecido um treino específico utilizando o protocolo Tabata. Um dos grupos realizou a técnica de Rolfing após o treinamento e o outro grupo não. Foi usado teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade. Quando distribuição normal foi realizado o teste de t Student e nos casos de distribuição não normal foram analisados utilizando o teste de Mann-Withney e considerando o valor de p menor que 0,05. **Resultados:** não foram encontrados resultados significativos na estatística de remoção de ácido láctico, mas o grupo experimental obteve uma redução dos mesmo em relação ao controle. **Conclusão:** Concluímos que a utilização da técnica de Rolfing apresenta-se como um recurso complementar que provem resultados de declínio da curva de lactato.

Palavras-chave: Ácido Láctico; Liberação Miofascial; Rolfing; Tabata; Exercício Físico.

ABSTRACT

Introduction: During the practice of high intensity physical training, there is an increase in lactic acid due to anaerobic muscle metabolism. There are several electrical, thermal and manual resources for removing this lactic acid, one of which is the Rofing method. **Purpose:** The study is about the analyzis of the lactate curve post intense exercise, using Rolfing, a complementary therapy. **Methodology:** in the study take part 14 people aged over 18 years, divided into two groups, both cross fit practitioners. Specific training was established using the Tabata protocol. One group performed the Rolfing technique after training and the other group did not. It has established a specific training using the Tabata protocol. It was carried out the collection of the acid lactic. To evaluate the normality it was used the Shapiro-Wilk test. For the normal distribution the applied test was the t Student and for the abnormal distribution the Mann-Withney test. **Results:** No results obtained by lactic acid removal statistic, but the experimental group obtained a reduction of the same in relation to the control. **Conclusion:** We conclude that the use of the Rolfing technique is presented as a complementary resource that provides results of declining lactate curve.

Keyword: Lactic Acid; Miofacialreleasing. Rolfing; Tabata; Exercise.

INTRODUÇÃO

A pratica de exercício físico demonstra-se importante para a preservação de um bem-estar físico e mental, à medida que quando realizado regularmente pode gerar

benefícios como, diminuição do estresse e da ansiedade, melhor desempenho na realização das tarefas diárias, prevenção e combate da obesidade, prevenção de problemas cardiovasculares (Monteiro et al., 2008).

Dentre a prática de exercício físico podemos encontrar exercícios de alta, moderada e baixa intensidade, sendo que os de alta intensidade são exaustivos, sem intervalos de descanso longo e de curta duração ao total, cujo tipo de exercício faz com que o metabolismo continue ativo por horas após o término, e os de baixa intensidade exigem um menor esforço físico com uma duração mais longa (Pinto et al., 2018).

Dentro dessa variedade de exercícios o Crossfit é uma prática contemporânea de treinamento físico de alta intensidade e modificação contínua no qual, é formado pela mistura de modalidade de exercício e possui princípios básicos como realizar movimentos com grande velocidade e alta potência, variação constante e movimentos funcionais (Hech et al., 2018). A prática da modalidade foi desenvolvida para aprimorar toda aptidão física do praticante, com os sistemas como cardiorrespiratórios e vasculares, e aspectos voltados a potência, velocidade, coordenação, propriocepção, resistência e cognitivo (Tibana et al., 2018)

Os exercícios de alta intensidade requerem que os músculos sejam expostos a um grande esforço físico, e sem que haja tempo para utilizar o oxigênio, ocorre o metabolismo anaeróbico da glicose no ciclo de Krebs, que gera um produto metabólico chamado ácido láctico, que se acumula dentro dos músculos e inibe as funções enzimáticas glicolítica e reduz a capacidade de ligação de cálcio com as fibras musculares impedindo a contração muscular. Esse ácido láctico é capaz de liberar íons de hidrogênio que causa um desequilíbrio nos líquidos corporais e acúmulo nos tecidos musculares. A composição química do ácido láctico é formada por componentes sendo um deles o lactato que é formado por meio da dissociação do ácido. (Pithon-curi e Cristina, 2017; Wilmore e Costill 2001).

Para a remoção do ácido láctico são utilizados recursos como a crioterapia, termoterapia, eletroestimulação e a terapia manual no intuito de diminuir a dor muscular tardia e o relaxamento, que têm como função em geral melhorar a circulação e acelerar a eliminação de produtos residuais (Cal et al., 2018).

Novas terapias estão surgindo para melhorar o rendimento dos atletas, dentre elas o Rolfing é uma terapia complementar que trabalha com liberação miofascial que tem como objetivo auxiliar no movimento dos líquidos corporais e seu equilíbrio, auxiliando no alívio de dor (Stalla et al., 2015).

A hipótese é que a redução da concentração de lactato na corrente sanguínea com a utilização do método de rolfing será de grande eficiência, pois o mesmo traz benefícios de alívio de dor e movimentação de fluidos corporais. Sendo que após um treino intenso existe um acúmulo maior de substâncias na corrente sanguínea.

O objetivo do presente estudo foi analisar a curva do lactato em atletas de crossfit antes e após exercício de alta intensidade, e utilizar a técnica de Rolfing como terapia complementar para a remoção de lactato.

METODOLOGIA

ASPECTOS ÉTICOS DO PROJETO

A execução prática da pesquisa com a participação dos sujeitos teve início, após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente – SP Brasil perante o protocolo 5289. Os indivíduos foram previamente comunicados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e, após concordância e assinatura com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), foi realizada a pesquisa.

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A coleta foi realizada em uma academia de crossfit na cidade de Presidente Prudente com o consentimento da mesma. A amostra foi constituída de 14 indivíduos do sexo masculino, com idade acima de 18 anos, que foram divididos em 2 grupos de 07 indivíduos, sendo um grupo experimental (GE) e um grupo controle (GC) ambos os grupos apresentam indivíduos que realiza a prática de crossfit a mais de um ano e treinam semanalmente.

Foram incluídos indivíduos que praticam crossfit a mais de um ano e que realize a prática semanalmente. Foram excluídos indivíduos que se lesionem no período da coleta e indivíduos que apresentarem doenças metabólicas.

DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal. A avaliação da concentração do lactato ocorreu antes e após um treino alta intensidade, que envolve grandes músculos, sendo os mais utilizados: músculos quadríceps, grande dorsal e peitoral.

Foi realizado a primeira coleta do lactato presente na corrente sanguínea por meio da punção do lobo da orelha com o uso do equipamento lactímetro Accutrend Plus (Roche®, San Cugat del Vall Es, Barcelona, Espanha) antes de iniciar o protocolo. O aparelho foi calibrado de acordo com as especificações do fabricante e utilizado para todas as coletas de lactato do presente estudo.

Após o 1º minuto do término do protocolo ambos os grupos realizaram a segunda coleta do lactato para comprovação da indução à hiperlactacidemia. Depois da comprovação o grupo experimental recebeu o método rolfing, cuja filosofia é “– Integração Estrutural por meio de um método que auxilia na fluência de movimento e equilíbrio através da liberação da fáscia pelo toque” (Rolf IP. Rolfing, 1999). Esse método foi realizado por 15 minutos, sendo 5 minutos para cada grupo muscular mais utilizado. (Rêgo et al., 2012).

Após a finalização do método foi realizado a terceira coleta do lactato do GE. Entre as coletas os indivíduos do grupo controle ficaram em repouso, e a terceira coleta foi realizada após 15 minutos. (Silva et al., 2013). Todos os indivíduos ficaram em decúbito dorsal para ser realizado a coleta do lactato.

PROTOCOLO DE INDUÇÃO À HIPERLACTACIDEMIA

Cada participante foi submetido ao protocolo Tabata que consiste em 20 segundos de trabalho por 10 segundos de descanso durante 4 minutos, ou seja, repetidos oito vezes (Glassman G, 2018) durante todos os ciclos de trabalho foi realizado o burpee que consiste em da posição ereta descer até a posição de agachamento, colocando as mãos no chão à sua frente, jogar os pés para trás e ficar na posição de flexão. Manter as mãos firmes no chão para suportar o corpo. Descer o peito para fazer uma flexão. Voltar à posição de suportar o corpo, jogar os pés para frente. Levantar, pular no ar, batendo palmas acima da cabeça.

O protocolo criado tem por objetivo induzir aumento das concentrações plasmáticas de lactato sanguíneo. Para se caracterizar um exercício de alta intensidade é necessário ultrapassar a marca de 4 milimol/Litro (mmol/l) (Souza et al., 2012).

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados e confeccionado através de um banco de dados eletrônicos. O teste de normalidade Shapiro-Wilk para normalidade dados em todas as comparações. Como se trata de uma amostra independentes distribuição normal foi realizado o teste de t student para comparação entre os grupos. Todas as análises foram realizadas no software GraphPad Prism, sendo considerado significativos com valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

O gráfico mostra valores de lactato basal de ambos os grupos e o mesmo não apresenta diferença significativa entre os eles, sendo considerado o valor de $p = 0,65$. (Fig 1)

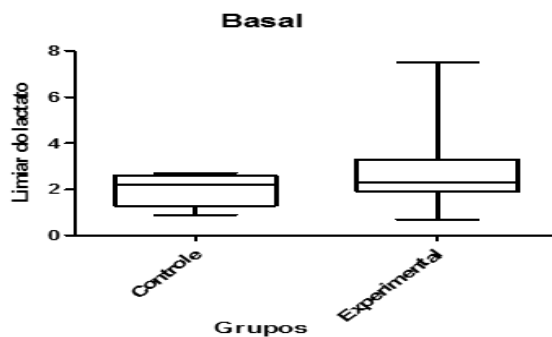


FIGURA 1: Gráfico de valores basais do limiar de lactato coletados antes do protocolo.

Foi observado que os índices de lactato no 1º minuto após o protocolo Tabata houve um aumento, mas o mesmo não houve diferença significativa entre os grupos, sendo considerado o valor de $p = 0,73$. (Fig 2).

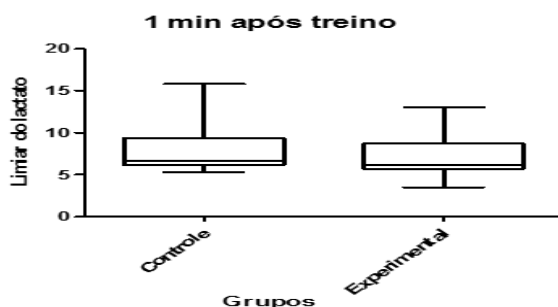


FIGURA 2: Gráfico do limiar de lactato medido no primeiro minuto após protocolo.

Ocorreu uma redução do lactato no grupo experimental após a liberação miofascial aplicada, porém não houve diferença significativa entre os grupos, sendo considerado o valor de $p = 0,15$. (Fig 3)

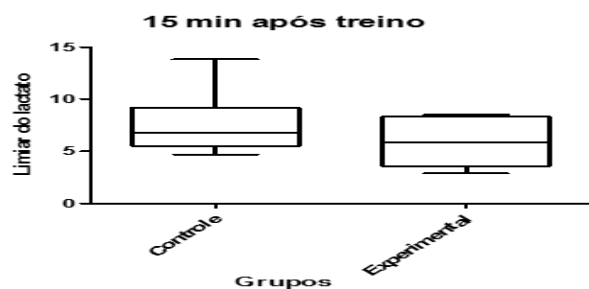


FIGURA 3: Gráfico do limiar de lactato medido após 15 minutos da realização do protocolo.

DISCUSSÃO

A proposta do presente estudo foi avaliar a eficácia da massagem na remoção do lactato de atletas de Crossfit após um treino de alta intensidade. A massagem foi utilizada com o intuito de reduzir o tempo de recuperação do atleta para melhorar o desempenho e prevenir de possíveis lesões. É válido salientar que o ácido láctico não é o único preditor da recuperação do atleta, pois o mesmo depende de diversos fatores fisiológicos.

Os valores encontrados, não apresentaram diferença estatística. Porém os resultados do limiar do lactato nos atletas que realizaram o método Rolfing se mostraram inferiores em relação ao GC. Esse método pode aumentar o fluxo sanguíneo dos músculos ativos, o que causa uma maior difusão de lactato. A pressão provoca uma dilatação dos vasos de forma imediata, aumenta a nutrição dos tecidos e elimina produtos resultantes de fadiga e inflamação.

Em um estudo de (Gupta et al. 1996), comparando os efeitos da massagem, recuperação ativa (30% do Volume de Oxigênio Máximo (VO₂máx) e recuperação passiva sobre a taxa de remoção do lactato sanguíneo após exercício realizado em bicicleta ergométrica (150% do VO₂máx), foi demonstrado que a massagem interfere na velocidade de remoção do lactato sanguíneo quando comparado com a recuperação passiva (Ali Rossoli et al., 2012). Esse estudo não corrobora com os nossos achados, visto que o limiar reduziu, mas não de forma significativa, mas temos que observar a modalidade e intensidade na qual foi aplicado o método, o que pode interferir. Foi evidenciado neste estudo que a recuperação ativa é a melhor forma de remoção de lactato sanguíneo pós-esforço físico, pois o metabolismo se mantém elevado, mas não ativa vias glicolíticas anaeróbica (Ali Rossoli et al. 2012).

Estudos de (Hemmings et al. 2000); (Monedero & Donne, 2000) e (Martin et al. 1998) demonstraram que a massagem não interferiu na remoção do lactato após treino de intensidade quando comparada a outras formas de recuperação. O que está de acordo

com nossos achados, em que a recuperação dos atletas poderia ser mais significativa se utilizado outro método para a recuperação.

É necessário levar em consideração os íons de hidrogênio pois o mesmo atua de dispersas formas nas células, inibindo as enzimas produtoras de energia, inibindo a utilização do cálcio pelas células musculares causando alteração da concentração do meio intracelular. É estabelecido também que o mesmo em altas concentrações leva a fadiga muscular diminuindo assim o rendimento dos atletas.

No exercício de alta intensidade à uma alta produção de lactato que leva um aumento considerável de íons de hidrogênio nas células e reduz o pH do meio intracelular. A associação do aumento de lactato e íons de hidrogênio causam a inibição da atividade enzimática de regulação de ATP, tornando assim a contração muscular limitada. (Aquino et al, 2009).

A remoção do mesmo é de grande importância na prática clínica para melhorar o rendimento e prevenir de lesões em atletas, tendo em vista que o acúmulo de lactato reduz a capacidade de ligação de cálcio com as fibras musculares impedindo a contração muscular.

Entretanto não obtivemos resultados significativos sobre o protocolo aplicado, o presente estudo se mostra pertinente em seu tema abordado com diferencial em sua população estudada, contudo, foi encontrada certa limitação em encontrar indivíduos que praticam crossfit com tempo superior a um ano.

CONCLUSÃO

Concluimos que a utilização da técnica de Rolfing apresenta-se como um recurso complementar que provem resultados de declínio da curva de lactato.

REFERÊNCIAS

ALI Rasooli S, KoushkieJahromi H, Asadmanesh UM, Salesi M. Influence of massage, active and passive recovery on swimming performance and blood lactate. J Sports Med Phys Fitness. Abr. 2012; 52 (2): 122-7.

CAL ACC, Takamitsu IL, Renato B, Carlos U, Valmor T. Efeito da massagem clássica na percepção subjetiva de dor, edema, amplitude articular e força máxima após dor muscular tardia induzida pelo exercício. Rev Bras Med Esporte; 16(1): 36-40. de Aquino C David,

Navarro C Antônio, Navarro Francisco. Os efeitos do bicarbonato de sódio na concentração de lactato e na performance de corredores de meio-fundo e fundo. Rev Bras de Pres e Fisio do Exer, 2009; 16(3):412-24.

SILVA CC, Milene W, Dechechi CJ, de Almeida AG, Nakamura FY. Análise da cinética de remoção de lactato em atletas de canoagem slalom. Ver Bras Ciênc Esporte. 2013; 35(2): 424-39.

SOUZA KM, Grossl T, Babel JJR, Dantas LR, Pereira CV, Antonacci GLG. Máximo estado estável de lactato estimado por diferentes métodos de determinação do limiar anaeróbio. Rev Bras Cineantropom Desempenho Humt. 2012; 14(3): 264-75.

GLASSMAN G, GUIA DE TREINAMENTO DE NÍVEL 1, 2002–2018 CrossFit, Inc.

Gupta, S, Goswami, A, Sadhukhan, A.K., Mathur, D.N. Comparative Study of Lactate Removal in Short Term Massage of Extremities, Active Recovery and a Passive Recovery Period After Supramaximal Exercise Sessions. Int J Sports Med. 1996; 17(2): 106-110.

HECH DF, Cristina ST, Teixeira ST, Alexandro A. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática Fisioter Pesqui. 2018; 25(2):229-39.

HEMMINGS, B.; Smith, M.; Graydon, J.; Dyson, R. Effects of massage on physiological restoration, perceived recovery, and repeated sports performance. Br J Sports Med. 2000; 34: 109-115.

JACK H. Wilmore, David L. Costill. Fisiologia do Esporte e do Exercício. Tamboré Barueri-São Paulo.Manole Ltda. 2001.

MARTIN NA, Zoeller RF, Robertson RJ, Lephart SM. The Comparative Effects of Sports Massage, Active Recovery, and Rest in Promoting Blood Lactate Clearance After Supramaximal Leg Exercise. Journal of Athletic Training. 1998; 33: 30-35, 1.998

Monteiro ZJ, Scalon RM. Treinamento psicológico e técnicas para a melhora da motivação de atletas. Revista digital – Buenos Aires – Anos 12 (118) –2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd118/treinamento-psicologico-e-tecnicas-para-a-melhora-da-motivacao-de-atletas.htm>

MONEDERO, J. and Donne, B. Effect of Recovery Interventions on Lactate Removal and Subsequent Performance. *Int J Sports Med.* 2000; 21: 593-97.

PAULA S, Kioshi HJ, Portioli FCY, Pai Hong Jin, Jacobsen TM, Eurípedes MP. Efeitos da integração estrutural do método Rolfing® e da acupuntura na fibromialgia. *Rev Dor.* 2015; 16 (2):96-101.

PINTO BF, Rozales RT, Bouffleur FJ, Silva LL, da Silva MN, Luiz RJ. Efeito agudo do exercício de força com restrição do fluxo sanguíneo sobre parâmetros antioxidantes em indivíduos jovens saudáveis. *J Vasc Bras.* 2018; 17(2):122-27. D

Pithon-curi, Cristina T. *Fisiologia do exercício.* Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2017.

REGO EM, Marfin-Martin M, Filho AVD, Fávero FM, Oliveira ASB, Fontes SV. Efeitos da Liberação Miofascial Sobre a Flexibilidade de um Paciente com Distrofia Miotônica de Steinert. *Rev Neurocienc* 2012;20(3):404-09.

ROLF IP. *Rolfing: a integração das estruturas humanas.* São Paulo: Martins Fontes; 1999.

PAULA S, Kioshi HJ, Portioli FCY, Jin PH, Jacobsen TM, Eurípedes MP. Efeitos da integração estrutural do método Rolfing® e da acupuntura na fibromialgia. *Rev Dor.* 2015; 16 (2): 96-1.

TIBANA RA, Farias DL de, Nascimento DC, da Silva-Grigoletto ME, Prestes J. Relação da força muscular com o desempenho no levantamento olímpico em praticantes de CrossFit®. *Rev Andal Med Deporte.* 2012; 11(2): 84-88.

SANTOS TJC, Carlos VJR, Bonfim FTA, Charnoski RC, Jonato P, Azevedo VF. Parâmetros Bioquímicos E Cinética De Lactato Sanguíneo De Sujeitos Hiv+ Submetidos Ao Treinamento Físico Combinado. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2015; 29(4): 519-34.