

OS EFEITOS DA REFLEXOTERAPIA PODAL NA CAPACIDADE AERÓBICA MÁXIMA - VO₂MÁX - EM ATLETAS DE FUTSAL FEMININO DA CATEGORIA ADULTALara Ines de la Peña¹Graciela Mendonça da Silva de Medeiros²**RESUMO**

O futsal atua com várias categorias, dentre elas está a categoria adulta. As atletas pertencentes a essa categoria apresentam um desgaste físico maior quando comparadas as atletas das categorias inferiores. A capacidade aeróbica máxima (VO₂máx) refere-se ao potencial que o indivíduo possui para produzir energia corporal por meio do oxigênio, a partir disso conclui-se que quanto maior o VO₂máx do atleta melhor será o seu rendimento em quadra. O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da reflexoterapia podal no VO₂máx em atletas de futsal feminino pertencentes a categoria adulta. Foi realizado um estudo transversal de caráter quantitativo, experimental e explicativo. A amostra da pesquisa foi composta por 6 atletas da equipe de São José, Florianópolis-SC. Foram realizadas 6 sessões, na frequência de duas por semana, com duração de 15 minutos para cada atleta, e um intervalo de 72 horas entre as sessões. Para análise da distribuição dos dados foi utilizado o teste de Shapiro Wilk. Como a distribuição foi paramétrica utilizou-se o Teste-t de amostras pareadas. O software IBM SPSS Statistic versão 20.0 foi usado para análise das variáveis. Após a aplicação da prática observou-se um aumento na média do VO₂máx de 38,6 para 41,8 (p=0,0071). Os resultados apresentados no estudo demonstram a eficácia da reflexoterapia podal na capacidade aeróbica máxima (vo₂máx) em atletas de futsal feminino da categoria adulta.

Palavras-chave: Futsal. Futsal Feminino. Atletas. Reflexoterapia.

1-Acadêmica de graduação em Naturologia da Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça-SC, Brasil.

2-Professora e Mestranda em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC. Palhoça-SC, Brasil.

ABSTRACT

The effects of potential reflexotherapy in maximum aerobic capacity - VO₂máx - in female futsal athletes from the adult category

The futsal has various categories, among them it is the adult category. The athletes that Athletes belonging to this category have a greater physical wear when compared to athletes of lower categories. The maximum aerobic capacity (VO₂máx) refers to the potential that the individual has to produce body energy through the oxygen and, from this, as higher the VO₂máx is, better will be their performance. This study has the objective to determine the effects of the foot reflexology in the VO₂máx in indoor soccer athletes of the adult category. It was performed a cross-sectional study of quantitative, experimental and explanatory character. Six athletes from the professional São José Team - Florianópolis-SC, composed the sample for the research. There were conducted six sessions with a frequency of twice a week, duration of 15 minutes for each athlete and an interval of 72 hours between sessions. To analyze the information distribution, it was used the *Shapiro Wilk* test. As the distribution was parametric, it was used the t-test of paired samples. The IBM software SPSS Statistics (version 20.0) was used to analyze the variables. After a practical application, it was observed an average increase of the VO₂máx from 38,6 to 41,8 (p=0,0071). The presented results from the study shows the efficiency of foot reflexology in the maximal aerobic capacity (VO₂max) in female futsal players of the adult category.

Key words: Futsal. Female Futsal. Athletes. Reflexotherapy.

E-mail dos autores:
arallara@hotmail.com
gracielamendoncamedeiros@gmail.com

INTRODUÇÃO

O futebol de salão de alto rendimento atua com atletas profissionais participantes de várias categorias, desde sub-9 até a categoria adulta [20 anos+].

Por sua vez, a categoria adulta é que apresenta um desgaste físico maior quando comparado às outras categorias inferiores, isso é dado em relação aos treinamentos diários realizados pelos atletas atuantes da mesma.

A categoria adulta dentro do futebol de salão é a mais importante na carreira do atleta quando relacionada com o seu profissionalismo, é nela que o atleta poderá se destacar e conseguir sua independência financeira na vida (Avelar e colaboradores, 2008).

Os atletas praticantes do futebol de salão que compõem a categoria adulta apresentam uma rotina desgastante. Além das características que o próprio esporte apresenta, como a de impactos fortes, piques, saltos, corridas e inúmeros outros movimentos, tudo isso soma-se à sequência diária de treinamentos/jogos e campeonatos que os mesmos realizam (Avelar e colaboradores, 2008; Souza e colaboradores, 2010).

A recuperação desses atletas é prejudicada devido a rotina árdua que os mesmos apresentam. Isso acontece pelo fato de que a equipe necessita da atuação do mesmo nos jogos.

Como a demanda de partidas muitas vezes é semanal, o tempo que o atleta tem para recuperar-se é curto. Nesses casos, observa-se o acúmulo de contusões gerados ao organismo do atleta frequentemente (Teixeira e colaboradores, 2014; Kleinpaul, Mann, Santos, 2010).

É primordial que os métodos de acompanhamento da saúde dos atletas sejam exemplares, é necessário algum método que atue como forma de prevenção para que esses acometimentos sejam diminuídos uma vez que o organismo esteja preparado para enfrentar tal agravamento.

Um fator importante que mostra o desempenho do atleta em quadra é a capacidade aeróbica máxima ($VO_2máx$), ou o consumo máximo de oxigênio, ultimamente este é utilizado como parâmetro para avaliar a potência e a capacidade aeróbica dos atletas,

gerando assim um dado importante para conhecer melhor esse indivíduo e elaborar treinamentos físicos que sejam mais proveitosos.

A capacidade aeróbica máxima é responsável pelo progresso dos atletas em quadra, atuando de forma sistemática no seu metabolismo e no corpo (Moreira e colaboradores, 2014; Kleinpaul, Mann, Santos, 2010).

Na seguinte pesquisa optou-se pelo uso da reflexoterapia podal como uma forma de tratamento para melhora da capacidade aeróbica máxima ($VO_2máx$) das atletas.

A reflexoterapia atua através da estimulação dos pontos reflexos do nosso corpo (localizados nas mãos, pés e orelhas).

A partir do estímulo gerado observa-se a melhora na circulação sanguínea e na secreção de glândulas endócrinas, esses resultados ocasionam relaxamento, diminuição da dor, da tensão e do mal-estar.

Essa terapia vem sendo utilizada como complementar integrativa, não invasiva, com resultados importantes para o indivíduo após sua aplicação. É uma terapia cuja intervenção não necessita de equipamentos específicos para a sua aplicação e não interfere na privacidade do indivíduo (Dalal e colaboradores, 2014).

A reflexoterapia é uma forma de tratamento que favorece as funções corpóreas, contribuindo na oxigenação dos tecidos e no transporte de nutrientes, facilitando assim a eliminação de toxinas do organismo. É indicada nos tratamentos de enfermidades, distúrbios crônicos e agudos, e também na atuação de promoção da saúde (Tsuchiya e colaboradores, 2002).

Como na literatura não foi constatado pesquisa semelhante, o objetivo desta foi o de verificar os possíveis efeitos da reflexoterapia podal na capacidade aeróbica máxima ($VO_2máx$) de atletas de futebol de salão feminino de alto rendimento da equipe de São José, Florianópolis-SC. A capacidade aeróbica máxima ($VO_2máx$) foi analisada através do teste PACER.

MATERIAIS E METODOS

O projeto foi submetido via plataforma Brasil ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina-CEP UNISUL, sob nº do parecer 1.404.405.

Baseada na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde por possuir como unidade experimental seres humanos.

Trata-se de um ensaio clínico piloto aplicado à equipe de futebol de salão feminino da equipe de São José, Florianópolis-SC. Participaram do estudo seis atletas, com idade entre 17 e 27 anos, jogadoras pertencentes à categoria adulta.

A coleta de dados foi realizada sempre antes dos treinamentos, na frequência de duas vezes na semana, com intervalo de 72 horas entre as sessões, totalizando três semanas de aplicação da pesquisa, com o total de 6 sessões, sendo que cada sessão teve em média 15 minutos por atleta.

O teste PACER foi aplicado na primeira sessão, e reaplicado no último encontro, com um intervalo de cinco sessões entre as aplicações.

A pesquisa realizou-se no ginásio onde a equipe realiza os seus treinamentos, e foram utilizados como materiais álcool 70% (para a higienização dos pés), algodão, lençol descartável, fichas para o acompanhamento e o registro das informações dos participantes

da pesquisa, maca, aparelho de som, fita adesiva, trena e quatro [4] cones.

Os critérios de inclusão foram atuar como atleta na equipe, participar dos treinamentos semanais, praticar o esporte há pelo menos um ano e ter disponibilidade de tempo e horário para participar da pesquisa.

Fatores como conter lesões nos pés que comprometam a integridade da pele, tratar-se com outra prática, fazer uso de algum medicamento ou complemento que tenha o efeito de aumento da capacidade aeróbica máxima e faltar uma vez ao atendimento foram fatores de exclusão.

No primeiro encontro as atletas foram submetidas ao preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e de uma ficha para obter-se um levantamento das características sócio demográficas.

Na sequência foi aplicado o Teste PACER para verificar a capacidade aeróbica máxima ($VO_{2máx}$) e após alguns minutos de descanso as atletas foram submetidas ao protocolo de reflexoterapia podal no sistema muscular (conforme figura 1).



Segura-se o pé esquerdo do indivíduo com a mão direita abrangendo toda região calcânea em sua mão. Com a mão esquerda, é realizada uma manobra de pressão na região que se estende pela lateral do hálux e percorre (pressionando e soltando com o polegar) por toda a área reflexa da coluna (que corresponde desde a falange distal até o calcâneo). Essa manobra se repete 3 séries de 8 vezes em cada pé.



Segurar o pé direito com as duas mãos, e com movimentos circulares os polegares devem trabalhar a parte externa e interna simultaneamente a região calcânea plantar dos pés. A manobra também é realizada 3 séries de 8 vezes, e o procedimento é realizado da mesma maneira no outro pé.



Massagear com movimentos de deslizamento desde a base do diafragma até o início das falanges, cobrindo toda a região plantar do pé, esse movimento é realizado até a quinta falange. Na parte dorsal do pé também é manipulada a região torácica com movimentos de deslizamento cobrindo a mesma área trabalhada posteriormente na parte anterior do pé. Realizar 3 séries de 8 vezes, e realizar o mesmo protocolo no outro pé.

Assegurasse o pé direito com a mão esquerda, e a mão direita percorre com movimento de minhoquinha (pressionando e soltando) as três linhas localizadas na figura ao lado. Essa manobra é realizada 3 séries de 8 vezes em cada pé

Figura 1 - Protocolo de reflexoterapia podal em sistema muscular.

Nas sessões equivalentes da segunda à quinta sessão somente foi aplicada a prática da reflexoterapia podal no sistema muscular.

Na última (sexta) sessão foi aplicada a prática da reflexoterapia podal no sistema muscular e a reaplicação do Teste PACER para comparação dos dados.

A análise de dados foi feita através da comparação dos resultados obtidos no teste PACER. Depois de coletados os dados das atletas, os resultados foram expostos em planilhas a partir do Microsoft Excel, para facilitar a avaliação estatística em porcentagem dos resultados.

Foi utilizado o *Shapiro Wilk* para realizar a distribuição dos dados e para testar a normalidade dos dados da amostra. Utilizou-se o teste-t de amostras pareadas para avaliar os resultados obtidos no teste PACER, aplicado antes e após a aplicação das sessões de reflexoterapia podal. O software utilizado foi IBM SPSS Statistic versão 20.0.

Adotou-se o nível de significância de $p < 0,05$ para um intervalo de confiança (IC) de 95%.

Teste PACER

O teste PACER é um teste de aptidão cardiorrespiratória, inicia-se com os sujeitos caminhando/trotando e termina com corrida rápida em uma distância pré-determinada indo e vindo de acordo com o ritmo que é estabelecido através de um CD.

O teste apresenta 21 níveis (velocidades), onde os mesmos são marcados por um sinal sonoro que determina o ritmo de deslocamento entre as duas linhas paralelas distantes de 20 metros.

O teste apresenta uma série de corridas intermitentes e progressivas de 20 m, cujo as mesmas são iniciadas com velocidade de 8 km/h com incremento de 0,5 km/h a cada minuto.

Quando o indivíduo para ou não consegue manter o ritmo ditado é quando se determina a estimativa do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$), através de uma equação de regressão apresentada abaixo (Guedes, Guedes, 2006).

$$VO_{2máx} = (\text{velocidade} \times 6,0) - 24,4$$

RESULTADOS

Em relação às atletas participantes da pesquisa 66,67% está entre a faixa etária de 17 a 22 anos, a mesma porcentagem está ligada as atletas que não trabalham além do futsal, e esse mesmo percentual se repete quando questiona-se o consumo de bebida alcoólica, onde esses 66,67% relatam não consumir (Tabela 1).

Avalia-se que a maior parte da amostra apresenta tais características citadas anteriormente.

Outras características analisadas no questionário sociodemográfico foram o tempo

de prática no futsal das atletas que participaram da pesquisa, onde a média foi de 7,50 anos ($\pm 5,47$), com 4,50 ($\pm 0,84$) horas de treinamentos semanais, e uma média de 7,83 ($\pm 1,83$) horas de sono por dia (Tabela 2).

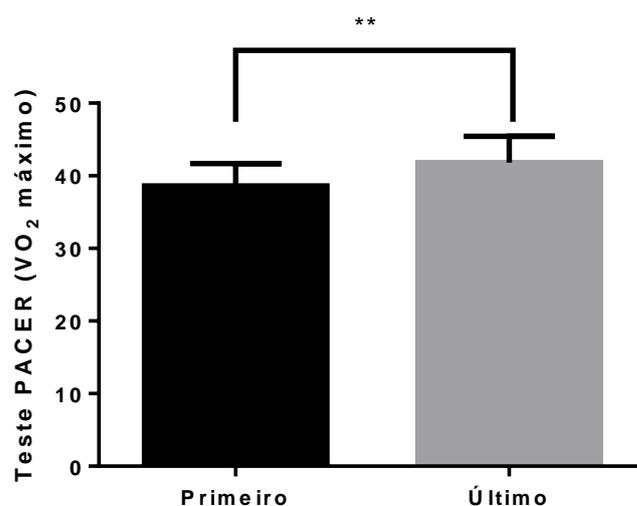
Através do teste PACER, responsável por avaliar a capacidade aeróbica máxima (VO_2 máx), constatou-se que houve um aumento significativo de 38,6 para 41,8 ($p=0,0071$) na capacidade aeróbica máxima das atletas, após as mesmas serem submetidas as seis sessões de reflexoterapia podal (Gráfico 1).

Tabela 1 - Variáveis categóricas do questionário sócio demográfico.

Variável	Fator	n (n= 6)	%
Faixa etária (anos)	17-22	4	66,67
	23-28	2	33,33
Trabalha além do futsal	Não	4	66,67
	Sim	2	33,33
Consumo de bebida alcoólica	Não	4	66,67
	Sim	2	33,33

Tabela 2 - Variáveis numéricas do questionário sócio demográfico.

Variável	Média \pm Desvio padrão (n= 6)
Tempo de prática de futsal (anos)	7,50 \pm 5,47
Treinos semanais (horas)	4,50 \pm 0,84
Horas de sono	7,83 \pm 1,83



Legenda: Distribuição paramétrica. Teste T de student para amostras pareadas. **= 0,0071.

Gráfico 1 - Aplicação do teste PACER no primeiro e no último (sexto) encontro.

DISCUSSÃO

A reflexoterapia podal é realizada pela manipulação dos pés, com pressão e movimentos com o polegar, às vezes utilizam-se outros dedos para aplicar a prática, nas áreas ou zonas correspondentes ao local acometido (chamados de pontos reflexos).

A terapia estimula as terminações nervosas que se relacionam aos órgãos, vísceras e sistemas do corpo humano, proporcionando relaxamento e a reação do organismo às necessidades e disfunções, possibilitando a recuperação da saúde.

Durante a manipulação dos pontos é necessária precisão dos pontos, pressão correta e segurança nos movimentos realizados, para alcançar os resultados pretendidos.

Tendo em vista a funcionalidade da terapia, nesta pesquisa a reflexoterapia podal tornou-se um fator de contribuição para o aumento da capacidade aeróbica máxima ($VO_{2máx}$) das atletas, esse resultado foi obtido após a aplicação do protocolo de reflexoterapia podal no sistema muscular, auxiliando o processo para o aumento de $VO_{2máx}$ (Gillanders, 2008; Song e colaboradores, 2015).

Em relação à faixa etária das atletas constatou-se através do teste PACER que as atletas que evidenciaram um melhor resultado no teste foram as que apresentaram uma faixa etária maior, 23 e 28 anos, é entre essa faixa de 20-30 anos que atingimos o pico máximo de VO_{2} .

O restante das atletas [4] que possuem uma faixa etária menor atuam também na categoria sub-20. As atletas que participam das categorias inferiores possuem um número menor de treinamentos semanais quando comparado às atletas da categoria superior.

O aumento de treinamentos é dado com o intuito de obter um aprimoramento do potencial e um maior desempenho do jogador. Nesta pesquisa foi constatado que o tempo na prática do esporte altera o rendimento dos atletas no teste aplicado (Avelar e colaboradores, 2008).

Como citado anteriormente a maior parte das atletas possuem uma faixa-etária entre ou abaixo dos 20 anos, mesmo essas atletas sendo protagonistas e pertencentes as

categorias inferiores, as mesmas também atuam na categoria adulta.

Estudos comprovam que os treinamentos das atletas atuantes nas categorias inferiores à categoria adulta são especializados, ou seja, qualificam a atleta em determinada posição e função, isso acaba limitando e prejudicando o acesso e o desempenho das mesmas nas categorias superiores, já que quando se fala em categoria adulta a exigência maior é principalmente na versatilidade do atleta em quadra, incluindo a inter-relação de situações de competição, fatores psicológicos, táticos, técnicos e físicos (Santana e Ribeiro, 2010).

Outro fator analisado foi o consumo de bebidas alcoólicas, mesmo não alterando o resultado obtido na pesquisa, estudos comprovam que o uso nocivo do álcool acomete o desempenho do atleta, ocasionando uma variedade de resultados negativos, alterando a qualidade de vida e o agravamento ou surgimento de lesões no decorrer da sua carreira (Santos e Tinucci, 2004).

Outro dado observado juntamente com o consumo de bebidas alcoólicas foi referente ao sono das atletas. É importante considerar que o aumento na percepção subjetiva é dado pela privação do sono, o que pode ser um fator de comprometimento e diminuição do desempenho físico das mesmas (Antunes e colaboradores, 2008).

CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a reflexoterapia podal possibilitou um aumento na capacidade aeróbica máxima ($VO_{2máx}$) das atletas de futsal feminino da categoria adulta.

A partir desse dado sugere-se que o estudo seja reaplicado com uma amostra maior de atletas, e que nessa pesquisa haja grupo controle e grupo experimental, para poder confirmar o resultado observado.

Cabe salientar que existem vários estudos que comprovam os efeitos satisfatórios da reflexoterapia, não só em casos de tratamentos de patologias como de preservar e manter a saúde.

Em virtude disso, sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas para o aprofundamento do tema do presente estudo e também para dar visibilidade em aspectos que

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

não foram citados, mas que de modo geral contribuem com os indivíduos.

REFERÊNCIAS

- 1-Antunes, H. K. M.; Andersen, M. L.; Tufik, T.; Mello, M. T. Privação de Sono e Exercício Físico: Sleep Deprivation and Exercise. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 14. Núm. 1. 2008.
- 2-Avelar, A.; Santos, K. M.; Cyrino, E. S.; Carvalho, F. O.; Dias, R. M. R.; Altamar, L. R.; Gobbo, L. A. Perfil Antropométrico e de desempenho motor de atletas Paranaenses de futsal de elite. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano*. Vol. 10. Núm. 1. p.76-80. 2008.
- 3-Dalal, K.; Maran, V. B.; Pandey, R. M.; Tripathi, M. Determinação da eficácia da reflexologia no tratamento de pacientes com neuropatia diabética: Um ensaio clínico randomizado controlado. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. p.1-11. 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3913279/?tool=pubmed>>. Acesso em: 27/09/2016.
- 4-Gillanders, A. Guia completo de reflexologia: todo o conhecimento necessário para adquirir competência profissional. São Paulo. Pensamento. 2008.
- 5-Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Manual Prático para Avaliação em Educação Física. São Paulo. Manole. 2006. p.396-399.
- 6-Kleinpaul, J. F.; Mann, L.; Santos, S. G. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. *Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 17. Núm. 3. p.236-241. 2010.
- 7-Moreira, P. V. S.; Rizza, C. A. B.; Verardi, C. E. L.; Paula, L. V.; Filho, D. M. P. Concordância entre dois testes de capacidade aeróbica máxima baseados na corrida em esteira e pista, com jogadores de futsal. *Revista da Estatística UFOP*. Vol. 3. Núm. 2. 2014.
- 8-Santana, W. C.; Ribeiro, D. A. Idades de início de atletas de futsal de alto rendimento na prática sistemática e em competições federadas da modalidade. *Pensar a Prática*. Vol. 13. Núm. 2. p.117. 2010.
- 9-Santos, M. B. P.; Tinucci, T. O consumo de álcool e o esporte: uma visão geral em atletas universitários. Universidade de São Paulo. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. Vol. 3. Núm. 3. p.27-43. 2004.
- 10-Song, H. J.; Son, H.; Seo, H.; Lee, H.; Choi, S. M.; Lee, S. Effect of self-administered foot reflexology for symptom management in healthy persons: A systematic review and metaanalysis. *Complementary Therapies In Medicine*. Vol. 23. Núm. 1. p.79-89. 2015.
- 11-Souza, C. T.; Medeiros, C.; Silva, L. A.; Silveira, T. C.; Silveira, P. C.; Pinho, C. A.; Scheffer, D. L.; Pinho, R. A. Avaliação sérica de danos musculares e oxidativos em atletas após partida de futsal. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano*. Vol. 12. Num. 4. p.269-274. 2010.
- 12-Teixeira, A.; Marine, D. A.; Domingos, M. M.; Bertucci, D. R.; Cury, M. F.; Botero, J. P.; Leite, R.D. Caracterização da composição corporal, potência aeróbia, anaeróbia e força de membros inferiores de adolescentes praticantes de futsal com diferentes frequências semanais de treinamento. *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física*. Vol. 3. Núm. 1. p.29-36.2014.
- 13-Tsuchiya, K. K.; Nascimento, M. J. P. Terapias complementares: uma proposta para atuação do enfermeiro. *Revista de Enfermagem UNISA*. Vol. 3. p.37-42. 2002.

Recebido para publicação em 17/11/2016
Aceito em 22/01/2017