

Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica

Functional capacity and quality of life of patients with chronic renal inadequacy

*Licenciado em Educação Física/UNICRUZ; Especializando em Educação Física Escolar/UFMS e em Ciências do Movimento Humano/UNICRUZ

**Fisioterapeuta e Licenciada em Educação Física/UNICRUZ

Especialista em Saúde Coletiva/UNICRUZ e Mestranda em Educação Física/UFPEL

***Docente da UNICRUZ – Mestre em Ciência do Movimento Humano/UFMS

****Docente da UNICRUZ; Doutor em Nefrologia (Brasil)

Rodrigo de Rosso Krug*

Moane Marchesan**

Marília de Rosso Krug***

Paulo Ricardo Moreira****

mariliakrug@bol.com.br

Resumo

Este estudo, de caráter experimental, objetivou analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos na capacidade funcional e na qualidade de vida (QV) dos pacientes com IRC da Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia de Cruz Alta-RS. Participaram do mesmo 26 pacientes com IRC, que realizavam hemodiálise (HD), na referida clínica, destes 16 eram do grupo experimental (GE) e 10 do controle (GC). A capacidade funcional (CF) foi determinada através dos valores nas variáveis resistência muscular de membros inferiores (RMLMI) e de abdômen (RMLABD), resistência aeróbia (RA) e flexibilidade (FLEX) que foram obtidos, respectivamente, através dos testes de: sentar e levantar; abdominal modificado; caminhada de seis minutos (T6) e sentar e alcançar. Para a identificação dos efeitos positivos do programa para a percepção da QV, utilizou-se o SF 36. Foram realizadas 40 sessões, três vezes por semana, com duração inicial de 20 minutos evoluindo até uma hora, de exercícios físicos aeróbicos sucedidos de 2 min de alongamentos. Os dados foram analisados com a utilização da estatística descritiva. As diferenças entre pré e pós-teste foram estimadas através do Teste t de Student e as associações através da correlação linear de Pearson. Este treinamento teve como resultados melhoras significativas ($p < 0,05$) na variável RMLABD, e mesmo não tendo ocorrido diferenças estatisticamente significativas nas outras variáveis, foi possível constatar uma tendência a maiores valores para o GE. Entretanto os pacientes do GE apresentaram melhor QV em cinco dos 8 aspectos de QV avaliado pelo SF36. Conclui-se que o treinamento aeróbico contribui, significativamente, para a CF e QV dos pacientes com IRC da Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia de Cruz Alta-RS.

Unitermos: Insuficiência renal crônica (IRC). Treinamento aeróbico. Hemodiálise (HD).

Abstract

This experimental study aimed to analyze the effects of a program of physical exercises in the functional capacity and in the quality of patients' life with IRC of the Renal Clinic of Santa Lúcia Hospital in Cruz Alta-RS. Took part in the present study 26 patient with IRC, that accomplished haemodialysis, in the referred clinic, of these 16 were from experimental group and 10 of the control group, that was selected in function of the schedule and days they underwent the haemodialysis and physical conditions for accomplishment of the physical tests. 40 sessions were accomplished, being three times a week, with initial duration of 20 minutes increasing to one hour, of aerobic physical exercises (bicycle ergometric) happened of 2 min of prolongations. The data were analyzed with the descriptive statistics use, being described in function of its average and standard deviation. The differences between pre and post-test were clear through the Test t of Student and the associations through the lineal correlation of Pearson. This training had as results significant improvements ($p < 0.05$) in the variable abdomen RML, and same not having happened statistically significant differences in the other variables, it was possible to verify a tendency to largest values, comparing pre-test and post-test, for GE, and it was evidenced that GC when being inactive physically had losses in the functional capacity. It is concluded that this type of training is very valid and important for this kind of population, since these patients have a great reduction in their functional capacity needing to reduce this process so that they improve their quality of life better accomplishing their AVD.

Keywords: Physics exercises. Functional capacity. Life quality.

Artigo do Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Educação Física da Universidade de Cruz Alta FECA/UNICRUZ, Rio Grande do Sul

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 121 - Junio de 2008

Introdução

De acordo com o ABC da Saúde (2007) a cada 5000 pessoas, uma é portadora de doença renal. Dentro desse grupo de doenças encontra-se a insuficiência renal crônica (IRC).

A IRC resulta da perda progressiva e irreversível, da função de um número cada vez maior de néfrons. Em indivíduos normais o número total de néfrons é aproximadamente 2.000.000, já em portadores de IRC esse valor pode se reduzir em até 75%, tendo como conseqüência uma diminuição gradual da função renal global, mas, freqüentemente, não ocorrem sintomas clínicos até que esse número caia a 70% abaixo do normal (GUYTON; HALL, 2002).

Nas fases iniciais da IRC o tratamento baseia-se em dieta hipoprotéica, diurético e anti-hipertensivos. Porém, em estágios mais avançados da doença, Draibe e Ajzen (2002) explicam que é indicado a hemodiálise (HD) ou o transplante renal.

Hemodiálise é a remoção dos produtos tóxicos de degradação do metabolismo e a restauração do volume e da composição dos líquidos corporais aos seus valores normais, através de um rim artificial (DRAIBE; AJZEN, 2002).

Segundo Bear (1985) pacientes com IRC, que estão em tratamento de HD, apresentam, normalmente, a síndrome urêmica que se caracteriza por várias manifestações sistêmicas que fazem com que todos os outros organismos passem a funcionar de maneira anormal.

A síndrome urêmica trás como principal característica, de acordo com Moreira et al. (1997), a atrofia do músculo, com conseqüente redução na força muscular e fraqueza generalizada o que leva a uma diminuição da tolerância a exercícios físicos.

Painter e Hanson (1987), citam que a diminuição da tolerância aos exercícios físicos, dos pacientes em HD, pode ser, também, em decorrência de uma interação alterada nos mecanismos de transporte e de extração de oxigênio (O₂), já que o transporte de O₂ para o músculo, em exercício, é determinado pela frequência cardíaca, pelo volume sistólico e conteúdo arterial de oxigênio e na IRC ocorre uma redução no débito cardíaco, um bloqueio da frequência cardíaca máxima e uma diminuição do conteúdo arterial de O₂. Além destas complicações, Painter (1994), acrescenta a insuficiência cardíaca congestiva e as pneumonias urêmicas. Estas complicações fisiológicas são os principais fatores determinantes da inatividade física que é unanimidade entre os pacientes com IRC o que gera um descondicionamento limitando-o cada vez mais, e dificultando ainda mais a sua recuperação.

Devido a todas estas conseqüências o paciente com IRC terá uma diminuição da aptidão física, além da que teria somente por ser sedentário, comprometendo mais ainda a saúde do mesmo. Fato este comprovado por Medeiros et al. (2002) quando comparou a aptidão física entre portadores de IRC, submetidos ao tratamento de HD, e indivíduos sedentários e concluiu que esta era menor para os portadores da doença.

A aptidão física é parte integrante da aptidão total, estando estreitamente relacionada com a capacidade do portador de IRC em realizar suas atividades de vida diária, resultando assim em uma melhora da qualidade de vida do mesmo (LIANZA, 1995). Para melhorar a aptidão física Leite (2000) salienta que, é de fundamental importância a inserção em um programa de exercícios físicos que objetivem maximizar sua independência funcional, tornando-o capaz de viver sem precisar de assistência dos outros.

Com este objetivo foi desenvolvido, pela Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia em parceria com a Universidade de Cruz Alta, ações transdisciplinares de reabilitação para os pacientes com IRC em situação de HD. Dentre estas ações, está a proposição de um programa de atividades físicas composto por exercícios aeróbios que, segundo Wilmore e Costill (2001), podem reduzir a pressão arterial e as câimbras que ocorrem durante a HD, além da facilitar a eliminação de fluidos e exercícios de flexibilidade que, para Nahas (2003), aumentam a qualidade e amplitude dos movimentos e da postura corporal, diminuindo o risco de lesões na realização das atividades da vida diária.

Além de todos estes benefícios pessoas que praticam atividades físicas regularmente, sejam elas de força ou resistência, tem, também, melhoras psicológicas. Todas estas contribuições irão proporcionar a manutenção e promoção da saúde (LEITE, 2000).

No entanto, ainda são poucos os estudos que foram realizados com pacientes com IRC, durante a HD, fato este, que torna o estudo de extrema relevância, pois desta forma se pode contribuir para que um tempo que é, normalmente, ocioso (HD dura 4 horas) possa ser aproveitado para realizar atividades que contribuam para sua reabilitação.

Com base no exposto acima e acreditando na importância do exercício físico para a qualidade de vida de pacientes com IRC e a necessidade de avaliação dos efeitos do programa para possíveis ajustes, justificou-se este estudo que teve como objetivo analisar as contribuições de um programa de exercícios físicos para a capacidade funcional e qualidade de vida dos pacientes com IRC da Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia de Cruz Alta-RS.

Metodologia

Participaram deste estudo de caráter experimental, 26 pacientes com IRC, que realizavam HD, na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta-RS. Destes 16 fizeram parte do grupo experimental (GE), 13 do gênero masculino e 3 do feminino e 10 do controle (GC), 6 masculino e 4 feminino, que foram selecionados em função do horário e dias em que realizavam o tratamento hemodialítico.

Participaram do estudo somente os pacientes que no momento da realização do pré-teste apresentavam condições de saúde que os permitissem a realização dos mesmos e que demonstraram interesse na participação do referido estudo e assinaram o termo de consentimento informado e proteção da privacidade.

Foi excluído do estudo, somente, um paciente que foi internado por mais de duas semanas, durante o experimento.

O programa de exercícios físicos constou de um treinamento de resistência muscular localizada (bicicleta ergométrica) que era realizado, no máximo, até as primeiras 2 horas de HD, pois após este período, o débito cardíaco e a pressão arterial têm seus valores reduzidos, inibindo assim a capacidade de exercício (MOORE et al., 1998). O treinamento durou 4 meses, 3 vezes por semana, começando com 20 minutos aumentando progressivamente até 1 hora de duração. A intensidade do treinamento foi determinada através da Escala de Borg, (0 – 10), mantendo nos valores 6 e 7 que caracterizam esforço moderado (BORG, 2000).

Sempre, antes e após, as sessões de treinamento os pacientes realizaram exercícios de alongamento por 2 minutos.

A capacidade funcional foi determinada através dos valores nas variáveis resistência muscular de membros inferiores (RMLMI) e abdominal (RMLABD), resistência aeróbia (RA) e flexibilidade (FLEX) e foram obtidas, respectivamente, através dos testes de: sentar e levantar, que foi realizado com auxílio de uma cadeira (ACMS, 2000); Abdominal Eurofit (1995); caminhada de seis minutos (T6) que é um método simples, de fácil aplicabilidade, de baixo custo, que vem sendo utilizado para avaliar objetivamente grau de limitação funcional (OLIVEIRA JR et al, 1996) e o teste de sentar e alcançar, proposto Wells e Dillon (1952) apud Carnaval (2002). Todos os testes foram realizados na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, antes dos pacientes iniciarem a sessão de HD.

Para a identificação dos efeitos positivos do programa para a percepção da qualidade de vida dos mesmos utilizou-se o SF 36 que é uma medida geral de saúde útil para fazer comparações do estado de saúde entre pacientes com a mesma condição e entre pacientes com condições diferentes. O SF 36 avalia a qualidade de vida em oito aspectos distintos sendo eles: estado geral de saúde, capacidade funcional, atividade física, dor, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental (WARE; SHERBOURNE, 1992).

Os dados foram analisados com a utilização da estatística descritiva através do uso do programa Microsoft Excel e SPSS versão 10.0, sendo descrito em função de sua média e desvio padrão. As diferenças entre pré e pós-teste foram estimadas através do Teste t de Student e a correlação linear de Pearson foi utilizada para determinação da existência de correlação entre a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes.

Resultados e discussões

Os pacientes com IRC dos GC e GE não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) em relação à idade e ao tempo de HD, sendo classificados como adultos jovens, e em ambos os grupos a maioria dos pacientes eram do gênero masculino, porém foi maior o percentual de mulheres no GE em relação ao GC.

Tabela 1. Capacidade funcional.

Variáveis	Grupo Controle		Grupo Experimental	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
RMLMI	19,60 ± 5,25 ^a	19,00 ± 3,85 ^a	24,69 ± 7,01 ^b	23,8 ± 7,02 ^b
RMLABD	5,69 ± 5,98 ^a	4,00 ± 3,94 ^a	8,44 ± 5,27 ^a	9,69 ± 4,70 ^b
RA	452,40 ± 101,39 ^a	417,20 ± 89,28 ^a	482,63 ± 116,09 ^a	540,56 ± 103,00 ^b

FLEX	15,00 ± 13,76 ^a	15,30 ± 13,34 ^a	24,59 ± 8,63 ^b	24,28 ± 7,91 ^b
------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

^{a,b}Existem diferenças estatisticamente significativas para $p < 0,05$

As variáveis RMLMI e FLEX foram às únicas que diferiram significativamente, entre os grupos, no pré-teste, sendo estas superiores para o GE, provavelmente em virtude de o GE ter apresentado um percentual maior de pacientes sedentários, tanto em casa como no trabalho, em relação ao GC, antes de ingressarem no programa e uma inatividade física pode, segundo Painter (1994), limitar, ainda mais, a capacidade funcional.

A capacidade funcional, do GC, não se modificou, significativamente, durante o experimento, ou seja, os valores das variáveis não diminuíram e nem aumentaram, provavelmente, por ainda, serem jovens, pois o sedentarismo associado as suas condições patológicas influí negativamente sobre estas variáveis, desta forma esperava-se uma redução das mesmas, pois, segundo Casaburi (2004), a inatividade física leva a um descondicionamento físico, provocando alterações fisiológicas como a redução da massa muscular e da capacidade aeróbica.

Após 40 sessões de treinamento aeróbico em bicicleta ergométrica foi possível observar, no GE, um aumento, estatisticamente significativo ($p < 0,05$), para as variáveis RMLABD e RA, entretanto, ao comparar os resultados de pós-teste, entre os grupos, pode-se verificar melhoras significativas em todas as variáveis para o GE, confirmando a contribuição do exercício físico para pacientes com IRC.

A RMLMI do GC se manteve em excelente (ACMS 2000), a RMLABD da classificação regular (pré teste) passou para fraco (pós teste) segundo Eurofit (1995), a RA baixou da classificação excelente para boa segundo Oliveira Jr et al. (1996), e a FLEX manteve-se numa faixa regular segundo a tabela proposta por Wells e Dillon (1952) apud Carnaval (2002). Isto se deve, provavelmente, ao fato de os portadores de IRC terem várias complicações fisiológicas que contribuem para a inatividade física, tendo assim diminuições rápidas na sua capacidade funcional (PAINTER, 1994).

O GE, mesmo tendo ganhos, significativos, na variável RMLABD, de pré para pós teste manteve-se em uma classificação regular (EUROFIT, 1995), a RA, manteve-se em uma classificação excelente (OLIVEIRA JR et al., 1996) assim como a RMLMI (ACSM, 2000) e na FLEX o grupo classificou-se em muito bom (WELLS; DILLON apud CARNAVAL, 2002). Desta forma ficou evidente porque os ganhos não foram significativos nestas variáveis, pois os mesmos já apresentavam valores esperados para a sua idade, sendo assim, o exercício físico se torna de extrema relevância para manutenção destes valores, já que o paciente com IRC tem disfunções orgânicas que levam a uma diminuição nestas variáveis com o passar do tratamento hemodialítico.

Em estudo realizado por Coelho et al. (2006), onde os pacientes com IRC realizavam treinamento de força muscular e treinamento aeróbico, os participantes também tiveram ganhos na variável de RA. Cardoso (2006) em sua pesquisa também observou aumento desta variável, tanto no grupo que fazia os exercícios aeróbicos durante a HD como no grupo que fazia os exercícios nos dias contrários ao tratamento. Na tabela 2 encontram-se os resultados obtidos com o questionário SF36, que identifica a percepção de qualidade de vida, dos GC e GE. O SF36 avalia a qualidade de vida considerando 8 dimensões: Capacidade funcional, atividade física, Dor, estado geral de saúde vitalidade, saúde mental, aspectos emocionais e aspectos sociais, sendo que quanto maior for o valor (0 – 100) melhor é a QV. O referido instrumento foi aplicado somente no término do experimento.

Tabela 2. Qualidade de vida (média ± desvio padrão)

QV	GC	GE
Capacidade Funcional	38,00 ± 26,48	84,38 ± 20,40**
Limitação da atividade Física	43,00 ± 39,09	79,69 ± 31,91**
Dor	39,00 ± 33,90	78,50 ± 25,07**
Estado geral de saúde	49,90 ± 11,96	60,50 ± 11,84**
Vitalidade	33,00 ± 24,50	55,69 ± 19,26*
Aspectos Sociais	74,00 ± 26,54	90,63 ± 20,16
Aspectos Emocionais	52,30 ± 42,05	75,00 ± 44,72

Analisando os dados da tabela acima se podem notar diferenças estatisticamente significativas, entre os grupos, nas dimensões capacidade funcional, limitação, dor estado geral de saúde e vitalidade, sendo que a percepção de QV foi melhor para o GE.

Desta forma ficou evidente que a atividade física pode contribuir para a QV de pacientes com IRC. Estes resultados confirmam o que afirma Nahas (2003), pois, o mesmo salienta que há grandes evidências de que pessoas que tem um estilo de vida mais ativo tendem a ter uma auto-estima maior e uma percepção de bem-estar psicológico positivo, aumentando assim sua QV.

Greef (2004) em sua pesquisa realizada na Holanda, também, constatou que o treinamento físico com bicicleta ocasiona melhoras na QV dos portadores de IRC.

Em ambos os grupos o menor valor obtido foi no domínio de vitalidade, sendo que resultados assim já foram encontrados em estudos realizados por Castro et al. (2003) e em estudos holandeses e norte americanos, sendo de grande importância ressaltar que este domínio avalia principalmente o desempenho nas atividades de trabalho e a falta de energia, sintomas evidenciados em pacientes com IRC já que a grande maioria dos portadores começa a HD e para de trabalhar tendo sintomas de desânimo com a vida.

Ao investigar a existência de associação entre a capacidade funcional e a QV dos pacientes com IRC realizou-se a correlação linear de Pearson (r) entre as oito dimensões da QV e as quatro variáveis da aptidão física. Notou-se associação positiva entre a RMLMI e as dimensões da QV limitação e aspecto emocional para o GC, enquanto que o GE a associação ocorreu, somente, entre RMLMI e a dimensão dor.

Conclusão

O programa de treinamento aeróbico em pacientes com IRC submetidos à HD, que teve duração de 4 meses (40 sessões), com frequência de 3 vezes semanais, com tempo mínimo de 20 minutos e máximo de 1 hora de duração, com intensidade prescrita pela escala de Borg, proporcionou melhoras significativas ($p < 0,05$) nas variáveis RMLABD e RA. Entretanto os resultados do GE melhoraram significativamente, em relação ao GC, no pós-teste, em todas as variáveis analisadas.

O dado que mais chamou a atenção foi à resistência aeróbica, que ao término do treinamento, o GE teve a sua maioria (75%) classificado no nível 4, enquanto o GC classificou-se no nível 2 (40%), o que representa uma maior resistência aeróbica para os pacientes do GE.

Analisando os dados de qualidade de vida concluiu-se que o GE teve índices melhores em cinco das oito dimensões de QV avaliadas. Desta forma ficou evidente que a atividade física pode contribuir para a QV de pacientes com IRC.

Com base em tudo que foi relatado neste foi possível concluir que este tipo de treinamento é muito válido e importante para pacientes com IRC, já que estes têm uma grande diminuição na sua capacidade funcional e precisam diminuir este processo para que melhorem sua QV realizando melhor suas atividades diárias.

Referências

- ABC DA SAÚDE. Insuficiência Renal Crônica. Disponível no site: www.abcdasaude.com.br/insuficienciaarenalcronica. Acessado 16 mar. 2007.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM), Manual do ACMS para teste de esforço e prescrição de exercícios. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.
- BEAR. Exercise tolerance in patients on chronic hemodialysis. *Journal Medicine*. V. 16.p. 17-21. 1985.
- BORG, G. Escala de Borg para dor e esforço percebido. São Paulo, 2000. Cap.1, p.3-10; Cap 11p 85-90.
- CARDOSO, K.N. Efeito do treinamento físico durante a sessão de hemodiálise comparado com o treinamento

realizado inter-dialise em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. Monografia de conclusão do curso de fisioterapia da UNIJUI. 2006

- CARNAVAL, P.E. Medidas e avaliação em ciência do esporte. 5. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002
- CASABURI, R. Treinamento de Exercício Reabilitativo em Pacientes submetidos à diálise. In: KOPPLE; MASSRY, Cuidados Nutricionais Das Doenças Renais. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. Capítulo 34, p. 547-562
- CASTRO, M. et al. Qualidade de Vida de Pacientes com IRC em Hemodiálise Avaliada Através do Instrumento Genérico SF-36. trabalho realizado na disciplina de Nefrologia, Universidade federal de São Paulo, Fundação Oswaldo Ramos, São Paulo, SP. Revista Assoc Med Brás, 2003.
- COELHO, D.M. et al. Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise; Hospital João XXIII, Belo Horizonte, MG. J. Bras. Nefrol, v.XXVIII, n.3. set. 2006.
- DRAIBE, S.A.; AJZEN, H. Insuficiência Renal Crônica. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. 2002. Artigo disponível no site <http://www.virtual.unifesp.br/curso/enfnefro/restrito/download/insrenalcro.pdf>. Acessado em: 20 mar. 2007.
- EUROFIT - MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Eurofit para adultos- evaluación de la aptitud física en relación con la salud. Tampere, Finlandia. 1995.
- GREEF, M.H.G. Os Países Baixos. Instituto de Ciências de Movimento Humanas, Universidade de Groningen. Nephrol Dial Transplante, v.20, n. 1, ERA-EDTA 2004.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- LEITE, P.F. Aptidão Física, Esporte e Saúde. 3. ed. São Paulo - SP: Editora Robe, 2000.
- LIANZA, S. Medicina de reabilitação. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. .
- MEDEIROS, R.H. et al. Aptidão física de indivíduo com doença renal crônica. Jornal Brasileiro de Nefrologia. v. 24, n. 2, p. 81-7, 2002.
- MOORE, G.E. et al. Cardiovascular response to submaximal stationary cycling during hemodialysis. Journal Kidney Dis., 1998.
- MOREIRA, P.R. et al., Avaliação da Capacidade Aeróbica de Pacientes em Hemodiálise. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 3, p. 1-5, 1997.
- NAHAS, M.V. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.
- OLIVEIRA JR, M.T. et al., A.C.M. Teste de 6 Minutos em Insuficiência Cardíaca. São Paulo: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 1996.
- PAINTER, P.L. The importance of Exercise Training in Rehabilitation of Patients with End-Stage Renal Disease. Am. Journal. Kidney Dis., v. 24, n. 1, p. 2-9, 1994.
- PAINTER, P.L.; HANSON, P. Exercise tolerance changes following renal transplantation. Am Journal Kidney Dis. 1987; 10: 452-456.
- WARE, J.E.; SHERBOURNE, D. The MOS 36-item short-form health survey (SF 36). I. Conceptual framework and item selection. Med care 1992; 30: 473 – 81.
- WELLS, K.F.; DILLON, E.K. The sit and reach a test of back leg flexibility. Research quarterly. V 23 n. 1, 1952.
- WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. Fisiologia do esporte e do exercício. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001.

