

PREENSÃO MANUAL ENTRE MEMBRO DOMINANTE E NÃO DOMINANTE EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE JUDÔ

Gabriel Andrade Paz¹
Marianna de Freitas Maia¹
Felipe Luis dos Santos Santiago¹
Vicente Pinheiro Lima^{1,2}

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar se existe diferença significativa entre força de preensão isométrica máxima (Fmax) absoluta e relativa entre o membro dominante e não dominante em atletas de alto rendimento de judô. A amostra foi composta por 21 atletas competidores em nível nacional, de ambos os sexos. Para verificar a Fmax, utilizou-se um dinamômetro hidráulico de mão da Chattanooga Group. No tratamento estatístico, utilizou-se a média e desvio-padrão; na estatística inferencial, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e o teste t pareado para os dados paramétricos, considerando $p < 0,05$. Quanto à Fmax absoluta no membro dominante (FmaxD), verificou-se média de $51,69 \pm 9,93$ quilogramas/força (kgf); no membro não dominante (FmaxND), a média foi de $50,46 \pm 9,36$ kgf para os homens. Nas mulheres, foi verificada média de $35,12 \pm 6,93$ kgf para FmaxD e, no membro não dominante, de $36,50 \pm 6,30$ kgf de FmaxND, porém não se observou diferença significativa entre FmaxD e FmaxND nos dois grupos. Na Fmax relativa para os homens, verificou-se média de $0,64 \pm 0,12$ kgf*kg⁻¹ no membro dominante (FmaxRD) e de $0,63 \pm 0,13$ kgf*kg⁻¹ para Fmax relativa no membro não dominante (FmaxRND). Para as mulheres, observou-se média de $0,55 \pm 0,15$ kgf*kg⁻¹ de FmaxRD e de $0,56 \pm 0,10$ kgf*kg⁻¹ para FmaxRND; o teste t pareado não indicou diferença significativa entre FmaxRD e FmaxRND nos dois

Recebido para publicação em 12/2012 e aprovado em 12/2013.

¹Universidade Castelo Branco. Grupo de Pesquisa em Biodinâmica do Exercício, Saúde e Performance (BIODESP) – Rio de Janeiro – RJ.

²Faculdades Integradas Maria Thereza – Niterói – RJ.

Trabalho apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Biomecânica (Resumo).
Ribeirão Preto, SP. 2011.

grupos. Conclui-se que o judô parece fortalecer a pressão manual bilateral em atletas competidores e que o desempenho dos atletas em ambos os sexos não mostrou diferenças significativas quando considerada a massa corporal total.

Palavras-chave: artes marciais, judô, preensão manual, treinamento desportivo, desempenho atlético.

INTRODUÇÃO

O judô que conhecemos hoje não é uma arte marcial recente; foi criado por Jigoro Kano em 1882, possuindo como característica um grande número de técnicas e bases filosóficas, que são de grande valor na formação do indivíduo. Atualmente, é uma das modalidades esportivas com grande popularidade entre adolescentes e adultos jovens (BARSOTTINI et al., 2006).

A técnica do judô utiliza basicamente a força e o peso do oponente contra ele para conquistar projeções de pontuação e uma possível imobilização. Durante a luta, o atleta necessita manter o adversário sob controle através da técnica conhecida como “pegada”, que envolve o movimento de preensão manual utilizado para segurar o quimono do adversário (FRANCHINI, 2001).

Para a realização da pegada, faz-se necessária ação muscular predominantemente isométrica, que consiste no tipo de ação muscular em que o músculo mantém seu comprimento e o torque de força interna é igual ao torque de força externa (HAMILL; KNUTZEN, 2009).

Para o judoca, então, realizar a pegada é preciso desenvolver a força muscular isométrica dos músculos envolvidos nesse gesto. A geração de força depende, entre outras coisas, da área transversal do músculo, e, como esta depende do treinamento ao qual o músculo é submetido, é fácil imaginar que possa haver diferenças na produção de força entre os lados do corpo, dependendo da mão de preferência do indivíduo para realizar tarefas cotidianas, como comer, escrever e carregar pesos (BOADELLA et al., 2005).

Borges Junior et al. (2009), em estudo que comparou a força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas, observaram que no judô, assim como em outras lutas, o membro dominante apresenta melhor desempenho, que pode ser justificado

pela maior intensidade e volume de treinamento. Para Fry et al. (2006), a especificidade do gesto motor associado à modalidade esportiva é um fator que pode influenciar as diferenças nos níveis de força de preensão manual no membro dominante.

Dessa forma, a relação envolvendo preensão manual e dominância de um dos lados do corpo é um dos aspectos a serem observados no treinamento de atletas de judô que pode ser medido. A aferição da força máxima voluntária de preensão manual, ou simplesmente dinamometria manual, consiste em um teste simples e objetivo, que tem como princípio estimar a função do músculo esquelético (HÉBERT et al., 2010).

A dinamometria manual vem sendo reconhecida como uma técnica útil de avaliação funcional e caracteriza uma medida de força isométrica, que envolve o emprego de força sobre um objeto imóvel, ou seja, o músculo se contrai, permanecendo sob tensão constante por um curto intervalo de tempo, porém há pouca alteração em seu comprimento (SCHLÜSSEL et al., 2008).

Como visto, os níveis de força no movimento de preensão manual podem variar de acordo com o membro dominante e não dominante. Adicionalmente, foram encontradas poucas publicações abordando a preensão manual em populações de atletas (VISNAPUU; JÜRIMÄE, 2007).

Assim, a pesquisa se justifica, considerando que há evidências de diferenças entre as médias do valor de força isométrica máxima na preensão manual nos membros dominante e não dominante em atletas de judô (FRANCHINI, 2001).

A pesquisa se torna relevante ao apresentar aos sujeitos da amostra os seus resultados, que poderão ser utilizados em programas de treinamento de força ou reabilitação. As evidências, possivelmente, auxiliarão os profissionais, como fisioterapeutas e profissionais de Educação Física, a desempenharem as suas tarefas de trabalho com melhores condições de conhecimento e intervenção.

Assim, o estudo possui como objetivo verificar se há diferença significativa entre os níveis de força isométrica máxima de preensão manual (F_{max}) absoluta e relativa dos membros dominante e não dominante em atletas de alto rendimento de judô.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Foi realizada uma pesquisa descritiva, considerando que nesse tipo de estudo há preocupação com *status* e ele possui como uma de suas formas a pesquisa correlacional (THOMAS et al., 2007).

Amostra

Os sujeitos da amostra foram selecionados de forma intencional, de acordo com o perfil que se desejou caracterizar. O n amostral foi determinado de forma não probabilística (BISQUERRA et al., 2004) e foi composto por pessoas às quais se teve acesso. No total, participaram do estudo 21 atletas de judô, sendo 13 atletas do sexo masculino e 8 atletas do sexo feminino, que praticam a modalidade há no mínimo oito anos e treinam de seis a sete vezes por semana, no mínimo quatro horas por dia, e são competidores em nível nacional. Pela característica e n amostral, é assumido que o estudo possui caráter de validade interna.

Como critérios de inclusão, foram adotados: atletas praticantes de judô há pelo menos quatro anos, sessões mínimas de treinamento de três vezes por semana e com graduação a partir da faixa roxa. Como critérios de exclusão, nenhum voluntário poderia apresentar dor e distúrbios musculoesqueléticos nas articulações das mãos, cotovelos, ombros e estar realizando qualquer tipo de técnica de redução de massa corporal no período da avaliação que viesse a interferir na performance (FABRINI et al., 2010).

Instrumentos

O instrumento utilizado no estudo foi um dinamômetro hidráulico de mão da Chattanooga, configurado na segunda posição. O aparelho estava dentro das condições de aferição indicadas pelo fabricante.

Procedimentos

A dominância de membros foi determinada através do conhecimento da mão que o atleta utiliza para escrever ou lançar uma bola. Para o posicionamento dos sujeitos, foram adotadas as

referências sugeridas pela Sociedade Americana de Terapia da Mão (ASHT): os sujeitos permaneceram sentados com a coluna ereta, mantendo o ângulo de flexão do joelho em 90°. O ombro foi posicionado em adução e rotação neutra, com o cotovelo flexionado a 90 graus, com a articulação radioulnar em posição neutra e punho em posição anatômica, podendo movimentá-lo até 30° de extensão. O membro superior foi mantido suspenso no ar com a mão posicionada no dinamômetro, este último sustentado pelo avaliador.

Depois de posicionados, os sujeitos foram instruídos a realizar a preensão manual com máximo de força possível durante 10 segundos, com flexão total do 2º ao 5º dedos sobre a região palmar, inibindo a ação do polegar. Durante a coleta, o indivíduo foi incentivado verbalmente.

Análise Estatística

O tratamento estatístico foi realizado através do programa SPSS 18.0, e a análise descritiva incluiu média e desvio-padrão. Na estatística inferencial, para determinar se os valores entre os lados dominantes e não dominantes possuem diferença significativa, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o teste t pareado para os dados paramétricos, considerando que os dados são pareados e formaram dois grupos de análise, sendo adotado o valor de $p < 0,05$.

Ética da Pesquisa

O estudo foi realizado na Universidade Castelo Branco (UCB), em data e horário estabelecidos previamente com os participantes; para a sua realização, foi respeitada a Lei 196/196 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as normas de pesquisa com seres humanos no Brasil.

Por esse motivo, o estudo foi encaminhado à Comissão de Ética do curso de Educação Física da UCB para a devida liberação, sob o protocolo de nº 2011/006, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados dados de idade, estatura, massa corporal total e índice de massa corporal (IMC) que caracterizam a amostra através dos valores de média e desvio-padrão.

Tabela 1 - Caracterização da amostra de atletas de judô de ambos os sexos

	N	Idade	Estatura (m)	Massa (kg)	IMC (kg/m ²)	Anos de Prática
Mulheres	8	19,88 ± 1,80	1,62 ± 0,57	65,91 ± 15,29	25,11	12,50 ± 3,46
Homens	13	29,46 ± 11,3	1,74 ± 0,07	82,4 ± 24,55	27,22	20,76 ± 11,13

Os resultados obtidos através da dinamometria manual são apresentados na Tabela 2, incluindo os valores médios de força absoluta máxima de preensão manual do membro dominante (FmaxD) e força absoluta máxima de preensão manual do membro não dominante (FmaxND).

Tabela 2 - Fmax absoluta de preensão manual nos membros dominante e não dominante

	N	FmaxD (kgf)	FmaxND(kgf)
Mulheres	8	35,12 ± 6,93	36,50 ± 6,30
Homens	13	51,62 ± 9,93	50,46 ± 9,36

Nos homens, em relação à dominância, verificou-se que 10 eram destros e 3 sinistros. Quanto aos níveis de FmaxD, observou-se média de 51,69 ± 9,93 quilogramas-força (kgf); já na FmaxND a média foi de 50,46 ± 9,36 kgf, porém o teste t pareado não indicou diferença significativa entre FmaxD e FmaxND.

No grupo das mulheres, todas eram destros; quanto à força isométrica máxima de preensão manual, verificaram-se valores médios de 35,12 ± 6,93 kgf para FmaxD, e média de 36,50 ± 6,30 kgf para FmaxND. O teste t pareado também não indicou diferença significativa entre as variáveis FmaxD e FmaxND.

Na Tabela 3 são apresentados os valores médios e desvio-padrão da Fmax relativa do membro dominante (FmaxRD) e Fmax

relativa do membro não dominante (FmaxND), para os atletas dos sexos masculino e feminino.

Tabela 3 - Fmax relativa de preensão manual nos membros dominante e não dominante

	N	FmaxRD (kgf*kg ⁻¹)	FmaxRND (kgf*kg ⁻¹)
Mulheres	8	0,55 ± 0,15	0,56 ± 0,10
Homens	13	0,64 ± 0,12	0,63 ± 0,13

Na força relativa para os homens, verificou-se média de 0,64 ± 0,12 kgf*kg⁻¹ para FmaxRD e 0,63 ± 0,13 kgf*kg⁻¹ para FmaxRND; o teste t pareado não indicou diferença significativa entre FmaxRD e FmaxRND no grupo dos homens. Para as mulheres, observou-se média de 0,55 ± 0,15 kgf*kg⁻¹ de FmaxRD e 0,56 ± 0,10 kgf*kg⁻¹ para FmaxRND; também não foi verificada diferença significativa entre FmaxRD e FmaxRND no grupo das mulheres.

De acordo com os resultados para Fmax relativa, verificou-se que o desempenho dos atletas de judô tanto do sexo masculino quanto no sexo feminino está associado com a Fmax, independentemente de ser expressa de forma absoluta ou relativa à massa corporal total.

DISCUSSÃO

Os dinamômetros manuais, como referem outros autores, são de fácil utilização por serem de leitura rápida e direta, além de serem portáteis (CAPORRINO et al., 1998; MOREIRA et al., 2001). Segundo Spijkerman et al. (1991), a padronização dos posicionamentos e técnicas para avaliação deve levar em conta o estímulo visual, as instruções, as posturas e as posições, as quais podem levar a diferenças nas medidas de força. Essa padronização foi rigorosamente seguida durante as medições.

Como visto nos resultados, não foi observada diferença significativa entre os valores de FmaxD e FmaxND no grupo dos homens e das mulheres no presente estudo. Em estudo de Borges Junior et al.

(2009) com atletas competidores de judô, foram verificados níveis semelhantes de FmaxD ($50,44 \pm 4,98$); por outro lado, a FmaxND ($45,1 \pm 9,70$) apresentou diferença significativa.

A prática de modalidades como judô e jiu-jítsu promove aumento da resistência muscular no movimento de preensão manual em ambas as mãos, e o aumento da frequência do uso da mão esquerda possibilita aumento significativo dos níveis de força. Essa hipótese pode vir a justificar os níveis semelhantes de FmaxD e FmaxND verificados nos grupos atletas do sexo masculino e feminino no presente estudo (OLIVEIRA et al., 2006).

Em estudo de Gomes et al. (2007), que verificou a força de preensão manual em pilotos da força aérea brasileira, também não se observou diferença significativa entre o membro dominante e o não dominante, onde o treino diário específico pode produzir adaptações musculares evidentes, melhorando a condição e as funções musculares. Essas adaptações traduzem-se no ganho de força muscular, principalmente, da musculatura intrínseca da mão.

Em estudo de Visnapuu e Jurimae (2007), que verificou a influência de parâmetros antropométricos gerais e específicos na força de preensão manual em atletas de handebol e basquetebol, observou-se que, em práticas esportivas que utilizam as mãos como ferramentas, o comprimento dos dedos e o perímetro da mão apresentam correlações significativas com a força máxima de preensão manual; contudo, essa relação é dependente das características antropométricas, ou seja, indivíduos com estatura mais elevada e maior quantidade de massa corporal tendem a produzir níveis maiores de força isométrica máxima de preensão manual.

De acordo Borges Junior et al. (2009), em geral, a mão dominante tem melhor desempenho não apenas no teste de força máxima, mas também apresenta menor variabilidade dos dados. No entanto, apesar do consenso entre os pesquisadores do tema de que a mão dominante apresenta melhor desempenho que a mão não dominante, esse comportamento depende das características do esporte.

Segundo Moreira et al. (2004), a maioria dos sujeitos destros apresenta, em média, 10% de força a mais na mão dominante, enquanto para sinistros esta é a mesma para as duas mãos, sendo a mão não dominante mais forte em 50% dos casos.

A partir dos resultados obtidos durante o teste de Fmax, foi verificado que as atletas de judô possuem níveis normais de preensão

manual, e constatou-se que a mão não dominante possui força um pouco maior que a dominante em alguns casos. Contudo, isso pode ser explicado pelo fato de os atletas de judô de alto nível utilizarem as duas mãos com frequência semelhante durante treinamentos e competições.

Ainda assim, a escassez de estudos referentes à preensão manual em atletas de judô é um fator limitante para explicar as diversas adaptações morfológicas e efeitos crônicos do treinamento nos níveis de preensão manual em atletas.

Diversos motivos desencadeiam o abandono de carreira em esportes individuais, entre eles o esgotamento, excessivo tempo de dedicação e lesões. Dessa forma, compreender os mecanismos intrínsecos e efeitos crônicos que envolvem a preensão manual em atletas que utilizam as mãos como ferramentas, como o judô, é fundamental para oportunizar melhores condições de treinamento e/ou recuperação de lesões (BARA FILHO; GARCIA, 2008).

Um dos principais fatores que influenciam negativamente na qualidade de vida de atletas de alto rendimento de judô são as lesões e quedas na performance; portanto, compreender os aspectos que influenciam a F_{max} nos membros dominante e não dominante pode contribuir para desenvolver programas de treinamentos de qualidade (PARREIRAS et al., 2007).

Há de se considerar também o período de treinamento em que os atletas se encontram na avaliação de força de preensão manual, pois as fases que antecedem as competições são frequentemente caracterizadas por redução aguda da massa corporal total, que pode vir a interferir no rendimento do atleta, haja vista a necessidade de alcançar o peso determinado pela sua categoria. A maioria dos estudos não caracterizou esse cuidado na avaliação (FABRINI et al., 2010).

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, verificou-se que os atletas de judô da amostra, no dia da coleta, não apresentaram diferença significativa nos valores de F_{maxD} e F_{maxND} . Esse resultado pode ser justificado pelo fato de a prática do judô promover aumento da resistência muscular de F_{max} nas duas mãos, o que parece fortalecer a pressão manual bilateral em atletas competidores, considerando não haver diferença significativa entre os lados.

Quanto à Fmax relativa, verificou-se que o desempenho dos atletas de judô, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, está associado com a Fmax, independentemente de ser expressa de forma absoluta ou relativa à massa corporal total. Observou-se também que a capacidade de gerar elevada tensão continuamente com os músculos flexores dos dedos e o menor percentual de diferença entre os lados dominante e não dominante também são importantes para o desempenho nesse esporte.

Como visto, a dominância não influenciou os valores de Fmax, porém, durante o estudo, tornou-se notória a necessidade de observar outras características físicas, para melhor quantificação dos resultados, e um número maior de atletas. Entre essas características está a dominância, pois na presente amostra apenas um atleta era sinistro, e poucos estudos foram realizados com esse grupo para verificar possíveis diferenças em relação aos atletas destros nos valores de FmaxD e FmaxND.

Assumindo que todo estudo necessita de análise crítica, para futuras pesquisas recomenda-se trabalhar com um número maior de atletas, comparando as variáveis deste estudo entre atletas iniciantes e de alto rendimento; deve-se ainda considerar um processo de familiarização para a realização do teste de dinamometria manual e, possivelmente, utilizar instrumentos que possibilitem verificar a força isométrica máxima de preensão manual através de movimentos semelhantes aos realizados na competição.

ABSTRACT

HANDGRIP BETWEEN DOMINANT AND NON-DOMINANT LIMB IN HIGH PERFORMANCE ATHLETES OF JUDO

The purpose of this study was to verify if there is significant difference between maximal isometric grip strength (Fmax) absolute and relative between the dominant and non-dominant limb in high performance athletes of judo. The sample consisted of 21 athletes competing at the national level, of both sexes. To verify Fmax, it was utilized a hydraulic hand dynamometer of Chattanooga Group. In the statistical treatment, it was utilized the mean and standard deviation, and in the inferential statistical, it was performed the Shapiro-Wilk test for normality and paired t test for parametric data, considering $p < 0.05$. Regarding the absolute

Fmax in the dominant limb (FmaxD), it was found a mean of 51.69 ± 9.93 kg / force (kgf); in the non-dominant limb (FmaxND) the mean was 50.46 ± 9.36 kgf for men. In women it was found a mean of 35.12 ± 6.93 kgf for FmaxD, and in the non-dominant limb, 36.50 ± 6.30 kg / f of FmaxND, however, there was no significant difference between FmaxD and FmaxND in both groups. In Fmax relative for men, it was found a mean of 0.64 ± 0.12 kgf * kg⁻¹ in the dominant limb (FmaxRD) and 0.63 ± 0.13 kgf * kg⁻¹ for Fmax relative in the non-dominant limb (FmaxRND). For women, it was found a mean of 0.55 ± 0.15 kgf * FmaxRD kg⁻¹ and 0.56 ± 0.10 kgf * kg⁻¹ for FmaxRND; paired t test indicated no significant difference between FmaxRD and FmaxRND in both groups. It is concluded that judo seems to strengthen the bilateral handgrip in competitors and that athletes' performance in both sexes showed no significant differences when considering the total body weight.

Keywords: martial arts, judo, handgrip, sports training, athletic performance.

REFERÊNCIAS

BARA FILHO, M.G.; GARCIA, F.G. Motivos do abandono no esporte competitivo: um estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 22, n.4, p. 293-300, 2008.

BARSOTTINI, D.; GUIMARÃES, A.E.; MORAIS, P.R. Relação entre técnicas e lesões em praticantes de judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 1, p. 56-60, 2006.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BOADELLA, J.M.; KUIJER, P.P.; SLUITER, J.K.; FRINGS-DRESEN, M.H. Effect of self-selected handgrip position on maximal handgrip strength. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 86, n. 2, p. 328-31, 2005.

BORGES JUNIOR, N.G.; SUSANA, C.D.; JONATHAN, A.D.; AFFONSO, CKS.; YOSHIMASA, S.J. Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. **Revista**

Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 11, n. 3, p. 292-298, 2009.

CAPORRINO, F.A.; FALOPA, F.; SANTOS, J.B.G.; RÉSSIO, C.; SOARES, F.H.C.; NAKACGIMA, L.R.; SEGRE, N.G. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 33, n. 2, fev. 1998.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 196/196: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. 10 de outubro de 1996.

FABRINI, S.P.; BRITO, C.J.; MENDES, E.L.; SABARENSE, C.M.; MARINS, J.C.B.; FRANCHINI, E. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 24, n. 2, p. 165-177, 2010.

FRANCHINI, E. Judô: **Desempenho competitivo**. Barueri: Manole, 2001.

FRY, A.C.; CIROSLAN, D.; FRY, M.D.; LEROUX, C.D.; SCHILLING, B.K.; CHIU, L.Z.; Anthropometric and performance variables discriminating elite american junior men weightlifters. **Journal of Strength and Conditionig Research**, v. 20, n. 4, p. 861-866, 2006.

GOMES, D.A.; GONÇALVES, G.H.; SHIMANO, S.G.N.; ITO, E.I.; M.D.M, TEIXEIRA.; FONSECA, M.C.R. Análise dinamométrica da preensão palmar e pinças de pilotos da força aérea brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 12., 2007, São Pedro-SP. **Anais...** São Paulo: TEC ART, 2007. p. 1547-1551.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K.M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009.

HÉBERT, J.F.R.; JOANNE, S.; CHRISTOPHE, V.; PUYMIRAT, J. The use of muscle strength assessed with handheld dynamometers as a non-invasive biological marker in myotonic dystrophy type 1 patients: a multicenter study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 11, n. 7, 2010.

MOREIRA, D.; ALVAREZ, R.R.; NASCIMENTO, R.R.; MOCADA, G.; GODOY, J.R.; CÓRDOVA, C.O.A. Quantificação do grau de melhora da força de preensão em pacientes portadores de hanseníase submetidos à neurólise dos nervos ulnar e mediano: relato de um

caso. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 5, n. 2, p. 165-169, maio/ago. 2001.

MOREIRA, D.; GODOY, J.R.; OLIVEIRA, M. Aspectos anatomo-cinesiológicos da preensão palmar. In: CONGRESSO CIENTÍFICO LATINO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – CONGESIS, 3., 2004. **Anais...** Piracicaba: 2004. p. 282.

OLIVEIRA, M.; MOREIRA, D.; GODOY, J.R.P.; CAMBRAIA, A.N. Avaliação da força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu de nível competitivo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 14, n. 3, p. 63-70, 2006.

PARREIRAS, L.A.M.; SILVA, L.A.; SAMULSKI, D.M. Análise da percepção de qualidade de vida de atletas da seleção brasileira de judô. **Revista Mineira de Educação Física**, v. 15, n. 1, p. 104-119, 2007.

SCHLUSSEL, M.M.; ANJOS, L.A.; KAC. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 233-235, 2008.

SPIJKERMAN, D.C.M.; SNIJDERS, C.J.; STIJNEN, T.; LANKHORST, G.J. Standardization of grip strength measurements. Effects on repeatability and peak force. **Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine**, n. 23, p. 203-206, 1991.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VISNAPUU, M.; JÜRIMÄE, T. Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 21, n. 3, p. 923-929, 2007.

Endereço para correspondência:

Rua Arlete Celestina Ayres Wanderley, 450

Jardim Sulacap

Rio de Janeiro- RJ CEP: 21745-650.

Email: gabriel.andrade.paz@gmail.com.