

# Arquivos de Ciências do ESPORTE

ISSN 2317-7136

Artigo Original

EDUFTM – Editora da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

## Relação entre força de preensão manual e medidas antropométricas em atletas da Seleção Brasileira de Pádel

*Relationship between handgrip strength and anthropometric measurements in athletes from the Brazilian Padel Team*João José Miranda Ferraz<sup>1,2</sup>, Silvana Corrêa Matheus<sup>1,2\*</sup>, Rafael Guarda Lara Dalla Corte<sup>1,2</sup>, Maira Acosta Ferreira<sup>1,2</sup>, Elean Matias Dumke<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Laboratório de Cineantropometria (LABCINE), Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.<sup>2</sup> Grupo de Laboratórios Associados (GLAss), Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.\* Autora correspondente: [silvana.matheus@ufsm.br](mailto:silvana.matheus@ufsm.br)

**Citação:** FERRAZ, J. J. M.; MATHEUS, S. C.; DALLA CORTE, R. G. L.; FERREIRA, M. A.; DUMKE, E. M. Relação entre força de preensão manual e medidas antropométricas em atletas da Seleção Brasileira de Pádel. Arq. Cien. Esporte, v. 13, e025011, 2025. DOI

**Recebido:** 11/01/2025

**Aceito:** 26/08/2025

**Publicado:** 30/08/2026

**Prefixo DOI:** 10.18554/aces.8425

**E-location ID:** e025011

**Volume:** 13, 2025

**Nota do Editor:** A revista “Arquivos de Ciências do Esporte” permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais.

**Licença:** CC BY-NC-ND 4.0

Copyright © 2025 pelos autores. Publicado em acesso aberto sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

**Resumo:** O pádel é um esporte que requer várias capacidades físicas, como a força. A força de preensão manual é crucial para a execução dos golpes e a dinamometria manual é uma técnica útil para medi-la. Com isso, buscou-se analisar a relação de força de preensão manual com medidas antropométricas dos membros superiores de atletas da Seleção Brasileira. Trata-se de um estudo de caráter descritivo, quantitativo e transversal que avaliou 33 atletas (20 homens e 13 mulheres) entre 2023 e 2024. Realizou-se avaliação antropométrica, por pletismografia por deslocamento de ar e pela dinamometria manual. Normalizou-se os dados com o Teste de Kolmogorov-Smirnov; usou-se a estatística descritiva para a caracterização e o Teste de Correlação de Pearson e o coeficiente de determinação para verificar o grau de relação entre as variáveis e adotou-se ( $p < 0,05$ ). Encontrou-se correlação alta (0,70) no grupo geral entre a área muscular do braço com a força de preensão direita. No grupo feminino também foi encontrada correlação alta (0,89) e no geral muito alta (0,96) na relação da preensão com a circunferência do antebraço (ambas do lado dominante). Com isso, conclui-se que a força de preensão manual está relacionada com a massa muscular e com a circunferência do antebraço, sobretudo nas mulheres, sugerindo que melhorar a força dos membros superiores, especialmente do antebraço, pode contribuir para aumentar a força de preensão, crucial para o desempenho esportivo.

**Palavras-chave:** Dinamometria manual; Atletas; Antropometria.

**Abstract:** Padel is a sport that requires various physical capacities, including strength. Handgrip strength is crucial for stroke execution, and hand-held dynamometry is a useful technique for measuring it. Therefore, we sought to analyze the relationship between handgrip strength and anthropometric measurements of the upper limbs of athletes from the Brazilian National Team. This is a descriptive, quantitative, and cross-sectional study that evaluated 33 athletes (20 men and 13 women) between 2023 and 2024. Anthropometric assessments were performed using air displacement pletismography and hand-held dynamometry. Data were normalized with the Kolmogorov-Smirnov test. Descriptive statistics were used for characterization, and Pearson's correlation test and the coefficient of determination were used to assess the degree of relationship between variables, with a  $p < 0.05$ . A high correlation (0.70) was found in the general group between arm muscle area and right hand grip strength. In the female group, a high correlation (0.89) and overall very high correlation (0.96) was also found between grip strength and forearm circumference (both on the dominant side). Therefore, it can be concluded that handgrip strength is related to muscle mass and forearm circumference, especially in women, suggesting that improving upper limb strength, especially the forearm, can contribute to increased grip strength, which is crucial for athletic performance.

**Keywords:** Hand-held dynamometry; Athletes; Anthropometry.

## 1. INTRODUÇÃO

Semelhante ao tênis e ao squash, o pádel é um esporte popular em vários países, como na Argentina, Brasil e Espanha (Luna & Arazuri, 2008) e seu número de atletas está aumentando, apesar de ser relativamente novo no cenário competitivo (Lora, Corrales & Paez, 2007). O jogo é realizado em duplas e a bola usada é parecida com a do tênis, mas com pequenas diferenças de peso. O diferencial do pádel para outros esportes de raquete é a interação com as paredes, uma vez que elas recolocam a bola em jogo, dando mais dinamismo à disputa de um ponto (Confederação Brasileira de Padel, 2025).

Nessa perspectiva, a estrutura do jogo é caracterizada por um grande número de rebatidas de bola, tendo-se ainda uma ampla variedade de golpes (García-Benítez et al., 2018), que reforçam a importância de se ter uma boa capacidade de força manual para realização das investidas com a raquete, como forehand, backhand, voleio de drive e de revés, lob, bandeja e smash. Desse modo, a força empregada ao segurar a raquete determina a velocidade, a precisão e a potência realizada no golpe, sendo relevante para o desempenho ideal, assumindo-se, de fato, a relevância da força de preensão manual para realização de gestos da modalidade, como o voleio – golpe mais frequentemente utilizado no pádel (Roque & Iturriaga, 2009).

Em diferentes atividades esportivas o uso da força de preensão é uma importante característica do movimento das mãos, portanto, informações relacionadas à força manual também são úteis para desenvolver protocolos específicos para o fortalecimento das mãos do atleta e a prevenção de lesões (Junior et al., 2009). Sendo a dinamometria manual uma das técnicas mais utilizadas para a mensuração da força máxima voluntária de preensão manual.

Embora o reconhecimento da dinamometria manual seja evidente, os estudos relacionados ao pádel são voltados para o perfil somatotipológico dos atletas, as ações ofensivas realizadas dentro de quadra e questões psicológicas e fisiológicas dos jogadores (Marín et al., 2021; Sánchez-Alcaraz et al., 2020; Barquín & García, 2008; Castillo-Rodríguez et al., 2014). Ou seja, existem poucos estudos sobre a preensão manual em atletas de pádel, tampouco relacionando essa medida com dimensões antropométricas dos jogadores.

Considerando o que até então foi exposto, constata-se que a preensão manual está ligada a uma técnica útil e de fácil acesso que pode ser utilizada para predizer o estado da força geral dos atletas, auxiliar treinadores e preparadores físicos na prevenção de lesões dos jogadores, assim como detectar possíveis talentos esportivos. Sendo assim, o presente artigo objetiva analisar a relação da força de preensão manual com medidas antropométricas dos membros superiores de jogadores da Seleção Brasileira de Pádel.

## 2. MÉTODOS

### *Desenho do estudo e participantes*

Trata-se de um estudo correlacional e transversal (Thomas, Nelson & Silverman, 2012). Foram avaliados 33 atletas que integravam a Seleção Brasileira de Pádel (20 homens e 13 mulheres) entre os anos de 2023 e 2024. Ressalta-se que houve uma perda amostral de 23 indivíduos quando se considerou a análise do braço dominante, pois não foi possível avaliar a circunferência de ambos os braços de todos os atletas no transcorrer deste tempo. Os participantes foram informados antecipadamente sobre as recomendações e cuidados prévios (alimentação, prática de exercícios físicos, roupas adequadas etc.) necessários para a realização das avaliações. Incluíram-se no estudo todos os atletas que integravam a seleção e que tinham a disponibilidade de passar pela avaliação junto ao laboratório. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde (CAEE – 11511112.8.0000.5346).

### *Avaliação antropométrica*

Precedendo a avaliação antropométrica propriamente dita, foram coletadas informações pessoais, necessárias para a identificação do indivíduo avaliado, bem como para a realização das avaliações e das análises posteriores dos dados. Na sequência coletou-se a massa corporal (balança digital da marca Marte®,

com resolução de 0,1 kg e capacidade máxima de 180 kg), estatura (estadiômetro fixo da marca Cardiomed®, com resolução de 0,1 cm e alcance máximo de 220 cm), dobra cutânea tricipital (adipômetro científico da marca Cescorff®, com resolução de 0,01 mm), circunferências do braço relaxado, do braço contraído e do antebraço (trena antropométrica da marca Cescorff® com resolução de 0,1 cm e alcance máximo de 200 cm). As mensurações foram realizadas de acordo com os procedimentos descritos por Petroski (2011) e Stewart et al. (2011). Realizou-se a coleta de forma rotatória, obtendo-se dois valores para cada variável, admitindo-se como erro máximo de 1% entre duas medidas de massa corporal, estatura e perímetros corporais e de 5% entre duas medidas de dobras cutâneas. Os dados foram utilizados para caracterizar o grupo investigado e para determinar a área muscular do braço (AMB), que foi obtida através da equação de Frisancho (1981):  $AMB = [CBr - (\pi DCTR)]^2 / 4\pi$ . Onde: CBr é a circunferência do braço relaxado convertida em milímetros e DCTR é a dobra cutânea tricipital em milímetros.

#### *Avaliação por pletismografia*

A cabine pletismográfica (BOD POD, Cosmed®) foi utilizada para a determinação do percentual de gordura corporal para a caracterização do grupo investigado e a avaliação ocorreu após a avaliação antropométrica. O equipamento determina o volume corporal do indivíduo por deslocamento de ar e, a partir destes valores e das informações pessoais do avaliado, determina o percentual de gordura corporal do indivíduo (Ribeiro & Colantonio, 2022). A sala de coleta manteve-se com temperatura ambiente entre 21°C e 27°C e umidade relativa do ar entre 20% e 70%.

#### *Avaliação com dinamometria*

A dinamometria foi realizada após a avaliação com o BOD POD. A força de preensão manual foi mensurada através do teste de preensão manual (mão direita e mão esquerda) realizado com um dinamômetro ajustável Takei Grip – A, com capacidade de medida de 0 a 100 kgf e resolução de 0,5 kgf. Os dados foram coletados de acordo com o protocolo descrito por Guedes e Guedes (2006).

#### *Interpretação dos dados*

A área muscular do braço (AMB, em mm<sup>2</sup>) foi interpretada com base nos percentis considerando a faixa etária e o sexo, proposto por Frisancho (1981). O percentual de gordura corporal (%GC) obtido com a avaliação por pletismografia foi interpretado conforme descrito por Lohman (1992). Para a interpretação dos dados de força de preensão manual utilizou-se Guedes e Guedes (2006), considerando o sexo e a mão com a qual foi realizado o teste com o dinamômetro.

### **3. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A normalidade dos dados foi analisada com o Teste de Kolmogorov-Smirnov; utilizou-se a estatística descritiva (média e desvio padrão) para caracterizar o grupo investigado e o Teste de Correlação de Pearson e o coeficiente de determinação para verificar o grau de relação entre as variáveis investigadas. Os resultados do Coeficiente de Correlação Linear foram interpretados de acordo com a sugestão de Hinkle, Wiwesma e Jurs (2003), sendo considerada como: correlação positiva (negativa) muito alta valores de r entre 0,90 e 1,00 (–0,90 e –1,00); correlação positiva (negativa) alta valores de r entre 0,70 e 0,90 (–0,70 e –0,90); correlação positiva (negativa) moderada valores de r entre 0,50 e 0,70 (–0,50 e –0,70); correlação positiva (negativa) baixa valores de r entre 0,30 e 0,50 (–0,30 e –0,50); correlação positiva (negativa) negligenciável valores de r entre 0,00 e 0,30 (0,00 e –0,30). Os dados foram analisados com o software SPSS, versão 22.0, adotando-se como nível de significância 5%.

### **4. RESULTADOS**

A Tabela 1 apresenta um panorama geral da amostra do presente estudo, com valores de média e desvio padrão das variáveis.

Tabela 1. Caracterização do grupo de atletas da Seleção Brasileira de Pádel.

| Variáveis                  | GM (n=20)<br>$\bar{x}$ | GM (n=20)<br>s | GF (n=13)<br>$\bar{x}$ | GF (n=13)<br>s | GT (n=33)<br>$\bar{x}$ | GT (n=33)<br>s |
|----------------------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Idade (anos)               | 32,85                  | 4,76           | 25,77                  | 6,84           | 30,06                  | 6,59           |
| Massa Corporal (kg)        | 81,05                  | 7,80           | 63,10                  | 4,70           | 73,98                  | 11,12          |
| Estatura (cm)              | 181,42                 | 6,69           | 166,69                 | 3,98           | 175,43                 | 9,24           |
| Massa Gorda (%)            | 14,80                  | 3,70           | 25,70                  | 5,50           | 19,10                  | 7,00           |
| Força de PM Direita (kgf)  | 52,02                  | 5,21           | 34,19                  | 6,06           | 45,00                  | 10,40          |
| Força de PM Esquerda (kgf) | 45,67                  | 5,23           | 31,77                  | 4,34           | 40,20                  | 8,42           |
| AMB (mm²)                  | 6175                   | 1043           | 3899                   | 582            | 5279                   | 1431           |

GM = grupo masculino; GF = grupo feminino; GT = grupo total;  $\bar{x}$  = média; s = desvio padrão; PM = preensão manual; AMB = área muscular do braço.

Ao observar a Tabela 1, constata-se que os homens possuem maior média de idade, massa corporal, estatura, força de preensão manual direita, força de preensão manual esquerda e AMB que as mulheres. Apenas o percentual de massa gorda das mulheres foi maior que o dos homens, sendo esses valores classificados como acima da média (Lohman, 1992) e como na média (Lohman, 1992), respectivamente. Além disso, os resultados de força de preensão manual direita e força de preensão manual esquerda, apresentados tanto pelos homens quanto pelas mulheres, são classificados como medianos (Guedes & Guedes, 2006).

Já ao analisar os resultados de AMB é possível verificar que os homens apresentam valores médios um pouco abaixo do percentil 50 (Frisancho, 1981). Por outro lado, as mulheres apresentaram resultados, conforme a idade, que se situam entre o percentil 50 e o 75 (Frisancho, 1981).

A seguir, a Tabela 2 apresenta os dados da relação entre AMB e força de preensão manual direita para ambos os grupos e para o grupo total de atletas avaliados. Já a Tabela 3 destaca a relação entre a força de preensão manual com variáveis antropométricas do braço dominante de parte do grupo de atletas investigados devido à perda amostral.

Tabela 2. Relação entre a AMB e a força de PM do lado direito de atletas da Seleção Brasileira de Pádel.

| Variáveis                 | GM (n=20)<br>r | GM<br>R² | GM<br>p | GF (n=13)<br>r | GF<br>R² | GF<br>p | GT (n=33)<br>r | GT<br>R² | GT<br>p |
|---------------------------|----------------|----------|---------|----------------|----------|---------|----------------|----------|---------|
| AMB e Força de PM Direita | -0,12          | —        | 0,617   | 0,60           | 0,36     | 0,030   | 0,70           | 0,49     | <0,001  |

AMB = área muscular do braço; PM = preensão manual; GM = grupo masculino; GF = grupo feminino; GT = grupo total; r = Coeficiente de Correlação; R² = Coeficiente de Determinação; p = nível de significância.

Tabela 3. Relação entre a força de PM do braço dominante e medidas antropométricas do braço dominante (circunferência do braço relaxado, circunferência do braço contraído e circunferência do antebraço) de atletas da Seleção Brasileira de Pádel.

| Variáveis                      | GMP (n=04)<br>r | GMP<br>R² | GMP<br>p | GFP (n=06)<br>r | GFP<br>R² | GFP<br>p | GTP (n=10)<br>r | GTP<br>R² | GTP<br>p |
|--------------------------------|-----------------|-----------|----------|-----------------|-----------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Força de PM Dom. e Circ. Braço | -0,18           | —         | 0,718    | 0,66            | —         | 0,153    | 0,76            | 0,58      | 0,010    |

|                                               |       |   |       |      |      |       |      |      |        |
|-----------------------------------------------|-------|---|-------|------|------|-------|------|------|--------|
| Dom.<br>Relaxado                              |       |   |       |      |      |       |      |      |        |
| Força de PM Dom. e Circ. Braço Dom. Contraído | -0,18 | — | 0,718 | 0,80 | —    | 0,054 | 0,83 | 0,69 | 0,003  |
| Força de PM Dom. e Circ. Antebraço Dom.       | 0,91  | — | 0,071 | 0,89 | 0,79 | 0,017 | 0,96 | 0,92 | <0,001 |

PM = preensão manual; Dom. = dominante; Circ. = circunferência; GMP = grupo masculino parcial; GFP = grupo feminino parcial; GTP = grupo total parcial; r = Coeficiente de Correlação; R² = Coeficiente de Determinação; p = nível de significância.

Ao observar a Tabela 2, é possível constatar que houve correlação entre a AMB e a força de preensão manual para o grupo feminino e para o grupo como um todo. Já, quando se observou a correlação entre as medidas antropométricas e a força de preensão manual do membro dominante (Tabela 3), constata-se que as mulheres mostraram uma correlação alta entre a força de preensão manual dominante e a circunferência de antebraço dominante. Já para o grupo total, todas as correlações foram estatisticamente significativas, cabendo destacar o alto valor de correlação e do coeficiente de determinação obtidos entre a força de preensão manual dominante e a circunferência de antebraço dominante.

5. DISCUSSÃO

Com este estudo, buscou-se analisar a relação da força de preensão manual com medidas antropométricas dos membros superiores de jogadores da Seleção Brasileira de Pádel. A força de preensão manual é uma medida importante de força muscular, no entanto, quando se considera o contexto esportivo do pádel, a literatura é escassa. Por conta disso, foi necessário abordar estudos com públicos ou esportes diferentes.

Li et al. (2010) tiveram como objetivo analisar as correlações entre dados antropométricos e força máxima de preensão em uma população homogênea de 100 indivíduos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 19 e 24 anos. Os referidos autores encontraram uma correlação alta quando comparados os valores de preensão manual com dados da circunferência de antebraço (r = 0,764 para lado dominante e r = 0,805 para o lado não dominante). Embora no presente estudo a faixa etária seja mais elevada e trate-se de atletas, também foi encontrada correlação entre a força de preensão manual dominante no grupo geral e no grupo feminino, sendo esta muito alta e alta, respectivamente, destacando que tanto para atletas (principalmente do sexo feminino) quanto para o público em geral estas variáveis se correlacionam.

Já quando se pensa em atletas, sendo estes escaladores de elite (GEE = 10) e recreacionais (GER = 10), Bertuzzi et al. (2008) investigaram o nível de associação da força de preensão manual com variáveis antropométricas. Os autores encontraram que a circunferência do antebraço apresentou correlação moderada com força de preensão manual do lado dominante para o GEE (r = 0,74), mas não para o GER (r = 0,09). Outrossim, Madrid et al. (2010) encontraram em seu estudo uma correlação significativa (r > 0,72) entre força de preensão manual e circunferência de antebraço quando avaliaram estudantes do curso de educação física. Tais achados corroboram com uma das principais correlações encontradas no presente estudo ao relacionar estas variáveis (circunferência do antebraço e força de preensão manual) do grupo total e do feminino, estabelecendo uma correlação muito alta e alta, respectivamente.

Já quando são considerados outros esportes, alguns estudos utilizaram a dinamometria manual para avaliar as diferenças de membros dominantes e não dominantes, como no realizado por Reis e Lucarelli (2016), onde se utilizou desse parâmetro para comparar a força de preensão manual entre membro dominante e não

dominante em atletas de tênis. O estudo evidenciou uma diferença de 11% do membro dominante para o não dominante.

Corroborando com o estudo citado acima, Rezende et al. (2013) procuraram comparar a progressão da força máxima de preensão palmar entre membro dominante e não dominante de 93 tenistas de cinco diferentes categorias do tênis de campo infanto-juvenil. Foram encontrados, quando comparadas às médias da força de preensão palmar do membro dominante e não dominante, diferenças significativas para a categoria 10 anos ( $p=0,013$ ), categoria 12 anos ( $p=0,001$ ), categoria 14 anos ( $p=0,000$ ), categoria 16 anos ( $p=0,000$ ) e categoria 18 anos ( $p=0,001$ ). Para todos os grupos, o membro dominante apresentou resultados superiores de força quando comparados com os do membro não dominante.

Considerando os achados referentes à relação entre circunferência do antebraço e força de preensão manual, tanto da literatura acima utilizada quanto os do presente estudo, estes podem indicar a possibilidade de utilizar a circunferência de antebraço para a descoberta de talentos esportivos latentes para a modalidade de pádel. Por outro lado, por tratar-se de uma variável de fácil mensuração, torna-se eminente a necessidade de analisar como se dá essa relação quando se consideram outras modalidades esportivas nas quais são imprescindíveis o uso das mãos, na tentativa de investigar se essas variáveis poderiam ser utilizadas para a seleção de novos talentos para estes esportes.

## 6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que a força de preensão manual do braço dominante dos atletas da Seleção Brasileira de Pádel tem relação com todas as circunferências mensuradas no braço dominante (braço relaxado, braço contraído e antebraço), bem como existe relação entre a força de preensão manual e a área muscular do braço destes atletas. Os resultados sugerem que indivíduos praticantes de pádel que possuam maior área muscular do braço e maiores circunferências de braço e antebraço tendem a apresentar resultados mais elevados de força de preensão manual, capacidade esta crucial para o desempenho esportivo nessa modalidade.

## 7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos laboratórios de biomecânica (LABIOMEC), fisiologia do exercício (LAFIEX) e bioquímica do exercício (BIOEX), integrantes do Grupo de Laboratórios Associados (GLAss) que atuam em conjunto com o Laboratório de Cineantropometria (LABCINE) nas avaliações de equipes esportivas e à Seleção Brasileira de Pádel pela confiança em nossos serviços prestados.

## 8. FINANCIAMENTO

Não se aplica.

## 9. APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Os procedimentos adotados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAEE – 11511112.8.0000.5346).

## 10. CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES (CREDIT)

**J.J.M.F.:** Conceituação, Redação, Busca da literatura, Coleta de dados

**S.C.M.:** Conceituação, Redação, Busca da literatura, Revisão crítica do texto

**R.G.L.D.C.:** Conceituação, Redação, Coleta de dados

**M.A.F.:** Conceituação, Coleta de dados

**E.M.D.:** Conceituação, Coleta de dados

## 11. CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

- Barquín, R. R., & García, O. L. (2008). Características psicológicas en los jugadores de pádel de alto rendimiento. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 3(2), 183–200.
- Bertuzzi, R. C. M., Franchinni, E., & Kiss, M. A. P. D. (2008). Análise da força e da resistência de preensão manual e as suas relações com variáveis antropométricas em escaladores esportivos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 13(1), 87–94.
- Castillo-Rodríguez, A., Cruz, J. R. A., Mendo, A. H., & Fernández-García, J. C. (2014). Physical and physiological responses in Paddle Tennis competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 524–534.
- Confederação Brasileira de Padel. (2025). Origem do Padel. Disponível em: <https://www.cobrapa.com.br/pagina/4/historia>
- Frisancho, A. R. (1981). New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 34(11), 2540–2545.
- García-Benítez, S., Courel-Ibáñez, J., Pérez-Bilbao, T., & Felipe, J. L. (2018). Game Responses During Young Pádel Match Play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(4), 1144–1149.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2006). *Manual Prático para Avaliação em Educação Física*. São Paulo: Manole.
- Hinkle, D. E., Wiwesma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied Statistics for the Behavioral Sciences* (5th ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Junior, N. G. B., Domenech, S. C., Silva, A. C. K., Dias, J. A., & Junior, Y. S. (2009). Comparative study of maximum isometric grip strength in different sports. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 11(3), 292–298.
- Li, K., Hewson, D. J., Duchêne, J., & Hogrel, J. Y. (2010). Predicting maximal grip strength using hand circumference. *Manual Therapy*, 15(6), 579–585.
- Lohman, T. G. (1992). *Advances in body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Lora, M. H., Corrales, B. S., & Paez, L. C. (2007). Demandas fisiológicas de la competición en pádel. *International Journal of Sport Science*, 3(8), 53–58.
- Luna, V. M., & Arazuri, E. S. (2008). Promoción del pádel de competición desde las primeras etapas deportivas (6-12 años): un proyecto de intervención. *Retos*, 13, 46–49.
- Madrid, B., Almeida, J. A., Silva, G. F., Cruz, R. S., Sales, M. M., & Rauber, S. B. (2010). Correlação entre força de preensão manual, distância da prega palmar média e circunferência de antebraço. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*, 79(148).
- Marín, D. M., Román, T. V., Pérez, F. J. G., Ibáñez, J. C., Pay, A. S., & Alcaraz, B. J. S. (2021). Análisis antropométrico y de somatotipo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *Retos*, 41, 285–290.
- Petroski, E. L. (2011). *Antropometria – técnicas e padronizações*. Jundiaí: Editora Fontoura.
- Reis, A. C., & Lucareli, P. R. G. (2016). Comparação da força de preensão palmar e de pinça do membro dominante e não dominante de tenistas. *Fisioterapia Brasil*, 15(4), 244–247.
- Rezende, F. N. R. N., Lana, R. P., Santana, H. A. P., Souza, F. D., Souza, A. O., & Silva, B. V. C. (2013). Avaliação da força máxima de preensão palmar de ambos os membros em diferentes categorias do tênis de campo. *Arquivos de Ciências do Esporte*, 1(1).
- Ribeiro, S. M. L., & Colantonio, E. (2022). Composição Corporal por Densitometria | Pesagem Hidrostática e Pletismografia. In S. Lima & E. Colantonio (Eds.), *Avaliação Nutricional – Teoria e Prática* (pp. 1–6). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Roque, J. I. A., & Iturriaga, F. M. A. (2009). Relation among the final actions with the drive and reverse in a racquet and wall sport performance: Olympic Frontenis. *Apunts Educación Física y Deportes*, 96(2), 66–75.
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J., Muñoz, D., Infantes-Córdoba, P., Zumarán, F. S., & Sánchez-Pay, A. (2020). Analysis of attacking actions in professional men's pádel. *Apunts Educación Física y Deportes*, 142, 29–34.
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T., & Ridder, H. D. (2011). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Lower Hutt: The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2012). *Métodos de Pesquisa em Atividade Física*. Porto Alegre: Artmed.