

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

ÉVELIN BATISTA FREIRE
TAINARA DE SOUSA BRITO

DOENÇA DE PARKINSON E ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: MEDIDAS DE
DINAMOMETRIA MANUAL SÃO
PREDITORAS DE INCAPACIDADE
FUNCIONAL?

BRASÍLIA
2018

ÉVELIN BATISTA FREIRE
TAINARA DE SOUSA BRITO

DOENÇA DE PARKINSON E ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: MEDIDAS DE
DINAMOMETRIA MANUAL SÃO
PREDITORAS DE INCAPACIDADE
FUNCIONAL?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de
Ceilândia como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Fisioterapia.
Orientadora: Prof. Dra. Ana Clara Bonini Rocha.

BRASÍLIA
2018

ÉVELIN BATISTA FREIRE
TAINARA DE SOUSA BRITO

DOENÇA DE PARKINSON E ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: MEDIDAS DE
DINAMOMETRIA MANUAL SÃO PREDITORAS DE
INCAPACIDADE FUNCIONAL?

Brasília,06/12/2018.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr^a. Ana Clara Bonini Rocha
Faculdade de Ceilândia-Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Prof.Dr. Osmair Gomes de Macedo
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Prof.^aDr^a. Marianne Lucena da Silva
Universidade Federal de Goiás-UFG

Dedicatória

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, aos nossos pais e irmãos, aos nossos amigos e futuros colegas de profissão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que em sua infinita graça e misericórdia tem me abençoado em todas as áreas da minha vida, me conferindo força e capacidade para lutar até alcançar essa vitória.

Agradeço aos meus pais, Alba e Ronaldo, por todo apoio ao longo de toda a minha formação, por me amarem incondicionalmente, me respeitarem e me encorajarem a ser uma pessoa melhor todos os dias. Em especial à minha mãe, que em um momento delicado de sua saúde física, não deixou de me motivar a seguir em frente, e, continua até hoje, a sonhar meus sonhos junto comigo, eu te amo muito e você é o meu maior exemplo.

Agradeço aos meus irmãos, Emilie e Emerson, por serem parceiros tão compreensíveis, pacientes e encorajadores.

Agradeço às minhas amigas e parceiras de estágio, Emilie, Rafaella e Tainara, vocês ouviram todos os meus temores, estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis e com suas palavras de carinho me tranquilizaram.

Agradeço à minha dupla, Tainara, que foi extremamente compreensiva, parceira e amiga, enfrentando todas as dificuldades juntamente comigo, me consolando e se permitindo ser consolada também. Torço pelo seu sucesso profissional e pessoal, conte sempre comigo.

Agradeço à minha orientadora, professora Ana Clara Bonini Rocha, sua excepcional ética de trabalho e orientação foram essenciais em minha vida pessoal e formação acadêmica, bem como na realização deste trabalho. Também agradeço ao professor Wagner Rodrigues Martins por todo o apoio ao longo da nossa pesquisa e a todos os demais professores do curso de fisioterapia da Universidade de Brasília.

Agradeço ainda ao aluno André Marques por sua parcela de colaboração na realização deste trabalho.

Évelin Batista Freire

Antes de qualquer pessoa, agradeço ao meu Deus, que me capacitou, sustentou em cada dificuldade e proveu cada detalhe na minha graduação, para que eu a fizesse com alegria e me deu momentos de paz em meio ao caos, foi só graças ao seu Amor que me suportou e suporta em todos os momentos que pude chegar até aqui.

Meu muito obrigada à minha mãe, Joédina, que com sabedoria e muito amor soube entender todos os meus momentos, meu deu apoio infinito, suporte e sempre muito compreensiva, obrigada por ser a melhor e minha maior intercessora, nada disso seria possível sem sua mão ao meu lado. Agradeço, ainda, ao meu pai, Moaci, por me amar incondicionalmente, me apoiar e encorajar sempre e me fazer sentir querida. Amo vocês demais.

Obrigada ao meu irmão e cunhada, Kesller e Antônia, que me encorajaram, sejam com palavras ou materiais e sempre quando precisei me acolheram para tornar o caminho até a universidade menos árduo. Eu amo muito os dois.

Agradeço à minha dupla, Évelin, que além de dupla do TCC, ainda foi minha parceira de projeto e companheira de estágio, em todos os momentos soube lidar comigo, me entender e juntas pudemos apoiar e encorajar uma a outra sempre que necessário, desejo que sua caminhada seja de sucesso e conte comigo sempre. Agradeço também às minhas outras amigas de estágio, Rafaella e Emilie, por durante esse período todo, terem sido as melhores companheiras que pude ter. Obrigada pela parceria de cada uma.

Obrigada, também, à minha orientadora, que não poderia ter sido outra, professora Ana Clara Bonini Rocha, que nos acolheu, guiou e nos orientou com muita disposição, se fazendo muito relevante em toda minha jornada acadêmica, um verdadeiro exemplo profissional. Muito obrigada. Agradeço ao nosso Professor Wagner Martins, por nos auxiliar a dar os passos certos nesse trabalho.

Não poderia esquecer o nosso colega de curso, André Marques que com disposição nos ajudou de maneira importante na metodologia desse trabalho.

Tainara de Sousa Brito

Epígrafe

“Ó profundidade da riqueza da sabedoria e do conhecimento de Deus! Quão insondáveis são os seus juízos, e inescrutáveis os seus caminhos! Quem conheceu a mente do Senhor? Ou quem foi seu conselheiro? Quem primeiro lhe deu, para que Ele o recompense? Pois dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas. A Ele seja a glória para sempre! Amém. Romanos 11:33-36 (Bíblia Sagrada).”

RESUMO

BRITO, Tainara de Sousa; FREIRE, Évelin Batista. Doença de Parkinson e Acidente Vascular Encefálico: medidas de dinamometria manual são preditoras de incapacidade funcional?. 2018. 35f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2018.

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) e o Acidente Vascular Encefálico (AVE) são acometimentos do Sistema Nervoso Central, que podem comprometer a força muscular manual. Para avaliar tal função pode-se utilizar o dinamômetro manual. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar na literatura as principais evidências acerca da confiabilidade desse instrumento como preditor da força muscular de pessoas com DP e AVE. **Metodologia:** Dois pesquisadores independentes buscaram nas bases de dados PubMed, Cochrane, MEDLINE, LILACS, Scielo, Scopus, PEDro e Web of Science Databases entre agosto de 2017 e julho de 2018, sendo a busca ainda refeita em outubro de 2018. Os artigos selecionados deveriam se tratar de estudos teste-reteste. **Resultados:** Dos 5234 títulos encontrados inicialmente, 7 artigos foram selecionados para esta revisão. Apenas um dos estudos selecionados é referente à confiabilidade da dinamometria na DP. A população total de indivíduos avaliados foi de 220 e os CCI variaram entre 0,87 e 0,99. **Conclusão:** De acordo com os artigos incluídos, a dinamometria manual como instrumento para medir de força muscular de indivíduos após AVE é um método confiável. O mesmo não pode ser dito sobre a confiabilidade do dinamômetro na DP, por ter sido encontrado apenas um artigo referente a essa população.

Palavras-chave: Dinamometria manual; Parkinson; Acidente Vascular Encefálico; Preensão palmar; Confiabilidade; Revisão sistemática.

ABSTRACT

BRITO, Tainara de Sousa., FREIRE, Évelin Batista. Parkinson 's Disease and Stroke: are manual dynamometry measures predictive of functional disability?. 2018. 35f. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, undergraduate course of Physicaltherapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2018.

Background: Parkinson's disease (PD) and Stroke are Central Nervous System disorders that may compromise manual muscle strength. To evaluate such a function, the manual dynamometer can be used. **Objective:** The objective of this study was to investigate in the literature the main evidences about the reliability of this instrument as a predictor of the muscular strength of people with PD and Stroke. **Method:** Two independent researchers searched the PubMed, Cochrane, MEDLINE, LILACS, Scielo, Scopus, PEDro and Web of Science Databases databases between August 2017 and July 2018, with the search still being redone in October 2018. The articles selected should be test-retest studies. **Results:** Of the 5234 titles initially found, 7 articles were selected for this review. Only one of the selected studies refers to the reliability of dynamometry in PD. The total population of subjects evaluated was 220 and the ICC ranged from 0.87 to 0.99. **Conclusion:** According to the articles included, manual dynamometry as an instrument to measure muscle strength of individuals after stroke is a reliable method. The same cannot be said about the reliability of the dynamometer in PD, because only one article was found concerning this population.

Keywords: Manual dynamometry; Parkinson; Stroke; Hand grip strength; Reliability; Systematic review.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	13
2- METODOLOGIA.....	15
2.1- Seleção dos Estudos.....	16
3-RESULTADOS.....	17
4-DISCUSSÃO	23
5- CONCLUSÃO	26
6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
7-ANEXOS	33
ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS

AVE – Acidente Vascular Encefálico

CCI – Coeficiente de Correlação Intra-classe

DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

DP – Doença de Parkinson

FPM – Força de Preensão Manual

MD – Mão dominante

MND – Mão não-dominante

MeSH – Medical Subject Headings

n – Número de participantes

N – Newtons

P – Intervalo de confiança

P1 – Pesquisador 1

P2 – Pesquisador 2

STROBE – Strengthening the Reporting of Observational Studies in
Epidemiology

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1 – Dinamômetro manual do tipo hidráulico

Figura 2 – Organograma da revisão sistemática

Quadro 1 – Avaliação da qualidade metodológica segundo a Iniciativa STROBE

Quadro 2 – Características gerais do estudo em DP

Quadro 3 – Características gerais dos estudos em AVE

1- INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) e o Acidente Vascular Encefálico (AVE) são patologias comuns na clínica fisioterapêutica. Conhecer suas características neuromotoras é importante para se intervir de forma adequada. Dentre as incapacidades encontradas, a diminuição da força muscular é o comprometimento mais comum na extremidade superior, gera dependência e imobilidade, o que pode afetar a capacidade de realizar muitas atividades diárias e, portanto, afetando a capacidade funcional e progressivamente a qualidade de vida ^{1,2}.

Do ponto de vista fisiopatológico, A DP é uma doença neurodegenerativa crônica e progressiva do Sistema Nervoso Central, classicamente considerada uma desordem neuromotoracom os chamados sinais cardinais de tremor em repouso, rigidez, bradicinesia, instabilidade postural e alterações na marcha ³⁻⁷.

Pela dificuldade que as pessoas com DP têm de se movimentarem, devido a estes sintomas cognitivos e motores, observa-se que a maioria apresenta redução no nível de atividade física, o que tem sido associado à perda da capacidade de força muscular por desuso e imobilidade, o que leva à piora progressiva no desempenho funcional ^{8,9}.

O AVE é uma doença em que um dos principais sintomas é denominado de Hemiparesia ou Hemiplegia. Ambos referentes ao déficit de força muscular que acomete um dos lados do corpo, causados pelo extravasamento de sangue ou isquemia do tecido nervoso ¹⁰.

A incapacidade de gerar força muscular na musculatura esquelética em situações de AVE leva à hipoativação de grupos musculares e, com isto, atenuação de unidades motoras e atrofia muscular por desuso ^{11, 12}.

Pode-se observar que suprir corretamente a demanda de força muscular voluntária é indicativo de boa capacidade funcional e independência para portadores de DP e AVE. Por isso a avaliação com medidas confiáveis e válidas da força de preensão manual (FPM) é importante ^{13, 14}.

O grau de força muscular que envolve a preensão manual é considerado como um preditor de saúde para a população de meia idade e idosos, que apresentando diminuição de força de punho, são suscetíveis a dependência funcional pela dificuldade de realizar as atividades cotidianas da vida diária ^{15, 1}.

Do ponto de vista clínico, para o AVE, seria importante saber em que medida a força de preensão precoce e a recuperação da força de preensão estão relacionadas à capacidade precoce e de longo prazo e ao uso da extremidade superior nas atividades diárias ¹⁶.

Uma das formas de avaliar este preditor de saúde é pela dinamometria, que detecta graus de força muscular testando-a em todas as variáveis envolvidas (resistência, velocidade do membro e posição articular) ¹⁷. No caso da avaliação da força voluntária máxima de preensão manual, utiliza-se o dinamômetro manual hidráulico como método que permite verificar a força máxima voluntária de preensão manual (Figura 1). A precisão do aparelho é mantida através de calibração periódica ¹⁸.



Figura 1. Dinamômetro manual do tipo hidráulico.

O objetivo deste estudo foi investigar na literatura as principais evidências científicas acerca da confiabilidade da dinamometria manual como preditor da força muscular de pessoas com DP e AVE.

2- METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática na qual se realizou uma busca pelos artigos científicos nas bases de dados PubMed, Cochrane, MEDLINE, LILACS, Scielo, Scopus, PEDro e Web of Science Databases. Utilizaram-se como descritores as seguintes palavras (de acordo com DeCS/MeSH – Descritores em Ciências da Saúde/ *Medical Subject Headings*): *Parkinson, Stroke, hand-grip strength, reliability, muscle strength, test-retest* e *isometric hand strength*. Os operadores booleanos utilizados nas buscas foram o AND e o OR. Os blocos utilizados foram: “*Parkinson AND isometric hand strength*”, “*Parkinson AND test-retest AND muscle strength*”, “*Parkinson AND reliability AND muscle strength*”, “*Parkinson AND hand-grip strength*”, “*Parkinson AND (“isometric hand strength” OR “muscle strength” OR “hand-grip strength”) AND (“test-*

retest” OR “*reliability*”). Os mesmos blocos de descritores foram utilizados para a busca de artigos relacionados ao AVE, substituindo-se o descritor “*Parkinson*” pelo descritor “*Stroke*” e, em seguida, pelo descritor “(*Parkinson* OR *Stroke*)”.

As buscas foram realizadas de forma independente por dois pesquisadores, entre agosto de 2017 e julho de 2018, e refeita em outubro de 2018, utilizando-se os mesmos descritores nas mesmas bases de dados. Os artigos encontrados foram posteriormente comparados para a exclusão de duplicatas.

2.1- SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Os critérios de inclusão foram decididos por consenso entre os autores, são eles: (1) estudos de teste-reteste que verificaram a confiabilidade do dinamômetro isométrico manual; (2) estudos com participantes diagnosticados com DP e AVE; (3) sem restrição quanto ao sexo e idade, país de origem ou data do estudo.

Critérios de exclusão: (1) estudos que utilizaram dinamômetro isocinético; (2) participantes com comorbidades cognitivas neurológicas e/ou ortopédicas associadas; (3) método de pesquisa teste-reteste não descrito claramente nos estudos.

Para a avaliação de confiabilidade, utiliza-se a técnica de teste-reteste, este instrumento de medida é aplicado a um mesmo grupo de pessoas por duas vezes, com um intervalo de tempo entre as duas aplicações. Se a correlação entre os resultados obtidos nas duas aplicações é fortemente positiva considera-se o instrumento confiável ¹⁹.

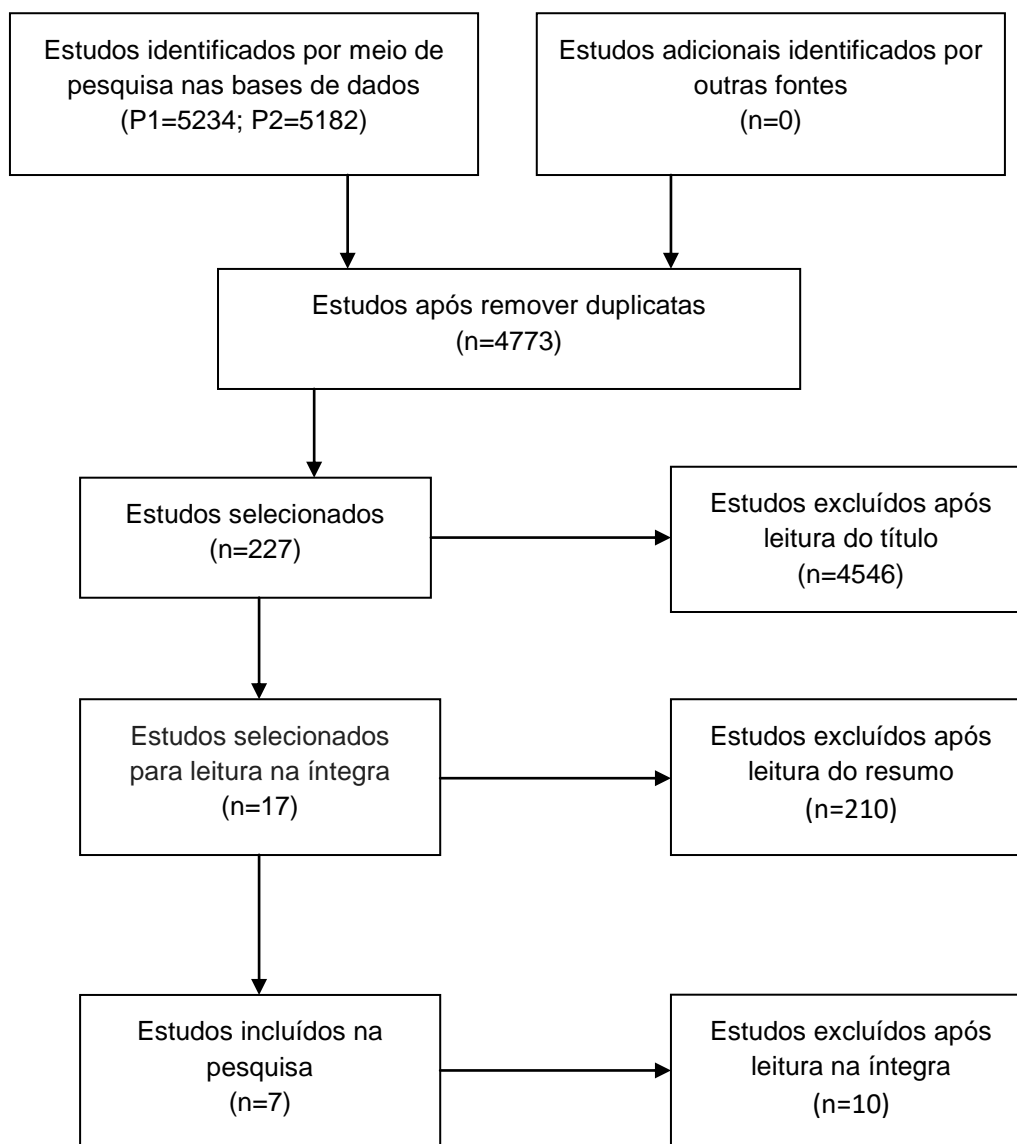
Seguindo a estratégia de busca, a primeira triagem dos artigos consistiu na avaliação das informações contidas no título e resumo dos estudos

encontrados em cada base de dados, que foi feito de forma independente pelos pesquisadores. Para os tópicos que não se apresentaram de forma esclarecedora, foi realizada a busca do artigo na íntegra para compor a revisão, evitando-se o risco de descartar publicações importantes para o presente estudo. Em seguida, os pesquisadores em conjunto, realizaram a seleção dos achados, obedecendo aos critérios de inclusão que nortearam a revisão.

Os estudos selecionados para compor a revisão foram então avaliados quanto à sua qualidade metodológica segundo a iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*), que verifica a presença de 22 itens considerados necessários a estudos observacionais.

3- RESULTADOS

A busca inicial nas bases de dados retornou 5.234 títulos ao Pesquisador 1 (P1) e 5.182 títulos ao Pesquisador 2 (P2). Após eliminar as duplicatas, ambos os pesquisadores obtiveram um total de 4.773 artigos, que foram selecionados para leitura de títulos. Após a eliminação por títulos, 227 estudos tiveram seus resumos lidos, sendo então, feita a seleção de 17 artigos para a leitura na íntegra. Após a leitura, 7 artigos foram selecionados para compor esta revisão, como pode ser visualizado na figura da página seguinte (Figura 2).

Figura 2. Organograma da revisão sistemática.

Ao fim da busca, os sete estudos selecionados foram então avaliados quanto à sua qualidade metodológica segundo a iniciativa STROBE, e seu resultado encontra-se disponível no Quadro 1.

Quadro 1. Avaliação da qualidade metodológica segundo a Iniciativa STROBE.

Item	Artigos						
	AGUIAR, 2016 ²⁰	BERTRAND, 2007 ²¹	BERTRAND, 2015 ¹⁶	BOISSY, 1999 ²²	CHEN, 2009 ²³	EKSTRAND, 2015 ²	VILLAFÁÑE, 2016 ¹
1	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
8	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
9	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
10	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
11	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
12	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
13	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
14	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
15	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
16	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
17	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
18	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
19	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
20	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
21	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
22	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Final	21/22	21/22	22/22	21/22	22/22	22/22	21/22

Dos estudos que compõe essa revisão, apenas um é relativo à confiabilidade da dinamometria realizado em pessoas com DP ¹, os outros seis estudos foram realizados com pessoas com AVE ^{2, 16, 20-23}. As informações pertinentes a cada grupo (DP e AVE) estão dispostas nos Quadros 2 e 3, respectivamente.

Quadro 2. Características gerais do estudo em DP medida de força voluntária máxima em Newtons (N) (Desvio-padrão), Mão dominante (MD); Mão não-dominante (MND); Coeficiente de Correlação Intra-classe (CCI).

Autor e Ano	Número de participantes (n); idade média (anos)	Método	Intervalo Teste-reteste (dias)	Resultado do Teste (N)	Resultado do Reteste (N)	CCI
VILLAFANE, 2016 ¹	n=15; 69.5 (8.6)	3 tentativas; média dos valores	07	MD: 248 (102) MND: 238 (103)	MD: 257 (97) MND: 249 (104)	MD: 0.970 MND: 0.980

Os indivíduos realizaram um aquecimento padronizado com o intuito de familiarizá-los com o procedimento, seguido por 10 minutos de descanso. O teste foi realizado na posição sentada, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, e antebraço e punho em posição neutra. O teste consistiu em 3 contrações isométricas máximas, sustentadas por 3 segundos e sem dor. As aferições ocorreram em ambas as mãos, com pausa de 1 minuto entre elas. O instrumento utilizado foi o dinamômetro de mão hidráulico portátil Jamar (*Fabrication Enterprises, Inc., Elmsford, Nova York*).

Esse estudo avaliou 15 parkinsonianos, sendo 7 do sexo masculino e 8 do sexo feminino, e a confiabilidade teste-reteste calculada foi alta para ambas as mãos, dominante (CCI=0,97; P=0,001) e não dominante (CCI=0,98; P=0,001). Desses, 13 indivíduos eram destros.

Quadro 3. Características gerais dos estudos em AVE. Medida de força voluntária máxima em Newtons (N) (Desvio-padrão), Mão dominante (MD); Mão não-dominante (MND); Coeficiente de Correlação Intra-classe (CCI).

Autor e Ano	Número de participantes (n); idade média (anos)	Tempo pós-AVE (semanas)	Classificação AVE	Método	Intervalo Teste-resteste (dias)	Resultado do Teste (N)	Resultado do Reteste (N)	CCI
AGUIAR, 2016 ²⁰	n=32; 63 (12)	12 a 24	Subagudo	3 tentativas; valor mais alto	07 a 14	263.1 (98.6)	255.4 (99.7)	0.990
BERTRAND, 2007 ²¹	n=17; 53.7 (13)	48	Crônico	3 tentativas; média dos valores	10 a 82	143.60 (65.15)	150.36 (63.33)	0.910
BERTRAND, 2015 ¹⁶	n=34; 56.9 (13.7)	02	Agudo	3 tentativas; média dos valores	01 e 02	182.2 (115.4)	171.3 (112)	0.983
BOISSY, 1999 ²²	n=15; 47 (14)	48	Crônico	3 tentativas; valor mais alto	07	123 (89)	135 (81)	0.910
CHEN, 2009 ²³	n=62; 61 (9.9)	24	Crônico	3 tentativas; valor mais alto	03 a 07	209 (95)	217 (111)	0.870
EKSTRAND, 2015 ²	n=45; 65 (7)	11	Crônico	3 tentativas; valor mais alto	07	238.1 (112.6)	244.3 (113.9)	0.950

Dos seis estudos encontrados referentes ao AVE, quatro foram realizados com sujeitos em fase crônica, enquanto os outros dois, Bertrand ¹⁶ e Aguiar ²⁰, em fase aguda e subaguda, respectivamente.

O número de participantes variou entre os estudos, indo de 15 a 62, e apresentando um total de 205 indivíduos, dos quais 128 eram do sexo masculino e 60 eram do sexo feminino, sendo que, Bertrand ²¹, não informou o sexo dos indivíduos incluídos em seu estudo. A idade média dos indivíduos variou entre 47 e 65 anos e o tempo para reteste também se mostra bastante variável, indo de 1 a 82 dias.

Todos os estudos realizaram três aferições, sendo que, quatro consideraram para registro o valor mais alto e dois consideraram a média dos três valores obtidos. Em relação aos índices de CCI encontrados, foram valores que variaram entre os estudos, indo de 0,87 a 0,99.

O protocolo de aferição adotado nesses estudos foi similar em alguns aspectos e divergente em outros. Apenas o estudo de Aguiar ²⁰ realizou uma etapa de familiarização com instrumento antes da avaliação, a duração da contração fornecida por alguns desses estudos variou entre 3 e 5 segundos e os períodos de descanso variou entre 15 segundos e 2 minutos. O estudo de Aguiar ²⁰ não forneceu o posicionamento adotado para a aferição, enquanto que os demais adotaram a posição sentada, com ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço e punho em posição neutra.

A marca do dinamômetro utilizado variou em todos os estudos, sendo que no estudo de Bertrand ²¹, o instrumento utilizado foi desenvolvido e construído pelos próprios autores em seu laboratório, e o estudo de Boissy ²²

utilizou um dinamômetro de preensão modificado (*Lafayette Instruments, Modelo 78001, Lafayette, IN, EUA*).

Todos os estudos realizaram a dinamometria em ambos os lados, parético e não parético, dos sujeitos, e para ambos a dinamometria como instrumento de avaliação da força de preensão palmar foi considerada confiável. Ainda, muitos estudos foram realizados concomitantemente ao tratamento reabilitativo pós-AVE.

4- DISCUSSÃO

Este estudo verificou a existência da confiabilidade na medida de força muscular com dinamômetro manual hidráulico em teste-reteste de pessoas com DP e AVE.

A força de punho é considerada um dos principais critérios na avaliação de fragilidade, principalmente de idosos, e considerando que, por característica da doença, a DP é um acometimento que se manifesta por volta de 50 anos de idade do indivíduo e apresenta longa sobrevida, muitos indivíduos com DP se tornam idosos com este acometimento ²⁴. Sendo assim, para o diagnóstico de síndromes geriátricas, como a fragilidade e a dismobilidade, a dinamometria é amplamente utilizada para todas as quais incluem a força de preensão palmar dentro de seus critérios diagnósticos ²⁵. Os indivíduos frágeis são os que mais necessitam de cuidados de saúde, e, por essa razão, a fragilidade pode ser utilizada como um potencial organizador de gerenciamento de saúde²⁶.

A confiabilidade teste-reteste é clinicamente importante para a avaliação correta dos resultados de acompanhamento. A boa confiabilidade teste-reteste permite que comparações sejam feitas ao longo de um período de tempo. Resultados confiáveis permitem que o profissional alcance conclusões

minimamente afetadas por fatores externos, reduzindo assim as chances de erro ²⁵.

É possível assumir que o teste de força de preensão manual parece confiável em indivíduos com DP para o dinamômetro usado no estudo em questão. Os autores do estudo ressaltam a importância do dinamômetro estar bem calibrado e corretamente testado ¹.

Nos artigos encontrados relativos à confiabilidade do uso do dinamômetro na população que sofreu AVE, o embasamento é maior, foram encontrados seis artigos que afirmam que o uso da dinamometria é confiável para sujeitos com AVE.

Ekstrand ², com uma amostra de 45 participantes, tem em seus achados que a força muscular não só na preensão palmar, mas em toda extremidade superior pode ser medida de forma confiável de maneira isométrica, embasando o uso para com avaliação individual de sujeitos com AVE crônico.

Os estudos realizados com indivíduos com AVE agudo ¹⁶ e subagudo ²⁰, se tornam importantes para a prática clínica, uma vez que, se nesses estágios, as medidas de força de preensão e da extremidade superior forem confiáveis, será possível fazer uma indicação sobre a futura evolução da capacidade e desempenho do indivíduo, o que pode ajudar a estimar o prognóstico e escolher as abordagens terapêuticas mais adequadas ¹⁶.

Os resultados encontrados por Bertrand ¹⁶ corroboram que as medidas máximas de força de preensão são confiáveis em indivíduos com hemiparesia nas primeiras 12 semanas após um AVE e apóiam seu uso nas fases de reabilitação (aguda e subaguda). Uma revisão realizada em 2018, com achados similares, afirma que os valores de teste e reteste quando analisados

em indivíduos na fase aguda em comparação com indivíduos na fase crônica da doença, tem maior variação de um teste para outro, o que pode ser explicado pela reabilitação precoce em fase aguda do AVE, já que as chances de recuperação funcional são maiores ²⁷.

O estudo mais antigo encontrado concluiu como confiável o uso da dinamometria para avaliação da preensão palmar, e ainda defende que, embora tenham sido apresentadas evidências contraditórias sobre os déficits de força de preensão ipsilateral em indivíduos com AVE, essa força não é alterada significativamente, dado que houveram comparações realizadas com sujeitos saudáveis ²².

Chen ²³ ressalta que, apesar de concluir como confiável, os desempenhos no lado mais afetado foram mais variáveis do que aqueles no lado menos afetado, atribuindo a variabilidade à espasticidade nos participantes do estudo.

Em nossas buscas, não foram encontrados revisões sistemáticas do uso da dinamometria para força de preensão manual nas populações aqui estudadas, entretanto, foram encontrados dois artigos de revisão sistemática para a confiabilidade do uso da dinamometria em diversos grupamentos musculares em indivíduos que sofreram AVE.

Rabelo ²⁸ defende que o uso da dinamometria já é considerado confiável para a avaliação de força de membros superiores e inferiores em indivíduos com AVE crônico, entretanto, em sua revisão, não foram incluídos artigos que avaliaram a força de preensão manual.

Kristensen ²⁹ também incluiu em seu estudo artigos que verificaram a confiabilidade do uso da dinamometria para força das partes superior e inferior

do corpo em indivíduos com AVE, não incluindo a força muscular manual, tendo por conclusão que a dinamometria tem, geralmente, alta confiabilidade para a avaliação desses grupamentos musculares.

Pontos fortes do estudo: Todos os artigos verificaram os valores em três tentativas de preensão manual, tanto nas fases de teste como nas fases de reteste, realizados de maneira padronizada. De igual forma, todos os artigos incluídos nessa revisão, possuem alta qualidade metodológica, de acordo com a avaliação segundo a iniciativa STROBE.

Limitações da revisão: Os estudos encontrados, principalmente na população pós AVE, podem ter gerado valores questionáveis nos resultados pelo fator idade, considerando que a capacidade muscular e de restabelecimento da lesão é considerada melhor em pessoas mais jovens, o desvio padrão de idade entre as amostras de participantes chegava a 14 anos. Outro fator que podemos considerar como limitante é a lesão ocorrer ou não do lado dominante do sujeito, levando em consideração que o membro dominante costuma ter maior aptidão, habilidade e perícia.

Observa-se a alta necessidade de realização de estudos de teste-reteste para avaliar a confiabilidade do uso do dinamômetro manual em indivíduos em ambas as populações, mas principalmente em DP como medida de força muscular, para proporcionar uma revisão de maior qualidade a partir da análise de uma maior quantidade de dados.

5- CONCLUSÃO

De acordo com os artigos incluídos neste estudo, a dinamometria manual para medir de força muscular de indivíduos após AVE é um método confiável. Entretanto, não é possível afirmar a confiabilidade do dinamômetro para

mensuração da força muscular de indivíduos com DP, devido ao fato de ter sido encontrado apenas um artigo referente a essa população.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VILLAFANE, Jorge H. et al. Reliability of the handgrip strength test in elderly subjects with Parkinson disease. **Hand**, v. 11, n. 1, p. 54-58, 2016.
2. EKSTRAND, Elisabeth; LEXELL, Jan; BROGÅRDH, Christina. Isometric and isokinetic muscle strength in the upper extremity can be reliably measured in persons with chronic stroke. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 47, n. 8, p. 706-713, 2015.
3. CARDOSO, Francisco. Tratamento da doença de Parkinson. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 53, n. 1, p. 1-10, 1995.
4. FUKUNAGA, Jackeline Yumi et al. Postural control in Parkinson's disease. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 80, n. 6, p. 508-514, 2014.
5. MU, Jesse et al. Parkinson's Disease Subtypes Identified from Cluster Analysis of Motor and Non-motor Symptoms. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 9, p. 301, 2017.
6. SOUZA, Cheylla Fabricia de Medeiros et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 4, p. 718-23, 2011.

7. GUIN, Debleena et al. A systematic review and integrative approach to decode the common molecular link between levodopa response and Parkinson's disease. **BMC medical genomics**, v. 10, n. 1, p. 56, 2017.

8. RODRIGUES-DE-PAULA, Fátima et al. Exercício aeróbio e fortalecimento muscular melhoram o desempenho funcional na doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, 2017.

9. BONJORNI, Lélia Arantes et al. Influência da doença de Parkinson em capacidade física, função pulmonar e índice de massa magra corporal. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 727–736, 2017.

10. FERREIRA, Kalilia; MALCHER, Alessandra; NASCIMENTO, Ana Paula. Efeitos da terapia por realidade virtual em pessoas que sofreram um acidente vascular encefálico–revisão de literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 3, p. 197-203, 2018.

11. HARRIS, Jocelyn E.; ENG, Janice J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. **Physical therapy**, v. 87, n. 1, p. 88-97, 2007.

12. NAKASHIMA, Akira et al. Prediction of prognosis of upper-extremity function following stroke-related paralysis using brain imaging. **Journal of physical therapy science**, v. 29, n. 8, p. 1438-1443, 2017.

13. SILVA, Soraia Micaela. et al. Relação entre a força de preensão manual e capacidade funcional após acidente vascular cerebral. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 1, p. 74–80, 2015.

14. HAMMER, Ann; LINDMARK, Birgitta. Test-retest intra-rater reliability of grip force in patients with stroke. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 35, n. 4, p. 189-194, 2003.

15. VIRTUOSO, Janeisa Franck et al. Grip strength and physical fitness: a predictive study with active elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 775-784, 2014.

16. BERTRAND, Anne Martine et al. Reliability of maximal grip strength measurements and grip strength recovery following a stroke. **Journal of Hand Therapy**, v. 28, n. 4, p. 356-363, 2015.

17. FRAZZITTA, Giuseppe; FERRAZZOLI, Davide; MAESTRI, Roberto et al. Differences in muscle strength in parkinsonian patients affected on the right and left side. **PLoS One**, v. 10, n. 3, 2015.

18. SCHLÜSSEL, Michael Maia; DOS ANJOS, Luiz Antonio; KAC, Gilberto. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional Hand grip strength test and its use in nutritional assessment. **Revista de nutrição**, v. 21, n. 2, p. 233-235, 2008.

19. MARTINS, Gilberto de Andrade . Sobre confiabilidade e validade. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 8, n. 20, p. 1–12, 2006.

20. AGUIAR, Larissa et al . Dynamometry for the measurement of grip, pinch, and trunk muscles strength in subjects with subacute stroke: reliability and different number of trials. **Braz. J. Phys. Ther.**, São Carlos , v. 20, n. 5, p. 395-404, Oct. 2016 .

21. BERTRAND, Anne Martine et al. Reliability of maximal static strength measurements of the arms in subjects with hemiparesis. **Clinical rehabilitation**, v. 21, n. 3, p. 248-257, 2007.

22. BOISSY, Patrick et al. Maximal grip force in chronic stroke subjects and its relationship to global upper extremity function. **Clinical rehabilitation**, v. 13, n. 4, p. 354-362, 1999.

23. CHEN, Hui-Mei et al. Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 23, n. 5, p. 435-440, 2009.

24. BOVOLENTA, Tânia Maria; FELÍCIO, André Carvalho. Parkinson's patients in the Brazilian Public Health Policy context. **Einstein (São Paulo)**, v. 14, n. 3, p. 7-9, 2016.

25. LERA, Lydia et al. Reference values of hand-grip dynamometry and the relationship between low strength and mortality in older Chileans. **Clinical Interventions in Aging**, v. 13, p. 317–324, 2018.
26. LOURENÇO, Roberto Alves et al. Consenso brasileiro de fragilidade em idosos: conceitos, epidemiologia e instrumentos de avaliação. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 12, n. 2, p. 121–135, 2018.
27. CHAGAS, Andreza; SOUZA, Wemerson. Medida de força manual por dinamometria em hemiparéticos: revisão sistemática. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharel em Fisioterapia. Universidade de Brasília, Brasília. 2018.
28. RABELO, Michelle et al. Reliability of muscle strength assessment in chronic post-stroke hemiparesis: a systematic review and meta-analysis. **Topics in stroke rehabilitation**, v. 23, n. 1, p. 26-35, 2016.
29. KRISTENSEN, Otto H.; STENAGER, Egon; DALGAS, Ulrik. Muscle strength and poststroke hemiplegia: a systematic review of muscle strength assessment and muscle strength impairment. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 98, n. 2, p. 368-380, 2017.

7- ANEXOS

ANEXO A – NOEMAS DA REVISTA CIENTÍFICA



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Forma e apresentação do manuscrito

Manuscritos originais

A língua oficial do BJPT é o inglês. O BJPT considera a submissão de manuscritos originais com até 3.500 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas).

Informações contidas em anexo(s) serão computadas no número de palavras permitidas.

Antes do corpo do texto do manuscrito (i.e., antes da introdução), deve-se incluir uma página de título e identificação, palavras-chave, o abstract/resumo e citar os pontos-chave do estudo. No final do manuscrito, devem-se inserir as referências, tabelas, figuras e anexos (se houver).

Título e identificação

O título do manuscrito não deve ultrapassar 25 palavras e deve apresentar o máximo de informações sobre o trabalho. Preferencialmente, os termos utilizados no título não devem constar da lista de palavras-chave.

A página de identificação do manuscrito deve conter os seguintes dados: Título completo e título resumido: com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas;

Autores: nome e sobrenome de cada autor em letras maiúsculas, sem titulação, seguidos por número sobrescrito (expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (unidade/instituição/cidade/ estado/ país). Para mais de um autor, separar por vírgula;

Autor de correspondência: indicar o nome, endereço completo, e-mail e telefone do autor de correspondência, o qual está autorizado a aprovar as revisões editoriais e complementar demais informações necessárias ao processo;

Palavras-chave: termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) em português e em inglês

Abstract/Resumo

Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo, em português (resumo) e em inglês (abstract), deve ser escrita e colocada logo após a página de título. Referências, notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas no resumo/abstract. O resumo e o abstract devem ser apresentados em formato estruturado.

Pontos-chave (Bullet points)

Em uma folha separada, o manuscrito deve identificar de três a cinco frases que capturem a essência do tema investigado e as principais conclusões do artigo. Cada ponto-chave deve ser redigido de forma resumida e deve informar as principais contribuições do estudo para a literatura atual, bem como as suas implicações clínicas (i.e., como os resultados podem impactar a prática clínica ou investigação científica na área de Fisioterapia e Reabilitação). Esses pontos

deverão ser apresentados em uma caixa de texto (i.e., box) no início do artigo, após o abstract. Cada um dos pontos-chave deve ter, no máximo, 80 caracteres, incluindo espaços, por itens.

Introdução

Deve-se informar sobre o objeto investigado devidamente problematizado, explicitar as relações com outros estudos da área e apresentar justificativa que sustente a necessidade do desenvolvimento do estudo, além de especificar o(s) objetivo(s) do estudo e hipótese(s), caso se aplique.

Método

Consiste em descrever o desenho metodológico do estudo e apresentar uma descrição clara e detalhada dos participantes do estudo, dos procedimentos de coleta, transformação/redução e análise dos dados de forma a possibilitar reprodutibilidade do estudo. Para ensaios clínicos, o processo de seleção e alocação dos participantes do estudo deverá estar organizado em fluxograma, contendo o número de participantes em cada etapa, bem como as características principais (ver modelo do fluxograma CONSORT).

Quando pertinente ao tipo de estudo, deve-se apresentar o cálculo amostral utilizado para investigação do(s) efeito(s). Todas as informações necessárias para a justificativa do tamanho amostral utilizado no estudo devem constar do texto de forma clara.

Devem ser descritas as variáveis dependentes e independentes; deve-se informar se os pressupostos paramétricos foram atendidos; especificar o programa computacional usado na análise dos dados e o nível de significância adotado no estudo e especificar os testes estatísticos aplicados e sua finalidade.

Resultados

Devem ser apresentados de forma breve e concisa. Resultados pertinentes devem ser reportados utilizando texto e/ou tabelas e/ou figuras. Não se devem duplicar os dados constantes em tabelas e figuras no texto do manuscrito.

Os resultados devem ser apresentados por meio de medidas de tendência e variabilidade (por ex: média (DP), evitar média±DP) em gráficos ou tabelas autoexplicativas; apresentar medidas da magnitude (por ex: tamanho do efeito) e/ou precisão das estimativas (por ex: intervalos de confiança); relatar o poder de testes estatísticos não significantes.

Discussão

O objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis na literatura, principalmente àqueles que foram indicados na introdução. Novas descobertas devem ser enfatizadas com a devida cautela. Os dados apresentados no método e/ou nos resultados não devem ser repetidos. Limitações do estudo, implicações e aplicação clínica para as áreas de Fisioterapia e Reabilitação deverão ser explicitadas.

Referências

O número recomendado é de 30 referências, exceto para estudos de revisão da literatura. Deve-se evitar que sejam utilizadas referências que não sejam acessíveis internacionalmente, como teses e monografias, resultados e trabalhos não publicados e comunicação pessoal. As referências devem ser organizadas em sequência numérica de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE.

Os títulos de periódicos devem ser escritos de forma abreviada, de acordo com a List of Journals do Index Medicus. As citações das referências devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das informações das referências constantes no manuscrito e sua correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es).

Exemplos: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Tabelas, Figuras e Anexos.

As tabelas e figuras são limitadas a cinco (5) no total. Os anexos serão computados no número de palavras permitidas no manuscrito. Em caso de tabelas, figuras e anexos já publicados, os autores deverão apresentar documento de permissão assinado pelo autor ou editores no momento da submissão.

Para artigos submetidos em língua portuguesa, a(s) versão(ões) em inglês da(s) tabela(s), figura(s) e anexo(s) e suas respectivas legendas deverão ser anexadas no sistema como documento suplementar.

-Tabelas: devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas (máximo permitido: uma página, tamanho A4, em espaçamento duplo), devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e apresentadas no final do texto. Não se recomendam tabelas pequenas que possam ser descritas no texto. Alguns resultados simples são mais bem apresentados em uma frase e não em uma tabela.

-Figuras: devem ser citadas e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto. Informações constantes nas figuras não devem repetir dados descritos em tabela(s) ou no texto do manuscrito. O título e a(s) legenda(s) devem tornar as tabelas e figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as legendas devem ser digitadas em espaço duplo, e todos os símbolos e abreviações devem ser explicados. Letras em caixa-alta (A, B, C etc.) devem ser usadas para identificar as partes individuais de figuras múltiplas.

Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas; entretanto símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que não dificulte a análise dos dados. As figuras coloridas serão publicadas apenas na versão on-line. Em relação à arte final, todas as figuras devem estar em alta resolução ou em sua versão original. Figuras de baixa qualidade não serão aceitas e podem resultar em atrasos no processo de revisão e publicação.

-Agradecimentos: devem incluir declarações de contribuições importantes, especificando sua natureza.

Os autores são responsáveis pela obtenção da autorização das pessoas/instituições nomeadas nos agradecimentos.

Os autores são fortemente encorajados a utilizar o Checklist EQUATOR network que é específico para cada tipo de estudo (por exemplo, CONSORT para ensaios clínicos, PRISMA para revisões sistemáticas ou STROBE para estudos observacionais).