



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
NÍVEL/MESTRADO



ALEXANDRE MAGNO DELGADO

**ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO DE
PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO
(QMFP)**

RECIFE/PE

2018

ALEXANDRE MAGNO DELGADO

**ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO DE
PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO
(QMFP)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Andrea Lemos
Coorientador: Prof. Dr. Paulo S. A. de Góes

RECIFE/PE

2018

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

D352a

Delgado, Alexandre Magno.

Análise das propriedades de medida do questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto (QMFP) / Alexandre Magno Delgado. – 2018.

138 f.: il.; tab.; quad.; 30 cm.

Orientadora: Andrea Lemos Bezerra de Oliveira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Recife, 2018.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Fadiga. 2. Trabalho de parto. 3. Inquéritos e questionários. 4. Percepção. I. Oliveira, Andrea Lemos Bezerra de (Orientadora). II. Título.

615.82

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2018-256)

ALEXANDRE MAGNO DELGADO

**“ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO DE
PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)”**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito para a obtenção do título de
mestre em Fisioterapia.

Aprovado em: 26/02/2018

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Andrea Lemos Bezerra de Oliveira (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Tony Meireles dos Santos (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a. DR.^a Márcia Silva de Oliveira (Examinadora Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a. Dr.^a Marisa Amorim Sampaio Cunha (Examinadora Externa)

Universidade Católica de Pernambuco

**Dedico essa dissertação aos meus
amigos, pacientes e familiares.**

AGRADECIMENTOS

Dizer obrigada, às vezes, não é suficiente para agradecer a tão amável e gentil pessoa que nos momentos das nossas vidas, aqueles mais difíceis, estende-nos a mão amiga e oferece-nos amparo. Agradeço primeiramente a minha orientadora, Andrea Lemos, por tudo que fez e faz por mim. Sou grato por tudo. Pelo estágio de docência na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, pelos ensinamentos de saúde baseada em evidências, por saber escutar e sempre oferecer uma palavra de conforto nos dias mais complicados. Andrea é uma inspiração para qualquer fisioterapeuta obstétrico. Ética, seriedade, competência e amor pelo que faz nos deixa acreditando em uma valorização profissional e científica. Quando comecei a cursar fisioterapia em Natal eu já tinha esse desejo de conhece-lá. Hoje o sonho tornou-se realidade.

Agradeço ao meu coorientador, Paulo Góes, pelo ensinamento em relação às propriedades de medida e por sempre conseguir um tempinho na sua tão corrida vida de Pró-reitor acadêmico da UFPE.

Difícil é transmitir com palavras o que sinto por vocês (família) Isso não é nem o começo, muito menos o fim. O carinho que tenho por vocês é o mesmo que vocês têm por mim. Meus pais (José Batista Delgado e Jucele Delgado), irmãos (Carol Delgado, Charles Delgado e Hugo Delgado), sobrinhos (José, Clarisse e Heitor), tias (Sandra e Cilene) e avós (Vó Lelinha e Vô João). Amo vocês incondicionalmente. Obrigado por me apoiarem em tudo.

Quando olhamos para o nosso lado e vemos alguém que está sempre presente, uma pessoa que nunca nos deixa desanimar, só podemos estar gratos. Amigos que nos dão palavras de coragem e que lutam para nos ver felizes são raros hoje em dia. E eu tive a sorte de encontrar vocês (Taira Maia, Rhayssa, Cecília Sales, Amanda Frutuoso, Jorgiane Camassari, Iza Arruda, Anne, Débora de Deus, Sandra Fluhr, Taciano Moura e Filipe Pinheiro), luz para o meu caminho e tesouro para os meus dias.

Agradeço a toda equipe da pós-graduação em Fisioterapia da UFPE, pelas aulas, ensinamentos e a seriedade. Aos integrantes do Laboratório de Saúde da Mulher e Assoalho Pélvico, tenho muito respeito por todos. À toda equipe do Centro Obstétrico do Hospital das Clínicas da UFPE, pela parceria e por todo o apoio na realização desse projeto.

Por fim, às parturientes e aos profissionais de saúde que contribuíram de forma brilhante no desenvolvimento e validação desse questionário.

“O essencial é invisível aos olhos,
e só se vê bem com o coração.
[...] é preciso que eu suporte duas ou três larvas
se quiser conhecer as borboletas”
(Antoine de Saint-Exupéry – O pequeno príncipe)

RESUMO

A fadiga é um importante sintoma clínico, comum no trabalho de parto, representada como uma sensação desagradável, descrita como cansaço, que envolve sintomas físicos, psíquicos e emocionais. O objetivo do estudo foi avaliar as propriedades de medida do questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto (QMFP), desenvolvido e apresentado como dissertação em 2016 no programa de pós-graduação em Fisioterapia da UFPE, pela aluna Polyana da Nobrega Farias de Oliveira, intitulada: “Desenvolvimento e validação preliminar de face do Questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto”. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE 62323016.9.0000.5208). A validação de face foi obtida por meio da aplicação do questionário em 30 parturientes e a consistência interna foi avaliada pelo Alpha de Cronbach, sendo admitidos valores aceitáveis entre 0,70 e 0,95. A multidimensionalidade do instrumento foi aferida pela Análise Fatorial por meio do cálculo do índice de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Realizou-se também uma avaliação de acurácia pela Curva ROC para categorizar o nível de fadiga. A responsividade foi determinada pelo cálculo do *effect size* e *standardized response mean*. A Diferença Mínima Importante foi verificada com base no cálculo do índice *standard error of measurement*. Na validade de face obteve-se um alfa de Cronbach de 0.56 nos 12 itens. Acrescentaram-se mais oito itens da última ronda do estudo Delphi para uma nova avaliação. Após a reavaliação, obteve-se um alfa de Cronbach aceitável de 0,85. A consistência interna resultou em valores aceitáveis de 0,84, sendo que 5 itens foram excluídos, finalizando o questionário com 15 itens. Na Análise Fatorial o QMFP apresentou três fatores, sendo o primeiro representado por fadiga física, o segundo com fadiga psicológica e o terceiro por fadiga emocional. O ponto de corte que melhor discriminou o nível de fadiga foi representado por escores superiores a 50 pontos. O QMFP apresentou valores de 0,4 e 0,6 de ES e SEM, respectivamente, logo, apresenta uma moderada capacidade de mudança. O valor da diferença mínima importante para esta população foi de sete pontos. Desta forma, o QMFP apresenta-se como um questionário com propriedades de medida adequadas, composto por 15 itens representados por fadiga física, psicológica e emocional. É de fácil aplicação e com capacidade promissora para a aplicabilidade na prática clínica.

Palavras-chave: Fadiga. Trabalho de parto. Inquéritos e questionários. Percepção.

ABSTRACT

Fatigue is an important clinical symptom, common in labor, represented as an unpleasant sensation, described as tiredness, which involves physical, psychic and emotional symptoms. The aim of the study was to evaluate the measurement properties of the maternal perception of fatigue in labor (MFLQ), developed and presented as a dissertation in 2016 in the postgraduate program in Physiotherapy of UFPE by Polyana da Nóbrega Farias Oliveira, entitled: "Desenvolvimento e validação preliminar de face do Questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto". The research was approved by the Ethics and Research Committee of the Federal University of Pernambuco (CAAE 62323016.9.0000.5208). The face validation was obtained through the application of the questionnaire in 30 parturients and the internal consistency was evaluated by Cronbach's Alpha, accepting admissible values between 0.70 and 0.95. The multidimensionality of the instrument by Factor Analysis using Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) adequacy index. An accuracy assessment was also performed by the ROC curve to categorize the level of fatigue. Responsiveness was determined by the calculation of the effect size and standardized response mean. The Minimum Major Difference was verified based on the calculation of the standard error of measurement index. In the face validity we obtained a Cronbach's Alpha of 0.56 in the 12 items. Eight more items from the last round of the Delphi study were added for a new evaluation. After reevaluation, an acceptable Cronbach's Alpha of 0.85 was obtained. The internal consistency resulted in acceptable values of 0.84, and 5 items were excluded, completing the questionnaire with 15 items. In the Factor Analysis the MFLQ presented three factors, the first one represented by physical fatigue, the second with mental fatigue and the third by psychological/emotional fatigue. The cutoff point that best discriminated the level of fatigue was represented by scores greater than 50 points. The MFPQ presented values of 0.4 and 0.6 of SE and SEM respectively, thus presenting a moderate capacity for change. The value of the minimum important difference for this population was seven points. Thus, QMFP is presented as a questionnaire with adequate measurement properties, composed of 15 items represented by physical, mental and psychological / emotional fatigue. It is easy to apply and promising for applicability in clinical practice.

Keywords: Fatigue. Labor. Surveys and questionnaires. Perception.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AV1	Primeira Avaliação
AV2	Segunda Avaliação
CAAE	Certificado de apresentação para apreciação ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COSMIN	COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments
DMI	Diferença Mínima Importante
ES	Effect Size
EVA	Escala Visual Analógica
LMFQ	Labor Maternal Perception of Fatigue Questionnaire
MFSC	Modified Fatigue Symptom Checklist
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association
QMFP	Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto
SEM	Standard Error Of Measurement
SNC	Sistema Nervoso Central
SRM	Standardized Response Mean
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

LISTA DE QUADROS E TABELAS

	Página
Quadro 1. Escalas utilizadas nos estudos que avaliaram a fadiga no trabalho de parto.	52
 ARTIGO CIENTÍFICO 1 - DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)	
Tabela 1. Análise Fatorial dos três fatores do LMFQ.	54
 ARTIGO 2 – RESPONSABILIDADE E MINIMA DIFERENÇA IMPORTANTE DO QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)	
Tabela 1. Características clínica se sociodemograficas da população estudada.	99
Tabela 2. Característica da fadiga e do colo uterino na AV1 e AV2	100
Tabela 3. Responsividade e diferença mínima importante do QMFP.	101

LISTA DE FIGURAS

	Página
ARTIGO CIENTÍFICO 1 - DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)	
Figura 1. Fluxograma das etapas do desenvolvimento e validação do QMFP	46
Figura 2. Representação da Curva ROC para categorização do nível de fadiga materna.	55
Figura 3. Final version of the Labor Maternal Perception of Fatigue Questionnaire (LMFQ).	60

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	16
2. INTRODUÇÃO.....	17
2.1 Fadiga.....	17
2.2 Fadiga materna no trabalho de parto.....	20
2.3 Questionários para avaliar fadiga materna.....	23
2.4 propriedades de medida.....	26
3. OBJETIVOS.....	29
3.1 Objetivo geral.....	29
3.2 Objetivos específicos.....	29
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
4.1 História da construção do questionário.....	29
4.2 Análise das propriedades de medida.....	31
4.3 Procedimentos.....	32
4.4 Análise dos dados.....	32
5. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
6. RESULTADOS.....	34
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
7.1 Implicação para a prática.....	36
7.2 Implicação para a pesquisa.....	36
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICE A – TCLE.....	45
APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA.....	48
APÊNDICE C – ARTIGO 1.....	49
APÊNDICE D – ARTIGO 2.....	69
ANEXO A – QMFP.....	106
ANEXO B - BRASILIAN JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY.....	108
ANEXO C - JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY.....	118

1 APRESENTAÇÃO

Esta dissertação foi desenvolvida na linha de pesquisa “Instrumentação e intervenção fisioterapêutica”, do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco com o propósito de analisar as propriedades de medida do Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP).

A pesquisa foi realizada com a colaboração do Centro Obstétrico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), localizado no município do Recife/Pernambuco, referência em atendimento à gestante de alto risco, além de outros serviços voltados à saúde da mulher. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPE, CAAE 62323016.9.0000.5208.

Como resultado dos dados obtidos no desenvolvimento desta dissertação obtiveram-se dois artigos originais intitulados “Desenvolvimento e validação do Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP)” submetido ao periódico “Brazilian Journal of Physical Therapy” com fator de impacto de 1.226 e “Responsividade e Mínima Diferença Importante do “Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto” (QMFP)” o qual será submetido ao “Journal of Physiotherapy” com fator de impacto de 4.083 e conceito A1 para área 21 da Capes.

A elaboração desta dissertação atendeu às normas vigentes do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Fisioterapia da UFPE e os resultados obtidos no estudo supracitado estão descritos em formato de artigo científico, disponível nesta dissertação.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Fadiga

A fadiga, como um fenômeno de interesse em diversos campos da área da saúde, tende a ser definida em diferentes perspectivas conforme a área do pesquisador. Quando investigada em relação à atividade física é associada às causas físicas e ao se relacionar com os distúrbios psiquiátricos às causas mentais. Não existe uma definição consensual de fadiga, muitas vezes ela é descrita como uma persistente e abrupta sensação de cansaço, fraqueza ou exaustão, resultando em uma capacidade diminuída para o trabalho físico e mental (MOTA; CRUZ; PIMENTA, 2005).

Historicamente, a fadiga enquanto sintoma esteve presente em algumas categorias nosológicas como a neurastenia (1869), psicastenia (1903), brucelose crônica (1947), fadiga vital (1966), entre outras. Foi apenas em 1986, nos Estados Unidos, que o sintoma foi oficialmente reconhecido e nomeado como “fadiga” (OLIVEIRA et al., 2010).

A fadiga identificada como um sintoma de uma doença e até mesmo um efeito adverso de um tratamento, ainda é considerada como uma percepção subjetiva (ABD-ELFATTAH; ABDELAZEIM; ELSHENNAWY, 2015). Seu conceito não está claro, porém essa sensação está diretamente ligada à experiência pessoal do indivíduo, e é ligeiramente relacionada ao cansaço e/ou fraqueza (DITTNERA et al., 2004).

Apesar da complexidade do conceito e multiuso do termo fadiga, vários autores concordam que ela é subjetiva, multifatorial e engloba aspectos físico, emocional, cognitivo, temporal, sensorial, comportamental e psicológico (PUGH, 1993; REAM; RICHARDSON, 1996; MOTA; PIMENTA, 2002; MOTA; CRUZ; PIMENTA, 2005; BERCHICCI et al., 2013).

Assim, a fadiga também é remetida como o mecanismo pelo qual o corpo diminui sua atividade para permitir a regeneração das estruturas e evitar o excesso de uso de órgãos e tecidos globalmente, funcionando como um monitor fisiológico involuntário. Esse monitoramento é realizado pelo cérebro, o centro de controle para a integração da função de todas as partes do corpo. Para exercer sua função, o cérebro recebe constantemente informações sobre o estado de todas as células, tecidos e órgãos, e de suas atividades específicas em um dado momento, bem como

monitora as reservas remanescentes nos tecidos e órgãos. Esse acompanhamento determina a natureza e a extensão da resposta dentro do corpo a novos estímulos e atividades (EIDELMAN, 1980).

O cérebro, funciona tanto como um órgão do pensamento consciente ou emoção subconsciente, ou como um monitor involuntário e coordenador das funções do corpo. Está igualmente sujeito à fadiga, assim como estão todas as outras partes do corpo, caracterizando, portanto, a fadiga associada aos aspectos psicológico, emocional e mental (EIDELMAN, 1980).

A fadiga mental está conectada aos sintomas de cansaço mental, disfunção cognitiva e perda de motivação após o engajamento em uma tarefa exigente por um período prolongado de tempo. Como resultado, a fadiga mental prejudica o desempenho da tarefa, incluindo o desgaste das habilidades e a elevação da ansiedade (DESMOND et al., 2012).

A fadiga mental afeta áreas corticais diferentes, além dos sistemas periférico e autonômico, causando alterações nas funções de atenção e execução de atividades, o que dificulta o desenvolvimento de informações importantes, aumento do tempo necessário para planejar e responder, enfraquecimento do controle cognitivo e diminuição no processamento de informações de alto nível ou mesmo a queda do desempenho físico (FABER; MAURIT; LORIST, 2012; VAN DER LINDEN; FRESE; SONNENTAG, 2003; LORIST; BOKSEM; RIDDERINKHOF, 2005; TANAKA; SHIGIHARA; FUNAKURA; KANAI; WATANABE, 2012; MARCORA; STAIANO; MANNING, 2009).

Diferente da fadiga mental, a fadiga física é usada para descrever uma diminuição no desempenho físico associado a um aumento na dificuldade de executar uma tarefa ou exercício (MACINSTOSH; GARDINER; MCCOMAS, 2005). Nesse sentido, ela é definida como a incapacidade dos músculos em manter o nível necessário de força durante a realização de exercícios (EDWARDS, 1981).

O efeito da fadiga física sobre os padrões de atividade muscular, na maioria dos estudos realizados, demonstrou uma mudança na amplitude de geração de força, do potencial da unidade motora e da saída sináptica neuronal-motora (BALDWIN; KLINKERFUSS; TERJUNG, 1972; ABD-ELFATTAH; ABDELAZEIM; ELSHENNAWY, 2015).

O prejuízo proprioceptivo da fadiga física pode ser causado por alterações nos padrões de descarga aferentes na musculatura devido a síntese de metabolitos, o que leva a uma alteração no potencial de informação nos fusos musculares (FORESTIER; TEASDALE; NOUGIER, 2002), no processamento central da propriocepção (TAYLOR; BUTLER; GANDEVIA, 2000) e nas vias eferentes (CARON, 2003).

Os fatores determinantes de fadiga física dependem de vários aspectos, como intensidade e duração do exercício, condições ambientais, nutrição e nível físico do indivíduo (NYBO; RASMUSSIN, 2007). Quanto ao seu desenvolvimento, a fadiga física pode ocorrer por vários mecanismos, desde a acumulação de metabólitos em fibras musculares até um déficit na geração de um comando no córtex motor (ENOKA; DUCHATEAU, 2008; ABD-ELFATTAH; ABDELAZEIM; ELSHENNAWY, 2015).

O processo fisiológico que desencadeia a fadiga física é complexo e pode resultar de fatores periféricos e centrais. A fadiga periférica é definida como a perda de força causada por processos que ocorrem na junção neuromuscular distal (TAYLOR; TODD; GANDEVIA, 2006). Alguns fatores periféricos são alterados, como a deficiência na transmissão neuromuscular e propagação de impulsos, acúmulo de substrato, redução do pH muscular, disfunção dentro do retículo sarcoplasmático envolvendo liberação e absorção de cálcio, que juntos prejudicam a capacidade das fibras musculares em gerar energia (DAVIS, 1995).

Os fatores centrais associados à fadiga consistem em um número de mudanças observadas nos neurônios eferentes que alteram o recrutamento de unidades motoras (MEEUSEN; WATSON; DVORAK, 2006). Para diferenciar os fatores centrais dos periféricos, estudos geralmente comparam a capacidade do indivíduo de gerar força voluntária em relação à força supra-máxima adquirida por um estímulo elétrico aplicado na raiz nervosa intramuscular de um músculo ativo durante uma contração voluntária (ou seja, técnica de interpolação da contração (SHIELD; ZHOU, 2004).

Nestas experiências, a evidência para o envolvimento de fatores centrais sobre a fadiga é fornecido quando a força gerada pela aplicação de um estímulo elétrico excede a força gerada durante as contrações voluntárias, indicando que algumas unidades motoras não foram recrutadas voluntariamente. Apesar dos diferentes conceitos envolvendo o processo de fadiga (central e periférica), esta classificação é apenas útil para o entendimento didático e metodológico, porque o

cérebro e os músculos têm conexões nervosas entre si que são altamente ativadas durante o exercício e, portanto, podem ser relevantes para a integração de sinais aferentes e eferentes que modulam a fadiga (NOAKES, 2012).

A North American Diagnosis Association (NANDA's) em 2012, reconheceu quatro grupos de fatores relacionados à fadiga, que são: fatores ambientais (barulho, luzes, temperatura e umidade), fatores fisiológicos (anemia, condição física debilitada, esforço físico aumentado, estados de doença, gravidez, má nutrição e privação do sono), fatores psicológicos (ansiedade, depressão, estilo de vida enfadonho e estresse) e fatores situacionais (eventos negativos na vida e ocupação).

Apesar de o trabalho de parto não ser ainda reconhecido pelo NANDA's (2012) como um fator relacionado à fadiga, é possível verificar que outros fatores citados estão intimamente relacionados com a experiência do parto, como a ansiedade, esforço físico aumentado, privação do sono e estresse, além dos fatores ambientais encontrados em um contexto hospitalar.

Diante de várias definições para a fadiga, percebe-se que o desenvolvimento deste fenômeno não é resultado de um mecanismo único, mas decorrente de vários fatores. Esse processo deve ser considerado como uma relação entre duas vias. Quando ocorre a fadiga física acontece também o declínio da atividade mental e vice-versa. Se a cognição é afetada, o músculo não funciona corretamente (BLASIER; JAMES; VOIGHT; HARDIN; BLACKBURN ET AL, 1996). Esse sintoma também tem sido associado à diminuição na qualidade de vida do indivíduo, podendo ser de dois tipos: aguda ou crônica (TIDBALL; WEHLING-HENRICKS, 2014; ABD-ELFATTAH; ABDELAZEIM; ELSHENNAWY, 2015).

Quando aguda, a fadiga é caracterizada por cansaço intenso, com sintomas intermitentes localizados, de início rápido e de duração curta, após estresse físico ou mental, que melhoram com o repouso. Quando crônica, a fadiga pode ser sentida como prolongada, debilitante, persistente ou recorrente, que tem duração de semanas ou meses, sem melhora com o repouso e com piora da funcionalidade (WINEINGER; WALSH; ABRESCH, 1998).

2.2 Fadiga materna durante o trabalho de parto

O trabalho de parto é um evento único para cada mulher, sendo caracterizado por um conjunto de sequências fisiológicas que são influenciadas pelas interações

hormonais, aspectos clínicos e mecânicos, além dos aspectos sociais, culturais e psicológicos (BRUGGEMANN; PARPINELLI, 2005; MANOZI; CARVALHO; SANTOS, 2013).

Durante o trabalho de parto a fadiga materna é um sintoma muito comum e está associada com o estado geral da parturiente, além da dimensão física, psicológica e emocional, no qual o seu aumento pode contribuir negativamente nos desfechos materno-fetais (TZENG et al., 2008; CHIEN; KO, 2004; BOYD; LE; SOMBERG, 2005).

A fadiga também tem sido usualmente aceita como parte da experiência da parturiente durante o trabalho de parto (PUGH et al., 1998). A percepção de fadiga materna é elevada por consequência das contrações uterinas intensificadas, das câibras nos membros inferiores, doenças respiratórias e digestivas, além do uso excessivo de ocitocina sintética e exercícios sem supervisão (ABASI et al., 2007). A falta de fornecimento de energia por meio da alimentação durante o parto, desidratação, cetoacidose e fatores psicológicos e situacionais também podem aumentar a fadiga materna durante o trabalho de parto (ENKIN et al., 2000).

Dentre as alterações psicológicas que geram fadiga materna durante a parturição, destacam-se o estado de ansiedade, a falta de motivação e a ausência da participação da gestante em seu processo de parturição (PUGH; MILLIGAN, 1993). Além desses fatores, a dor também tem apresentado associação com a fadiga materna (NORDSTRÖM et al., 2001).

Em relação aos fatores situacionais, destacam-se os ambientais (local do trabalho de parto, presença de acompanhante, cuidados prestados, estilo de vida e privação de sono) e as características individuais (conhecimento/preparação para o parto) (PUGH; MILLIGAN, 1993).

A literatura eletrônica pesquisada (Medline/Pubmed, LILACS, SCOPUS, Web of Science e CINAHL) mostra que o primeiro estudo avaliando a fadiga materna durante o trabalho de parto foi realizado por Pugh em 1993 utilizando o questionário *Fatigue Scale*, com uma amostra de 100 primíparas de baixo risco. A média da fadiga materna encontrada foi de 57,5%, sendo que a fadiga moderada variou de (73,4%), seguida da baixa fadiga (47,5%) e fadiga elevada (73,5%). O estudo concluiu que avaliar a fadiga durante o trabalho de parto seria algo valioso, pois poderia ajudar a equipe de saúde na identificação do estado geral da paciente durante toda a parturição, principalmente em momentos cruciais, como a tomada de decisão em

relação à anestesia e ao início de direcionar os puxos. Ademais, foi verificado que a fadiga materna elevada aumenta o tempo de trabalho de parto.

Corroborando esses achados, outro estudo que avaliou o nível de fadiga materna em 21 primíparas na fase ativa do primeiro período de trabalho de parto, no segundo período e no pós-parto imediato utilizando o questionário *Fatigue Scale*, concluiu que a parturição é um processo muito cansativo e exaustivo e que o aumento da fadiga materna prolonga o tempo de trabalho de parto (DUNEMN, 1999).

Outra pesquisa com uma amostra de 100 parturientes primíparas e que teve como objetivo investigar o nível de fadiga e associar com fatores maternos, demonstrou que as gestantes que praticavam exercícios físicos no pré-natal apresentavam um nível menor de fadiga durante o parto e as gestantes mais fadigadas admitidas no hospital ficavam ainda mais exaustas no momento de direcionar os puxos (PUGH; MILLIGAN, 1993).

A parturiente pode vivenciar diversos níveis de fadiga materna durante o processo de parturição, sendo esta geralmente mais intensa nas primíparas que nas multíparas e o segundo estágio do trabalho de parto considerado o período mais árduo, com maior gasto energético (MAYBERRY et al., 1999; NORDSTRÖM et al., 2001). No estudo de Mayberry et al. (1999) foi observado que evitar o puxo dirigido, descansar entre as contrações e realizar mudanças de posições verticalizadas são fatores que diminuem o nível de fadiga no segundo período de trabalho de parto. Essas práticas podem favorecer também a diminuição de partos instrumentais e aumentar a satisfação materna.

A fadiga durante o segundo período de trabalho de parto pode afetar negativamente a tolerância à dor e a eficácia dos puxos, diminuindo a satisfação materna. Como consequência, as mulheres mais cansadas preferem cesariana (CHIEN; KO, 2004). Além disso, fatores relacionados às contrações uterinas intensificadas e prolongados poderiam ser as razões para o aumento da fadiga materna nessa fase (ALTHAUS et al., 2006).

Estudo que comparou as contrações uterinas com o nível de fadiga materna durante o trabalho de parto, com uma amostra de 100 primíparas de baixo risco, utilizando a Escala Analógica Visual (EVA) revelou que cerca de um terço das mulheres apresentavam fadiga grave no início da fase ativa do trabalho de parto com mudanças no padrão das contrações uterinas. O tempo de retorno de uma contração

de seu pico até sua linha de base (queda) é aumentado com o aumento da gravidade da fadiga (EBRAHIMZADEH et al., 2012).

Em outro estudo com uma amostra de 209 parturientes de baixo risco, em que foi avaliada a fadiga materna por meio da EVA e dos níveis de lactato na admissão hospitalar encontrou dois níveis de fadiga relacionadas com o parto: baixa intensidade (30,8%) e alta intensidade (69,2%). A fase ativa foi o estágio de maior intensidade. Após o nascimento, os níveis de fadiga das parturientes com intensidade alta manteve-se elevada. As parturientes primíparas com intensidade alta apresentaram mais ansiedade e maior concentração de lactato na admissão do que as parturientes com intensidade baixa. (TZENG et al., 2008).

O estudo mais recente sobre fadiga materna durante o parto, utilizou a EVA e teve como objetivo avaliar a relação da fadiga com a dor e a ansiedade. Foram incluídas 186 parturientes com e sem uso de analgesia peridural. Ao longo do processo parturitivo, a dor, a ansiedade e a fadiga foram significativamente correlacionadas, independentemente do uso da analgesia (TZENG; YANG; KUO et al., 2017).

2.3 Questionários e instrumentos utilizados para avaliar fadiga materna no trabalho de parto

Apesar de a fadiga materna ser um dos sintomas mais comum durante o processo parturitivo, ainda é pouco explorada no contexto do parto, (PUGH, 1990; PUGH, 1993). A maioria dos estudos de avaliação de fadiga materna é realizada no período de pré e pós-parto com questionários que não são validados para esse contexto (PUGH,1993, LEE; ZAFFKE, 1999).

Observa-se também que os estudos envolvendo a fadiga materna durante o trabalho de parto utilizaram diferentes instrumentos (quadro 1). No entanto, esses instrumentos foram criados e validados para avaliar fadiga muscular e dor em outro contexto e não houve validação para o momento do parto. A multidimensionalidade da fadiga no contexto biológico, psicológico, social e cultural da mulher em trabalho de parto dificulta a escolha do melhor instrumento (PUGH et al., 1998; ABASI et al., 2007; TZENG et al., 2008; EBRAHIMZADEH et al, 2012).

Quadro 1. Escalas utilizadas nos estudos que avaliaram a fadiga no trabalho de parto.

ESCALA	AUTORES	ANO	VALIDAÇÃO NO CONTEXTO DO PARTO
<i>Modified Fatigue Symptom Checklist</i> (MFSC)	Yoshitake	1971	NÃO
Escala Visual Analógica (EVA)	Pimenta	1994	NÃO
<i>Fatigue Scale</i>	Lee; Hicks; Nino-Murcia	1991	NÃO
<i>Visual Analogue Scale for Fatigue</i> (VAS-F)	Lee et al	1990	NÃO

O questionário *Modified Fatigue Symptom Checklist* (MFSC) foi proposto por Yoshitake em 1971 a partir de estudos ergonômicos com trabalhadores da indústria no Japão para mensurar a fadiga relacionada ao trabalho físico e mental em ambientes industriais e é utilizado largamente até os dias atuais (REAM; RICHARDSON, 1996). Ele é um instrumento composto por 30 itens que abordam os sintomas potenciais da fadiga; é administrado por um investigador, que lê cada afirmação e o investigado descreve o nível do sintoma em um cartão 9x5, no qual estão escritas as sentenças: “De modo nenhum”, “Um pouco”, “Moderadamente”,

“Muito”. O escore final varia de 30, que representa nenhuma fadiga, a 120, que significa fadiga intensa (PUGH; MILLIGAN, 1995).

Amplamente conhecida, a Escala Visual Analógica (EVA) tem sido empregada de diferentes maneiras nos estudos sobre fadiga no trabalho de parto, que vão desde a utilização de apenas uma única EVA (TZENG et al., 2008; EBRAHIMZADEH et al., 2012) a até três escalas, mensurando, cada uma delas, diferentes dimensões da fadiga (PUGH et al., 1998).

A EVA é um instrumento simples, de rápida aplicação, que consiste em uma linha de 10 centímetros, na qual o extremo direito (0) representa melhor resultado e o extremo esquerdo (10), pior resultado. O indivíduo que está sendo avaliado deve marcar um “x” no ponto da linha que ele acredita melhor corresponder ao seu estado no momento da avaliação e a distância entre o ponto zero (0) e o marcado deve ser medido por uma régua (PIMENTA, 1994).

A *Visual Analogue Scale for Fatigue* (VAS-F) foi utilizada com a finalidade de determinar o estado de fadiga durante o período pós-parto não sendo validado para o construto do parto, mesmo assim, existem dois trabalhos que avaliaram a fadiga com esse instrumento (ABASI et al., 2007; TZENG et al., 2008).

A VAS-F mede não só nível de fadiga, mas também de energia. Foi desenvolvido por Lee et al (1990), validada e adaptada para o turco por Yurtsever e Bedük (2003) para ser utilizado no pós-parto. Ela inclui 18 itens divididos em duas subescalas: 13 itens avaliam fadiga e 5 itens avaliam energia. Enquanto os itens da sub-escala “fadiga” são do mais positivo para o mais negativo, os itens da sub-escala “energia” são do mais negativo ao mais positivo (YURTSEVER; BEDÜK, 2003).

Também foi encontrado na literatura o uso da *Fatigue Scale*. Trata-se de um instrumento composto por 18 itens mensurados por meio de escalas do tipo EVA, subdivididos em duas subescalas (Fadiga e Vitalidade). Esse instrumento foi desenvolvido primordialmente para avaliar o efeito terapêutico de intervenções clínicas em indivíduos com fadiga (LEE; HICKS; NINO-MURCIA, 1991), não sendo, portanto, construído para o contexto do parto.

2.4 Propriedades de medida

A criação de instrumentos que avaliam o estado de saúde do indivíduo vem aumentado nas últimas décadas, pois são ferramentas importantes não só para a pesquisa, como também para a prática clínica. No entanto, esses instrumentos precisam ser validados para tornarem-se confiáveis. Analisar as propriedades de medida de um instrumento constitui estudar duas características principais: validade e fidedignidade (PASQUALI, 2009; TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010a; MONKKIK et al, 2010b).

Em 2010 foi criado, o *COnsensus-based Standards for the selection for health Measurements INstruments* (COSMIN), uma iniciativa internacional que visa melhorar a seleção de instrumentos que medem o estado de saúde. A partir deste consenso, foram desenvolvidos critérios específicos para a avaliação da qualidade metodológica desses instrumentos (MOKKINK et al, 2006; MOKKINK et al, 2009; MONKKIK et al, 2010a; MONKKIK et al, 2010b).

O COSMIN possui enfoque em instrumentos autoaplicáveis, mas também pode ser utilizado em instrumentos baseados em desempenho ou escalas de avaliação clínica (MOKKINK et al, 2006; MONKKIK et al, 2010a). Ele objetiva uniformizar a terminologia utilizada para esse tipo de avaliação.

Na literatura, existem duas terminologias muito utilizadas para mensurar a capacidade métrica dos instrumentos de medida: a psicométrica que se refere aos instrumentos associados à psicologia, e a clinimétrica, inerente aos instrumentos de aspectos clínicos, desenvolvidos principalmente por médicos. Ambas possuem os mesmos critérios metodológicos e objetivam a validade e confiabilidade do instrumento que está sendo avaliado (STREINER, 2003; De VET et al, 2003; MAHENDRAN, 2012). No entanto, como forma de padronização terminológica, O COSMIN, propõe o termo “propriedades de medida” considerando assim as características métricas de qualquer tipo de instrumento ou construto (MOKKINK et al, 2010a; MOKKINK et al, 2010c).

De acordo com o COSMIN, as propriedades de medida são divididas em três domínios: a confiabilidade, a validade e a responsabilidade. O domínio da confiabilidade é composto por três propriedades de medida: consistência interna, medida de erro e confiabilidade. A validade é composta por: validade de conteúdo, validade de construto e validade de critério. O domínio de responsividade apresenta

uma única propriedade que possui o mesmo nome (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010c).

A consistência interna é uma medida de homogeneidade de uma escala de um questionário. Ela indica o grau em que os itens de uma escala estão relacionados entre si, mensurando o mesmo construto. Já a medida de erro está relacionada ao erro sistemático e aleatório associado à modificação do escore de um paciente, mas que não pode ser atribuída à mudança verdadeira do construto que está sendo medido. Enquanto que a confiabilidade é definida como sendo o grau com que a mensuração está livre da medida de erro, ou seja, que os escores dos pacientes não se modificam independentemente das repetições, seja considerando o mesmo paciente ao longo do tempo (confiabilidade teste e reteste), o mesmo paciente avaliado por dois examinadores na mesma ocasião (confiabilidade inter-examinador) ou ainda o mesmo paciente avaliado por um examinador ao longo do tempo sem que haja interferência deste na estabilidade clínica do paciente, através de vídeo, por exemplo (confiabilidade intra-examinador) (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010c).

Para assegurar a concordância entre as medidas do teste e reteste, isto é, para verificar se os escores obtidos por meio da repetição expressam a unidade medida pelo instrumento, é necessário verificar o erro padrão médio, que deve ser convertido na Mínima Mudança Detectável (MMD), a qual pode ser interpretada como a “mudança real” do indivíduo ou do grupo que está livre dos erros de medição (TERWEE et al, 2007).

A validade de conteúdo está relacionada ao grau em que o conteúdo do instrumento reflete o construto medido. Como parte da validade de conteúdo, a validade de face refere-se ao grau com que os itens refletem o construto que está sendo medido (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010c).

Em contrapartida, a validade de construto examina a extensão de cada pontuação de um questionário específico relacionado com outras medidas similares, de forma que seja consistente com as hipóteses (teste de hipóteses) relacionadas com os conceitos que estão sendo medidos. Outra vertente da validade de construto é a validade estrutural, a qual se refere ao grau com que os escores de um instrumento refletem a dimensionalidade do construto medido e a validade transcultural que corresponde ao grau com que o desempenho dos itens de um instrumento adaptado

para uma determinada cultura é um reflexo dos itens do instrumento original (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010).

Ainda compondo o mesmo domínio, a validade de critério está relacionada ao grau com que os escores de um instrumento refletem determinado um padrão-ouro de avaliação (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010).

Por fim, o domínio responsividade apresenta uma única propriedade que possui o mesmo nome e tem a capacidade de detectar alterações no construto ao longo do tempo, demonstrando a habilidade do instrumento para medir tais mudanças (TERWEE et al, 2007; MONKKIK et al, 2010).

Além dessas propriedades, pode-se também mensurar a interpretabilidade, a qual se refere ao grau em que se pode atribuir significado qualitativo às medidas quantitativas de um instrumento, entretanto, ela não é considerada uma propriedade de medida. A interpretabilidade apresenta características específicas, tais como os efeitos “solo” e “teto” e a Mínima Diferença Importante (MDI). A MDI é a menor mudança no escore do construto que o paciente percebe como benéfica ou importante, ou seja, o paciente irá considerar os efeitos colaterais ou indesejáveis da intervenção, os custos envolvidos, dentre outros aspectos que serão importantes na tomada de decisão do profissional de saúde para a realização de um determinado tipo de intervenção (TERWEE et al, 2007; MOKKINK et al, 2010).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar as propriedades de medida (consistência interna, validade de constructo, validade de face e responsividade) do questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto (QFMP) através dos critérios preconizados pelo COSMIN.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Analisar as propriedades de medida do questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto (QFMP).

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar a validação de face;
- Verificar a confiabilidade;
- Avaliar a multidimensionalidade do questionário;
- Categorizar o questionário quanto ao nível de fadiga materno;
- Avaliar a responsividade do questionário;
- Determinar a Mínima Diferença Importante;

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta dissertação envolveu um estudo de análise das propriedades de medida de questionário de avaliação do estado de saúde. Utilizou-se como descrição do constructo (fadiga materna no parto), uma sensação desagradável, descrita como cansaço, que envolve sintomas físicos, psíquicos e emocionais, que não alivia com o repouso e interfere na habilidade de executar atividades usuais (MOTA; PIMENTA, 2006).

4.1 Histórico da Construção do Questionário

O questionário (QMFP) foi desenvolvido no programa de pós-graduação de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, nível mestrado, pela aluna Polyana da Nóbrega Farias. A dissertação intitulada “DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO” foi defendida no mês de junho de 2016. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da

Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) sob parecer número (CAAE 42229115.6.0000.5208).

A construção do referido questionário ocorreu através de diversas etapas. Primeiramente foi realizado uma pesquisa nas bases de dados eletrônicas em saúde (MEDLINE, LILACS, SciELO, Web of Science and CINAHL) sobre avaliação da fadiga materna no trabalho de parto, em seguida entrevistas semiestruturadas foram realizadas com profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e psicólogos) e também com puérperas. Essas entrevistas tinham como objetivo coletar opiniões acerca da fadiga no trabalho de parto baseada na experiência profissional de cada voluntário e na vivência do parto pela parturiente. Foram considerados elegíveis os profissionais da saúde com pelo menos três anos de experiência em sala de parto e/ou que possuíam Residência ou Especialização em Ginecologia/Obsterícia, Saúde da Mulher ou áreas afins. Em relação às puérperas consideraram-se as mulheres internadas em maternidades públicas dos municípios de Recife/PE e/ou João Pessoa/PB até o 10º dia de pós-parto vaginal ou cesariana, desde que tivessem vivenciado o processo de trabalho de parto. Após essa etapa, saiu a Versão I, que constou de 51 itens.

A versão I foi submetida à avaliação de 14 especialistas compostos por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e psicólogos com atuação na assistência a parturiente com experiência mínima de 10 anos em sala de parto, ou envolvidos no ensino e pesquisa (acadêmica) com titulação mínima de especialista em Obstetrícia, Saúde da Mulher ou áreas afins. Essa etapa objetivou alcançar o consenso entre os especialistas sobre os itens que iriam compor o questionário. Foi realizada através de uma lista Delphi, a qual rodou três vezes até surgir a versão final com 12 itens, denominada Versão II.

O QMFP Versão II constou de 12 afirmações sendo cada item mensurado por meio de um escore *likert* com cinco pontos: 1 (um) nem um pouco, 2 (dois) um pouco, 3 (três) mais ou menos, 4 (quatro) muito e 5 (cinco) extremamente.

Em seguida, a versão II do QMFP, aprovada pelos especialistas, foi aplicada uma única vez por um único pesquisador treinado em um estudo piloto envolvendo 10 parturientes durante o período de trabalho de parto com o objetivo de averiguar a clareza e a semântica pela população alvo. Como resultando deste estudo piloto após modificação da semântica de alguns itens surgiu a Versão III, que continuou composta por 12 itens. Em seguida essa terceira versão do QMFP (ANEXO A) foi submetida à

análise das propriedades de medida, o que corresponde ao objetivo da presente dissertação.

4.2 Análise das Propriedades de Medida

A avaliação das propriedades de medida do QMFP, seguiu as recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN)* e de Terwee et al. (2007). Foi realizada também a Análise Fatorial Exploratória (AFE).

A transformação do instrumento em questionário capaz de avaliar a fadiga no parto ocorreu por meio de um estudo piloto com a versão III do questionário, composto por 30 parturientes na fase ativa de trabalho de parto. Nessa etapa foi verificado se os itens do questionário eram entendidos de forma clara e inequívoca pelo público-alvo e finalizou a validação de face.

Após essa etapa surgiu a versão IV do QMFP composta por 20 itens. O questionário foi aplicado por pesquisadores devidamente treinados em uma amostra composta por 10 parturientes para cada item do questionário. Como o questionário, nesta fase possuía 20 itens, a amostra foi finalizada com 200 parturientes, para avaliar a consistência interna e a AFE (TERWEE et al., 2007).

Considerou-se como critérios de elegibilidade para participação dessa etapa:

- ❖ Critérios de inclusão:
 - Idade entre 18 e 35 anos
 - Idade gestacional a termo
 - Primíparas ou multíparas
 - Na fase ativa do trabalho de parto

Foi considerada fase ativa do trabalho de parto: dilatação cérvico-uterina igual ou superior a 4cm de dilatação e dinâmica uterina com contrações igual ou superior a 3 em 10 minutos, fortes, rítmicas e com duração superior a 30 segundos (FREITAS et al., 2010).

❖ Critérios de exclusão:

- Diagnóstico de qualquer condição clínica prévia que apresente a fadiga como sintoma reconhecidamente associado (ex. fibromialgia, artrite reumatoide, doenças cardiorrespiratórias, síndrome da fadiga crônica, entre outras)
- Período expulsivo do trabalho de parto

4.3 Procedimentos

As parturientes foram convidadas para participarem da pesquisa e após terem sido esclarecidas sobre os objetivos e procedimentos do estudo, assinaram o TCLE anteriormente a qualquer coleta de dados (APÊNDICE A). Aplicou-se um formulário de avaliação contendo os dados socioeconômicos, clínicos e as características do trabalho de parto para caracterizar as parturientes (idade, idade gestacional, dilatação uterina, paridade, número de gestação, estado civil, escolaridade, procedência e ocupação) (APÊNDICE B).

A versão IV do QFMP foi aplicado em formato de entrevista, uma vez que, no contexto do parto torna-se difícil e inadequado a realização do formato autoaplicável, pois se trata de um momento que não permite muita concentração para leitura. A entrevista foi realizada enquanto as parturientes não apresentarem dor ou algum incômodo que impossibilitem as respostas. Quando as gestantes referissem dor ou desconforto, as entrevistas eram interrompidas, sendo retomadas quando houvesse melhora dos sintomas.

Após a aplicação da versão IV do questionário nas 200 parturientes foi realizada a análise da consistência interna e AFE, surgindo a versão final do QMFP, composta por 15 itens.

A coleta de dados foi realizada de setembro de 2016 a novembro de 2017, no Centro Obstétrico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, localizada no município de Recife/Pernambuco, Brasil.

4.4 Análise dos dados

A caracterização da amostra realizou-se por meio da estatística descritiva e os dados expostos em tabelas de distribuição de frequência, para as variáveis categóricas, e medidas de tendência central e de dispersão, para as variáveis

numéricas. A consistência interna do instrumento e a validade de face foi calculada pelo Alpha de Cronbach, sendo admitidos valores aceitáveis entre 0,70 e 0,95 (TERWEE et al., 2007).

Realizou-se o cálculo do índice de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para verificar se o instrumento possuía fatorabilidade. Em seguida, empregou a AFE para verificação do número de fatores através do gráfico de Scree Plot de acordo com a teoria de Cattell (1996) e também a definição dos itens erráticos, revisando e excluindo por apresentarem cargas inferiores a 0,3 em todos os fatores.

Para categorizar a fadiga materna em baixa e alta por meio de um ponto de corte, realizou-se uma avaliação de acurácia pela Curva ROC (receiver operating characteristic). A categorização foi estimada por ponto e por intervalo de confiança de 95% (IC95%).

A responsividade do LMFQ foi realizada em 50 parturientes após seis horas da primeira avaliação durante a fase ativa do trabalho de parto. Foi realizado o teste paramétrico de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a distribuição de normalidade da escala e o teste t para a responsividade, sendo aceitado valores no qual: $AV1 < AV2$. O nível de significância adotado para essa análise foi p menor que 0,05 e as análises foram realizadas nos programas estatísticos SPSS versão 22.0 e MedCalc. Foram realizados também cálculos do effect size (ES), standardized response mean (SRM) e standard error of measurement (SEM) e da Diferença Mínima Importante (DMI).

O ES é a diferença entre a média da pontuação do instrumento na primeira avaliação (AV1) (x_1) e segunda avaliação (AV2) (x_2), dividida pelo desvio padrão da pontuação basal (s_1), como visto na Equação: $ES = x_2 - x_1 / s_1$. Já o SRM é outro método utilizado para quantificar a capacidade de resposta de um instrumento, que pode ser calculado pela diferença entre a média da pontuação do instrumento nas AV1 (x_1) e AV2 (x_2), dividida por aquela entre o desvio padrão das pontuações basal (s_1) e final (s_2): $SRM = x_2 - x_1 / s_2 - s_1$.

Para classificar a capacidade do instrumento em detectar mudanças, aplica-se o seguinte critério: resultados do ES e SRM de 0,2, 0,5 e 0,8 pontos representam um pequeno, moderado ou grande valor de responsividade, respectivamente.

Após avaliar a responsividade do instrumento, pode-se mensurar o valor da DMI com base no cálculo do índice SEM que é a medida da precisão ou acurácia do instrumento. Ao determinar os valores do SEM, calculou-se a DMI pelo produto do SEM com a raiz quadrada de dois (devido à variância do erro de medida do

instrumento) e pelo valor de corte de 1,96, que representa o de uma curva padrão normal associada a um intervalo de confiança de 95%: $DMI = 1.96 \times \sqrt{2} \times SEM$.

5.5 Aspectos Éticos

A pesquisa foi desenvolvida conforme as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012). A coleta de dados teve início apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE), sob CAAE 62323016.9.0000.5208.

Além disso, todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço Av. Prof. Moraes Rêgo, s/n - 1º andar, Cidade Universitária, Recife – PE, CEP: 50670-901, pelo período mínimo de cinco anos.

A participação nesse estudo foi estritamente voluntária, garantindo-se o direito de desistir, em qualquer tempo, de participar do estudo em questão sem qualquer prejuízo ou ônus para os participantes.

6. RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão apresentados no Apêndice C e Apêndice D descritos no formato de artigo científico e foi submetido ao periódico “Brazilian Journal of Physical Therapy” e “Journal of Physiotherapy”, conforme regras próprias de submissão (ANEXO B e C). Os artigos referidos são:

ARTIGO 1: “DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO “QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)” (APÊNDICE C).

ARTIGO 2: RESPONSABILIDADE E MÍNIMA DIFERENÇA IMPORTANTE DO “QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)” (APÊNDICE D).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O QMFP tem o intuito de representar a percepção da mulher quanto à fadiga associada ao trabalho de parto. A versão final do questionário foi composta por 15 itens, com tempo de aplicação aproximado de cinco minutos. Apresenta opções de resposta para cada item por meio de uma escala Likert de cinco pontos escalonada da seguinte forma: (1) Nem um pouco, (2) um pouco, (3) Mais ou menos, (4) Muito e (5) Extremamente. Pode ser categorizado como baixa fadiga (15-50 pontos) e alta fadiga (51-75 pontos).

O questionário apresentou boa confiabilidade, com consistência interna de 0,85 (Alpha de Conbrach), valor considerado aceitável e de acordo com a análise fatorial, é multidimensional. Representa três fatores, um composto por nove itens com conteúdo semântico que expressa a fadiga física, cansaço extremo ou esgotamento, o segundo fator com três itens refletindo o conteúdo de fadiga psicológica com sentimento de medo e déficit de concentração/atenção e o terceiro, também com três itens, com conteúdo de fadiga emocional através de sentimento de incapacidade, angustia e irritação.

O QMFP também apresentou uma boa responsividade, possuindo habilidade de detectar mudanças ao longo do tempo no constructo fadiga durante o parto. E nesse contexto, apresentou uma DMI de sete pontos, para refletir uma percepção de mudança clínica da fadiga.

7.1 Implicação para prática clínica

O QMFP surge como um instrumento inovador e promissor para avaliação da fadiga em gestantes no trabalho de parto, sendo o primeiro questionário desenvolvido e validado para esse contexto. Além disso, seu pequeno número de itens, apenas 15, facilita a sua aplicação, com pouco tempo (cinco minutos) para o seu uso no cotidiano dos profissionais e mínima interferência no processo do parto.

Desta forma, o QMFP é uma ferramenta válida que poderá auxiliar a tomada de decisão dos profissionais de saúde e orientar a assistência à parturiente e ao seu conceito.

Os avanços com o uso desse instrumento podem ainda repercutir diretamente no desenvolvimento de novas técnicas capazes de minimizar esse sintoma durante o trabalho de parto, na revisão de condutas e no acompanhamento dos protocolos atualmente existentes, impactando positivamente na saúde pública.

7.2 Implicação para a pesquisa

Como perspectivas futuras para as pesquisas com QMFP, recomenda-se que se realize a validação transcultural para a língua inglesa e espanhola para que assim ele seja internacionalizado e auxilie profissionais de saúde em outros contextos culturais.

Recomenda-se também o uso do questionário em ensaios clínicos com objetivos de mensurar a fadiga maternal como desfecho, bem como seu uso em situações clínicas envolvendo gestantes de alto risco e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ABASI, Z.; ABEDIAN, Z.; HASSANPOUR AZGHANDI, S. B.; FADAIL, A. R.; ESMAILI, H. Study of the effect of massage therapy on the intensity of labor fatigue in labor. **Sabzevar University Medical Science Journal**. V. 14, p. 172-8, 2007.
- ABD-ELFATTAH, H.M.; ABDELAZEIM, F.H.; ELSHENNAWY, S. Physical and cognitive consequences of fatigue: A review. **Journal of Advanced Research**. V. 6, p. 351–358, 2015.
- ALTHAUS, J.E.; PETERSON, S.; DRIGGERS, R. Cephalopelvic disproportion is associated with an altered uterine contraction shape in the active phase of labor. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**. V. 195, p. 739–742, 2006.
- BALDWIN, K.M.; KLINKERFUSS, G.H.; TERJUNG, R.L.; MOLE, P.A.; HOLLOSZY, J.O. Respiratory capacity of white, red, and intermediate muscle: adaptive response to exercise. **American Journal of Physiology**. V. 222, p. 373–8, 1972.
- BERCHICCI, M.; MENOTTI, F.; MACALUSO, A.; RUSSO, F. Di. The neurophysiology of central and peripheral fatigue during sub-maximal lower limb isometric contractions. **Frontiers in Human Neuroscience**. Volume: 7; Número: 135; pag. 1-10; abril. 2013.
- BOYAS, S.; GUE´VEL, A. Neuromuscular fatigue in healthy muscle: underlying factors and adaptation mechanisms. **Ann Phys Rehabil Med**. V. 54, p. 88–108, 2011.
- BOYD, R.C., LE, H.N., SOMBERG, R. Review of screening instruments for postpartum depression. **Archives of Women’s Mental Health**. V. 8, p. 141–153, 2005.
- BLASIER, R.B.; JAMES, E.C.; LAURA, J.H. Shoulder proprioception: effect of joint laxity, joint position, direction of motion, and muscle fatigue. **Orthop Rev**. V. 23, p. 45–50, 1993.

BRUGGEMANN, O.M.; PARPINELLI, M.A.; MARIA, J.D. Evidências sobre o suporte durante o trabalho de parto/parto: uma revisão da literatura. **Caderno de Saúde Pública** (Rio de Janeiro). V. 21, n. 5, p. 1316-1327, 2005.

CARON, O. Effects of local fatigue of the lower limbs on postural control and postural stability in standing posture. **Neurosci Lett**. V. 340, p. 83–6, 2003.

CATTELL, H.E.P. The original Big Five: a historical perspective. **European Review of Applied Psychology**. V. 46, p. 46: 5-14, 1996.

CHANG, S.C.; CHOU, M.M.; LIN, K.C.; LIN, L.C.; LIN, Y.L.; KUO, S.C. Effects of a pushing intervention on pain, fatigue and birthing experiences among Taiwanese women during the second stage of labour. **Midwifery**. V. 27, p. 825–31, 2011.

CHIEN, L.Y.; KO, Y.L. Fatigue during pregnancy predicts caesarean deliveries. **Journal of Advanced Nursing**. V. 45. n. 5, p. 87–494. 2004.

DAVIS, J. M.; BAILEY, S. P. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. **Med Sci Sport. Exerc.** v. 29, p. 45-57, 1995.

Desmond, P.A. et al. **The Handbook of Operator Fatigue**: Ashgate Publishing, Ltd., 2012.

DE. VET, H.C.W, TERWEE, C.B, BOUTER, L. M. Clinimetrics and psychometrics: two sides of the same coin. **Journal of Clin Epidemiology**. V, 56, p. 1146–1147, 2003.

DITTNERA, A. J.; WESSELYB, S. C.; BROWNA, R. G. The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers. **Journal of Psychosomatic Research**. V. 56, p. 157–70, 2004.

DUNEMN, K.N. **Fatigue During Labor**. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Illinois, Chicago, 1999.

EBRAHIMZADEH, S.; GOLMAKANI, N.; KABIRIAN, M.; SHAKERI, M. T. Study of correlation between maternal fatigue and uterine contraction pattern in the active phase of labour. **Journal of Clinical Nursing**. V. 21, n.11-12, p. 1563-9. 2012.

EDWARDS, R.H. Human muscle function and fatigue. **Ciba Found Symp.** V. 82, p. 1–18, 1981.

EIDELMAN, D. Fatigue: towards an analysis and a unified definition. **Medical Hypotheses.** Volume: 6; pag. 517-26. 1980.

ENOKA, R.; DUCHATEAU, J. Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function. **The Journal of Physiology.** V. 586, n. 1, p. 11–23, 2008.

ENKIN M, KEIRSE MJ, NEILSON J, CROWTHER C. et al. **A Guide to Effective Care in Pregnancy and Childbirth**, 3rd edn. Oxford Medical Publications, New York, NY, 2000.

FORESTIER, N.; TEASDALE, N.; NOUGIER, V. Alteration of the position sense at the ankle induced by muscular fatigue in humans. **Med Sci Sports Exerc.** V. 34, p. 117–22, 2002.

FREITAS, F.; MARTINS-COSTA, S. H.; RAMOS, J. G. L.; MAGALHÃES, J. A. **Rotinas em Obstetrícia.** Editora: Artmed; Ed. 6; 2010.

GANDEVIA, S.C. Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue. **Physiol Rev.** V. 81, p. 1725–89, 2001.

HOFFMAN, B.W.; OYA, T.; CARROLL, T.J.; CRESSWELL, A.G. Increases in corticospinal responsiveness during a sustained submaximal plantar flexion. **J Appl Physiol.** V. 107, p. 112–20, 2009.

LEE, K.A., HICKS, G., NINO- MURCIA, G. Validity and reability of a scale to assess fatigue. **Psychiatry Res.** V. 36, p. 291-298, 1990.

LEE, K. A.; HICKS, G.; NINO-MURCIA, G. Validity and reliability of a scale to assess fatigue. **Psychiatry Research** [Elsevier]. V. 36, p. 291-8, 1991.

LEE, K. A., & ZAFFKE, M. Longitudinal changes in fatigue and energy during pregnancy and the postpartum period. **Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing.** V. 28, p. 183–191, 1999.

MACINSTOSH, B.; GARDINER, P.; MCCOMAS, A. **Skeletal muscle: form and function: Human kinetics.** 2nd ed. Champaign, IL, USA; 2005.

MAHENDRAN, R. Clinimetrics and psychometrics: never the twain shall meet? **The Brit J Psych.** V. 201, p. 160-161, 2012.

MANOZI, S.R.; CARVALHO, E.C.; SANTOS, C.B. Validação clínica do diagnóstico de enfermagem dor de parto. **Revista Latino-Americana de Enfermagem.** V. 21, n. 9, p. 1-9, 2013.

MAYBERRY, L. J; GENNARO, S.; STRANGE, L.; WILLIAMS, M.; ANINDYA De. Maternal Fatigue: Implications of Second Stage Labor Nursing Care. **Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing.** V. 28, n. 2, p. 175-181, 1999.

Meeusen, R., Watson, P., Dvorak, J. The brain and fatigue: new opportunities for nutritional interventions? **Journal of Sports Sciences.** V. 24, n. 7, 773-782, 2006.

MOKKINK, L.B et al. Protocol of the COSMIN study: Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments. **BMC Medical Research Methodology**; 6:2:10.1186/1471-2288-6-2. 2006.

MOKKINK, L.B. et al. Evaluation of the methodological quality of systematic reviews of health status measurement instruments. **Quality of Life Research.** V. 18, p. 313-333, 2009.

MOKKINK, L.B; TERWEE, C.B.; PATRICK, D.L. et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. **Quality of Life Research.**V.19, n. 4, p. 539-49, 2010a.

MOKKINK, L.B.; TERWEE, C.B.; KNOL, D.L. et al. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: a clarification of its content. **BMC Medical Research Methodology.** P. 10-22, 2010b.

MOKKINK, L.B.; TERWEE, C.B.; PATRICK, D.L. et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology and definitions of measurements properties for health-related patient-reported outcomes. **Journal of Clin Epidemiology.** V. 63, n. 7, p. 737-745, 2010c.

MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa quantitativa em ensino.** Monografia não publicada. Campo Grande, MS. 2008. Disponível:

<http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/fetch/52798222/pesquisa_quantitativa_em_ensino.pdf> Acesso em: setembro/2014.

MOTA, D. D. C. F.; PIMENTA, C. A. M. Fadiga em pacientes com câncer avançado: conceito, avaliação e intervenção. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Volume: 48; Número: 4; pag. 577-583. 2002.

MOTA, D. D. C. F.; CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paulista de Enfermagem**. Volume: 18; Número: 3; pag. 285-93. 2005.

NYBO, L., RASMUSSEN, P. Inadequate cerebral oxygen delivery and central fatigue during strenuous exercise. **Exerc Sport Sci Rev**. V. 35, p. 110–118, 2007.

NORTH AMERICAN DIAGNOSIS ASSOCIATION (NANDA). **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação: 2012-2014**. Porto Alegre (RS): Artmed; 2012.

NORDSTROM, L.; ACHANNA, S.; NAKA, K.; ARULKUMARAN, S. Fetal and maternal lactate increase during active second stage of labour. **British Journal of Obstetric and Gynaecology**. V. 108, n. 3, p. 263–8. 2001.

OLIVEIRA, J.R.S. et al. Fadiga no trabalho: como o psicólogo pode atuar? **Psicologia em Estudo**, Maringá. V. 15, n. 3, p. 633-638, jul./set. 2010.

PANG, Y. Y.; LI, X. P. .; SHEN, K. Q. et al. “**An auditory vigilance task for mental fatigue detection**,” in 1, ser. Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology - Proceedings, vol. 7. Shanghai, China: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2005, pp. 5284–5286.

PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. V. 43, p. 992-999, 2009.

PIMENTA, C.A.M. Escalas de avaliação de dor. In: TEIXEIRA, M.D. (ed.) **Dor conceitos gerais**. São Paulo: Limay 1994; 46-56.

PICKARD-HOLLEY, S. Fatigue in cancer patients: a descriptive study. **Cancer Nursing**. Volume: 14; Número: 1; pag. 13-9. 1991.

PUGH, L.C. Childbirth and the measurement of fatigue. **Journal of Nursing Measurement**. V. 1, n. 1, p. 57-66, 1993.

PUGH, L. C.; MILLIGAN, R. A. A framework for the study of childbearing fatigue. **Advances in Nursing Science**. V. 15, n. 4; p. 60-70. 1993.

PUGH, L. C.; MILLIGAN, R. A. Patterns of fatigue during childbearing. **Applied Nursing Research**. V. 8, n. 3, p. 140-6, 1995.

PUGH, L. C.; MILLIGAN, R. A.; GRAY, S.; STRICKLAND, O. L. First stage labor management: an examination of patterned breathing and fatigue. **Birth**. V. 25, n.4, p. 241-5, 1998.

PUGH, L. C.; MILLIGAN, R.; PARKS, P. L.; LENZ, E. R.; KITZRNAN, H. Clinical approaches in the assessment of childbearing fatigue. **Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing**. V. 28, n. 1, p. 74-80, 1999.

REAM, E.; RICHARDSON, A. Fatigue: a concept analysis. **International Journal of Nursing Studies**. V. 33, n. 5, p. 519-29, 1996.

RICHARDSON, A. **Patterns of fatigue in patients receiving chemotherapy**. Tese de doutorado não publicada. King's College London. 1995.

SHIELD, A., ZHOU, S. Assessing Voluntary Muscle Activation with the Twitch Interpolation Technique. **Sports Medicine**, 34, 253-263, 2004.

STREINER, D. L. Clinimetrics vs. psychometrics: an unnecessary distinction. **Journal of Clin Epidemiology**. V. 56, p. 1142-1145, 2003.

TAYLOR, J.L.; BUTLER, J.E.; GANDEVIA, S.C. Changes in muscle afferents, motoneurons and motor drive during muscle fatigue. **Eur J Appl Physiol**. V. 83, p. 106-15, 2000.

TERWEE, C.B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal Clin Epidemiology**. V. 60, p. 34-42, 2007.

TIDBALL, J.G.; WEHLING-HENRICKS, M. Nitric oxide synthase deficiency and the pathophysiology of muscular dystrophy. **The Journal of Physiology**. V. 592, N. 21, P. 4627–4638, 2014.

TZENG, Y.L.; CHAO, Y.M.Y.; KUO, S.Y.; TENG, Y.K. Childbirth related fatigue trajectories during labour. **Journal of Advanced Nursing**. V. 63; n. 3; p. 240-49. 2008.

VOIGHT, M.L.; HARDIN, J.A.; BLACKBURN, T.A.; TIPPETT, S.; CANNER, G.C. The effects of muscle fatigue on and the relationship of arm dominance to shoulder proprioception. **J Orthop Sports Phys Ther**. V. 23, p. 348–52, 1996.

YOSHITAKE, H. Relations between the symptoms and the feeling of fatigue. **Ergonomics**. V. 24, p. 175-86, 1971.

YURTSEVER, S.; BEDÜK, T. Evaluation of Fatigue on Hemodialysis Patients. **Journal of Nursing Research Development**. V. 5, p. 3-12, 2003.

WINEINGER, M.A.; WALSH, S.A.; ABRESCH, R.T. The effect of age and temperature on mdx muscle fatigue. **Muscle Nerve**. V. 21, p. 1075–1077, 1998.

APÊNDICES



APÊNDICE A
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
NÍVEL/MESTRADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos a Sra. para participar como voluntária da pesquisa ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO CLÍNICA DE FADIGA MATERNA NO TRABALHO DE PARTO, que está sob a responsabilidade da pesquisador Alexandre Magno Delgado, com endereço: Rua Coronel Regueiro, 96, Cidade Universitária, Recife/PE, CEP: 50.740-510 Fone: 84-87075111, e-mail: alexmagno_d@hotmail.com e está sob a orientação de: Andrea Lemos Bezerra de Oliveira, do Departamento de Fisioterapia da UFPE, telefone: (81) 9232-5707, e-mail: andrealemos4@gamil.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O principal objetivo deste estudo é analisar se o questionário QSF-TP é capaz de identificar a fadiga (também conhecida como cansaço) em mulheres durante o trabalho de parto. A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder à uma entrevista sobre como foi seu parto e quais foram as suas facilidades e dificuldades.

Esse estudo não irá utilizar nenhum método ou procedimento que possa vir a causar danos ou prejuízos à sua saúde, mas você pode se sentir incomodada e/ou constrangida em participar de uma entrevista. Por isso, garantimos a você o direito de desistir, a qualquer

momento de participar desta pesquisa, sem qualquer prejuízo ou custo para você, nem para a sua assistência. Além disso, a sua privacidade será garantida durante toda a entrevista.

Os benefícios relacionados com a sua participação são a contribuição para verificar se esse questionário específico para avaliar a percepção de fadiga é apropriado para o contexto do parto, o que significa maior possibilidade de avanços científicos sobre o tema e consequentemente, num futuro, a melhoria da assistência à mulher no trabalho de parto. Além disso, você receberá orientações de posturas verticalizadas e exercícios respiratórios para proporcionar mais conforto durante a parturição.

Além disso, se for identificado que você está com fadiga extrema, os profissionais que estarão conduzindo seu parto serão rapidamente informados.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas) ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIA

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO CLÍNICA DE FADIGA MATERNA NO TRABALHO DE PARTO, como voluntária.

Fui devidamente informada e esclarecida pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão Digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.

Testemunha 1: _____

Testemunha 2: _____

APÊNDICE B
FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

Registro nº _____

Formulário nº. _____

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.	
Nome: _____	
Idade: _____	Data _____ de
Nascimento: _____	
Endereço: _____	
Telefones: _____	
DADOS CLÍNICOS E CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO DE PARTO.	
Peso: _____	Altura: _____ IMC: _____
Número de Gestações: _____ Paridade: _____ Idade Gestacional: _____	
Aborto: () Sim () Não Dilatação: _____	
DADOS SOCIOECONÔMICO.	
Estado Civil	
1- Solteira () 2- Casada () 3- Divorciada () 4- Viúva () 5- União Estável ()	
Escolaridade.	
1- 1 a 3 anos () 2- 4 a 7 anos () 3- 8 a 11 anos () 4- Mais de 12 anos ()	
Renda Familiar.	
1- Menos que 1 salário mínimo () 2- 1 a 3 Salários mínimos()	
3- 4 a 6 Salários Mínimos() 4- Mais que 7 Salários Mínimos ()	
Ocupação.	
1- Do lar () 2- Outras ()	
Procedência.	
1- Região Metropolitana () 2- Interior PE () 3- Outros Estados ()	

APÊNDICE C

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF THE “MATERNAL PERCEPTION OF LABOR FATIGUE QUESTIONNAIRE” (MLFQ)

Authors:

1. Alexandre Magno Delgado. Fisioterapeuta. Mestrando em Fisioterapia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. Bolsista CAPES. E-mail: alexmagno_d@hotmail.com
2. Polyana da Nóbrega Farias de Oliveira. Fisioterapeuta. Mestre em Fisioterapia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. Bolsista CAPES. E-mail: polyana.farias@yahoo.com.br
3. Milena da Nóbrega Dias. Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE), João Pessoa-PB, Brasil. E-mail: milenadias82@yahoo.com.br
4. Paulo Sávio Angeiras de Góes. Odontólogo. Professor adjunto do Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. E-mail: paulosaviogoes@gmail.com
5. Andrea Lemos. Fisioterapeuta. Professora adjunta do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. E-mail: andrealemos4@gmail.com

Institution where the work was developed: Universidade Federal de Pernambuco

Mailing address:

Andrea Lemos - E-mail: andrealemos4@gmail.com

Phone: (81) 99232-5707 / (81) 2126-8937

Departamento de Fisioterapia. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235 - 1º andar, Cidade Universitária, Recife – PE, CEP: 50670-901

Abstract:

Objective: to develop and validate an instrument to assess maternal perception of fatigue during labor. **Methods:** the study was developed in three steps: elaboration of the initial version of the questionnaire from literature review and semi-structured interviews of the health professionals and the women during labor; consultation of Brazilian specialists through a Delphi Study, to define the items that should compose the final version of the document; validation and factor analysis. Descriptive statistics was used for the Delphi Study, considering an 80% agreement rate, with acceptable values from 0,70 to 0,95. A ROC curve was used to categorize fatigue with a cut point. **Results:** a 51-item questionnaire, comprised of the perception of general health, physical, emotional and cognitive aspects of the parturient was composed through both literature search and the interview of health professionals and women during labor. The Delphi Study was composed of three rounds and the instrument was reduced to 12 questions by its end, involving the same aspects. Face validity testing resulted in an Cronbach's alpha of 0.56 in the 12 items. 8 more items were added in the last round of the Delphi study for a new evaluation. After the reevaluation, an acceptable Cronbach's alpha of 0.85 was obtained. Internal consistency resulted in acceptable values of 0.84, but 5 items were excluded, culminating in 15 items. The questionnaire showed three factors, the first being physical fatigue, then second with psychological fatigue and the third factor being emotional. The cut point that better discriminated the fatigue level was represented by scores exceeding 50 points. **Conclusions:** the developed questionnaire is short, simple and easy to apply; it is clear and concise to evaluate the perception of fatigue in women during labor, showing adequate content, internal consistency and face validity.

Keywords: fatigue, labor, surveys and questionnaires.

INTRODUCTION

Fatigue is a symptom commonly reported by pregnant women as part of the childbirth experience. It might have a negative effect on the health of both mother and fetus, being strongly related with anxiety and labor pain¹.

Fatigue can change the uterine contraction pattern with consequent increase of the first stage of labor ². Research has been showing that fatigue can also adversely affect the fetal heart rate and produce fetal distress, increasing the incidence of instrumental and cesarean births. In addition, fatigue may be associated with a decrease in the mother's interest in the newborns, "baby blues" and postpartum depression, compromising the mother-baby bond^{2,3,4,5,6}.

Attempts to measure the nature, severity and repercussions of fatigue during childbirth led to the use of several instruments, including the Visual Analogue Scale (VAS)^{1,2,7,8}, the Modified Fatigue Symptom Checklist (MFSC)^{9, 10} and the Fatigue Scale³. None of them, however, was developed to study fatigue in the labor environment, disregarding the physical, emotional and cultural characteristics involved in that moment^{2,3,7,8,9,10}.

Recently a systematic review tried to identify checklists capable of evaluating fatigue, both isolated or associated with the disease, by using patient's self-reports, resulting in the identification of 28 scales. None of them, however, evaluated their measurement properties during labor, emphasizing the lack of specific instruments in literature to evaluate fatigue in this scenario.

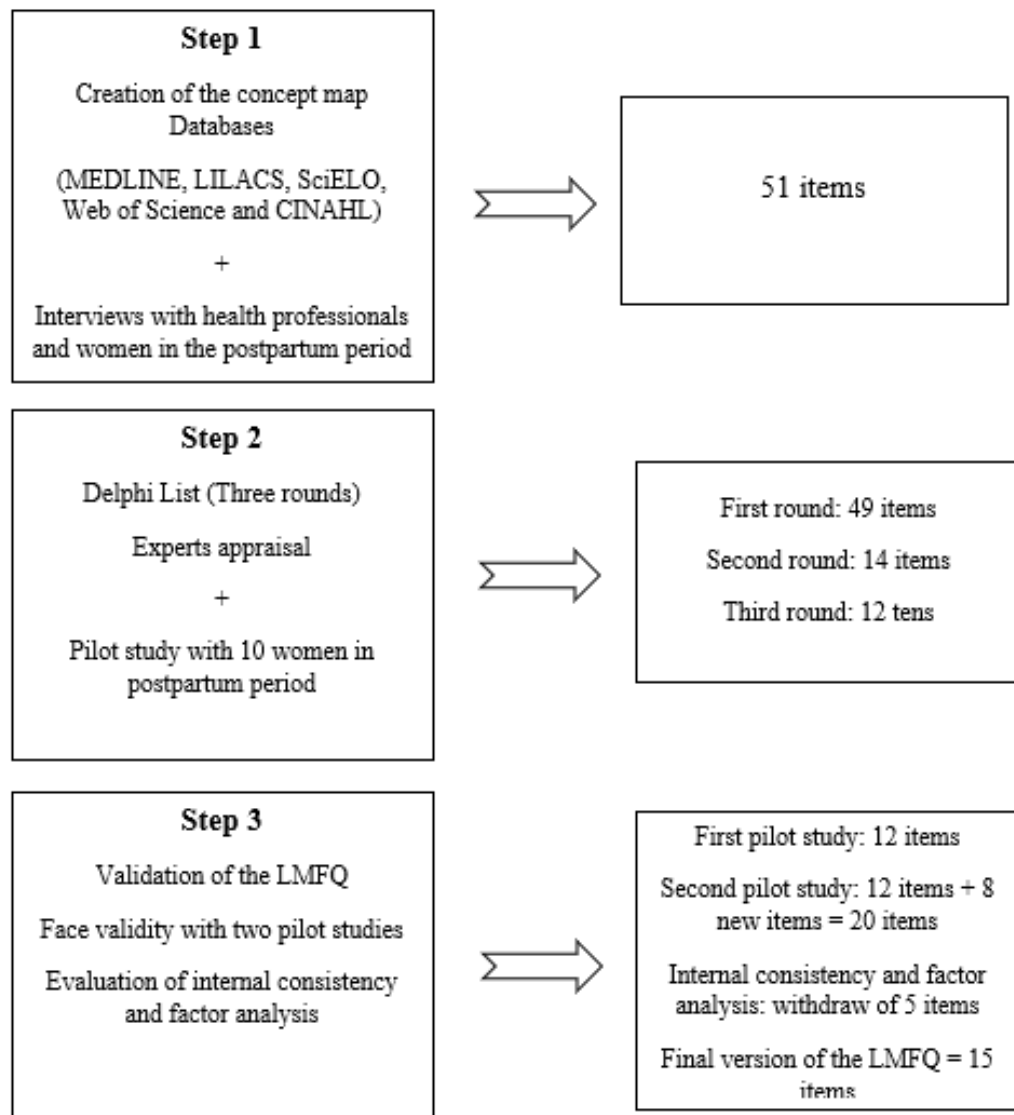
The multiple dimensions (biological, psychological, social and cultural) of fatigue experienced by women during labor requires the development of an instrument capable of properly reflecting that construct, so that the obtained results are not inaccurate nor spurious. Therefore, the objective of this study was to develop and validate a questionnaire capable of identifying the maternal perception of fatigue during labor.

METHODS

This work is a study for a health status measurement instrument and it was developed in three phases (Figure 1). For the purposes of this study, fatigue was defined as an unpleasant sensation, associated with tiredness that involves physical, psychological, and emotional symptoms that are not relieved by rest and interfere with

the ability to perform usual activities¹².

Figure 1. Flowchart of the main steps for development and validation of the LMFQ.



The first phase consisted of putting together the initial version of a questionnaire. An extensive literature search through various databases such as MEDLINE, LILACS, SciELO, Web of Science and CINAHL, without language or date restrictions, was carried out to seek scientific findings about the evaluation of maternal fatigue associated with labor. We selected the main clinically relevant signs and symptoms evaluated in these studies.

Input for the questionnaire also included statements relating to maternal fatigue, obtained from semi-structured interviews of postpartum woman and healthcare providers that have worked directly with women during childbirth. Those interviewed were volunteers and signed a Free and Informed Consent Form (FICT). All interviews were conducted by a single researcher, and were recorded with a mobile device S4 mini, Samsung brand, and later transcribed for analysis and selection of items that would be included in the first version of the questionnaire.

Various factors were used as eligibility criteria for the interviewed healthcare providers. Those interviewed were obstetricians, obstetrical nurses, or physical therapists with a minimum experience of three years in the delivery room and/or with residency or specialization levels in Obstetrics/Gynecology, Women Health or related fields. Criteria for interviewed postpartum women was hospitalization in a public hospital, vaginal or cesarean birth; mothers that had experienced labor before requiring the cesarean procedure, with a maximum of ten days postpartum.

Using the theoretical basis of the literature and the interview results, we created the first version of the questionnaire, which was submitted to three rounds of a Delphi study. This second phase aimed to reach consensus among experts about the items that would compose the "Labor Maternal Perception of Fatigue Questionnaire" (LMFQ).

Professionals in the field were invited to participate in the panel of experts via e-mail and had to explicitly express their interest in participating. Upon confirmation from the participants, the initial version of the questionnaire was delivered through an email attachment of a "Google Docs" link that led to the form corresponding to the first round of the Delphi study.

At this second stage for the Delphi study, we considered the following eligibility criteria: professionals in medicine, nursing, physiotherapy and doulas that assist women giving birth, with a minimum experience of 10 years in the delivery room. If the expert did not have practical experience in the field the criteria was: 4 years of teaching and/or academic research experience with a minimum specialist degree in Obstetrics, Women's Health, or related areas. The group of experts also needed to come from different regions of Brazil.

The sample of experts was not random, since it was necessary to select experts in care of women during childbirth. Thus, each selected participant was asked to indicate other possible participants, so the Snowball Sampling Technique was used to

obtain the largest possible number of specialists.

On the forms sent in each round of the Delphi study, for each item there were five options: "strongly agree," "somewhat agree," "neither agree nor disagree", "somewhat disagree," "strongly disagree". The participants could choose only one of the options, demonstrating their level of agreement with the continuity of each item in LMFQ. It was also possible for the collaborator to give their opinion about each item in a separate area. At the end, participants' responses were received online via the "Google Docs" platform and analyzed to compose the second round of the Delphi study.

For response analysis, a consensus/agreement criterion was established when 80% or more of the experts choose "strongly agree" or "somewhat agree" on a Likert scale for each item of the Delphi list^{14,15}. The items that obtained consensus level below 50% were promptly eliminated. When an item had a degree of agreement between 50% and 79% it was put up for discussion in the following round. If a consensus of 80% was reached by the group, the ratification of that item would take place in the following round. Suggestions by the collaborators for the composition of the questionnaire were also included.

Responses from the first round were analyzed to determine the level of consensus, identifying the overall trend of the answers. This information was added to the group's views and compiled in the form of a report sent to all participants, so they could be examined by each member individually. Their identification was kept confidential, ensuring anonymity.

Simultaneously with the submission of the report, a link was sent to each member of the experts group, which redirected to the second-round questionnaire, requesting the submission of new responses. This version of the questionnaire was developed based on the answers from the previous version, including and excluding items according to the experts' opinion. After analysis by the experts, a condensed third version of the questionnaire was developed and sent along with their respective report. Similar to the second version, this third version consisted of items that still needed to be debated. Furthermore, in the third round, experts were asked to include their opinion in the questionnaire answer options. One format consisted of three options (none, a little, a lot) and the other format included five options (none, a little, more or less, a lot, extremely). It was also possible for them to provide suggestions on other possible response option formats. It was necessary for more than half of the

experts to recommend the same format to confirm that questionnaire answer option. The instrument was then evaluated by 10 postpartum women about its clarity and coherence of the items.

The third phase consisted of instrument validation, following the recommendations of the *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN)* and Terwee et al.¹³. An Exploratory Factor Analysis (EFA) was also carried out.

The verification of the transformation of the items into a scale occurred as part of a pilot study, composed of 30 women during the active stage of labor. In this step the questionnaire items were verified to see if they were clearly and unequivocally understood by the target audience, this way concluding the face validation.

The LMFQ was then applied by adequately trained researchers in a sample consisting of 10 women in postpartum period for each item of the questionnaire. As it had 20 items, the final sample consisted of 200 women, this way evaluating internal consistency and EFA¹³.

Inclusion criteria for this study was pregnant women aged 19 to 35 years, primiparous or multiparous, and in the active stage of labor. Active labor was characterized as cervical-uterine dilation equal or higher than 4 cm and uterine activity with contractions equal to or higher than 3 contractions in 10 minutes, being them strong, rhythmic and lasting more than 30 seconds¹⁶. Women in the second stage of labor were excluded.

The women in postpartum period were invited to participate in this study, and after receiving explanations about the objectives and procedures of this research, signed the Informed Consent Form. An evaluation form was then applied to acquire socioeconomic, clinical and labor characteristics data.

Sample characterization was done through descriptive statistics and data was displayed in frequency distribution tables for the categorical variables, and measures of central tendency and dispersion for the numerical variables. Internal consistency for the instrument was calculated through Cronbach's alpha, with values between 0.70 and 0.95 considered acceptable¹³.

The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test for sampling adequacy was calculated to verify if the questionnaire had factorability. Then, the EFA was performed to verify the number of factors through a Cattell Scree Test Plot¹⁴ and the definition of erratic items, revising and excluding those below the 0.3 threshold in all factors.

To categorize maternal fatigue through a cut point, a ROC curve accuracy evaluation was done, defining the sensitivity, specificity, area below curve (ABC) and confidence interval of 95% (IC95%) for the fatigue VAS (low fatigue, below 5 points, and high fatigue, above 5 points).

The research was approved by the Ethics Committee on Research Involving Human Subjects of the Health Sciences Center of Universidade Federal de Pernambuco, under CAAE number 42229115.6.0000.5208.

RESULTS

Phase1 – Developing of the first version of Maternal Perception of Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ)

The first version was composed of 51 questions involving physical, emotional and cognitive aspects based on the literature and interviews. Seven healthcare professionals from public hospitals in northeastern Brazil contributed in this phase. They were obstetricians (57.14%) or nurses (42.86%), female (85.71%) or male (14.28%), 41.57 ± 12.23 years old, 13.42 ± 14.16 years of experience, with specialization (85.71%) or Masters' degree (14.28%). Seven postpartum women from a public hospital, who underwent vaginal delivery also contributed to this version. They were 26 ± 7.92 years old, primiparous (71.43%) and multiparous (28.57%), with 9.14 ± 4.02 years of study and 85.71% of them had been accompanied during labor.

In an attempt to not influence the volunteers' responses, both postpartum women and healthcare professionals were unaware of the fatigue concept used as referenced in this phase of the research. This was necessary since at this phase we intended to identify what the healthcare professionals and patients understood about fatigue as well as what signs and symptoms were recognized by them as being related to fatigue. Later during the Delphi study, the fatigue concept used as referenced in this study was revealed to the experts for them to be able to identify in the questionnaire the items that were most appropriate in revealing that concept of fatigue.

Phase2 – Developing consensus on the Maternal Perception of Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ)

The first version of the questionnaire was submitted to a Delphi study. For this second phase of the study, 43 healthcare professionals who WERE experts in the field were contacted by e-mail and asked to be part of the expert panel that would analyze the questionnaire. Only 26 healthcare professionals responded, one did not agree to compose the expert panel, and two others did not meet the pre-established eligibility criteria, "time experience with parturient women". Therefore, the initial sample of experts consisted of 23 professionals.

Delphi study was composed of three rounds. The first round was completed by 14 out of the initial 23 volunteers that composed the expert panel. There was a 39% loss of the original panel. The second round was composed of 14 members and there was a 100% retention after this round. The third round was composed of 14 experts, however only 13 responded to this last round (7.14% sample loss). The volunteers excluded from the analyses had not sent us the Delphi list on time.

About the number of issues that composed the MLFQ instrument, in each phase of the Delphi Study was observed that after the first-round analysis, 49 items from the first version remained in the questionnaire for the second round. Two questions were summarily excluded because they fell below the minimum threshold of 50% of consensus to remain in next phase. Furthermore, five additional questions were included by participants' suggestion, resulting in a questionnaire with 54 items that composed the second round. Those questions focused exclusively on the analysis of their content.

After the analysis of the second round of the Delphi study, the questionnaire was significantly reduced. Thirty-one items were eliminated due to lack of the previously established 80% consensus and lack of suggestions for changes or indication of discussions about the items. The third version of the questionnaire, resulting from the second round, was composed of ten questions. These ten items had obtained consensus during the previous round after ratification by the experts. Twelve separate items were placed for debate and two new additional questions were suggested by the group. At this point the questionnaire resulted in 24 total items, 10 with a final consensus and 14 for discussion in the third and final round.

Upon completing the third round in the Delphi study only 2 out of the 14 questions that had been opened for discussion reached a consensus level (84.6% and 92.3%). These two items were added to the 10 questions from the previous round and remained in the final version of the questionnaire. Regarding the questionnaire

response options, 69.2% of the expert panel recommended to assess the responses with five options. These options ranged from 1 (not a bit) to 5 (extremely) on a Likert scale. Thus, the final questionnaire that underwent evaluation by parturient women in the pilot study consisted of 12 questions total.

The 10 pregnant women in labor found it difficult to answer two of the items, considering them too long for the moment they were experiencing: “O cansaço está dificultando a realização de alguma atividade ou de você colaborar no seu trabalho de parto?” and “Você está conseguindo entender e seguir as orientações que está recebendo sem se esforçar muito?”; so they were modified to come into line with the needs suggested by them: “O cansaço está dificultando a sua participação no seu trabalho de parto?” and “Está difícil entender e seguir as orientações que você está recebendo?”.

Phase3 –Validation of the Maternal Perception of Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ)

Face validity was carried out through two pilot studies for transforming two items into a scale. The first, consisting of 30 pregnant women during labor (5.8 ± 1.67 cm of uterine cervix dilatation) showed and Cronbach’s alpha of 0.56 for the 12 items of the MLFQ from the latest version of the Delphi study. This result is considered inadequate for a transformation into scale. Therefore, a second pilot study with 30 more women was carried out (5.6 ± 1.43 cm of uterine cervix dilatation).

Eight items from the Delphi study were added to this second pilot study, as they were considered relevant by the researchers, because they represented the conceptual map created for the identification of the maternal fatigue construct, for the items to become a scale. The included items were: “Você está participando ativamente do seu trabalho de parto?”, “Você está se sentindo com disposição?”, “Você está sentindo seu corpo cansado?”, “Você está se sentindo sem energia?”, “Você está sentindo necessidade de descansar?”, “Você está se sentindo fraca?”, “Você acha que precisa de ajuda para parir?”, “Você está sentindo angustiada?”. Cronbach’s Alpha for the second pilot study with the new included items was 0.85, therefore acceptable for the transformation into a scale, which contained 20 items.

After the finalization of face validation, the questionnaire was applied in 200 women during labor for internal consistency and factorial analysis. Mean age for the

women was 24,61 years (SD = 6,21) and gestational age was 39,18 weeks (SD = 1,14). Most of them had 5-7 cm of uterine dilation and were in their first experience of delivery (40,0%). They were in stable relationships (45%); had more than 12 years of education (40%); and the per capita income was US\$ 232-696,15 (43,3%).

Internal consistency of the questionnaire was composed of a Cronbach's alpha of 0.84 in the 200 parturient. However, negative correlation and values below 0.3 were seen in 5 items, which were excluded: "Você está participando ativamente do seu trabalho de parto?", "Você está sentindo seu corpo cansado?", "Seus pensamentos estão confusos?", "O cansaço está dificultando a sua participação no seu trabalho de parto?", "Você está se sentindo com disposição?". After the evaluation of the internal consistency, the final version of the Maternal Perception of Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ) resulted in 15 items (ANNEX A).

KMO sample adequacy measure value found was 0.590, indicating sufficient correlations between the variables for carrying out an exploratory factor analysis.¹⁵ The analysis of the main component by the Varimax rotation method with Kaiser normalization verified that the questionnaire is multidimensional, with three factors best represent its composition.

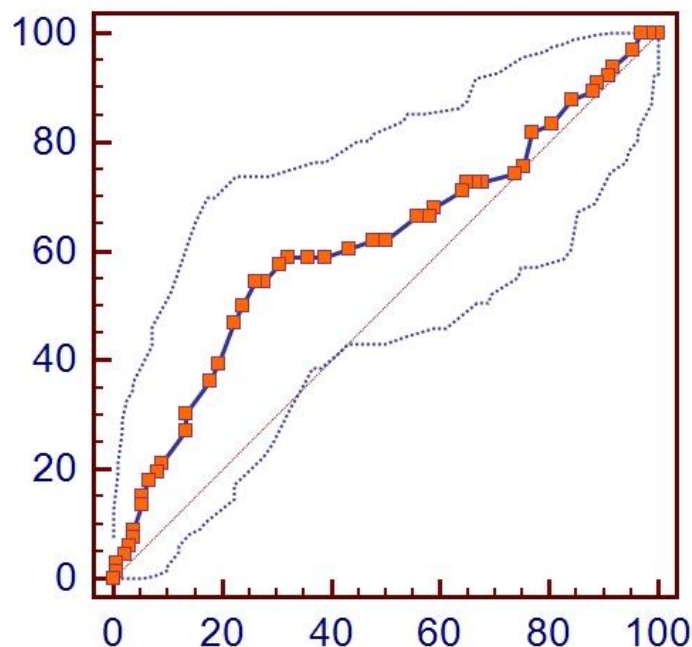
Table 1 shows the distribution of the factorial loads of all the items in the MLFQ. They varied between 0.676 and 0.356 on factor 1, 0.487 and 0.312 on factor 2 and 0.582 and 0.365 on factor 3. All values were considered appropriate. The first factor consists of nine items with the semantical content that expresses physical fatigue, extreme tiredness or exhaustion. The second factor, with three items reflecting the contents of psychological fatigue, with feelings of fear and concentration deficit/attention. The third factor, consisting of three items, with contents of emotional fatigue, with feelings of incapacity, anguish and irritation.

Table 1. Factor analysis of the three factors of the LMFQ.

Items	Factor 1	Factor 2	Factor 3
1-Você está se sentindo cansada?	0.676		
2-A dor está te impedindo de ajudar no trabalho de parto?	0.422		
3-Você está com sono, com os olhos pesados?	0.436		
4-Você está conseguindo descansar entre as contrações?	0.356		
5-Você consegue realizar atividades como mudar de posição, caminhar, ficar de cócoras ou tomar banho?	0.457		
6-Você está sentindo o corpo ou as pernas tremendo?	0.532		
7-Você está com medo?		0.487	
8-Você consegue prestar atenção no que as pessoas falam a sua volta?		0.312	
9-Está difícil entender e seguir as orientações que você está recebendo?		0.452	
10-Você está se sentindo sem energia?	0.511		
11-Você está sentindo necessidade de descansar?	0.375		
12-Você está se sentindo fraca?	0.491		
13-Você acha que precisa de ajuda para parir?			0.365
14-Você está sentindo angustiada?			0.476
15-Você está se sentindo desanimada, impaciente ou irritada?			0.582

The proposed cut-point and ROC curve indicators for categorization of the fatigue level are described in Figure 2. The cut point that best discriminated the fatigue level was represented by scores above 50 points (AUC= 0,61; IC95%= 0,54-0,68; $p=0,011$), indicating moderate sensitivity (value= 54,5; IC95%= 41,8-66,9) and specificity values (value=73,8; IC95%= 65,6-81,1). Therefore, the questionnaire was categorized into: low fatigue (scores lower than 50 points) and high fatigue (higher than 50 points).

Figure 2. Representation of the ROC curve to categorize maternal fatigue level.



DISCUSSION

This study resulted in the development and validation of an instrument to assess maternal perception of fatigue during labor: The Maternal Perception Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ). The final version of the questionnaire was composed of 15 items, with an estimated application time of five minutes. Each item has a 5-point Likert scale as follows: (1) not a bit, (2) a little, (3) more or less, (4) a lot and (5) extremely. It can be categorized as low fatigue (15-50 points) and high fatigue (51-75 points). In addition, the MLFQ showed good internal consistency, what represents the construct

evaluated through the conceptual map, also demonstrating three factors. To the best of our knowledge this is the first questionnaire developed for the specific purpose of assessing fatigue during labor and childbirth.

There is no standard for the development and assessment of face validity of questionnaires, according to the COSMIN (Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments)¹⁶. However, when a new instrument is developed, evaluation by the target population is important in addition to the opinion of experts.

In its conception, the MLFQ considered the perspective of postpartum women in addition to the viewpoint of healthcare professionals from different areas in the field. These perspectives confirmed and strengthened the relevance of the patients as experts in their personal health experience¹⁷. This strategy is in line with the current evidence-based healthcare guidelines, which recognize the need for considering patients' values and preferences, emphasizing their experience. This is an important feature of patient-centered medical practices, in line with current trend, as the patient has an increasingly active role in decision-making regarding their own medical treatment^{18,19}.

The gradual approach provided by the Delphi study for reaching consensus among experts allowed the identification of fundamental aspects of fatigue related to active labor. This technique consisted of consulting a group of experts anonymously and iteratively through a series of surveys, accompanied by an organized feedback of opinions^{20,21}, aiming to reach consensus among the specialists. In this study it was used to establish the items that compose the final version of MLFQ.

Literature suggests that, in general, two or three rounds are enough to achieve consensus among experts^{21,22}. The losses in the expert panel after the first (39%), second (0%) and third (7.14%) rounds were lower than those estimated in the literature (30% to 50% after the first round and 20 to 30% after the second round)²², strengthening the consensus about the questionnaire items.

Rigorous psychometric testing was carried out to ensure validity and reliability. Internal consistency and face validity of the MLFQ resulted in an above acceptable Cronbach's alpha, for this kind of scale¹³. It is of note that the application of the MLFQ occurred in the form of an interview and the favorable internal consistency results obtained indicate that this is a suitable way of applying the questionnaire, as the context of childbirth is a moment that does not allow much concentration for reading,

interpreting, assimilating and answering the items.

In the factor analysis the MLFQ represented three factors: one related to physical fatigue; other to psychological fatigue and the third was related to emotional fatigue. Since childbirth is an event requiring high energy expenditure due to an association of uterine contractions with feelings of anxiety, concern and fear^{1,2,3,4,5}, it was already expected that these three types of fatigue were associated, corroborating the conceptual map created for this construct. The term physical fatigue is used to describe a decrease in physical performance associated with an increase in difficulty in performing a task or exercise²³, while psychological fatigue is associated with attrition related to decreased motivation²⁴ and emotional fatigue to an intense exhaustion, which results in the lack of will and willingness to perform the activities²⁵.

The availability of health assessment tools is important for technical and scientific development. In addition to boosting research, it contributes to the improvement of the clinical care provided. It is noteworthy that the instruments available in the literature to assess fatigue during childbirth are not specific to this context. Additionally, current questionnaires have a far greater number of items than ours, which resulted in a total of 15 questions (5 minutes).

The small number of questionnaire items is particularly important, since during the time in which it will be applied the woman will be in a highly vulnerable state, requiring minimal interference by the professionals who promote her assistance. The delivery process is a unique moment in a woman's and her infant's life, as well as in their families. Failure during such a delicate moment may result in losses in the quality of the mother-child-family bond.

The MLFQ uses a 5-point score in each item to check for fatigue intensity, resulting in a variation of 15 to 75 points, being categorized through a ROC curve into low fatigue (15 to 50 points) and high fatigue (51 to 75 points).

The MLFQ was clearly understood by the target audience, showing both good face and content validity and being concise and relevant. The questionnaire has adequate measurement properties, being established as an adequate instrument to evaluating the clinical perception of maternal fatigue during labor, also presenting three factors, one related with physical fatigue and the other two with psychological and emotional fatigue.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that there are no conflicts of interest.

REFERENCES

1Pugh LC, Milligan RA, Gray S, Strickland OL. First stage labor management: an examination of patterned breathing and fatigue. *Birth*. 1998; 25(4):241-5.

2 Ebrahimzadeh S, Golmakani N, Kabirian M, Shakeri MT. Study of correlation between maternal fatigue and uterine contraction pattern in the active phase of labour. *J Clin Nurs*. 2012; 21(11-12):1563-9.

3 Mayberry LJ, Gennaro S, Strange L, Williams M, De A. Maternal Fatigue: Implications of Second Stage Labor Nursing Care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 1999; 28(2):175-81.

4 Chien LY, Ko YL. Fatigue during pregnancy predicts caesarean deliveries. *J Adv Nurs*. 2004; 45(5):487-94.

5LeeKA, GayCL. Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2004; 191:2041-6.

6Cinar S, Dede Cinar N, Gorpelioglu S, Sozeri CU. [Prepartum and postpartum acute fatigue and the influencing factors].*RBPS*. 2007; 20(1):60–4. Portuguese.

7AbasiZ, AbedianZ, Hasan PASB, Fadaii AR, EsmailiH. Study of the effect of massage therapy on the intensity of labor fatigue in labor. *Sabzevar University Medical Science Journal*. 2007; 14(3):172-8.

8Tzeng YL, Chao YMY, Kuo SY, Teng YK. Childbirth related fatigue trajectories during labour. *J Adv Nurs*. 2008; 63(3):240-9.

9 Pugh LC. Childbirth and the measurement of fatigue. *J Nurs Meas.* 1993; 1(1):57-66.

10 Chang SC, Chou MM, Lin KC, Lin LC, Lin YL, Kuo SC. Effects of a pushing intervention on pain, fatigue and birthing experiences among Taiwanese women during the second stage of labour. *Midwifery.* 2011; 27(6):825-31.

11 Nordin Å, Taft C, Lundgren-Nilsson Å, Dencker A. Minimal important differences for fatigue patient reported outcome measures - a systematic review. *BMC Med Res Methodol.* 2016; 16:62.

12 Mota DDCF, Pimenta CAM. Self-report instruments for fatigue assessment: a systematic review. *Res Theory Nurs Pract.* 2006; 20(1):49-78.

13 Tewee CB et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology* 60 (2007) 34e42

14 Cattell HEP. The original Big Five: a historical perspective. *European Review of Applied Psychology.* 1996; 46: 5-14.

15 Tabachnick BG, Fidell LS. *Using Multivariate Statistics.* 4 ed. Boston : Allyn and Bacon, 2001.

16 Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. International consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes: results of the COSMIN study. *J Clin Epidemiol.* 2010; 63(7):737-45

17 Kendrick T, El-Gohary M, Stuart B, Gilbody S, Churchill R, Aiken L, et al. Routine use of patient reported outcome measures (PROMs) for improving treatment of common mental health disorders in adults. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2016; 7.

18 van Hoorn R, Kievit W, Booth A, Mozygemba K, Lysdahl KB, Refolo P, et al. The development of PubMed search strategies for patient preferences for treatment outcomes. *BMC Med Res Methodol.* 2016; 16:88.

19 Krahm M, Naglie G. The next step in guideline development incorporating patient preferences. *JAMA.* 2008; 300(4):436-8.

20 Adler M, Ziglio E. *Gazing into the oracle: the Delphi method and its application to social policy and public health.* London, UK: Jessica Kingsley Publishers, 1996.

- 21 Scarparo AF, Laus AM, Azevedo ALCS, Freitas MRI, Gabriel CS, Chaves LDP. Reflexões sobre o uso da técnica delphi em pesquisas na Enfermagem. Rev Rene. 2012; 13(1):242-51.
- 22 Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. J Adv Nurs. 2000; 32(4):1008-15.
- 23 Halperin I, Pyne DB, Martin DT. Threats to Internal Validity in Exercise Science: A Review of Overlooked Confounding Variables. IJSP. 2015; 10(7): 823-829.
- 24 MOTA DDCF, CRUZ DALM, PIMENTA CAM. Fadiga: uma análise de conceitos. Acta Paul Enferm. 2005;18(3):285-93.
- 25 Ishii A, Tanaka M, Watanabe Y. Neural mechanisms of mental fatigue. Rev. Neurosci. 2014; 25(4): 469–479

ANNEX A

Final version of the Maternal Perception of Labor Fatigue Questionnaire (MLFQ).

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)						
Instruções: Esse questionário tem o objetivo de identificar sintomas de fadiga (cansaço) nesse momento tão especial que é o nascimento do seu filho (a). Para que a equipe de saúde possa lhe dar a assistência mais adequada, de acordo com as suas necessidades, é importante que você responda todas as perguntas e seja a mais sincera possível. Você terá o tempo que precisar para responder. Eu vou ler cada pergunta e você deverá responder numa escala de 1 (um) a 5 (cinco) o quanto você está se sentindo em relação a cada estado que lhe for perguntado. Não existe resposta certa ou errada, apenas iremos graduar o quanto você percebe-se fadigada no seu trabalho de parto. Escute atentamente cada pergunta e escolha o número que melhor se aproxima do modo como você está se sentindo nesse momento.						
01	Você está se sentindo cansada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5

02	A dor está te impedindo de ajudar no trabalho de parto?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
03	Você está com sono, com os olhos pesados?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
04	Você está conseguindo descansar entre as contrações?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
05	Você consegue realizar atividades como mudar de posição, caminhar, ficar de cócoras ou tomar banho?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
06	Você está sentindo o corpo ou as pernas tremendo?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
07	Você está com medo?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
08	Você consegue prestar atenção no que as pessoas falam a sua volta?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
09	Está difícil entender e seguir as orientações que você está recebendo?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
10	Você está se sentindo sem energia?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
11	Você está sentindo necessidade de descansar?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5

12	Você está se sentindo fraca?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
13	Você acha que precisa de ajuda para parir?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
14	Você está se sentindo angustiada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
15	Você está se sentindo desanimada, impaciente ou irritada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5

APÊNDICE D

RESPONSIVENESS AND MINIMUM IMPORTANT DIFFERENCE OF THE “MATERNAL PERCEPTION OF LABOR FATIGUE QUESTIONNAIRE” (MLFQ)

RESPONSIVIDADE E MÍNIMA DIFERENÇA IMPORTANTE DO “QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO” (QMFP)

Autores:

6. Alexandre Magno Delgado. Fisioterapeuta. Mestrando em Fisioterapia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. Bolsista CAPES. E-mail: alexmagno_d@hotmail.com
7. Paulo Sávio Angeiras de Góes. Odontólogo. Professor adjunto do Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. E-mail: paulosaviogoes@gmail.com
8. Andrea Lemos. Fisioterapeuta. Professora adjunta do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE, Brasil. E-mail: andrealemos4@gmail.com

Instituição onde o trabalho foi desenvolvido: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço para correspondência:

Andrea Lemos - E-mail: andrealemos4@gmail.com

Telefone: (81) 99232-5707 / (81) 2126-8937

Departamento de Fisioterapia. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia.
Universidade Federal de Pernambuco

Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235 - 1º andar, Cidade Universitária, Recife – PE, CEP:
50670-901

RESUMO

Objetivo: avaliar a responsividade e determinar o valor da diferença mínima importante para o questionário de percepção materna de fadiga no trabalho de parto (QMFP) durante o trabalho de parto. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional realizado no HC-UFPE com 50 parturientes em fase ativa do trabalho de parto. O QMFP foi aplicado em dois momentos: na avaliação inicial (AV1), realizada no início do trabalho de parto entre 4-6 centímetro de dilatação uterina, e final (AV2), após seis horas da primeira avaliação. A responsividade foi determinada pelo cálculo do effect size (ES), standardized response mean (SRM), considerando que valores de 0,2, 0,5 e 0,8 pontos representam um pequeno, moderado ou grande valor de responsividade. A capacidade de detectar mudança pelo questionário também foi avaliada pelo test t. O nível de significância adotado para essa análise foi p menor que 0,05. A Diferença Mínima Importante foi verificada com base no cálculo do índice standard error of measurement (SEM). **Resultados:** o QMFP apresentou valores de 0,4 e 0,6 de ES e SEM respectivamente e valor de p menor de 0,001, logo apresenta uma boa capacidade de mudança. O valor da diferença mínima importante para esta população foi de sete pontos. **Conclusões:** o QMFP apresenta uma mudança potencialmente significativa com um valor da diferença mínima importante de sete pontos após seis horas de trabalho de parto ativo.

Palavras-chave: fadiga, parto, responsividade, inquéritos e questionários

ABSTRACT

Aim: to evaluate the responsiveness and to determine the value of the minimum difference important for the maternal perception of fatigue in labor questionnaire (MFPQ) after the progression of labor. **Methods:** this is an observational study performed at HC-UFPE with 50 parturients in the active phase of labor. The MFPQ was applied in two moments: at initial assessment (AV1), performed at the beginning of labor between 4-6 centimeters of uterine dilatation, and final (AV2), after six hours of the first evaluation. Responsiveness was determined by the calculation of the effect size (ES), being considered values of 0.2, 0.5 and 0.8 points represent a small, moderate or large value of responsiveness. The ability to detect change by questionnaire was also evaluated by T-Test. The significance level adopted for this analysis was p-value less than 0.05. The Minimum Major Difference was checked based on the standard error of measurement (SEM) calculation. **Results:** the MFPQ presented values of 0.4 and 0.6 of ES and SEM respectively, and p-value less than 0.001, thus presenting a good capacity for change. The value of the minimum important difference for this population was seven points. **Conclusions:** The MFPQ shows a potentially significant change with a significant minimum difference of seven points after six hours of active labor.

Key words: fatigue, childbirth, responsiveness, surveys and questionnaires

INTRODUÇÃO

A fadiga materna durante o trabalho de parto é um sintoma usualmente aceito como parte da experiência da parturiente que está associado ao aspecto físico e psicológico. O seu aumento pode contribuir negativamente nos desfechos materno-fetais¹⁻³. A fadiga materna está associada com trabalho de parto disfuncional, dificuldade na dilatação uterina e alterações na fase ativa do trabalho de parto^{2,4}.

A fadiga materna durante o parto repercute no aspecto mental, destacam-se a ansiedade, a motivação e a participação da gestante em seu processo de parturição e aspetos físicos como a associação com a dor, o sono e a fraqueza¹⁻⁵.

Os estudos envolvendo fadiga materna durante o trabalho de parto utilizaram diferentes instrumentos: *Modified Fatigue Symptom Checklist* (MFSC), Escala Visual Analógica (EVA); *Fatigue Scale, Visual Analogue Scale for Fatigue* (VAS-F). No entanto, esses instrumentos foram criados e validados para avaliar fadiga muscular e a dor em outro contexto, não havendo sido validados para o parto^{1,2,6,7}.

Atualmente foi desenvolvido e validado um instrumento específico para avaliar a fadiga materna no parto, denominado Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP). Esse questionário possui poucos itens e mostrou-se ser um instrumento claro, conciso e de fácil entendimento pelas parturientes. Possui boa validade de face e conteúdo e consistência interna adequada, porém não se sabe sua responsividade⁸. Quando se utiliza questionários em pesquisas, estes devem ser considerados sensíveis, confiáveis, válidos e, principalmente, responsivos⁹.

A responsividade pode ser definida como a capacidade que um instrumento tem de detectar com precisão a mudança dos sintomas dos indivíduos, e é geralmente quantificada por uma pontuação numérica⁹. Há um nível mínimo de mudança que pode ser identificado por um instrumento, também denominado diferença mínima importante (DMI). Esta pode ser definida como a menor alteração que o instrumento é capaz de detectar, a qual possibilita interpretar se essa mudança observada traduz em melhora ou piora dos sintomas ao indivíduo^{9,10}.

A determinação da DMI para um instrumento é relevante para distinguir a significância estatística e clínica e a partir desse valor indicar uma magnitude de mudança com representatividade e interpretabilidade clínica. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a responsividade e determinar o valor da DMI para o QMFP após a progressão do trabalho de parto.

METODO

O presente estudo foi realizado no Centro Obstétrico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPE, CAAE 62323016.9.0000.5208. Para a participação do estudo, todos os indivíduos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Desenho de Estudo e Amostra

Trata-se de um estudo observacional, no qual o QMFP foi avaliado quanto à responsividade e valor da MDI. Foram seguidas as recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN)* e de Terwee et al¹¹. A amostra foi composta por 50 gestantes em trabalho de parto, número necessário para avaliar a responsividade de instrumentos em saúde¹¹.

Participantes

Os critérios de inclusão considerados para esta pesquisa foram: gestantes com idade entre 19-35 anos, primíparas ou multíparas e que estivesse em trabalho de parto ativo. Foi considerada como fase ativa do trabalho de parto: dilatação cérvico-uterina igual ou superior a 4cm de dilatação e dinâmica uterina com contrações igual ou superior a 3 em 10 minutos, fortes, rítmicas e com duração superior a 30 segundos¹⁶. Foram excluídas as gestantes que estivessem no período expulsivo e diagnóstico de qualquer condição clínica prévia que apresente a fadiga como sintoma reconhecidamente associado (ex. fibromialgia, artrite reumatoide, doenças cardiorrespiratórias, síndrome da fadiga crônica, entre outras).

Procedimento

As participantes foram avaliadas em dois momentos: na avaliação inicial (AV1), realizada no início do trabalho de parto entre 4-6 centímetro de dilatação

uterina, e final (AV2), após seis horas da primeira avaliação. As participantes seguiram a rotina habitual do serviço. Nestes dois momentos, os indivíduos responderam dois instrumentos: o primeiro foi um formulário desenvolvido especificamente para esta pesquisa, no qual constavam dados sociodemográficos (idade, estado civil, escolaridade, renda familiar, ocupação e procedência); dados obstétricos (número de gestação, paridade, idade gestacional) e o segundo instrumento foi o Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP).

O QMFP baseia-se na tentativa de medir a natureza e a intensidade da fadiga materna durante o parto, com o intuito de refletir a percepção da mulher quanto à fadiga associada ao Trabalho de Parto. O questionário foi desenvolvido e validado no Brasil, composto por 15 itens e três fatores relacionados a fadiga física, mental e psicológica. O instrumento apresenta equivalência semântica, idiomática e conceitual ao contexto da percepção da fadiga materna no trabalho de parto. Possui uma boa confiabilidade com um coeficiente de Alpha de Cronbach de 0,85. As opções de resposta são apresentadas em uma escala Likert de 5 pontos: 1 - Nem um pouco, 2- um pouco, 3 -Mais ou menos, 4 - Muito e 5 - Extremamente. Ao final, a escala usa uma pontuação de 5 pontos em cada item para verificar a intensidade da fadiga materna, as parturientes são categorizadas com baixa fadiga (15-50 pontos) e alta fadiga (51-75 pontos)⁸.

Os instrumentos foram aplicados em formato de entrevista, uma vez que, no contexto do parto torna-se difícil e inadequado a realização do formato autoaplicável, pois se trata de um momento que não permite muita concentração para leitura, interpretação, assimilação e respostas dos itens. A entrevista durou entre 5 a 10 minutos e foi realizada enquanto as parturientes não apresentassem dor ou algum incômodo que impossibilitassem as respostas. Quando as gestantes referiam dor ou desconforto, as entrevistas eram interrompidas, sendo retomadas quando houvesse melhora dos sintomas.

Análise Estatística

A caracterização da amostra realizou-se por meio da estatística descritiva e os dados expostos em tabelas de distribuição de frequência, para as variáveis categóricas, e medidas de tendência central e de dispersão, para as variáveis numéricas. Foi realizado o teste paramétrico de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a distribuição de normalidade da escala e o teste t para a responsividade,

sendo aceitados valores no qual: $AV1 < AV2$. O nível de significância adotado para essa análise foi p menor que 0,05 e as análises foram realizadas nos programas estatísticos SPSS versão 22.0 e MedCalc.

Para determinação da DMI, foram realizados cálculos do effect size (ES), standardized response mean (SRM) e standard error of measurement (SEM), como será descrito adiante.

O ES é a diferença entre a média da pontuação do instrumento na primeira avaliação (AV1) (x_1) e segunda avaliação (AV2) (x_2), dividida pelo desvio padrão da pontuação basal (s_1), como visto na Equação: $ES = x_2 - x_1 / s_1$. Já o SRM é outro método utilizado para quantificar a capacidade de resposta de um instrumento, que pode ser calculado pela diferença entre a média da pontuação do instrumento nas AV1 (x_1) e AV2 (x_2), dividida por aquela entre o desvio padrão das pontuações basal (s_1) e final (s_2): $SRM = x_2 - x_1 / s_2 - s_1$.

Já o SRM é outro método utilizado para quantificar a capacidade de resposta de um instrumento, que pode ser calculado pela diferença entre a média da pontuação do instrumento nas AV1 (x_1) e AV2 (x_2), dividida por aquela entre o desvio padrão das pontuações basal (s_1) e final (s_2): $SRM = x_2 - x_1 / s_2 - s_1$.

Para classificar a capacidade do instrumento em detectar mudanças, aplica-se o seguinte critério: resultados do ES e SRM de 0,2, 0,5 e 0,8 pontos representam um pequeno, moderado ou grande valor de responsividade, respectivamente.

Após avaliar a responsividade dos instrumentos, pode-se mensurar o valor da DMI com base no cálculo do índice SEM, que é a medida da precisão ou acurácia do instrumento. Este pode ser calculado pelo produto do desvio padrão basal com a raiz quadrada de $(1-r)$, em que r é o coeficiente de confiabilidade (alfa de Cronbach) ou de correlação intraclasse (referência): $SEM = s_1 \times \sqrt{1-r}$.

Ao determinar os valores do SEM, calcula-se a DMI pelo produto do SEM com a raiz quadrada de dois (devido à variância do erro de medida de cada instrumento) e pelo valor de corte de 1,96, que representa o de uma curva padrão normal associada a um intervalo de confiança de 95% (REFERENCIA): $DMI = 1.96 \times \sqrt{2} \times SEM$.

RESULTADOS

A média da idade das gestantes foi de 23,34 anos (DP = 6,46) e da idade gestacional de 40,23 semanas de gestação (DP = 1,18). A maioria vivenciava a primeira experiência de um parto (40,0%). A maioria estava em uma união estável (45%); possuía escolaridade mais de 12 anos de estudo (40%); apresentava renda per capita entre R\$ 932 to R\$ 2.796 (43%) (Tabela 1).

Tabela 1. Característica clínica e sociodemografica da população estudada.

Característica	Parturientes n = 50
Idade (anos)	23,34
Taxa	19-35
Média±DP	6, 46
Idade Gestacional (semana)	40,23
Taxa	37-41
Média±DP ¹	1,18
Paridade n (%)	
Nulípara	40 %
Primípara	32 %
Múltipara	28 %
Estado Civil n (%)	
Solteira	23 %
Casada	27 %

Divorciada	5 %
União estável	45 %
Educação n (%)	
4 - 7 anos	26 %
8 – 11 anos	34 %
Mais de 12 anos	40 %
Per capita income n (%)	
<R\$ 932	37 %
R\$ 932 to R\$ 2.796	43 %
R\$ 2.796 to R\$ 5.592	20 %

¹DP = Desvio Padrão

A dilatação do colo do útero e a fadiga materna avaliada pelo QMFP e pela Eva aumentaram progressivamente após seis horas na segunda avaliação (Tabela 2).

Tabela 2. Característica da fadiga e do colo uterino na AV1 e AV2

	Avaliação Inicial (AV1)	Avaliação Final (AV2)	Valor p
Cervical dilation (centimeters) n (%)			0,05
4 cm	58 %	-	
5/7 cm	42 %	23 %	
8/10 cm	-	77 %	
QMFP			0,001
Baixa Fadiga	79 %	17 %	
Alta Fadiga	21 %	83 %	

O QMFP apresentou um valor de significância de 0,96 no teste de distribuição de normalidade. Quando comparado os dois momentos de avaliação do questionário pelo teste t, houve diferença significativa de 0,001. A Tabela 3 demonstra os valores dos índices de responsividade do questionário utilizado, além da DMI. Pode-se observar que o QMFT utilizado neste estudo apresenta uma moderada capacidade de mudança.

Tabela 3. Responsividade e diferença mínima importante do QMFP.

ES	SEM	SEM	DMI
0,4	0,6	10,82	7,2

ES: effect size; SRM: standardized response mean; SEM: standard error of measurement; DMI: diferença mínima importante

DISCUSSÃO

O Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP) apresentou uma boa responsividade e uma diferença mínima importante de sete pontos.

A capacidade de mudança da resposta por meio da responsividade foi avaliada após seis horas de trabalho de parto da primeira avaliação e as voluntárias mantiveram a rotina habitual do serviço. Mesmo sem nenhuma intervenção já se esperava essa mudança, uma vez que o trabalho de parto apresenta fatores fisiológicos, clínicos e situacionais que desenvolvem a fadiga materna^{1,6}.

A boa responsividade do QMFP faz com que ele seja considerado um instrumento capaz de detectar alterações de fadiga materno no trabalho de parto ao longo do tempo, demonstrando a habilidade do questionário para medir tais mudanças. O valor encontrado dessa mudança pela DMI foi de sete pontos. A DMI refere-se a menor diferença na pontuação do desfecho de interesse que os pacientes informantes percebem como importante, tanto benéfico quanto maléfico, o que levaria o paciente ou clínico a considerar uma mudança no desfecho¹². Nesse sentido, o QMFP só vai repecurtir uma alteração perceptiva clínica para melhor ou pior se houver uma mudança de sete pontos na sua pontuação. Essa informação é importante, pois torna o instrumento mais robusto na sua proposta de mensuração com uma aplicabilidade clínica imediata. Atualmente existe mais de 56 instrumentos e questionários que avaliam a fadiga em vários contextos e populações na literatura. No entanto, apenas 50% reportam essa informação¹³.

Uma limitação deste estudo foi o fato de que a DMI não foi calculada pelo método baseado em âncora (anchor-based methods), apenas por aquele baseado na distribuição de dados (distribution-based methods). O método baseado em uma referência utiliza um instrumento que já tem a sua DMI estabelecida e que seja considerado um padrão-ouro para estimar a DMI do instrumento a ser estudado¹⁴. Este modo de determinação da DMI é amplamente utilizado, pois possibilita interpretar se há uma melhora ou piora “cl clinicamente importante” aos indivíduos. Já o método baseado na distribuição de dados atua na acurácia do instrumento a ser avaliado, utilizando exclusivamente critérios estatísticos, o que permite determinar a DMI sem a influência dos erros de

medida que estão associados aos instrumentos¹⁵. A combinação dos dois métodos é considerada a abordagem ideal, portanto sugere-se que sejam realizados novos estudos com diferentes métodos de cálculo da DMI e intervenções, para que seja possível confirmar os valores da DMI para questionários de fadiga materna durante o parto.

A relevância de avaliar a responsividade e a DMI do QMFP envolve questões científicas e também repercussões na prática clínica obstétrica. A aplicação de um instrumento específico em estudos para a identificação precoce da fadiga materna durante o trabalho de parto, orientará a assistência à saúde prestada à parturiente e ao seu conceito, além de servir de métrica para avaliar e acompanhar condutas adotadas pela equipe de assistência no contexto do parto.

CONCLUSÃO

O Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP) apresenta uma boa responsividade, baseado em vários tipos de medidas após seis horas da progressão do trabalho de parto e nesse contexto, apresenta uma mudança mínima de sete pontos o que norteia a sua aplicabilidade clínica.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não possuírem conflito de interesse.

REFERENCIAS

- 1 Pugh LC, Milligan RA, Gray S, Strickland OL. First stage labor management: an examination of patterned breathing and fatigue. *Birth*. 1998; 25(4):241-5.
- 2 Tzeng YL, Chao YMY, Kuo SY, Teng YK. Childbirth related fatigue trajectories during labour. *J Adv Nurs*. 2008; 63(3):240-9.
- 3 Tzeng YL et al. Pain, Anxiety, and Fatigue During Labor: A Prospective, Repeated Measures Study. *The Journal of Nursing Research*. 2017; 25(1): 59-67.
- 4 Varney H, Kriebs JM., Gegor CL. (2004). *Varney's midwifery* (4th ed.). Sudbury, MA: Jones and Bartlett.

- 5 Pugh LC. Childbirth and the measurement of fatigue. *J Nurs Meas.* 1993; 1(1):57-66.
- 6 AbasiZ, AbedianZ, Hasan PASB, Fadaei AR, EsmailiH. Study of the effect of massage therapy on the intensity of labor fatigue in labor. *Sabzevar University Medical Science Journal.* 2007; 14(3):172-8.
- 7 Ebrahimzadeh S, Golmakani N, Kabirian M, Shakeri MT. Study of correlation between maternal fatigue and uterine contraction pattern in the active phase of labour. *J Clin Nurs.* 2012; 21(11-12):1563-9.
- 8 Delgado AM, Goes P, Lemos A. Análise das propriedades de medida do Questionário de Percepção Materna de Fadiga no Trabalho de Parto (QMFP). Recife. Dissertação [Fisioterapia] – Universidade Federal de Pernambuco UFPE; 2018.
- 9 Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, Wright JG. A taxonomy for responsiveness. *J Clin Epidemiol.* 2001;54(12):1204-17.
- 10 Revicki DA, Hays RD, Cella D, Sloan J. Recommended methods for determining responsiveness and minimally important differences for patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(2):102-9.
- 11 Tewee CB et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology.* 2007. 60: 34-42.
- 12 Guuatt GH et al. Goodbay M(C)ID! Hello DMI, where do you come from? (Commentary). *Health Serv. Res.* 2005. 40(2): 593-597.
- 13 Nordin Å, Taft C, Lundgren-Nilsson Å, Dencker A. Minimal important differences for fatigue patient reported outcome measures - a systematic review. *BMC Med Res Methodol.* 2016; 16:62.
- 14 Puhan MA, Chandra D, Mosenifar Z, Ries A, Make B, Hansel NN, et al. The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *Eur Respir J.* 2011;37(4):784-90.
- 15 Guyatt GH, Osoba D, Wu AW, Wyrwich KW, Norman GR. Clinical significance consensus meeting group: methods to explain the clinical significance of health status measures. *Mayo Clin Proc.* 2002;77(4):371-83.

ANEXOS

ANEXO A

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO MATERNA DE FADIGA NO TRABALHO DE PARTO (QMFP)						
Instruções: Esse questionário tem o objetivo de identificar sintomas de fadiga (cansaço) nesse momento tão especial que é o nascimento do seu filho (a). Para que a equipe de saúde possa lhe dar a assistência mais adequada, de acordo com as suas necessidades, é importante que você responda todas as perguntas e seja a mais sincera possível. Você terá o tempo que precisar para responder. Eu vou ler cada pergunta e você deverá responder numa escala de 1 (um) a 5 (cinco) o quanto você está se sentindo em relação a cada estado que lhe for perguntado. Não existe resposta certa ou errada, apenas iremos graduar o quanto você percebe-se fadigada no seu trabalho de parto. Escute atentamente cada pergunta e escolha o número que melhor se aproxima do modo como você está se sentindo nesse momento.						
01	Você está se sentindo cansada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
02	A dor está te impedindo de ajudar no trabalho de parto?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
03	Você está com sono, com os olhos pesados?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
04	Você está conseguindo descansar entre as contrações?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
05	Você consegue realizar atividades como mudar de posição, caminhar, ficar de cócoras ou tomar banho?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
06		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente

	Você está sentindo o corpo ou as pernas tremendo?	1	2	3	4	5
07	Você está com medo?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
08	Você consegue prestar atenção no que as pessoas falam a sua volta?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
09	Está difícil entender e seguir as orientações que você está recebendo?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
10	Você está se sentindo sem energia?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
11	Você está sentindo necessidade de descansar?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
12	Você está se sentindo fraca?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
13	Você acha que precisa de ajuda para parir?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
14	Você está se sentindo angustiada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5
15	Você está se sentindo desanimada, impaciente ou irritada?	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Extremamente
		1	2	3	4	5

ANEXO B

NORMAS DA REVISTA BRASILIAN JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY

O Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT) publica artigos originais de pesquisa, revisões e comunicações breves, cujo objeto básico de estudo refere-se ao campo de atuação profissional da Fisioterapia e Reabilitação, veiculando estudos clínicos, básicos ou aplicados sobre avaliação, prevenção e tratamento das disfunções de movimento.

O conselho editorial do BJPT compromete-se a publicar investigação científica de excelência, de diferentes áreas do conhecimento.

O BJPT segue os princípios da ética na publicação contidos no código de conduta do Committee on Publication Ethics (COPE).

A Revista adota o sistema iThenticate para verificação de indícios de plágio nos manuscritos submetidos.

Política de acesso aberto - O BJPT é publicado no modelo de acesso aberto e gratuito para leitura, download, cópia e disseminação, desde que seja por objetivos educacionais.

Nenhuma taxa será cobrada dos autores pela submissão e publicação dos artigos.

O BJPT publica os seguintes tipos de estudo, cujos conteúdos devem manter vinculação direta com o escopo e com as áreas descritas pela revista:

a) Estudos experimentais: estudos que investigam efeito(s) de uma ou mais intervenções em desfechos diretamente vinculados ao escopo e às áreas do BJPT.

A Organização Mundial de Saúde define ensaio clínico como "qualquer estudo que aloca prospectivamente participante ou grupos de seres humanos em uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar efeito(s) em desfecho(s) em saúde". Ensaios clínicos incluem estudos experimentais de caso único, séries de casos, ensaios controlados não aleatorizados e ensaios controlados aleatorizados. Estudos do tipo ensaio controlado aleatorizado (ECA) devem seguir as recomendações de formatação do CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials), que estão disponíveis em <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>.

O CONSORT checklist e Statement Flow Diagram, disponíveis em <http://www.consortstatement.org/downloads/translations> deverão ser preenchidos e submetidos juntamente com o manuscrito.

Os ensaios clínicos deverão informar registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, ex. <http://clinicaltrials.gov/> e/ou <http://anzctr.org.au/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte

endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>
Recomendamos que todos os ensaios clínicos sejam registrados prospectivamente no site www.clinicaltrials.gov

b) Estudos observacionais: estudos que investigam relação(ões) entre variáveis de interesse relacionadas ao escopo e às áreas do BJPT, sem manipulação direta (ex: intervenção). Estudos observacionais incluem estudos transversais, de coorte e caso-controle.

c) Estudos qualitativos: estudos cujo foco refere-se à compreensão das necessidades, motivações e comportamentos humanos. O objeto de um estudo qualitativo é pautado pela análise aprofundada de uma unidade ou temática, o que inclui opiniões, atitudes, motivações e padrões de comportamento sem quantificação. Estudos qualitativos incluem pesquisa documental e estudo etnográfico.

d) Estudos de revisão de sistemática: estudos que realizam análise e/ou síntese da literatura de tema relacionado ao escopo e às áreas do BJPT. Manuscritos de revisão sistemática que incluem metanálise terão prioridade em relação aos demais estudos de revisão sistemática. Aqueles manuscritos que apresentam quantidade insuficiente de artigos e/ou artigos de baixa qualidade selecionados na seção de método e que não apresentam conclusão assertiva e válida sobre o tema não serão considerados para a análise de revisão por pares. Os autores deverão utilizar o guideline PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para a formatação de Artigos de Revisão Sistemática. Esse guideline está disponível em: <http://prisma-statement.org/statement.htm> e deverá ser preenchido e submetido juntamente com o manuscrito. Sugere-se que potenciais autores consultem o artigo Mancini MC, Cardoso JR, Sampaio RF, Costa LCM, Cabral CMN, Costa LOP. Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). Braz J Phys Ther. 2014 Nov-Dec; 18(6):471-480. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0077>.

e) Estudos de tradução e adaptação transcultural de questionários ou roteiros de avaliação: estudos direcionados a traduzir e adaptar para línguas e culturas distintas a versão original de instrumentos de

avaliação existentes. Os autores deverão utilizar o check-list (Anexo) para a formatação desse tipo de artigo, seguindo também as demais recomendações das normas do BJPT. Respostas ao check-list deverão ser submetidas juntamente com o manuscrito. É igualmente necessário que os autores incluam uma autorização dos autores do instrumento original, objeto da tradução e/ou adaptação transcultural na submissão.

f) Estudos metodológicos: estudos centrados no desenvolvimento e/ou avaliação das propriedades e características clinimétricas de instrumentos de avaliação. Aos autores, sugere-se utilizar os Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) para a formatação de artigos metodológicos, seguindo também as demais recomendações das normas do BJPT.

OBS: Estudos que relatam resultados eletromiográficos devem seguir também o Standards for Reporting EMG Data, recomendados pela ISEK - International Society of Electrophysiology and Kinesiology (<http://www.isek.org/wp-content/uploads/2015/05/Standards-for-Reporting-EMG-Data.pdf>).

g) Estudos de protocolos de ensaios clínicos: O BJPT aceita a publicação de protocolos de ensaios clínicos. Serão aceitos somente protocolos que forem consideravelmente financiados, tiverem aprovação de um comitê de ética e estiverem registrados de forma prospectiva. Os autores devem utilizar o SPIRIT statement para formatar seu manuscrito (<http://www.spirit-statement.org>).

h) Comunicações breves ou short communication: O BJPT publicará um short communication por número (até seis por ano), e a sua formatação é semelhante à do artigo original, com 1200 palavras, até duas figuras, uma tabela e dez referências bibliográficas.

Os tipos de estudo abaixo serão considerados de baixa prioridade de publicação:

- revisões narrativas;
- estudos de caso.

Aspectos éticos e legais

A submissão do manuscrito ao BJPT implica que o trabalho não tenha sido submetido simultaneamente a outro periódico. Os artigos publicados no BJPT são de acesso aberto e distribuídos sob os termos do Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR), que permite livre uso não comercial, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original esteja devidamente mantida. A reprodução de parte(s) de um manuscrito, mesmo que

parcial, incluindo tradução para outro idioma, necessitará de autorização prévia do editor.

Os autores devem citar os créditos correspondentes. Ideias, dados ou frases de outros autores, sem as devidas citações e que sugiram indícios de plágio, estarão sujeitas às sanções conforme código de conduta do COPE.

Quando parte do material tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em simpósio, congresso etc., deve ser citada a referência da apresentação como nota de rodapé na página de título.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes devem ser evitados. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos estabelecidos pelo Committee on Publication Ethics (COPE) e aprovados por um Comitê de Ética Institucional. Para os experimentos em animais, devem-se considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983).

Reserva-se ao BJPT o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas estabelecidas para pesquisas em seres humanos e experimentos em animais.

Critérios de autoria

O BJPT recebe, para submissão, manuscritos com até seis (6) autores. A política de autoria do BJPT pauta-se nas diretrizes para a autoria do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, exigidas para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos (www.icmje.org), as quais afirmam que "a autoria deve ser baseada em 1) contribuições substanciais para a concepção e desenho ou aquisição de dados ou análise e interpretação dos dados; 2) redação do artigo ou revisão crítica do conteúdo intelectual e 3) aprovação final da versão a ser publicada." As condições 1, 2 e 3 deverão ser contempladas simultaneamente. Aquisição de financiamento, coleta de dados e/ou análise de dados ou supervisão geral do grupo de pesquisa, por si sós, não justificam autoria e deverão ser reconhecidas nos agradecimentos.

Os editores poderão analisar, em caso de excepcionalidade, solicitação para submissão de manuscrito que exceda seis (6) autores. Os critérios para a análise incluem o tipo de estudo,

potencial para citação, qualidade e complexidade metodológica, entre outros. Nesses casos excepcionais, a contribuição de cada autor deve ser explicitada ao final do texto, após os agradecimentos e logo antes das referências, conforme orientações do "International Committee of Medical Journal Editors" e das "Diretrizes" para integridade na atividade científica, amplamente divulgadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (<http://www.cnpq.br/web/guest/diretrizes>).

Os conceitos contidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva dos autores. Todo material publicado torna-se propriedade do BJPT, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado no BJPT poderá ser reproduzido sem a permissão, por escrito, dos editores. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um termo de transferência de direitos autorais, que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

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).

Todos os checklists EQUATOR network são encontrados no seguinte link: <http://www.equator-network.org>

Submissão eletrônica

A submissão dos manuscritos, os quais devem ser em inglês e deverá ser efetuada por via eletrônica no site <http://www.scielo.br/rbfis>.

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo.

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem inserir como documento suplementar no sistema, além dos arquivos requeridos nas instruções acima, a Carta de encaminhamento do material, a Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse e a Declaração de transferência de direitos autorais assinadas por todos os autores.

Processo de revisão

Os manuscritos submetidos que atenderem às normas estabelecidas e que se apresentarem em conformidade com a política editorial do BJPT serão encaminhados para os editores de área, que farão a avaliação inicial do manuscrito e enviarão ao editor chefe a recomendação ou não de encaminhamento para revisão por pares. Os critérios utilizados para análise inicial do editor de área incluem: originalidade, pertinência, relevância clínica e métodos. Os manuscritos que não apresentarem mérito ou não se enquadrarem na política editorial serão rejeitados na fase de pré-análise, mesmo quando o texto e a qualidade metodológica estiverem adequados. Dessa forma, o manuscrito poderá ser rejeitado com base apenas na recomendação do editor de área, sem necessidade de novas avaliações, não cabendo, nesses casos, recurso ou reconsideração. Os manuscritos selecionados na pré-análise serão submetidos à avaliação de especialistas, que trabalharão de forma independente. Os avaliadores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos avaliadores. Os editores coordenarão as informações entre os autores e avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas

pelos avaliadores e editores de área. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos serão acompanhados de justificativa do editor. Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, os arquivos e documentação referentes ao processo de revisão serão eliminados.

ANEXO C

NORMAS DA REVISTA JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

Journal of Physiotherapy (JoP) is the first Open Access core physiotherapy journal; it welcomes contributions that are relevant to the science or practice of physiotherapy.

Types of article

The Editorial Board is committed to publishing excellent research and will consider these types of papers which can be accessed via the link provided.

Ethics in publishing

Please see our information pages on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication.

Human and animal rights

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans; Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals. Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the ARRIVE guidelines and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, EU Directive 2010/63/EU for animal experiments, or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate

in the manuscript that such guidelines have been followed.

However, animal studies are rarely published in JoP because, while they may help to understand mechanisms of disease and treatment, they do not generate immediate and robust implications for clinical physiotherapy.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. More information.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see 'Multiple, redundant or concurrent publication' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Crossref Similarity Check.

If additional papers have or will be published with any overlap of the current dataset, it is the authors responsibility to notify the editor at the time of submission.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Clinical trial results

The policy of JoP regarding clinical trial registration is consistent with the position of the International Committee of Medical Journal Editors. Results may be posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides. This will not be considered to be prior publication if the results are posted in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (e.g., investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same or closely related work.

Reporting clinical trials

Randomized controlled trials should be presented according to the CONSORT guidelines. At manuscript submission, authors must provide the CONSORT checklist accompanied by a flow diagram that illustrates the progress of patients through the trial, including recruitment, enrollment, randomization, withdrawal and completion, and a detailed description of the randomization procedure. The CONSORT checklist and template flow diagram are available online.

Registration of clinical trials

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with International Committee of Medical Journal Editors recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see more information on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Author**rights**

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. More information.

Role**of****the****funding****source**

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Open**access**

This is an open access journal: all articles will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Open Access of articles is sponsored by the Australian Physiotherapy Association. Permitted third party (re)use is defined by the following Creative Commons user licenses: Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BYNC-ND): for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article. Open Access of articles is sponsored by the Australian Physiotherapy Association.

Language**(usage****and****editing****services)**

Please write your text in good Australian/British English. Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author and copies of the consents or evidence that such consents have been obtained must be provided to Elsevier on request. For more information, please review the Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals. Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Article length

Manuscript length (not including title page, abstract, references, tables or figure legends) depends on the type of study:

- Systematic reviews: up to 5000 words
- Clinical trials, experimental and qualitative studies: up to 3500 words
- Observational studies: up to 2500 words

Authors may be invited, or in some cases required, to place important supplementary material as electronic addenda (eAddenda) on the JoP web site.

Manuscript length (not including title page, abstract, references, tables or figure

legends) depends on the type of study:

- Systematic reviews: up to 5000 words
- Clinical trials, experimental and qualitative studies: up to 3500 words
- Observational studies: up to 2500 words

Authors may be invited, or in some cases required, to place important supplementary material as electronic addenda (eAddenda) on the JoP web site.

Manuscript length (not including title page, abstract, references, tables or figure legends) depends on the type of study:

- Systematic reviews: up to 5000 words
- Clinical trials, experimental and qualitative studies: up to 3500 words
- Observational studies: up to 2500 words

Authors may be invited, or in some cases required, to place important supplementary material as electronic addenda (eAddenda) on the JoP web site.

Peer

review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. More information on types of peer review.

Peer

review

information

Please see further information on our peer review in this document.

Word

processing

software

Please save the manuscript file as a Word document before submission. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Please replace all formatting codes (such as those used by reference management software) with plain text before submission of the article. Do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do

use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, use a table grid with a separate row in the table for each line of text. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the **Guide to Publishing with Elsevier**). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Manuscript preparation

Please also refer to our more detailed **Guide to Manuscript Preparation**

Subdivision - unnumbered sections

Divide your article into clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when cross-referencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study should be presented in a short concluding paragraph at the end of the Discussion section. Do not include a Conclusion heading or subheading.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as 1, 2, etc. When numbering any supplementary tables and figures, please continue the numbering used in the main text and note that the supplementary table or figure is available on the eAddenda. For example: *The summary results are presented in Table 2. Individual participant data are presented in Table 3. (See eAddenda for Table 3).*

TRIAL

PROTOCOLS

Journal of Physiotherapy accepts research protocols for major prospective studies. An abstract of the protocol will be published in the journal, supported by the full version of the protocol available as Appraisal content from the journal website. To be eligible for consideration the study must have received competitive research funding. Submissions will be reviewed by the Protocol Section Editor, and by members of the Journal's Editorial Board, with particular focus on the significance of the study, quality of the proposed methods, relevance of the study to physiotherapy, and innovation. The protocols we select for publication need to

meet several high standards including that the study will be likely to directly influence how physiotherapists practice, and/or the study will significantly enhance understanding of conditions treated by physiotherapists. Authors of protocols are required to indicate the date on which they expect to have collected all of the data for the primary analyses. Preference will be given to protocols that are submitted early in the course of the study, long before the primary outcome data have been collected. Protocols submitted later than 9 months prior to completion of data collection will not be considered. Protocols must be submitted via the Elsevier electronic manuscript submission system (EES) including upload of the full study protocol and an abstract prepared according to the Journal of Physiotherapy Protocol template and upload of a completed Authorship statement.

EDITORIALS

Journal of Physiotherapy publishes one or two editorials on scientific or professional issues of physiotherapy practice in each issue. Editorials are usually commissioned; however, anyone wishing to write an editorial should contact the Journal Editor at ScientificEditorJoP@physiotherapy.asn.au for discussion about the topic. Editorials should be no more than 2000 words with a maximum of three authors (unless agreed with the Journal Editor before the work begins) and 20 references. Commissioned editorials are not formally peer reviewed, but may be subject to informal review. Non-commissioned editorials will be formally peer reviewed.

CORRESPONDENCE

Correspondence to Journal of Physiotherapy should be uploaded via the Elsevier Editorial System. Correspondence is reviewed by the Journal Editor and may be edited. Generally, correspondence falls into two categories: letters challenging physiotherapy assumptions about practice, and letters commenting on papers published in the journal (particularly welcome). In general, such letters should be submitted soon after publication of the paper they refer to. Authors of the papers will usually be invited to reply. All letters should be no more than 500 words and

should contain no more than five references.

OTHER APPRAISAL ITEMS

Items in the other appraisal sections of the journal (eg, clinical practice guidelines, clinimetrics, media reviews, research notes, etc) are generally commissioned so unsolicited submissions are not encouraged.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the

purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using Australian/British spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Units

and

Abbreviations

This journal does not favour abbreviations in the text. However, 95% CI, SD, OR, RR, MD and such commonly used terms do not require spelling out in full at first mention (they would usually appear within parentheses), but even when presented outside of parentheses these do not require defining. The journal uses an approved list of units and abbreviations.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting

of

funding

sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's

requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Artwork

Electronic

artwork

General

points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
 - Embed the used fonts if the application provides that option.
 - Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
 - Number the illustrations according to their sequence in the text.
 - Use a logical naming convention for your artwork files.
 - Provide captions to illustrations separately.
 - Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
 - Submit each illustration as a separate file.
- A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

Illustration services

Elsevier's WebShop offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure

captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation

in

text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either

'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference

links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

A DOI can be used to cite and link to electronic articles where an article is in press and full citation details are not yet known, but the article is available online. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web

references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list

(and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference

management

software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley and Zotero, as well as EndNote. Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

If you manage your research with Mendeley Desktop, you can easily install the reference style for this journal by clicking the link below:
Mendeley

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice. For more information about the Citation Style Language, visit <http://citationstyles.org>.

Reference

style

Text: Indicate references by (consecutive) superscript arabic numerals in the order in which they appear in the text. The numerals are to be used *outside* periods and commas, *inside* colons and semicolons.

The referencing style used by the journal is the JAMA style, which can be found as a standard referencing style in EndNote, RefWorks, Mendeley, and Zotero. If you use reference management software such as these, please convert your paper to the JAMA style before submission. Journal titles should be abbreviated according to the journals list in PubMed Please ensure that all references are complete and presented using numbered style. For further detail and examples you are referred to the *AMA Manual of Style, A Guide for Authors and Editors*,

Tenth Edition, ISBN 0-978-0-19-517633-9.

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun.* 2010;163:51–59.

Reference to a book:

2. Strunk W Jr, White EB. *The Elements of Style*. 4th ed. New York, NY: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, eds. *Introduction to the Electronic Age*. New York, NY: E-Publishing Inc; 2009:281–304.

Reference to a website:

4. Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>; 2003 Accessed 13.03.03.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. . In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our

recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Submission checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
 - All figure captions
 - All tables (including title, description, footnotes)
- Further considerations
- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
 - References are in the correct format for this journal
 - All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
 - Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- Printed version of figures (if applicable) in color or black-and-white
- Indicate clearly whether or not color or black-and-white in print is required.
- For any further information please visit our [Support Center](#).

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free Adobe Reader, version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the [Adobe site](#). If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as

inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.