

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO PRELIMINAR DE UM  
INSTRUMENTO BREVE PARA MEDIR O  
ESTRESSE PSICOLÓGICO PRÉ-OPERATÓRIO**

**MARIA DE NAZARÉ FURTADO CUNHA**

Porto Alegre

2014

**MARIA DE NAZARÉ FURTADO CUNHA**

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO PRELIMINAR DE UM  
INSTRUMENTO BREVE PARA MEDIR O  
ESTRESSE PSICOLÓGICO PRÉ-OPERATÓRIO**

**TESE DE DOUTORADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas/Dinter, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Medicina.

**Orientador:** Prof. Dr. Wolnei Caumo

Porto Alegre

2014

### CIP - Catalogação na Publicação

Cunha, Maria de Nazaré Furtado  
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO PRELIMINAR DE UM  
INSTRUMENTO BREVE PARA MEDIR O ESTRESSE PSICOLÓGICO  
PRÉ OPERATÓRIO / Maria de Nazaré Furtado Cunha. --  
2014.

100 f.

Orientador: Wolnei Caumo.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-  
Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto  
Alegre, BR-RS, 2014.

1. Cirurgia. 2. Dor pós operatória. 3. Estresse  
psicológico pré operatório. 4. Ferramenta  
psicométrica. 5. Teoria de Resposta ao Item. I.  
Caumo, Wolnei, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Dedico este Trabalho aos meus pais **José Eugênio** (*in memorium*) e **Maria Furtado Cunha** pelo exemplo de dedicação, perseverança e incentivo na vida.

As minhas filhas **Laís** e **Larissa** força que impulsiona, pela compreensão da ausência e incentivo nos momentos difícil, para que um dia tudo isso lhes sirva de legado e orgulho.

Ao meu esposo **Luís Cesar** pelo apoio incondicional, pela compreensão, amor, carinho, contribuição essencial para concretização desse objetivo.

## AGRADECIMENTOS

- Ao meu orientador **Prof. Dr. Wolnei Caumo**, pela oportunidade que me deu de chegar ao fim deste projeto, pelo exemplo de integridade, perseverança e amor incondicional à pesquisa. Meu muito obrigada!
- À **Profa. Dra. Luciana Cadore** e sua **equipe de anestesia**, que contribuíram para a realização de muitas fases deste projeto. Em especial à **Profa. Dra. Luciana**, sempre pronta a colaborar com seus conhecimentos, apoio e compreensão.
- À **Profa. Dra. Suzy Camey**, incansável em suas análises, contribuindo com seu vasto conhecimento para o êxito do estudo.
- À **Profa. Dra. Lúcia Helena Sales**, por seu auxílio em meu projeto anterior e por ter participação na execução deste projeto institucional.
- Aos **Professores do PPGCM**, que ministraram aulas em Belém, pelo profissionalismo exemplar e excepcional conhecimento científico.
- A todos os integrantes do PPGCM, **Rodrigo, Isis, Jonhatan** e, em especial, à **Vera Suzana**, que se tornou um anjo na vida de todos nós do DINTER, contribuindo não só nas resoluções burocráticas, mas principalmente com seus gestos de amor e afeto.
- Aos meus colegas do DINTER, **Angely, Arivaldo, Alessandra, Carmen Andrea, Edna, Jorge, Maria Francisca, Nádia, Paulo Priante, Roselene, Sônia, Valéria**, por todas as árduas jornadas compartilhadas. Em especial às amigas irmãs **Nádia**, que me acolheu com carinho, incentivando e auxiliando nas horas mais difíceis, à **Angely**, sempre disponível nas dificuldades, com senso crítico e visão de futuro. Às demais amigas do grupo, **Maria Francisca, Sonia, Edna, Valéria**, sempre incentivando com palavras e gestos de solidariedade. Ao **Paulo Priante**, pelo apoio nos momentos de desesperança e por estar sempre pronto a ajudar.
- Aos meus irmãos em especial **Everaldo, Evanildo, Luis Antonio**, pelo apoio, carinho, compreensão e assistência aos meus na minha ausência.

- Às minhas irmãs **Raimunda** e **Josefina**, que muitas vezes fizeram papel de mãe na minha infância e juventude, tornando possível o crescimento intelectual que serviu de alicerce para chegar até aqui. As irmãs mais jovens **Ana Claudia** e **Eliana**, pelo carinho, orações e incentivo.
- Ao meu sobrinho **Paulo Roberto**, pela contribuição na elaboração eletrônica deste projeto, sempre pronto a ajudar.
- À **Ricelly Oda**, por ter aceitado a missão cuidar dos meus tesouros na terra e por apresentar responsabilidade, liderança e coragem.
- Aos colaboradores **Arcilene**, **Juan Carlos**, **Alfredo** e aos demais com quem sei que posso contar à distância.
- Ao magnífico **Reitor da UFPA Carlos Maneschy**, por ter possibilitado em sua gestão a capacitação dos docentes.
- À **CAPES**, pelo fomento na realização dos projetos, e à **UFRGS**, que nos propiciou em mais esse avanço de capacitação de docentes de regiões mais distantes.
- E a **DEUS**, o mentor de tudo; sem sua benção e luz nada seria possível.

*Tudo posso naquele que me fortalece.*

(Filipense 4.13)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Pacientes candidatos à cirurgia frequentemente experimentam estresse, condição que os torna suscetíveis a desfechos desfavoráveis como exacerbação de dor, maior consumo de analgésicos e anestésicos, aumento no tempo de hospitalização, maior risco de infecção pós-operatória e aumento no risco de cronificação da dor pós-operatória. Embora seja conhecido que a carga de estresse emocional negativa aumente a morbimortalidade perioperatória, faltam instrumentos práticos desenvolvidos para captar as emoções vinculadas a este contexto.

**OBJETIVOS:** Desenvolver um instrumento breve para medir o estresse psicológico pré-operatório (B-MEPS), tornando possível identificar pacientes mais vulneráveis e assim otimizar medidas de controle.

**PACIENTES E MÉTODOS:** Neste estudo transversal foram incluídos 863 pacientes (643 mulheres) agendados para cirurgia eletiva. Idade entre 18 a 60 anos, classificados de acordo com o estado físico da Sociedade Americana da Anestesiologia (ASA) nas classes I-III. Os seguintes instrumentos foram aplicados: o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), a Escala de Depressão de Montgomery-Asberg, o *Self-Reporting questionnaire* (SRQ-20) e o Questionário de Expectativa de Futuro (FSPQ). A fim de selecionar os itens mais discriminativos em relação ao estresse, realizou-se uma análise exploratória usando cada um dos instrumentos. Os critérios utilizados no processo de seleção dos itens, por meio da análise discriminante, foram os candidatos à cirurgia por patologia oncológica ou terem reportado dor pós-operatória moderada a intensa [escore na Escala Análogo-Visual (EAV) > 30 mm]. Neste processo foram selecionados 24 itens, os quais foram ajustados utilizando o modelo de crédito parcial generalizado (GPCM), que é um modelo da Teoria de Resposta ao Item (TRI). A partir do GPCM foram selecionados 16 itens. A validade de face foi realizada por um Comitê de especialistas em medicina perioperatória. Os escores do B-MEPS foram correlacionados com o nível de dor reportado na EAV, na maior parte do tempo das primeiras 24 h do período pós-operatório e com o consumo de morfina pós-operatória quantificado em mg/dia. Esta versão refinada do B-MEPS foi aplicada a 40 pacientes (20 mulheres), ASA II-III, candidatos à cirurgia eletiva. Os escores da B-MEPS



foram correlacionados com questões cuja valência semântica apresenta situações que expressam a interferência do estresse na vida diária.

**RESULTADOS:** Inicialmente 24 itens com diferentes números de categorias ordinais foram selecionados a partir dos quatro instrumentos. No processo da GPCM, que objetivou dentre outras finalidades maximizar a confiabilidade, foi realizada a eliminação sequencial de itens internamente inconsistentes. Este processo foi finalizado quando não se observou melhora no nível de consistência nos 16 itens remanescentes, cujo coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,83. A TRI propôs modificações nos itens de resposta pelas características das categorias nas Curvas de Resposta ao Item. A curva que avalia a relação entre a localização do conteúdo de traços latentes dos itens sugere que estes apresentam melhor desempenho para identificar níveis de estresse mais levados. O desempenho do conjunto final de itens foi correlacionado com variáveis clínicas relacionadas ao estresse emocional perioperatório como dor ( $r = 0,23$ ,  $P < 0,01$ ) e consumo de morfina ( $r = 0,17$ ,  $P < 0,01$ ). Um Comitê de *experts* em medicina perioperatória ( $N = 30$ ) avaliou a clareza dos itens do B-MEPS usando uma escala análogo-visual de zero a 10. A média global do conjunto de itens foi 8.53 (1,54) e por sugestão deste Comitê o item 16 foi eliminado por falta de clareza. Dois itens do SRQ-20, que apresentavam possibilidade respostas dicotômicas, passaram a ter três possibilidades de respostas. Os escores da versão final preliminar do B-MEPS foram correlacionados com questões cuja valência semântica apresenta situações que expressam a interferência do estresse na vida diária, respondidas por pacientes candidatos à cirurgia eletiva, visando uma validação concorrente preliminar.

**CONCLUSÃO:** Nosso estudo permitiu construir o B-MEPS, que é o resultado do refinamento do conjunto de itens selecionados a partir de instrumentos clássicos para avaliar a carga emocional negativa, a partir da TRI. O conjunto de itens remanescentes apresentou satisfatório nível de consistência interna e o seu escore está correlacionado ao nível de dor. A validação de face e uma pré-validação concorrente preliminar foram realizadas. Este estudo, portanto, concretiza a validação preliminar do B-MEPS como um instrumento útil para ser validado em futuro estudo prospectivo, com o intuito de avaliar a capacidade do B-MEPS prever desfechos clínicos e orientar o planejamento de intervenções que possam para maximizar o cuidado perioperatório. Embora, este

instrumento ainda possa sofrer pequenos ajustes ou adições de algum item após nova análise de TRI prevista após estudo prospectivo com grande número de pacientes.

**Palavras-chave:** Cirurgia; Dor pós-operatória; Escala; Estresse psicológico pré-operatório; ferramenta psicométrica; Teoria de Resposta ao Item (TRI).

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Patients who are candidates for surgery often undergo stress, a condition that makes them susceptible to unfavorable outcomes, such as exacerbated pain, greater consumption of analgesic and anesthetics, longer stay in hospital, greater risk of postoperative infection and increased risk of chronification of postoperative pain. Although it is known that the amount of negative emotional stress increases perioperative morbidity and mortality, not many practical instruments have been developed to pick up the emotions connected to this context..

**OBJECTIVES:** To develop a brief instrument to measure preoperative emotional stress (B-MEPS), enabling the identification of more vulnerable patients and thus optimizing control measures.

**PATIENTS AND METHODS:** In this cross-sectional study, 843 patients were included (643 women) scheduled for elective surgery, age between 18 and 60 years, classified according to the physical status of the American Society of Anesthesiology (ASA) in classes I-III. The following instruments were applied: the State and Trait Anxiety Inventory (STAI), the Montgomery-Asberg Depression Scale, the Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20 and the Questionnaire on Expectations for the Future (FSPQ) Future self-perception questionnaire. In order to select the most discriminative items regarding stress, an exploratory analysis was performed using each of the instruments, The criteria used in the process of selecting the items, by means of discriminant analysis, are that they were candidates for surgery due to an oncological pathology, or that they had reported moderate to intense postoperative pain [score on the Analogue-Visual Scale AVS > 30 mm]. In this process 24 items were selected which were adjusted using the generalized partial credit model (GPCM), which is a model of the Theory of Response to Item (TRI). Sixteen items were selected based on the GPCM. The face validity was performed by a Committee of specialists in perioperative medicine. The B-MEPS scores were correlated with the level of pain reported in the AVS, mostly in the first 24 hours of the postoperative period, and with the consumption of morphine postoperatively, quantified as mg/day. This refined version of B-MEPS was applied to 40 ASA II-III patients (20 women) who were candidates for

elective surgery. The B-MEPS scores were correlated with questions whose semantic valence present situations that express the interference of stress in everyday life.

**RESULTS:** Initially, 24 items with different numbers of ordinal categories were selected based on the four instruments. In the GPCM process which, among other goals included maximizing reliability, the sequential elimination of internally inconsistent items was performed. This process was finalized, when no improvement was found in the level of consistency in the 16 remaining items, whose Cronbach's Alpha coefficient was 0.83. The TRI proposed modifications in the response items due to the characteristics of the categories in the Curves of Response to the Item. The curve that evaluates the relationship between the location of the content of latent traits of the items suggests that these present a better performance to identify higher levels of stress. The performance of the final set of items was correlated with clinical variables related to perioperative emotional stress, such as pain ( $r = 0.23, P < 0.01$ ) and consumption of morphine ( $r = 0.17, P < 0.01$ ). A Committee of experts in perioperative medicine (N=30) evaluated the clarity of the items of B-MEPS using an analogue-visual scale from zero to 10. The global mean of the set of items was 8.53 (1,54) and per suggestion of this Committee, item 16 was eliminated due to lack of clarity. Two items of the SRQ-20, which presented the possibility of dichotomous answers acquired three possible answers. The scores of the preliminary final version of B-MEPS were correlated with questions whose semantic valence presents situations that express the interference of stress in everyday life, answered by patients who were candidates to elective surgery, aiming at a preliminary concurrent validation.

**CONCLUSION:** Our study allowed constructing B-MEPS, which is the result of the refinement of the set of items selected from classical instruments to evaluate the negative emotional load based on TRI. The set of remaining items presented a satisfactory level of internal consistency and its score is correlated with the level of pain. Face validation and a preliminary concurrent pre-validation were performed. This study, thus, materializes the preliminary validation of B-MEPS as a useful instrument to be validated in a future prospective study, aiming at evaluating the capacity of B-MEPS to predict clinical outcomes and guide the planning of interventions that can maximize perioperative care.

However, this instrument may still undergo small adjustments or additions of some item after a new TRI analysis foreseen after a prospective study with a large number of patients.

**Keywords:** Postoperative pain; Preoperative emotional stress; Psychometric tool; Theory of Response to Item (TRI); Scale; Surgery.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### Figuras da Revisão da Literatura e do Marco Conceitual do Estudo

<b>Figura 1</b>	Modelo esquemático da estratégia de busca.....	22
<b>Figura 2</b>	Ilustrando a ação do estresse no eixo HPA.....	26
<b>Figura 3</b>	Modelo teórico que relaciona o estresse perioperatório com desfechos desfavoráveis no pós-operatório .....	42

### Tabelas do Artigo

<b>Table 1</b>	Patient characteristics and type of operation to be performed (n =863) .....	74
<b>Table 2</b>	Category threshold estimates and distribution for each item of the B-MEPS (n = 863).....	75
<b>Table 3</b>	Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS) after expert committee's assessment (n = 30).....	76
<b>Table 4</b>	Spearman correlations between B-MEPS score with the questions related to stress interference in daily life and Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score (N = 41).....	77

### Figuras do Artigo

<b>Figure 1A</b>	Item characteristic curve showing the relationship between the location on the latent trait and the probability of answering the item positively.....	78
<b>Figure 1B</b>	Test Information Curve of the set of items showing the relationship between the location on the latent trait and the probability of answering the set items positively.....	79
<b>Figure 1C</b>	Representation of the emotional preoperative stress continuum. Thick lines indicate, from left to right, the location of items of increasing emotional preoperative stress. Arrows indicate the location of subjects A, B, and C on the emotional preoperative stress continuum .....	80
<b>Figure 2</b>	Item information curves showing the relationship between the location on the latent trait and amount of information of each item:	

[state-anxiety (IE), trait-anxiety (IT), Self-Reporting  
Questionnaire (srq), future self-perception questionnaire (fsq) and  
Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (madr)].....81

## LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviaturas da Tese	
<b>SAG</b>	Síndrome de Adaptação Geral
<b>TRI</b>	Teoria da Resposta ao Item
<b>B-MEPS</b>	<i>Brief Measure of Emotional Preoperative Stress</i>
<b>ACTH</b>	Hormônio Adrenocorticotrófico
<b>REM</b>	<i>Rapid Eye Movement</i> (Movimento Rápido dos Olhos)
<b>CRF</b>	Corticotrofina
<b>ADH</b>	Hormônio Antidiurético
<b>GH</b>	Hormônio do Crescimento
<b>IGF-1</b>	Fator de Crescimento de Insulina-Símile
<b>HPA</b>	Eixo Hipófise-Pituitária-Adrenal
<b>GABA</b>	Ácido Gama Aminobutírico
<b>PTSD</b>	Transtorno de Estresse Pós-Traumático
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>IDATE</b>	Inventário de Ansiedade Traço/Estado
<b>MADRS</b>	Sintomas Depressivos <i>Montgomery-Asberg Questionnaire</i>
<b>SRQ</b>	<i>Self-Reporting Questionnaire</i>
<b>QEF</b>	Questionário de Expectativa do Futuro
<b>CTI</b>	Teoria Clássica dos Testes
<b>MRI</b>	Modelo de Resposta ao Item
<b>FII</b>	Função de Informação do Item
Abreviatura do Artigo	
<b>ASA</b>	<i>American Society of Anesthesiologists Criteria</i>
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>
<b>FSPQ</b>	<i>Future Self-Perception Questionnaire</i>
<b>STAI</b>	<i>State-Trait Anxiety Questionnaire</i>
<b>MADRS</b>	<i>Montgomery-Asberg Depression Rating Scale</i>
<b>SRQ-20</b>	<i>Self-Reporting Questionnaire</i>
<b>IRT</b>	<i>Item Response Theory</i>
<b>PCM</b>	<i>Partial Credit Model</i>
<b>VAS</b>	<i>Visual Analog Scale</i>



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	22
2.1 ESTRATÉGIAS PARA LOCALIZAR E SELECIONAR INFORMAÇÕES .....	22
2.2 ESTRESSE: CONCEITO E NEUROBIOLOGIA.....	23
2.3 RESPOSTA ENDÓCRINA E METABÓLICA À CIRURGIA .....	26
2.4 RESPOSTA NEUROENDÓCRINA PERIOPERATÓRIA .....	29
2.5 DOR E ESTRESSE PERIOPERATÓRIO.....	30
2.6 SINTOMAS PSICOLÓGICOS E O PERIOPERATÓRIO.....	30
2.7 AVALIAÇÃO PSICOMÉTRICA DE UM CONSTRUTO .....	34
2.7.1 Teoria de resposta ao item – uma estratégia para construir um instrumento breve .....	37
2.7.2 Construção de escala para avaliar o estresse psicológico .....	38
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	40
<b>4 MARCO CONCEITUAL DO ESTUDO</b> .....	42
<b>5 OBJETIVOS</b> .....	44
5.1 PRIMÁRIO .....	44
5.2 SECUNDÁRIOS .....	44
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	45
<b>7 ARTIGO EM INGLÊS</b> .....	51
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	82
<b>9 PERSPECTIVAS FUTURAS</b> .....	83

## **ANEXOS**

<b>Anexo 1</b>	QuestionárioB-MEPS.....	84
<b>Anexo 2</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	88
<b>Anexo 3</b>	Questionário de autoavaliação – Partes I e II.....	91
<b>Anexo 4</b>	Escala de Montgomery-Åsberg para sintomas depressivos.....	96
<b>Anexo 5</b>	Self reporting questionnaire (SRQ-20).....	98
<b>Anexo 6</b>	Expectativa de futuro - <i>The future self-perception questionnaire</i> (FSPQ).....	99

## 1 INTRODUÇÃO

Pacientes que se submetem à cirurgia comumente experimentam grande estresse emocional relacionado à cirurgia e ao perioperatório (1, 2). Segundo Selye (1979) (3), “estresse é uma síndrome motivada por eventos que ativam cascatas de respostas endógenas visando proteger ou adaptar o organismo às demandas internas ou externas, resultando em desequilíbrio químico”, à qual denominou de síndrome de adaptação geral (SAG). No perioperatório, o estresse é influenciado pela apreensão dos pacientes em relação ao seu estado de saúde, à indefinição em relação ao futuro, ao tipo de cirurgia, à anestesia, ao desconforto, à dor pós-operatória e ao medo de morte (4). Doenças psiquiátricas como depressão e ansiedade podem aumentar o risco de estresse pré-operatório (2). Alinhadas às reações comportamentais ao estresse, estão as respostas fisiológicas ao estresse, envolvendo os sistemas autonômico e endócrino, diretamente relacionados às reações de ajustamento que repercutem em desfechos pós-operatórios, tais como maior risco de infecção, aumento no tempo de hospitalização e maiores níveis de dor pós-operatória (5).

O estado psicológico positivo constitui importante índice de saúde, e pesquisas sugerem que emoções positivas possam ser um fator chave para manutenção da saúde. Diversos fatores psicológicos e psicossociais compreendem o que os autores chamam de saúde emocional positiva, tais como satisfação com a vida, extroversão, autoestima e percepção de apoio social. Em oposto, ansiedade, estresse, depressão, hostilidade representam um estado psicológico menos favorável ou estado emocional negativo, que pode comprometer a saúde em vários aspectos (6). Quando esse cenário de emoções negativas está presente, é possível considerar que essa carga emocional influencie de maneira desfavorável o processo de convalescença pós-operatória (7).

O impacto de fatores psicológicos, psicossociais e de personalidade em vários índices de saúde tem sido demonstrado em vários estudos. Está bem estabelecida a influencia do estresse em curto e em longo prazo no curso de doenças, bem como na recuperação e sobrevida dos pacientes (7, 8). Modelos biocomportamentais têm sido sugeridos para compreender melhor essa relação entre os processos fisiológicos e

psicológicos e como eles podem influenciar as funções imunológicas, o que constitui a psiconeuroimunologia (4, 6). No contexto perioperatório, afirma-se que o estresse emocional poderia influenciar, por vias diretas e indiretas, a cicatrização da ferida operatória e a recuperação cirúrgica (6). As vias diretas incluem os efeitos das emoções sobre os hormônios do estresse que regulam a cicatrização (cortisol, adrenalina, noradrenalina), enquanto que as vias indiretas influenciam a escolha do tipo de anestesia e o estado geral de saúde pré-operatório (por exemplo, tabagismo, ingestão de álcool, obesidade) (4, 9). Ainda que tenha sido postulada uma relação entre sobrevivência e estresse emocional pré-operatório, sua contribuição real ainda está pouco clara na literatura (6).

Embora os dados sobre estresse psicológico e seu impacto em desfechos primordiais no perioperatório não sejam contundentes, é possível hipotetizar que influenciem a recuperação cirúrgica precoce e a redução do tempo de hospitalização. Nesse contexto, para se avaliar o impacto de fatores estressores psicológicos e psicossociais ou o efeito de intervenções nesses sintomas, é preciso disponibilizar instrumentos acessíveis e práticos para uso no pré-operatório (10). Esse racional é parcialmente verdadeiro porque estudos demonstraram que os anesthesiologistas avaliam de maneira imprecisa o estado emocional na visita pré-operatória (1). Portanto, disponibilizar um instrumento de fácil utilização é de grande relevância, já que permitira identificar pacientes suscetíveis à alta carga de estresse emocional e, então, planejar estratégias direcionadas e adequadas a cada condição.

Embora estudos descritivos tentem identificar variáveis psicológicas emocionais que afetem a recuperação cirúrgica precoce, como o de Mavros *et al.* (2011) (6), que encontraram heterogeneidade significativa entre esses estudos, fato que obscurece a precisão de seus resultados. Esses autores demonstraram que essa é uma limitação metodológica importante para compreender o impacto dos aspectos emocionais sobre os resultados pós-operatórios, fato atribuído à falta de uma ferramenta padrão e prática para avaliar a carga emocional negativa no contexto pré-operatório. Portanto, é premente o desenvolvimento ou refinamento de instrumentos de medida por meio de recursos matemáticos. A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é uma abordagem psicométrica moderna e útil para o desenvolvimento e a validação de instrumentos na área da saúde (11). Essa ferramenta mostrou-se poderosa para a análise do desempenho de instrumentos em

profundidade, permitindo avaliar tanto o instrumento como um todo quanto os itens individuais. Tem sido recomendado que se combinem as abordagens tradicionais a esses recursos modernos nos processos de validação. Nosso objetivo foi desenvolver e validar preliminarmente um instrumento breve para medir o estresse emocional pré-operatório. Tal instrumento poderá ser útil para uso em futuros estudos que almejam compreender como o estresse emocional pode ter impacto sobre desfechos pós-operatórios clinicamente relevantes. Esse estudo originou um artigo que constitui a presente tese, cujo título é: *The Development and Preliminary Validation of a Brief Measure of Psychological Preoperative Stress (B-MEPS) for Use to Predict Postoperative Outcomes*.

A estrutura da apresentação da tese segue as normas do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

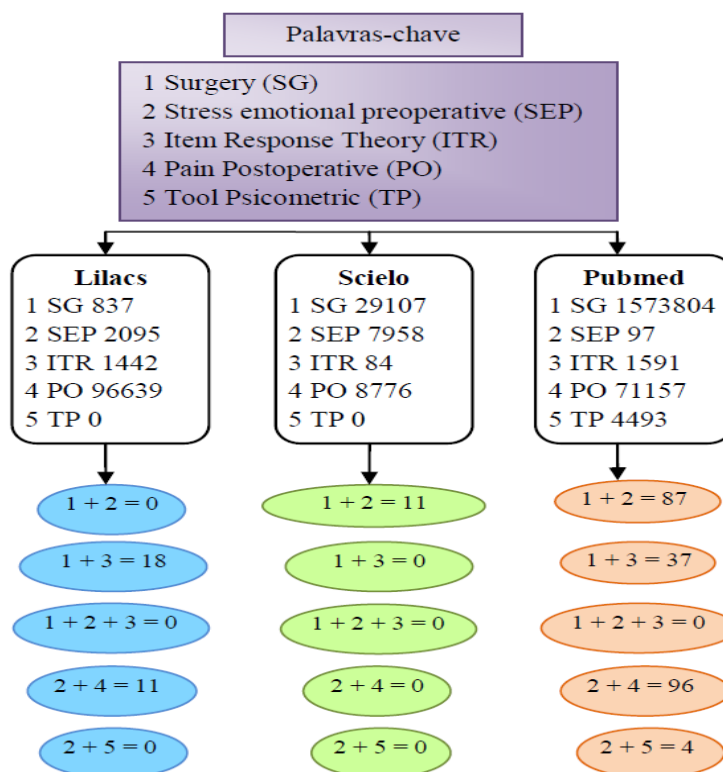
## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ESTRATÉGIAS PARA LOCALIZAR E SELECIONAR INFORMAÇÕES

Esta revisão da literatura teve como foco os aspectos relacionados a cirurgia, estresse pré operatório, teoria da resposta ao item, dor pós operatória, escalas psicométricas.

A estratégia de busca foi feita nas seguintes bases de dados: LILACS, SciELO, PubMed, livro texto e o banco de teses da CAPES, no período de 1960 a 2014. Sendo ainda contemplada com literatura anterior a essa data, dada sua relevante importância aos assuntos abordados. As palavras chave utilizadas foram: *Surgery* (SG), *Stress Emotional Pre operative* (SEP), *Item response theory* (IRT), *Pain postoperative* (PO), *Tool Psicometric* (TP) (figura 1).

**Figura 1** - Modelo esquemático da estratégia de busca



## 2.2 ESTRESSE: CONCEITO E NEUROBIOLOGIA

O estresse é conceitualmente entendido como um processo complexo e multidimensional, em que atuam estressores agudos ou crônicos, criando um estado de excitação emocional, agradável ou desagradável, que, ao perturbarem a homeostase, disparam um processo de adaptação que produz diversas reações sistêmicas, com distúrbios fisiológicos e psicológicos (12-14). As reações ao estresse surgem mediante um processo de etapas, nas quais a sintomatologia e a forma de manejo são diferenciadas de acordo com a fase observada (15). Segundo o modelo de Lipp (12), as fases são de alarme, resistência, quase exaustão e exaustão, que se distinguem pela duração da ação do estressor, pelo aparecimento de sintomas orgânicos e/ou emocionais e pelo resultado dos mecanismos de enfrentamento. A fase de alarme é considerada a resposta inicial ante o estressor e é acompanhada por uma série de reações para a sobrevivência orgânica, dentre as quais aumento da pressão arterial, tensão muscular e diminuição dos linfócitos T (13, 16). Já em 1932, Walter Cannon (17) observou, em estudos experimentais, reação de resposta corporal, denominada resposta luta-fuga, na qual ocorre a liberação do hormônio adrenalina que, associada ao cortisol, prepara o organismo para proteger-se de ameaças. Para ele, as emoções são reações adaptativas do organismo a situações de emergência.

Segundo teorizou Selye (Selye Theories, 1979) (3), o estresse não é um conceito indefinido, mas representa um acontecimento biopsicológico definido que pode ser diretamente identificado. Ele o define como um evento não específico resultante de uma variedade de fatores estressores, estando associado a efeitos desejáveis e indesejáveis. Em seus estudos descobriu que fatores desencadeadores de estresse incluem, dentre outros, trauma cirúrgico, calor e frio. Tais fatores apresentam efeitos fisiologicamente adaptativos com respostas semelhantes em diferentes organismos. A essa resposta ele chamou de SAG, mas não conseguiu justificar a participação do sistema nervoso central (SNC) no evento estressante, responsável pela liberação de ACTH e ativação do córtex adrenal.

Tanto o estresse psíquico quanto o físico podem excitar o sistema autonômico simpático, responsável por induzir ativação de múltiplos sistemas e preparar o organismo, corpo e mente, para uma reação de defesa; esse conjunto de ativação induz a chamado resposta simpática ao estresse. As descargas simultâneas e de grandes proporções são chamadas de descarga em massa, cujo objetivo é aumentar a capacidade do organismo para exercer atividade muscular vigorosa, frente às situações de ameaça (18).

A resposta fisiológica ao estresse, que envolve os sistemas autonômicos e endócrinos, pode influenciar os desfechos pós-operatórios. O impacto do estresse pré-operatório no curso pós-operatório pode aumentar o risco de desfechos primordiais, como infecções pós-operatórias e aumento no tempo de internações hospitalar. Adicionalmente, pode ter impacto em desfechos substitutos, como maior consumo de anestésicos, e incrementar a demanda de fármacos para o controle da dor. Elevados níveis de estresse podem suprimir a resposta imunológica celular, o que pode aumentar o risco de infecção por organismos de proliferação intracelular, a exemplo das infecções virais (5).

Outro eixo modulado pelo sistema autonômico simpático é o imunopineal, o que se explica pelo fato de a glândula pineal ser diretamente regulada pelo sistema simpático. A produção de melatonina, neuro-hormônio produzido pela pineal, tem sua síntese dependente da ativação de receptores do tipo  $\beta 1$  em nível dos pinealócitos. Então, é plausível supor que o estresse, como uma reação decorrente da ativação do sistema autonômico, desregule o eixo imunopineal. A expressão dessa disfunção são ruptura do ritmo circadiano, sintomas depressivos e suscetibilidade a processos infecciosos. Essas alterações podem ocorrer integradas com a ativação do eixo hipófise-córtico-adrenal e, portanto, dos hormônios marcadores do estresse, como o cortisol. Portanto, é possível supor que disfunções no eixo imunopineal determinadas por tais alterações tenham implicação no curso da convalescência pós-operatória (19).

Clinicamente, o efeito dessa desregulação se expressa também pelas frequentes alterações de sono pós-operatórias. Em estudo eletroencefalográfico, demonstraram redução no tempo total de sono de ondas lentas [*slow wave sleep* (SWS)] e duração do movimento rápido dos olhos (REM) (20), bem como aumento no número de despertares (21). Além disso, estudos observacionais indicam que o sono e a dor apresentam uma

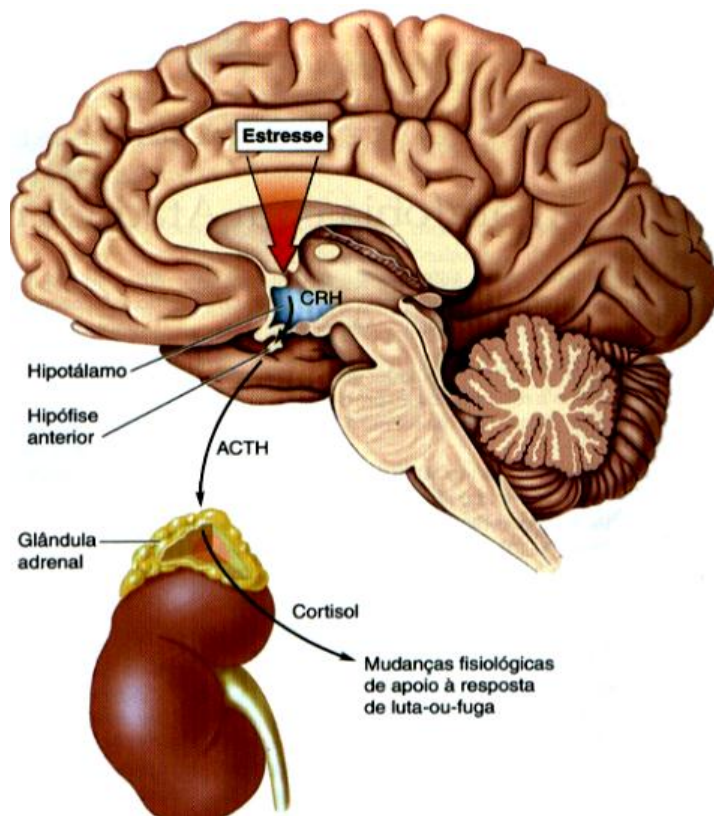


relação bidirecional observada tanto em estudos clínicos quanto experimentais, em que os distúrbios do sono exacerbam a percepção da dor em sujeitos saudáveis (21, 22) assim como a intensidade da dor (23, 24). Forma-se um ciclo vicioso, que ainda pode ser agravado pelo tratamento da dor com opióides que corroboram para piorar os distúrbios do sono (25, 26). O estresse cirúrgico parece ser, portanto, um dos fatores mais importantes para a desregulação do ritmo circadiano no contexto perioperatório.

Estudos mostram que pacientes internados para se submeter a cirurgias eletivas passam por experiência de estresse pré-operatório (1, 2). O estresse agudo no período perioperatório tem quatro grandes contribuintes: ansiedade, dor, resposta ao estresse cirúrgico e a potencial neurotoxicidade de agentes anestésicos. Qualquer desses desfechos pode impactar deletariamente a função neurológica por ter conhecidos efeitos em regiões do cérebro como o hipocampo e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (27). A ansiedade *per se* é conhecida por ter efeitos negativos no funcionamento do cérebro, afetando principalmente regiões como a amígdala e o córtex temporal e pré-frontal (28). Pesquisas sugerem que essas regiões podem estar envolvidas na patogênese dos transtornos de ansiedade (29, 28). A dor cursa com modificações neuroplásticas que se associam ao desenvolvimento de dor crônica pós-operatória (30). O elevado nível de estresse associado ao trauma cirúrgico pode incrementar o risco de cronificação da dor pós-operatória (31).

Outros comportamentos que apontam para alterações cerebrais relacionadas à cirurgia são a depressão (27, 32) e a síndrome da fadiga pós-operatória (27, 33, 34). Fadiga pós-operatória ocorre em até um terço dos pacientes cirúrgicos, sensação que dura usualmente cerca de um mês após a cirurgia (35). Essa síndrome parece ser mais prevalente em cirurgias abdominais, ginecológicas e cardíacas e ter mais correlação com a extensão do trauma cirúrgico (36).

**Figura 2** - Ilustrando a ação do estresse no eixo HPA



Fonte: [www.psiquiatriageral.com.br](http://www.psiquiatriageral.com.br)

### 2.3 RESPOSTA ENDÓCRINA E METABÓLICA À CIRURGIA

A resposta fisiopatológica ao ato cirúrgico tem sido amplamente investigada no que diz respeito à reação sistêmica à lesão e ao suporte metabólico. Essa resposta engloba um complexo sistema inflamatório, nervoso central, endócrino e de interação celular durante as diferentes fases que irão determinar uma cicatrização bem sucedida e eventual recuperação.

A complexidade das respostas pode ser mensurada por um extenso repertório de biomarcadores, tais como as citocinas – IL1 $\alpha$ , IL8 e TGF $\alpha$  – que são facilmente mensuráveis e específicos para cicatrização (37).

Os estímulos provenientes da ferida operatória, já no momento da incisão, são os deflagradores iniciais da resposta imunoendócrina à agressão física (38). Os estímulos conduzidos por fibras aferentes alcançam o hipotálamo, que, através do hormônio liberador da corticotrofina (CRF), estimula a síntese e a secreção do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). A CRF atua no nível da suprarrenal estimulando a produção de cortisol, hormônio fundamental no trauma (39). Os níveis de cortisol permanecem elevados de duas a cinco vezes acima do normal por no mínimo 24 horas em cirurgias de grande porte, porém não complicadas (40). O efeito desencadeado pelos elevados níveis de hormônios corticosteroides é responsável pelas seguintes alterações:

1) Efeito generalizado sobre o catabolismo tecidual, mobilizando aminoácidos da musculatura esquelética. Os aminoácidos servirão de combustível para a síntese hepática de nova glicose (gliconeogênese) e funcionarão como substratos para a cicatrização de feridas e como precursores para a síntese hepática de proteínas de fase aguda (fibrinogênio, ceruloplasmina, etc.).

2) Estímulo à lipólise. Na verdade, o cortisol facilita a ação das catecolaminas na mobilização de gorduras do tecido adiposo. Haverá liberação a partir da gordura de glicerol, que servirá de substrato para a gliconeogênese, e de ácidos graxos livres, que serão utilizados como fonte energética direta por alguns tecidos (41).

O desajuste na circulação, mesmo que transitório somado a estímulos provenientes da ferida faz com que o sistema nervoso simpático fique hiperativo, ocorrendo estimulação da medula adrenal, com liberação de adrenalina, que tem a função de preservar a perfusão sanguínea através do compartimento intravascular, procurando salvaguardar o organismo das perdas volêmicas (40).

A adrenalina também possui ações outras além da simples vasoconstrição, pois estimula a glicogenólise (degradação do glicogênio hepático), a gliconeogênese e a lipólise (42). A adrenalina, juntamente com os opióides endógenos, é responsável pela atonia intestinal pós-operatória, além do aumento da frequência cardíaca. Um conceito importante

é que, para uma ação adequada das catecolaminas, é necessária a presença de glicocorticoides. As catecolaminas urinárias permanecem elevadas por 48 a 72 horas após cirurgias eletivas não complicadas (43).

O hormônio antidiurético (arginina vasopressina ou ADH) tem sua secreção também aumentada. Ele é produzido pelo núcleo supraquiasmático do hipotálamo e armazenado pela neuro-hipófise (44). As alterações da osmolaridade plasmática e da volemia (perdas de 10% ou mais), o ato anestésico, a ação da angiotensina I e os estímulos provenientes da ferida cirúrgica encontram-se entre as causas principais envolvidas em sua liberação. A vasopressina promove uma reabsorção de água dos túbulos distais e ductos coletores. Desta forma, sobrevém uma retenção hídrica natural no pós-operatório, determinando uma oligúria funcional (menor que 30 ml/h) e edema, sobretudo na ferida operatória. Em dois a quatro dias de pós-operatório, a diurese normal é reiniciada (45).

Na periferia, o ADH determina vasoconstrição esplâncnica. O ADH estimula também a glicogenólise e a gliconeogênese (44). Esse hormônio permanece elevado por cerca de uma semana após o ato operatório. A aldosterona, um mineralocorticoide sintetizado na zona glomerulosa da suprarrenal, é liberada pela ação da angiotensina I (ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona pela hipovolemia), pelo aumento do potássio no soro (lesões teciduais) e principalmente pela ação do ACTH (43).

Esse hormônio tem como função a manutenção do volume intravascular, conservando o sódio e eliminando hidrogênio e potássio. Uma discreta alcalose metabólica observada no período pós-operatório pode ser justificada pela ação da aldosterona (44). O uso de drenagem nasogástrica, que acentua essa alteração metabólica, somado à hiperventilação anestésica e ao aumento da frequência respiratória produzida pela dor, promove uma alcalose mista, alteração comumente encontrada na prática cirúrgica em pacientes que se submetem a procedimentos de grande porte (46).

Após cirurgias, os níveis de glucagon encontram-se elevados e os de insulina, baixos. O estímulo proveniente da epinefrina circulante pode ser o responsável. O glucagon elevado e a queda nas concentrações de insulina constituem um potente sinal para início e manutenção da gliconeogênese. Embora o glucagon seja o hormônio responsável pela gliconeogênese, o cortisol parece ter um efeito permissivo para essa ação (43).

O hormônio do crescimento (GH) eleva-se também durante procedimentos cirúrgicos, anestesia e trauma. Esse peptídeo tem ação conjunta com o neuro-hormônio adrenérgico em mobilizar gorduras do tecido adiposo, isto é, promover lipólise. O GH estimula a síntese hepática do fator de crescimento insulina-símile 1 (IGF-1), que é a substância pela qual ele exerce a maioria de suas funções, principalmente as anabólicas, como a síntese de proteínas (47).

## 2.4 RESPOSTA NEUROENDÓCRINA PERIOPERATÓRIA

Embora as reações do estresse agudo tenham caráter protetivo, visando o equilíbrio homeostático dos sistemas, dependendo da intensidade, podem danificar os sistemas e complicar o processo de convalescença (48). Os sistemas mais afetados são o nervoso e o endócrino. A ativação do eixo hipófise-pituitária-adrenal (HPA) induz a elevação dos níveis de hormônios do estresse, particularmente de glicocorticoides. Além disso, em modelos de medo e ansiedade, têm sido demonstradas mudanças estruturais e funcionais no hipocampo, que concorrem tanto para o estresse não nocivo quanto para o pós-traumático (27). Nos seres humanos, as respostas mal-adaptativas ao estresse parecem estar relacionadas à depressão e ansiedade (49). Tem sido demonstrado que eventos estressores de grande intensidade induzem mudanças em receptores da serotonina e do ácido gama aminobutírico (GABA) no nível do hipocampo, contribuindo para a desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e para o desenvolvimento de transtornos psiquiátricos em indivíduos suscetíveis (50).

A consciência durante a anestesia geral pode estar associada a significativa angústia e a transtornos de estresse pós-traumático (PTSD) (51). Estima-se que a prevalência de consciência intraoperatória com recordação varie de 0,1 a 0,21% em adultos, e que seja de 0,8% em crianças (52, 53). No entanto, uma análise recente de dados cumulativos (52) sugere que a taxa de memória em adultos pode atingir 1%. Sobretudo, sugere que a taxa de memória esteja subestimada (54). Ainda que a dor experimentada durante um episódio de consciência intraoperatória não esteja estatisticamente associada a efeitos psicológicos em longo prazo (27), quando presente, é um forte fator estressor e um determinante do PTSD

pós-operatório. Ainda que não quantificado, o medo de sentir dor e de sofrer seja mantenedor do estresse que circunda o perioperatório (4).

## 2.5 DOR E ESTRESSE PERIOPERATÓRIO

A dor pós-operatória é um evento previsível e que deve ser cuidadosamente manejado em todas as suas dimensões. Trata-se de um processo dinâmico que cursa com alterações neuroplásticas em níveis molecular, celular e estrutural. O medo e a ansiedade modulam os componentes sensoriais e emocionais da dor (27). Sobretudo a entrada nociceptiva associada com o período perioperatório pode induzir alteração na expressão genética e na rápida sensibilização neuronal (55), podendo resultar em dano ao SNC (56) e em alterações de comportamento (57). Coerente com isso, a intensidade da dor aguda pós-operatória é um preditor significativo de dor crônica pós-operatória, problema clínico de expressiva relevância (58).

Tem sido estabelecido que a dor crônica produz alterações morfométricas, funcionais e químicas no nível do SNC (31, 59, 60-63). Como já vem sendo discutido para a ansiedade, o estado de pré-morbidade é provavelmente fundamental para resultados pós-operatórios, como a dor pré-existente, circunstância que induz o processo de sensibilização. Embora seja conhecido que a dor pré-existente possa ser exacerbada ou consolidada por estressores perioperatórios, há pouca informação sobre essa possibilidade (10, 64). Mesmo sabendo-se que a dor tem importante impacto no processo de convalescença e que os fatores emocionais são determinantes de sua intensidade, existe carência de instrumentos que mensurem aspectos específicos do estresse perioperatório.

## 2.6 SINTOMAS PSICOLÓGICOS E O PERIOPERATÓRIO

A relação entre o estado psicológico pré-operatório e evolução pós-operatória tem

sido controversa. Em alguns estudos com pacientes submetidos a cirurgia geral, o sofrimento psicológico pré-operatório não se correlacionou com o estado psicológico pós-operatória (10). No entanto, vários outros demonstraram que ansiedade, depressão e distúrbios do sono podem influenciar o curso emocional no período pós-operatório. Altos níveis de ansiedade no dia de admissão hospitalar e sua subsequente diminuição, foram associados, respectivamente, com maiores níveis de sintomas depressivos e ausência de sintomas depressivos (64).

O conceito de ansiedade é que se trata de um sintoma adaptativo fundamental frente a condições estressoras como, por exemplo, no período perioperatório (1, 65, 66) . Expressa-se como uma emoção desagradável, podendo ser dividida em estado e traço (67). A ansiedade-estado varia em sua intensidade, flutua no tempo e diz respeito às situações agudas que correspondem a episódios momentâneos (68). Trata-se de uma condição emocional transitória que consiste de sensações de tensão, apreensão, nervosismo, preocupação e aumento da atividade do sistema nervoso autônomo simpático (67, 69). Já a ansiedade-traço refere-se às diferenças individuais relativamente estáveis para respostas comportamentais, isto é, diferenças na tendência de reagir às situações percebidas como ameaçadoras, elevando, assim, o estado de ansiedade (69). O traço de ansiedade caracteriza os indivíduos hipersensíveis aos estímulos e, psicologicamente mais reativos (67).

Ansiedade é a manifestação mais encontrada no pré-operatório de cirurgias eletivas (1, 2, 70). Entre os achados relacionados a ela incluem-se medo da cirurgia e da morte, antecipação da dor pós-operatória, incapacitação acompanhada da perda de independência e separação da família (1, 71). Em geral, a ansiedade influencia a indução anestésica e o curso perioperatório. Sua incidência no pré-operatório, em adultos, varia de 11% a 80% (2). Tão grande variabilidade pode ser atribuída à instabilidade do instrumento utilizado para mensurar esse sintoma (2). A ansiedade pode desencadear reações psicossomáticas desfavoráveis, como aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, sendo que, na maioria das vezes, tais alterações orgânicas fazem com que as cirurgias sejam adiadas, aumentando assim o tempo de internação do paciente e podendo comprometer a qualidade de vida do doente e sua família. Além de ser um importante preditor do nível de dor pós-operatória (72).

A depressão é definida em termos de transtornos do humor (melancólico, abatido, problemas de concentração) e sintomas somáticos (problemas de sono, fadiga, perda de apetite). A depressão pode interferir com todas as atividades do indivíduo, incluindo relações interpessoais, trabalho e vida social. As alterações do ritmo circadiano na depressão são caracterizadas por diminuição da duração do sono, sono de má qualidade e insônia. Em pacientes com depressão, a resposta do cortisol ao estresse cirúrgico foi inibida e a resposta de norepinefrina foi aumentada, mas apenas no subgrupo de pacientes com maiores níveis de sintomas depressivos. Os quadros depressivos pós-operatórios podem se desenvolver imediatamente ou dentro de algumas semanas após a cirurgia (32). Outro agravante é a depressão que pode aparecer no início da doença ou surgir após a cirurgia e outros tratamentos. Tendo que enfrentar a doença, o paciente deprime-se diante de tantas mudanças e novas readaptações que serão estabelecidas pelo tratamento (7). A cirurgia é motivo de grande apreensão e sofrimento, pois exige um afastamento de tudo aquilo que é familiar e conhecido e que, na fantasia do paciente, trará vivências de isolamento, abandono e rompimento de laços afetivos, sociais e profissionais (6). No período pré-operatório, é importante a família ajudar o paciente a encarar a situação conscientemente, objetivamente, podendo falar sobre a doença, discutir, refletir, aceitando-a ou superando-a conforme suas características e os recursos à disposição da família e do próprio paciente. Quando isso não é possível, seja porque o problema não é consciente, seja porque não está podendo ser pensado ou falado, seja porque faltam recursos disponíveis, a tendência é o paciente lançar mão de outras formas de enfrentamento, como fantasiar, racionalizar, negar, deprimir-se, agredir, culpar ou culpar-se, isolar-se, arriscar-se, beber, fumar, trabalhar excessivamente etc. (73).

No momento em que uma pessoa precisa submeter-se a uma cirurgia, as circunstâncias em que isso ocorre são extremamente complexas e variáveis, suscitando a reformulação de concepções e formatação de novos modelos de comportamento para lidar com esse evento estressante específico da cirurgia. Conhecer as formas de reação ao estresse torna-se interessante no sentido de poder ser analisada e fundamentada a atuação dos profissionais que lidam com o paciente, visando à adaptação às demandas emocionais e fisiológicas do processo cirúrgico (74).



Comumente pacientes deprimidos apresentam menor capacidade de adaptação às demandas internas e externas, o que expressa uma redução do nível de resiliência. A resiliência é definida como a capacidade de aceitar circunstância que não pode ser alterada e adaptar-se a mudanças significativas do ambiente, sendo diretamente relacionada a estresse, depressão e ansiedade-estado. A resiliência é um fator de proteção aos níveis de ansiedade traço/estado e aos transtornos de ansiedade. Indivíduos pouco resilientes são hiper-reativos ao estressor, com menor recuperação emocional do que indivíduos resilientes. Afeto positivo, bom humor, estilos menos angustiados e enfrentamento ativo são aspectos que constituem uma trajetória resiliente. Reforçando as evidências de que os aspectos psicológicos dominam a recuperação pós-operatória, estudos apontam que indivíduos resilientes apresentam melhores resultados no pós-operatório quando se trata de cicatrização de feridas, ansiedade-estado e capacidade de enfrentamento (37).

Frente a situações de grande demanda interna, como a carga emocional que circunda o perioperatório, não é incomum o surgimento de mecanismos psíquicos de resistência, que cognitivamente fazem com que a pessoa mantenha uma pseudo adaptação, que caracteriza a expectativa de que o estressor se extinga ou passe a não mais incomodar. No entanto, as alterações fisiológicas podem sinalizar a incapacidade de o organismo lidar com a experiência estressante, incitando o aparecimento de respostas orgânicas inadaptadas e que comprometem o funcionamento geral do corpo (15). Essa fase tem como principal repercussão neuroendócrina o excesso de cortisol no organismo (75). Algumas das alterações mais conhecidas por esse excesso são inibição dos linfócitos, dificuldade no combate a infecções, retardamento na cicatrização de feridas e diminuição da resposta inflamatória, sendo notável que todas elas interfiram na capacidade de o organismo lidar com o trauma cirúrgico, tanto no trans como no pós-operatório (4, 9). Um dos limitantes para o adequado manejo é a falta de um instrumento construído para o contexto perioperatório, que permitisse identificar e graduar de maneira mais adequada o planejamento de ações específicas às demandas dos pacientes. Essa é uma etapa importante do cuidado humanizado no processo de promoção da saúde. Para que isto se concretize, é preciso conhecer o perfil emocional do paciente. Justifica-se, então, social e cientificamente, o planejamento de ações que busquem fomentar estratégias de enfrentamento adaptativas, promovendo, dessa forma, a redução da ansiedade e do estresse,

através da predição de comportamentos mais adaptativos para uma melhor recuperação no pós-operatório, uma das premissas do papel do profissional da saúde junto ao paciente cirúrgico. O processo de validação de instrumentos inclui a avaliação de um fenômeno usando construtos que contenham conceitos e conteúdo que no conjunto constituem um instrumento de medida.

## 2.7 AVALIAÇÃO PSICOMÉTRICA DE UM CONSTRUTO

A psicometria caracteriza-se por domínio da mensuração e avaliação psicológica e constitui uma abordagem científica para o estudo das características, traços, estados, atitudes, interesses, sensações e vários outros construtos subjetivos (76). As medidas em Psicologia vêm sendo amplamente estudadas há várias décadas (77-79), demonstrando que os processos de medição recaem na representação numérica da magnitude de atributos psicológicos. As respostas ou as reações aos estímulos são mensuradas por diferentes instrumentos psicométricos ou psicofísicos denominados escalas, questionários, inventários e testes, entre outros. O termo inventário, em geral, é utilizado para designar os questionários que pretendem avaliar traços de personalidade ou outras características similares (76).

A validade desses instrumentos deve ser um processo contínuo e envolve várias etapas de análises tanto do conteúdo das questões que a compõem quanto das relações entre escalas que mensuram o mesmo construto, e da capacidade dessa escala de prever comportamentos não relacionados diretamente com os seus escores. Considera-se uma boa escala aquela que permite fácil aplicação, pontuação e interpretação não suscetíveis a fatores circunstanciais, e que ocupa o menor tempo possível, tanto do examinador quanto do paciente. Além disso, a escala deve ser apropriada à amostra de interesse e ter coeficientes de fidedignidade e validade significativos para os objetivos pretendidos (76). Cabe salientar que a ausência de estudos que evidenciem a validade impede o reconhecimento científico do instrumento.

Para que se obtenha um instrumento consistente, os métodos de avaliação devem promover adequada mensuração do fenômeno. Mensuração consiste em uma comparação de uma dada magnitude com a unidade básica da mesma característica, sendo a base fundamental da investigação científica possível no domínio psicológico, biológico e fisiológico. A fim de estabelecer relações, podem ser utilizados quatro níveis de mensurações ou tipos de escalas, que são: nominal, ordinal, intervalar e de razão, como descritos por Stevens (1946) (77).

Aproximadamente 70 anos atrás, Rensis Likert propôs uma escala constituída de cinco pontos para avaliar o grau de concordância com afirmações sobre características humanas. Ela consiste no somatório de respostas dadas a cada questão, sendo cada item Likert uma afirmação que especifica o nível de concordância do indivíduo pesquisado. A escala Likert é normalmente graduada em cinco pontos, como, por exemplo: discordo plenamente, discordo, neutro, de acordo, concordo plenamente. Esse tipo de escala é comumente utilizada para respostas psicométricas em questionários.

O ponto “neutro” da escala Likert tem se mostrado controverso na sua inclusão nos questionários. Os proponentes de sua exclusão julgam a alternativa “neutra” como supérflua e defendem que os respondentes geralmente têm opinião sobre o problema a ser avaliado e, portanto, deveriam expressá-la. A controvérsia surge quando outros argumentam que os respondentes podem estar indecisos quanto àquele ponto. Vários pesquisadores, porém, consideram que a omissão ou a inclusão do ponto “neutro” resulta em pequena diferença estatística. No caso de quatro pontos, utilizando números de 1 a 4, a alternativa “neutra” é relegada, dividindo os pontos da escala entre “concordo” e “discordo” (80). Além disso, devido à sua bipolaridade, a escala de Likert mensura uma resposta positiva ou negativa a cada afirmação. Nesse contexto, a utilização de quatro itens parece ser uma alternativa que fornece melhor estruturação de escala, uma vez que os sujeitos pesquisados deverão fazer escolha positiva ou negativa, e que a opção central “indiferente” é inexistente, evitando-se, assim, distorções quando os sujeitos questionados não consideram o uso de respostas extremas, ou tendem a concordar com as afirmações. As opções de respostas devem oportunizar ao indivíduo expressar-se com clareza, ao invés de valer-se de respostas neutras e ambíguas (81). Contudo, Friberg *et al.* (2006) (82) relatam que os itens com negações possibilitam a introdução de novos erros sistemáticos, pois os

indivíduos poderão reagir diferentemente aos itens positivos ou negativos, além de apresentar tendência à hipervalorização de seus atributos mais favoráveis e ignorar os negativos e desfavoráveis.

As escalas tipo Likert apresentam vantagens como simplicidade de construção e amplitude de respostas com informação precisa na opinião dos respondentes em relação a cada afirmação. A desvantagem é não permitir dizer o quanto um indivíduo é mais favorável a outro item, nem tampouco medir o quanto de mudança ocorre na atitude após expor os respondentes a determinados eventos (80).

Dentre os múltiplos instrumentos que têm sido utilizados para avaliar o nível de sofrimento psíquico em vários contextos, alguns utilizados com frequência no contexto perioperatório incluem-se o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), a Escala de Sintomas Depressivos de Montgomey-Asberg (MADRS), o *Self-Reporting Questionnaire* (SRQ-20) e o Questionário de Expectativa de Futuro (QEF). Esses são instrumentos ordinais, os quais possibilitam diferenciar os indivíduos nomeando-os, além de determinar se um indivíduo tem maior ou menor qualidade, traço e atributo, ou seja, evidenciando a dimensão dos atributos avaliados (76, 77). Nesses tipos de escalas existe uma ordem numérica crescente ou decrescente para as respostas do construto. Tipicamente, são compostas de mais de um item, apresentando menos de 10 números para medir a resposta de cada item (83).

Muitas pesquisas na área da Psicologia baseiam-se em informações obtidas através de escalas, sendo a mensuração colocada como um fundamento da pesquisa (76, 84). Além de serem aplicadas na testagem de teorias e no treinamento de práticas clínicas, as escalas podem ser decisivas na obtenção e interpretação dos resultados em diversos desenhos de investigação. A escola clássica considera a mensuração como uma exploração de fatos empíricos de natureza intrinsecamente numérica, opondo-se à codificação numérica de eventos ou objetos (69).

A construção de escalas de medida exige que diversos parâmetros estejam ajustados adequadamente. Desta forma, são analisados: validade (que verifica se o teste mensura o que se propõe), confiabilidade (que se refere à consistência do construto a ser medido) e estabilidade (que fornece resultados semelhantes a uma mesma quantidade de traços

latentes) (85). A utilização de métodos estatísticos adequados é importante para uma avaliação quantitativa dos instrumentos (84).

Várias formas e procedimentos podem ser adotados para a análise de escalas quando consideradas as medidas objetivas, através de dois modelos: a Teoria Clássica dos Testes (CTT) e a TRI (83). A TRI é uma nova proposta estatística que consiste em análise centrada nos itens, objetivando superar as limitações da psicometria clássica. Esse método mostra-se vantajoso quando o ajuste do modelo aos dados de interesse for satisfatório (86).

### 2.7.1 Teoria de resposta ao item – uma estratégia para construir um instrumento breve

A TRI é uma metodologia que propõe uma maneira de representar a relação entre a probabilidade de uma determinada resposta a um item, o traço latente e as características dos itens, por meio de modelos de probabilidade. Em geral, tem-se: (1) um conjunto de itens, (2) uma amostra de respondentes e (3) um modelo de probabilidade associado, também chamado de Modelo de Resposta ao Item (MRI) (87).

Uma análise de TRI normalmente segue o procedimento descrito a seguir. O conjunto de itens deve ser elaborado da forma tradicional, ou seja, por especialistas sobre o traço latente analisado, consultando a literatura existente sobre o assunto, abrangendo todo o conteúdo necessário (tendo o cuidado para que não fique demasiadamente extenso) e fazendo pré-teste à análise de juízes, quando for conveniente (83).

O conjunto de itens resultantes irá compor o questionário, ou seja, o instrumento de avaliação. Esse será submetido a uma amostra suficiente de respondentes, que podem ser indivíduos ou não (empresas, objetos, animais, etc.), dependendo da situação (11). As respostas obtidas serão analisadas por meio de um MRI, o qual irá fornecer estimativas para os parâmetros dos itens desse modelo (84). Os itens serão analisados por meio dessas estimativas e por meio da função de informação do item (FII), que mede a qualidade do item para o construto (88). Se algum item tiver qualidade duvidosa, poderá ser eliminado da análise. Outros, com boas qualidades, irão se tornar “itens âncoras”, conceito que será

explorado mais adiante. Na sequência, será criada a escala do traço latente, onde os itens serão posicionados. Independentemente da criação da escala, a TRI irá avaliar os respondentes, atribuindo uma “nota” (um valor) para cada um deles, que é a estimativa para o parâmetro dos respondentes. Após, os respondentes poderão ser posicionados na escala criada. Enfim, com itens e respondentes posicionados na mesma escala, pode-se fazer a análise e a interpretação da escala (89). Existem vários modelos matemáticos utilizados na TRI, diferentes quanto à sua função e à quantidade de parâmetros, e cada um deles é específico para uma (ou mais) situação. Esses modelos podem ser classificados quanto à sua dimensão (unidimensionais ou multidimensionais), quanto ao tipo de traço latente (cumulativo ou não cumulativo), quanto ao tipo de item (dicotômico ou politômico) e quanto ao número de populações envolvidas (87).

### 2.7.2 Construção de escala para avaliar o estado emocional

Há três níveis a considerar quando se pensa em medição em Psicologia: o conceito teórico, o observável e o instrumento de medida, definindo assim três campos de ação: o campo teórico, o empírico e o metodológico. A definição do conceito teórico é fundamental, alicerçando-se em uma ou em outra corrente de pensamento da Psicologia, havendo até definições operacionais, ou seja, que se apoiam no instrumento de medida. A necessidade de medir pelo menos o observável conduz à construção de instrumentos de medida que se usam em Psicologia, sejam os testes de aptidões, de personalidade, de conhecimentos ou as escalas de avaliação de determinado sintoma. O processo de medida é um sistema de correspondência entre o campo teórico e o campo empírico que privilegia, entre os fenômenos observáveis, apenas os que são mais relevantes para o conceito (79).

A construção de um instrumento de medida exige um profundo conhecimento do atributo e das relações que se podem estabelecer, como se viu anteriormente. Na construção de uma escala de estresse também os três campos estão envolvidos. O estresse intervém em todas as relações do sujeito com o exterior: em nível físico, social, abstrato, etc., e essas

relações são observáveis. São elas que se tornam o objeto de medição quando se constrói uma escala de estresse (78, 79).

Apesar de não haver uma distinção clara entre medo e estresse, em termos metodológicos há diferenças. Os inquéritos de opinião são constituídos por diversas questões que podem estar ou não relacionadas e destinam-se preferencialmente a identificar as causas de determinadas escolhas. É longo o caminho percorrido na construção de um instrumento como escalas. Referindo apenas as questões metodológicas e as limitações que a matemática impõe, apresentam-se várias abordagens dessa construção, desde a preconizada ESCALA DE RASCH/TRI (11, 84).

### 3 JUSTIFICATIVA

A hospitalização e a cirurgia costumam causar considerável estresse aos indivíduos em perioperatório (45). Inúmeros são os fatores identificados como responsáveis pelo estresse emocional que cerca o momento do ato anestésico. Para suplantar tais interferências na recuperação, a abordagem ampla e precoce do paciente no pré-operatório torna-se primordial. Porém a avaliação específica do nível de estresse emocional geralmente não é rotina no pré-anestésico, mesmo sendo de fundamental importância a detecção de níveis moderados a elevados de estresse para o adequado manejo dos pacientes.

Tendo em vista que o estresse psicológico pré-operatório está presente na maioria dos pacientes no pré-operatório, é premente a construção de um instrumento prático que permita padronizar a avaliação e comparar a eficácia de intervenções farmacológicas e não farmacológicas no curso perioperatório. O principal foco deveria ser a detecção do estresse psicológico pela equipe cuidadora, em particular o anestesilogista, possibilitando, assim, a identificação de pacientes com altos níveis de estresse psicológico e a adoção de medidas apropriadas e individualizadas.

Embora estudos descritivos tenham tentado identificar variáveis psicológicas emocionais afetando a recuperação cirúrgica precoce, observou-se heterogeneidade significativa dos estudos disponíveis, o que obscurece a precisão de seus resultados (6). Uma das limitações metodológicas importantes para compreender o impacto dos aspectos emocionais sobre os resultados pós-operatórios é a falta de uma ferramenta padrão e prática para usar em período pré-operatório.

Nas duas últimas décadas, com o intuito de simplificar escalas para melhor aplicabilidade e interpretação, as análises psicométricas clássicas têm sido empregadas, porém elas divergem em metodologia e dificultam as análises comparativas de itens. A partir de resultados consistentes utilizando o modelo da TRI, acentua-se a preocupação com a escolha de procedimentos para verificação dos escores em avaliações funcionais e de qualidade de vida, pois já existiam limitações com modelos psicométricos clássicos que valorizavam somente os escores totais. Os estudos vêm revelando excelentes resultados com a obtenção de instrumentos de medidas mais sucintos, práticos e robustos (90-93).



A categoria de resposta ao item Curvas Características é uma abordagem psicométrica moderna para o desenvolvimento e validação de instrumentos. Ela surgiu como uma poderosa ferramenta para analisar o desempenho de um instrumento em profundidade, permitindo que tanto o instrumento como todos os itens individuais possam ser avaliados. Além disso, a categoria de resposta ao item Curvas Características também é útil no fornecimento de soluções potenciais para mostrar imperfeições dos instrumentos. Sugere-se que a combinação de abordagens psicométricas tradicionais e modernas constitua uma estratégia frutífera para aumentar o poder de processos de validação. Nosso estudo desenvolveu uma breve ferramenta para medir o estresse psicológico pré-operatório para uso na população em geral com a finalidade de fornecer uma ferramenta de triagem que possa servir para justificar sua utilização numa fase posterior do processo de avaliação.

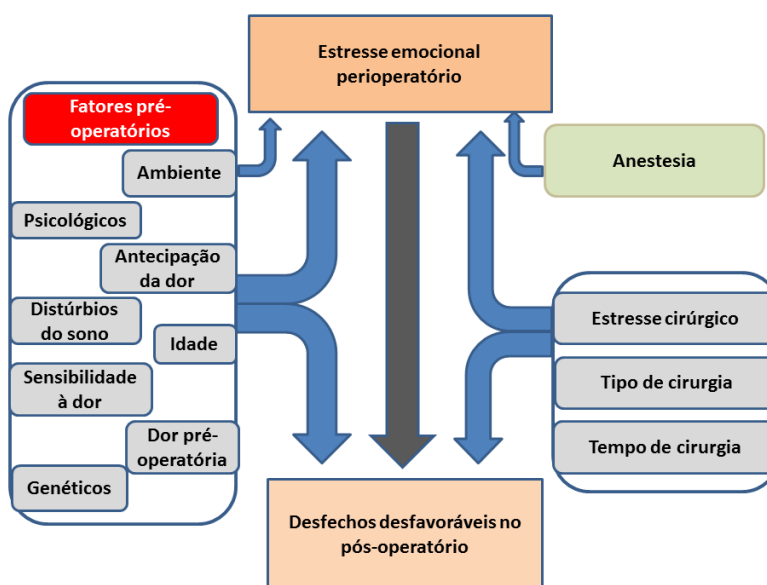
#### 4 MARCO CONCEITUAL DO ESTUDO

A base teórica desta tese fundamenta-se no contexto do estresse psicológico pré-operatório que afeta grande parcela de pacientes que se submetem a procedimentos cirúrgicos, influenciando acentuadamente os desfechos pós-operatório de maneira desfavorável.

Em particular o estresse psicológico perioperatório, é de maneira abrangente influenciado por fatores pré-operatórios, tais como idade, condições psicológica, fatores genéticos, dor, distúrbios do sono e por aqueles relacionados ao ato cirúrgico propriamente dito como tipo de anestesia e cirurgia, tempo de cirurgia, e mesmo que se afirme uma relação entre sobrevivência e estresse pré-operatório sua verdadeira participação ainda é pouco clara na literatura.

As incertezas que rodeiam essa condição foi o que nos sustentou para propor a criação de um instrumento breve capaz de medir o estresse psicológico desse pacientes nesse período, utilizando um modelo estatístico moderno que é a Teoria de Resposta ao Item.

**Figura 3** - Modelo teórico que relaciona o estresse perioperatório com desfechos desfavoráveis no pós-operatório



Fonte: Adaptado de CHOUCOU *et al.*, 2014 (20).

## 5 OBJETIVOS

### 5.1 PRIMÁRIO

Nosso objetivo no desenvolvimento de uma breve medida de estresse psicológico pré-operatório para uso na população em geral não é substituir os instrumentos disponíveis, mas, fornecer uma breve ferramenta de triagem que possa servir para justificar sua utilização numa fase posterior do processo de avaliação.

### 5.2 SECUNDÁRIOS

- Selecionar um conjunto de itens que melhor dimensionam o estresse psicológico perioperatório usando a TRI.
- Avaliar o nível de consistência interna do conjunto de itens selecionados.
- Avaliar o potencial de discriminação do conjunto de itens considerando potenciais fatores correlacionados como o nível de estresse psicológico perioperatório.
- Apresentar um instrumento sumarizado e com itens avaliados por especialistas no cuidado perioperatório.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Badner NH, Nielson WR, Munk S, Kwiatkowska C, Gelb AW. Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Can J Anaesth.* 1990;37(4 Pt 1):444-7.
2. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, et al. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia.* 2001;56(8):720-8.
3. Selye H. Stress and the reduction of distress. *J S C Med Assoc.* 1979;75(11):562-6.
4. Kiecolt-Glaser JK, Page GG, Marucha PT, MacCallum RC, Glaser R. Psychological influences on surgical recovery. Perspectives from psychoneuroimmunology. *Am Psychol.* 1998;53(11):1209-18.
5. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4):601-30.
6. Mavros MN, Athanasiou S, Gkegkes ID, Polyzos KA, Peppas G, Falagas ME. Do psychological variables affect early surgical recovery? *PLoS One.* 2011;6(5):e20306.
7. Lespérance F, Frasere-Smith N, Talajic M, Bourassa MG. Five-year risk of cardiac mortality in relation to initial severity and one-year changes in depression symptoms after myocardial infarction. *Circulation.* 2002;105(9):1049-53.
8. Falagas ME, Karamanidou C, Kastoris AC, Karlis G, Rafailidis PI. Psychosocial factors and susceptibility to or outcome of acute respiratory tract infections. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2010;14(2):141-8.
9. Glaser R, Kiecolt-Glaser JK, Marucha PT, MacCallum RC, Laskowski BF, Malarkey WB. Stress-related changes in proinflammatory cytokine production in wounds. *Arch Gen Psychiatry.* 1999;56(5):450-6.
10. Kaipper MB, Chachamovich E, Hidalgo MP, Torres IL, Caumo W. Evaluation of the structure of Brazilian State-Trait Anxiety Inventory using a Rasch psychometric approach. *J Psychosom Res.* 2010;68(3):223-33.
11. Chachamovich E, Fleck MP, Trentini CM, Laidlaw K, Power MJ. Development and validation of the Brazilian version of the Attitudes to Aging Questionnaire (AAQ): An example of merging classical psychometric theory and the Rasch measurement model. *Health Qual Life Outcomes.* 2008;6:5.
12. Lipp M.E.N Manual do Inventário de sintomas de Stress para adultos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
13. Arantes MAAC, Vieira MJF. Estresse. In: *Psicólogo.* SP-Cd, editor. 2002.

14. Margis R, Picon P, Cosner AF, Silveira RO. Relação entre estressores, estresse, ansiedade. *Rev Psiquiatr.* 2003; Suplemento 1:65-74 pp.
15. Lipp M.E.N. Mecanismos neuropsicofisiológico do stress: Teoria e aplicações clínicas. In: *Psicólogo SP-Cd*, editor. *O Modelo quadrifásico do Stress* 2003. p. 17-21.
16. Lipp M.E.N. Pesquisas sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupo de riscos. In: *Papirus-SP*, editor, 1996.
17. Cannon WB. *Body changes in pain, hunger, fear and rage.* Appleton, editor. New York, 1929.
18. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Medica.* Cap. 60, p.748-60, 2006.
19. Dias MOT. Efeito do Estresse perioperatório na função do eixo imunopineal de pacientes submetidas à histerectomia abdominal, 2010.
20. Chouchou F, Khoury S, Chauny JM, Denis R, Lavigne GJ. Postoperative sleep disruptions: a potential catalyst of acute pain? *Sleep Med Rev.* 2014;18(3):273-82.
21. Rosenberg-Adamsen S, Kehlet H, Dodds C, Rosenberg J. Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications. *Br J Anaesth.* 1996;76(4):552-9.
22. Tiede W, Magerl W, Baumgartner U, Durrer B, Ehlert U, Treede RD. Sleep restriction attenuates amplitudes and attentional modulation of pain-related evoked potentials, but augments pain ratings in healthy volunteers. *Pain.* 2010;148(1):36-42.
23. Raymond I, Nielsen TA, Lavigne G, Manzini C, Choinière M. Quality of sleep and its daily relationship to pain intensity in hospitalized adult burn patients. *Pain.* 2001;92(3):381-8.
24. Tang NK, Goodchild CE, Sanborn AN, Howard J, Salkovskis PM. Deciphering the temporal link between pain and sleep in a heterogeneous chronic pain patient sample: a multilevel daily process study. *Sleep.* 2012;35(5):675-87A.
25. Shaw IR, Lavigne G, Mayer P, Choinière M. Acute intravenous administration of morphine perturbs sleep architecture in healthy pain-free young adults: a preliminary study. *Sleep.* 2005;28(6):677-82.
26. Dimsdale JE, Norman D, DeJardin D, Wallace MS. The effect of opioids on sleep architecture. *J Clin Sleep Med.* 2007;3(1):33-6.
27. Borsook D, George E, Kussman B, Becerra L. Anesthesia and perioperative stress: consequences on neural networks and postoperative behaviors. *Prog Neurobiol.* 2010;92(4):601-12.

28. Spampinato MV, Wood JN, De Simone V, Grafman J. Neural correlates of anxiety in healthy volunteers: a voxel-based morphometry study. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2009;21(2):199-205.
29. Damsa C, Kosel M, Moussally J. Current status of brain imaging in anxiety disorders. *Curr Opin Psychiatry*. 2009;22(1):96-110.
30. Lowery CL, Hardman MP, Manning N, Hall RW, Anand KJ, Clancy B. Neurodevelopmental changes of fetal pain. *Semin Perinatol*. 2007;31(5):275-82.
31. Bingel U, Schoell E, Büchel C. Imaging pain modulation in health and disease. *Curr Opin Neurol*. 2007;20(4):424-31.
32. Nickinson RS, Board TN, Kay PR. Post-operative anxiety and depression levels in orthopaedic surgery: a study of 56 patients undergoing hip or knee arthroplasty. *J Eval Clin Pract*. 2009;15(2):307-10.
33. Rubin GJ, Cleare A, Hotopf M. Psychological factors in postoperative fatigue. *Psychosom Med*. 2004;66(6):959-64.
34. Zargar-Shoshtari K, Hill AG. Postoperative fatigue: a review. *World J Surg*. 2009;33(4):738-45.
35. Kehlet H, Christensen T. Post-operative fatigue, nutritional status and muscle performance. *Br J Clin Pract Suppl*. 1988;63:29-30.
36. Rubin GJ, Hardy R, Hotopf M. A systematic review and meta-analysis of the incidence and severity of postoperative fatigue. *J Psychosom Res*. 2004;57(3):317-26.
37. Graham D, Becerril-Martinez G. Surgical resilience: A review of resilience biomarkers and surgical recovery. *Surgeon*, 2014.
38. Walburn J, Vedhara K, Hankins M, Rixon L, Weinman J. Psychological stress and wound healing in humans: a systematic review and meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2009;67(3):253-71.
39. Leonard BE. HPA and immune axes in stress: involvement of the serotonergic system. *Neuroimmunomodulation*. 2006;13(5-6):268-76.
40. Roth-Isigkeit A, Brechmann J, Dibbelt L, Sievers HH, Raasch W, Schmucker P. Persistent endocrine stress response in patients undergoing cardiac surgery. *J Endocrinol Invest*. 1998;21(1):12-9.
41. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología Médica*. Cap. 77, p. 949-60, 2006.
42. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología Médica*. Cap. 18, p. 204-14, 2006.

43. Levandovski R, Ferreira MB, Hidalgo MP, Konrath CA, da Silva DL, Caumo W. Impact of preoperative anxiolytic on surgical site infection in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Am J Infect Control*. 2008;36(10):718-26.
44. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. Cap. 75, p. 918-30, 2006.
45. Karanci AN, Dirik G. Predictors of pre- and postoperative anxiety in emergency surgery patients. *J Psychosom Res*. 2003;55(4):363-9.
46. Dolin SJ, Cashman JN. Tolerability of acute postoperative pain management: nausea, vomiting, sedation, pruritus, and urinary retention. Evidence from published data. *Br J Anaesth*. 2005;95(5):584-91.
47. Malatinsky J, Vigas M, Jurcovicova J, Jezova D, Garayova S, Minarikova M. The patterns of endocrine response to surgical stress during different types of anesthesia and surgery in man. *Acta Anaesthesiol Belg*. 1986;37(1):23-32.
48. McEwen BS. The neurobiology of stress: from serendipity to clinical relevance. *Brain Res*. 2000;886(1-2):172-89.
49. Vermetten E, Bremner JD. Circuits and systems in stress. II. Applications to neurobiology and treatment in posttraumatic stress disorder. *Depress Anxiety*. 2002;16(1):14-38.
50. Linthorst AC, Reul JM. Stress and the brain: solving the puzzle using microdialysis. *Pharmacol Biochem Behav*. 2008;90(2):163-73.
51. Lennmarken C, Bildfors K, Enlund G, Samuelsson P, Sandin R. Victims of awareness. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46(3):229-31.
52. Errando CL, Perez-Caballero P, Gelb AW, Sigl JC. Methodology, human factors, and incidence of intraoperative awareness. *Acta Anaesthesiol Scand*. 54. England 2010. p. 781-3.
53. Xu L, Wu AS, Yue Y. The incidence of intra-operative awareness during general anesthesia in China: a multi-center observational study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009;53(7):873-82.
54. Kerssens C, Gaither JR, Sebel PS. Preserved memory function during bispectral index-guided anesthesia with sevoflurane for major orthopedic surgery. *Anesthesiology*. 2009;111(3):518-24.
55. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain*. 2009;10(9):895-926.
56. Costigan M, Scholz J, Woolf CJ. Neuropathic pain: a maladaptive response of the nervous system to damage. *Annu Rev Neurosci*. 2009;32:1-32.

57. Besson JM. The neurobiology of pain. *Lancet*. 1999;353(9164):1610-5.
58. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006;367(9522):1618-25.
59. Becerra L, Breiter HC, Wise R, Gonzalez RG, Borsook D. Reward circuitry activation by noxious thermal stimuli. *Neuron*. 2001;32(5):927-46.
60. Apkarian AV, Sosa Y, Sonty S, Levy RM, Harden RN, Parrish TB, et al. Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. *J Neurosci*. 2004;24(46):10410-5.
61. Harris RE, Sundgren PC, Pang Y, Hsu M, Petrou M, Kim SH, et al. Dynamic levels of glutamate within the insula are associated with improvements in multiple pain domains in fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2008;58(3):903-7.
62. Tracey I, Mantyh PW. The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron*. 2007;55(3):377-91.
63. Seminowicz DA, Laferriere AL, Millecamps M, Yu JS, Coderre TJ, Bushnell MC. MRI structural brain changes associated with sensory and emotional function in a rat model of long-term neuropathic pain. *Neuroimage*. 2009;47(3):1007-14.
64. Geuze E, Westenberg HG, Jochims A, de Kloet CS, Bohus M, Vermetten E, et al. Altered pain processing in veterans with posttraumatic stress disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 2007;64(1):76-85.
65. Domar AD, Everett LL, Keller MG. Preoperative anxiety: is it a predictable entity? *Anesth Analg*. 1989;69(6):763-7.
66. Johnston M. Anxiety in surgical patients. *Psychol Med*. 1980;10(1):145-52.
67. Spielberger CD. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (STAI: Form Y). Press CP, editor. Palo Alto, 1983.
68. Markland D, Hardy L. Anxiety, relaxation and anaesthesia for day-case surgery. *Br J Clin Psychol*. 1993;32 ( Pt 4):493-504.
69. Biaggio AMB. A decade of research. Hemisphere, editor. New York, 1990.
70. Maranets I, Kain ZN. Preoperative anxiety and intraoperative anesthetic requirements. *Anesth Analg*. 1999;89(6):1346-51.
71. Egan KJ, Ready LB, Nessly M, Greer BE. Self-administration of midazolam for postoperative anxiety: a double blinded study. *Pain*. 1992;49(1):3-8.
72. Caumo W, Hidalgo MP, Schmidt AP, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bergmann J, et al. Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesthesia*. 2002;57(8):740-6.



73. Falagas ME, Zarkadoulia EA, Ioannidou EN, Peppas G, Christodoulou C, Rafailidis PI. The effect of psychosocial factors on breast cancer outcome: a systematic review. *Breast Cancer Res.* 2007;9(4):R44.
74. Sebastiani RW, Maia EM. Contributions of hospital psychology to the care of the surgical patient. *Acta Cir Bras.* 2005;20 Suppl 1:88-94.
75. Selye H. The nature of stress. *Basal Facts.* 1985;7(1):3-11.
76. Ribeiro Filho NP, Silva, JA da. Avaliação e mensuração da dor: pesquisa, teoria e prática. Preto-SP F-R, editor, 2006.
77. Stevens SS. On the Theory of Scales of Measurement. *Science.* 1946;103(2684):677-80.
78. Michell J. An introduction to the logic of psychological measurement. Publishers LEA, editor. New Jersey, 1999.
79. Michell J. Measurement in Psychocology. A critical history of a methodological concept. Press C, editor. Cambrigde - Reino Unido, 2005.
80. Mattar FN. Pesquisa de Marketing. 3<sup>a</sup> ed. Atlas, editor. São Paulo, 2001.
81. Vojir CP, Jones KR, Fink R, Hutt E. What a difference a point makes! Scaling issues. *J Spec Pediatr Nurs.* 2006;11(4):257-9.
82. Friborg O, Martinussen M, Rosenvinge JH. Likert-based vs. semantic differential-based scorings of positive constructs: A psycometric comparison of two version of a scale measuring resilience. *Personality and Individual Differences* [Internet]. 2006; 40:[873-84 pp.].
83. Fletcher FR. A Teoria da Resposta ao Item: medidas invariantes do desempenho escolar. Ensaio, editor, 1994.
84. Pallant JF, Tennant A. An introduction to the Rasch measurement model: an example using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Br J Clin Psychol.* 2007;46(Pt 1):1-18.
85. Streiner DL, Norman GR. Health Measurement scales: a practical guide to their development and use. Oxford University Press, 2003.
86. Hambleton RK, Swaminathan H, Rogers HJ. Fundamentals of Item Response Theory. Sage publications , 1991.
87. Moreira Junior FJ. Sistemática para Implantação de Testes Adaptativos Informatizados Baseados na Teoria da Resposta ao Item, 2011.
88. Andrade DF de, Tavares HR, Valle RC. Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações. Estatística A-ABd, editor. São Paulo, 2000.

89. Reeve BB, Fayers P. Applying item response theory modelling for evaluating questionnaire item and scale properties. Oxford, editor, 2005.
90. McHorney CA. Use of item response theory to link 3 modules of functional status items from the Asset and Health Dynamics Among the Oldest Old study. Arch Phys Med Rehabil. 2002;83(3):383-94.
91. Haley SM, Raczek AE, Coster WJ, Dumas HM, Fragala-Pinkham MA. Assessing mobility in children using a computer adaptive testing version of the pediatric evaluation of disability inventory. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86(5):932-9.
92. Chang WC, Chan C. Rasch analysis for outcomes measures: some methodological considerations. Arch Phys Med Rehabil. 1995;76(10):934-9.
93. Velozo CA, Magalhaes LC, Pan AW, Leiter P. Functional scale discrimination at admission and discharge: Rasch analysis of the Level of Rehabilitation Scale-III. Arch Phys Med Rehabil. 1995;76(8):705-12.

## 7 ARTIGO EM INGLÊS

### THE DEVELOPMENT AND PRELIMINARY VALIDATION OF A BRIEF MEASURE OF EMOTIONAL PREOPERATIVE STRESS TO PREDICT POSTOPERATIVE OUTCOMES

#### THE DEVELOPMENT AND PRELIMINARY VALIDATION OF A BRIEF MEASURE OF EMOTIONAL PREOPERATIVE STRESS TO PREDICT POSTOPERATIVE OUTCOMES

Maria Nazare Furtado da Cunha<sup>1,7</sup>, Luciana Cadore Stefani, MD, PhD<sup>1,3,4</sup>; Suzi Camey<sup>6</sup>;  
Iraci L.S. Torres, Phm, PhD<sup>1,5</sup>; Wolnei Caumo, MD, PhD<sup>1,2,4,5</sup>

- <sup>1</sup> *Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*<sup>1</sup>.
- <sup>2</sup> *Anesthetist, Pain and Palliative Care Service at Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).*
- <sup>3</sup> *Anesthesia and Perioperative Care at Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).*
- <sup>4</sup> *Laboratory of Pain & Neuromodulation at UFRGS Associate Professor.*
- <sup>5</sup> *Pharmacology Department, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, UFRGS, Brazil.*
- <sup>6</sup> *Departament of Mathematic and Biostatistics at UFRGS.*
- <sup>7</sup> *Department of Immunology at Universidade Federal do Pará.*

#### **Running title:**

#### **E-mail address of each author; institution at the time the work; his/her role in the manuscript**

“Maria Nazare Furtado da Cunha” <nzrcunha@hotmail.com> (UFRGS; UFPA); **FG; ES.**

“Luciana Stefani” <lustefani@terra.com.br> (UFRGS); **FG; ES.**

“Iraci Torres” <iracitorres@gmail.com> (UFRGS); **AB; ES.**

“WolneiCaumo” <caumo@cpovo.net> (UFRGS); **FG; ES;AB;** responsible for maintaining the study records.

“Suzi Camey” <sucamey@gmail.com> (UFRGS); **HS.**

**AB** participated in the sequence alignment and drafted the manuscript.

**MT** participated in the sequence alignment.

**ES** participated in the design of the study and performed the statistical analysis.

**FG** conceived of the study and participated in its design and coordination and helped to draft the manuscript.

**HS** performed the statistical analysis.

**All authors approved the final manuscript.**

**Declaration of interests:** The authors declare that there are no financial or other relationships that might lead to conflicts of interest.

**Corresponding Author:**

Name: Wolnei Caumo MD, PhD

Laboratory of Pain and Neuromodulation

Institution: Hospital de Clínicas de Porto Alegre at UFRGS

Mailing address: Rua Ramiro Barcelos, 2350 - CEP 90035-003 Bairro Rio Branco - Porto Alegre – RS.

Phone: (55) 51- 3359.8083

Fax: (55) 51- 3359.8083

**Email:**caumo@cpovo.net

## ABSTRACT

We developed and preliminarily validate the brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS). It was included 863 inpatients, ASA physical status was I–III, and the age range, 18-60 years. The instruments were the State-Trait Anxiety Inventory, the Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale, the Self-Reporting Questionnaire, and the Future Self-perception questionnaire. The selected items were adjusted using the generalized partial credit model. The reliability of the remaining 16 items was 0.83 (Cronbach's alpha). The B-MEPS score was positively correlated with postoperative pain. An expert assessment the comprehension of the B-MPEs. The resulting B-MEPS was validated by 41 patients and its score was correlated with questions whose semantic valence express the influence of stress in daily life and with the Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score. These findings provided preliminary validation of the B-MEPS as a potentially useful instrument to predict postoperative outcomes and to plan adequate interventions.

**Keywords:** Item response theory (IRT); Postoperative pain; Preoperative emotional stress; Psychometric tools, scale; Surgery.

## INTRODUCTION

Patients awaiting elective surgery experience stress when a situation has been appraised as demanding and as having the potential to exceed coping resources (1, 2). According to Selye's theory, stress is not a vague concept but a definable biological and psychological phenomenon that can be objectively identified (3). Anticipation of postoperative pain, separation from the family, incapacitation, loss of independence, and fear of surgery and death are factors that trigger symptoms of perioperative emotional stress (2). Additional influences derive from by the uncertainty of the impending anesthetic and surgical procedures, past experience, and a patient's personality and coping style (4). The physiological response to stress, which involves the autonomic and endocrine systems, may influence postoperative outcomes. This influence can be seen in increased postoperative infections (5, 6), prolonged hospital stays and the increased need for pain control (4).

A good psychological state is an important index of health. Various psychological and psychosocial factors comprise what we call a "healthy psychology", such as life satisfaction, optimism, self-esteem, and perception of social support. On the other hand, anxiety, stress, depression, and hostility reflect a less desirable psychological state that can affect one's health in various aspects (7, 8). So far, numerous studies have addressed the impact of psychological, psychosocial and personality factors on several health indices (9, 10). Well-established evidence suggests that these factors may influence the short-term and long-term course of diseases, as well as patients' recovery and survival (11-13).

Scientists have been investigating the pathophysiological mechanisms through which psychology may influence the immunologic functions of the human body, and several bio-behavioral models have been proposed (14). More specifically, it has been stated that psychological variables could influence wound healing through direct and indirect paths, thus surgical recovery. Directs paths include the effects of emotions on the stress hormones that regulate healing (cortisol, adrenaline, noradrenaline) (6, 8, 14-16), whereas indirect paths involve the psychology-influenced choice of anesthetic (i.e., choice of anesthetic may be influenced by the patient's psychological status) and general preoperative state of health (e.g., smoking, alcohol intake, obesity) (8). Numerous variables

affect survival and long-term recovery after surgery, apart from the preoperative psychological state; consequently its actual contribution is obscured when studying these outcomes. Thus, to examine the actual effects that psychological factors may have on surgical recovery, one should examine objectively measured, early postoperative outcomes. Despite the lack of evidence, one can assume that favorable early surgical recovery may also be associated with a shorter hospitalization and possibly long-term recovery. In this context, we sought to evaluate the existing evidence regarding the impact of psychological and psychosocial factors or interventions on the early postoperative outcomes of surgical patients. This is especially true because previous reports have demonstrated that anesthesiologists appear to be inaccurate in assessing appear to be inaccurate in assessing the emotional state of a patient during the preoperative visit (1, 17). This perioperative period is when the patient's emotional stress should be predicted with higher accuracy to allow the identification of patients with high emotional stress, so that appropriate steps can be taken to alleviate this condition.

Although descriptive studies have attempted to identify emotional psychological variables that affect early surgical recovery, there is significant heterogeneity in the available studies that obscures the accuracy of their findings (8). It further demonstrates that the lack of standardized and practical tools to use in the preoperative period is an important methodological limitation to understanding the impact of emotional aspects on postoperative outcomes. The Item Response Category Characteristic Curves is a modern psychometric approach for the development and validation of instruments (18). It has emerged as a powerful tool for examining the performance of an instrument in depth, allowing both the instrument as a whole and its individual items to be assessed. In addition, the Item Response Category Characteristic Curves is also helpful in providing potential solutions for misperforming instruments. It is suggested that combining both traditional and modern psychometric approaches is a fruitful strategy to enhance the power of the validation process. Furthermore, the use of the Item Response Category Characteristic Curves measurement model for the development and application of mental health instruments has been increasingly stressed (19).

Several assessment instruments target the key dimensions of preoperative stress noted above as well as related aspects of the stress experience and its consequences.

Among the most popular assessment tool is the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (4). Our purpose was to develop and to preliminarily validate the brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS). It provides a brief screening tool that may be justified for use at a later stage of the assessment process in the general surgical population.

## **METHODS**

### **Participants**

A cross-sectional study of adult patients was performed in a tertiary care hospital in the city of Porto Alegre, Brazil, after institutional approval by the local ethics committee. Written informed consent was obtained from all patients. The sample was composed of patients admitted to the hospital one day prior to elective surgery with general anesthesia or neural blockage. Patients were classified in terms of physical status according to the American Society of Anesthesiologists criteria (ASA, class status I-III). Subjects were at least 18 years old (Table 1). Exclusion criteria included a medical history of brain damage, mental retardation, difficulty in understanding verbal commands, use of pre-anesthetic medications before the evaluation was carried out for the present study, and ophthalmologic or cardiac surgery. All patients were scheduled for a variety of elective surgeries classified as minor, medium and major according to various criteria such as blood loss, degree of pain, invasiveness, degree of monitoring required, and length of hospital stay (20, 21).

## **MATERIALS**

### **Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS)**

We wanted to construct a short questionnaire to assess preoperative emotional stress. The shortened questionnaire should permit identifying patients with higher preoperative emotional stress undergoing surgery classified as minor, medium and major (Table 1). The items were selected from the following instruments: the reduced version of the STAI (4), the Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (MADRS) (22), the World Health Organization's (WHO) self-reporting questionnaire (SRQ-20), and the future self-



perception questionnaire (FSPQ) (23-27). All instruments were answered by individual patients (N = 863) in the presence of an evaluator blind to the objective of the study. If necessary, evaluators were allowed to help patients read the questions during the completion of the anxiety scales. To guarantee blinding, the questionnaire contained several questions that were not related to anxiety, depression, or future self-perception. The six evaluators had received one month (60 h) of training, consisting of role-playing activities and discussions, focusing on unclear questions or possible difficulties that could arise during the interviews. The group had a weekly meeting to discuss the application of the questionnaires and to solve problems related to the research protocol. Moreover, the evaluators were assisted in 15% of the interviews by the principal investigator. All interviews were carried out in the afternoon before the surgery, between 5 and 10 p.m. and prior to the patients receiving preoperative sedatives. All patients answered a structured questionnaire regarding the following aspects: gender, age, and years of formal education, history of cancer, previous surgery, chronic disease, alcohol use, psychiatric disorders, and psychotropic medication.

### **Instruments to assess the psychological state**

*The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)*, adapted to Brazilian Portuguese (4) was used to measure state-trait anxiety. State-anxiety (a situation-driven transient anxiety, S-Anxiety) and trait-anxiety (a stable personality disposition reflecting general level of fearfulness, T-Anxiety) were evaluated. When answering the S-Anxiety Scale, subjects chose the number that best described the intensity of their feelings on a four-point Likert scale as follows: (1) not at all, (2) somewhat, (3) moderately, (4) and very much so, for 13 different items. When answering the T-Anxiety Scale, subjects rated the frequency of their feelings through 12 different items using the following four-point Likert scale: (1) almost never, (2) sometimes, (3) often, (4) almost always. Because the Rasch analysis pooled two options for some of the items of the STAI, some of the questions in the reduced version were rated as sometimes (2) or often (3). Item scores were added to obtain subtest total scores, taking into account that 10 out of 25 responses should be reversed for the anxiety

absent questions. The S-Anxiety Scale score ranges from 13 to 52, and the T-Anxiety Scale score ranges from 12 to 36. Higher scores denote higher levels of anxiety.

*The Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (MADRS)*, adapted to Brazilian Portuguese (22), was utilized to measure depressive symptoms. This scale contains 10 questions ranging from zero to 6 points. The final score ranges from 0 to 60. An intraclass correlation (28) of 0.80 was observed for the agreement between different evaluators.

*The World Health Organization's (WHO) self-reporting questionnaire (SRQ-20)* for the study of psychiatric disorders in developing countries (8, 23) was employed for assessing patients in terms of minor psychiatric disorders. The full version of the SRQ-20 contains 20 items – somatic symptoms, depressive mood, depressive thoughts, and decreased energy. All the questions are of the “yes/no” type, and the score is calculated by the number of questions that are answered by “yes” The SRQ-20 has been validated and adapted for Brazilian Portuguese (29).

*The future self-perception questionnaire (FSPQ)* (27) consists of ten simple choice questions addressing the patient's perceptions of his/her future. Individual scores vary from -2 to +2. The total score represents the sum of answer scores to these 10 questions, ranging from -20 to +20. A negative final score reflects a negative perception of the future (hopelessness); a positive final score reflects an optimistic view (30, 31).

### **Analysis strategy**

To select the items of STAI, SRQ-20, MADRAS, and FSPQ, a discriminant analysis was used as an exploratory approach to sort through the large number of items of each scale and to create a limited number of items that could discriminate higher levels of emotional stress for each of these instruments. Firstly, we identified preliminary items that address the concepts of emotional burden by using the questions that could discriminate emotional preoperative stress when undergoing surgery for cancer and those items that reported moderate to intense postoperative pain (a Visual Analog Scale, VAS > 30 mm) (32, 33) during the first 24 h after surgery. A stepwise method was used to characterize items that efficiently report emotional stress. Second, the structure matrix loading was examined to determine the ranking of these items in terms of their discriminate value. The cutting score

uses a standardized canonical discriminant function coefficient (a correlation that ranges from zero to one, similar to an *r-square*). To be included, the item must exhibit a loading higher than 0.4 or lower than -0.4 (34). This procedure permitted creating a smaller set of items.

Initially, 24 items with different number of ordinal categories were selected from the four instruments [STAI-state (IE)/trait (IT), MADRS, SRQ-20, and FSPQ]. In a stepwise procedure, each scale's reliability was maximized by removing the least reliable item, as indicated by the increase (if any) in Cronbach's alpha for the remaining set items. This process was repeated until the removal of none of the remaining items would lead to an increase in Cronbach's alpha. The excluded items were ("fspq7", "fsqp9", "IE19", "IE1", "IE2", "IE16", "IE5", and "madr5") removed one item at a time. While acknowledging the varying standards of reliability required for different applications, several authors (35-37) have recommended a Cronbach's alpha of 0.8 as an appropriate level of reliability for research instruments.

Once the reliabilities of the various items had been maximized through the sequential deletion of internally inconsistent items, 16 items remained. These 16 items were adjusted using the generalized partial credit model (GPCM) (38). The GPCM refers to the item response theory (IRT) model developed for situations where item responses are contained in two or more ordered categories. The model that fit best was one with a constant discrimination (slope) parameter, but different from 1, referred to as partial credit model (PCM). In the fit processes there were items that had categories changed as suggested by Item Response Category Characteristic Curves. The items that were changed were "madr2", "madr3", "madr1", "fsq10", "fsq6", "fsq4", and "IE18".

Concurrent validity indicates the extent to which the instrument's scores correlate with those of other instruments in the manner expected. We hypothesized that the B-MEPS would measure aspects of the patient's health complaints that were different from, but related to those measured by another questionnaire that evaluates the severity of preoperative emotional stress, by its interference in daily life such as, concerns that interferes with thinking clearly or inter personal relationships, sleep disturbance, which should result in moderate positive correlation coefficients, not exceeding  $r = 0.7$ . The

Spearman rank correlation was used to compare the relationship between the B-MEPS and questions whose semantic valence express the influence of stress in daily life and with the Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score (39).

## **RESULTS**

Eight hundred and sixty-three patients were enrolled in the study. Of the total sample, 672 (77.86%) were women; 76 (8.8%) were 18 to 30 years old, 373 (43.22%) were 31 to 45 years old, and 414 (47.97%) were older than 45 years. Sixty-eight percent of the patients had more than 4 years of formal education (n = 587). Physical status was ASA II and III in 75.43% of the patients (n = 651). Table 1 describes the demographic characteristics of the sample, as well as the types of surgeries.

INSERT TABLE 1

The 16 items category thresholds estimates using the PCM are presented in Table 2, the slope estimate was 0.97 ( $\pm$  0.03 standard error of the mean, SE). The category thresholds can be interpreted as the cutoff that defines the stress level necessary to choose one response category. For example, to the question “I am jittery,” an individual with less than 0.91 in stress level has a higher probability to choose category 1; if the stress level is between 0.91 and 2.31, the individual has a higher probability to choose category 2 and so forth. The item with the highest percentage of response was the question “Do you feel unhappy?” (SRQ9). This item was chosen by 85% of patients.

INSERT TABLE 2

The Item Response Theory (IRT) is a tool available to describe the association between the respondent’s underlying level on a latent trait and the probability of a particular item response. Latent traits are usually assessed through the responses of a sample of subjects to a set of items. Items have two or more ordered response categories so that responses are scored 0/1 for two response categories (dichotomous response format) or 0/1/2/... when the item is graded on more than two response categories (polytomous response format). The relationship between the probability of response to an item category and the latent trait (e.g., tension) is described by Item Response Category Characteristic Curves (Figure 1A and 1B).

INSERT FIGURE 1A

INSERT FIGURE 1B

INSERT FIGURE 1C

The IRT psychometric model conceptualizes the measurement scale like a ruler (Figure 1C). Graduations of the measurement scale are called the items. Items are located along the measurement scale according to their stress level. Subjects with a low stress level are located on the left of the scale, while subjects with a higher stress level are located on

the right. For instance, subject **A** presents with very low preoperative emotional stress since he/she is expected to achieve only the three stress items; subject **B** has an intermediate stress level that should enable him/her to complete approximately half of the items; and subject **C** has the highest preoperative emotional stress and is supposed to complete all but the most emotional preoperative stress items (18, 40). Item information curves showing the relationship between the location on the latent trait and amount of information of each item is showed in figure 2.

INSERT FIGURE 2

### **Internal consistency reliability**

Internal consistency reliability refers to the degree to which the items that make up the concept of interest are measuring the same underlying concept. There are different internal consistency measures that can be used. The most commonly used is Cronbach's alpha that provides an indication of the average correlation among all items that make up the test. Cronbach's alpha is sometimes called the index of internal consistency and was 0.83 for all items.

The patients' stress assessed by B-MEPS correlated positively with pain intensity on the VAS during most of the postoperative 24 hours ( $r = 0.23$ ,  $P < 0.01$ ) and with morphine consumption ( $r = 0.17$ ,  $P < 0.01$ ).

### **Expert Committee**

The items of the final version of the B-MEPS are presented in Table 3. An expert committee was formed consisting of an expert team in clinical perioperative medicine ( $n = 30$ ) and two clinical research scientists with experience in validating instruments. These clinical researchers were also specialists in anesthesia, pain, and perioperative medicine. The task of this expert committee was to ensure semantic and conceptual items content (i.e., to address potential issues specific for the cultures examined). After expert's assessment some items were rewritten to improve comprehension.

The experts were also interviewed to collect qualitative data by exploring how subjects understood each question and the chosen response. They were also asked for their general comments on the questionnaire. The experts' average age was  $32.67 \pm 7.89$  (mean  $\pm$  standard deviation, SD) and the average number of years of formal schooling was  $18.56 \pm 4.56$ . In addition, we assessed their understanding of the B-MEPS questions by a 10 cm visual analog scale (VAS; from 0 cm, completely unclear, to 10 cm, completely clear). The global mean  $\pm$  SD of comprehension of the 16 questions of the B-MEPS was  $8.53 \pm 1.54$ . All the findings were evaluated by the workgroup (to assess face validity), after which the "I'm feeling inner tension as" question (item Q16) presented with a lower score of comprehension; hence, we decided to exclude it from the final version of the B-MEPS. The changes in B-MEPS were made based on the consensus of members involved in the construction the B-MEPS. Therefore, our goal was to improve the idiomatic and conceptual items.

INSERT TABLE 3

#### **Assessment of the Pilot Version and Concurrent Validity**

A group of 41 subjects of both genders (N = 20 women), mean age 45.87 (9.54), years study 8.56 (6.4) completed the pilot version of the B-MEPS in a preoperative setting. The sample was composed of patients admitted to the hospital one day prior to elective surgery with general anesthesia or neural blockage. Their clinical profiles and criteria for inclusion were similar to that described in the Participants section. Construct validity of the B-MEPS was further established by examining the pattern of correlations between the total score on the B-MEPS and the various criterion measures. Spearman correlations were performed between the scores on the B-MEPS with questions whose semantic valence presents situations that express the influence of stress in daily life and with the validated Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score (39) (Table 4).

INSERT TABLE 4

## DISCUSSION

Here we report on the development and psychometric testing of potential versions of the B-MPES to assess preoperative emotional stress. The discriminant analyses initially selected a set of 24 items. The IRT selected 16 items that had the best predictive ability (Table 2). The global Cronbach's alpha of 0.83 demonstrates a satisfactory internal consistency. The items were categorized using statistical criteria and the plausibility of their content. The performance of the final set of questions was correlated with clinical variables such as pain and morphine consumption to that these items were indeed associated with clinical conditions related to perioperative emotional stress. To assess face validity, the set of 16 items were evaluated by a group of experts in the perioperative field. After this process, item 16 was deleted because the experts considered it an unclear item. The concurrent validity of the total score on the B-MEPS and the various criterion measures related to stress interference in daily life was demonstrated (Table 4).

According to the IRT, each item attempts to explain the response of a person to an item in a probabilistic model (41). Figure 1A shows the location on the latent trait, that is, a non-evident personal attribute or characteristic that suggests a propensity to show higher preoperative emotional stress. The item characteristic curve shows the probability of patients positively answering the items according to their emotional stress on a continuum. In its simplest form, the IRT posits the probability of a random person " $X$ " with ability " $\theta_j$ " answering a random item " $i$ " with difficulty " $b_i$ " correctly depends on the ability of the person and the difficulty of the item. In other words, if a person has a high ability in a particular field, he or she will probably get an easy item correct. Location of items and subjects along the measurement scale is estimated by the model from the proportion of response of each subject to each item (Table 2). The scale resulting from the IRT analysis of ordinal response of each subject to each item has the properties of an interval scale with equal intervals between two graduations.

The IRT is a statistic tool that permitted us to construct one instrument with a reduced number of items that allows identifying patients with varying emotional stress. The set of items of the brief instrument proposed in the current study are better suited to identify



higher levels of preoperative emotional stress according to the item characteristic curve presented in Figure 1A and 1B. For the perioperative setting, the improved sensitivity to identify higher stress levels may be a positive characteristic of this new tool, since an instrument that accurately assesses the preoperative emotional stress should permit to plan specific interventions to improve the postoperative outcomes, and to optimize the cost-utility of different treatments applied. This is especially important because previous reports have demonstrated that the assisting staff appears to be inaccurate in assessing the emotional state of the patient during the preoperative visit (1, 4). Hence, this new self-report screening preoperative emotional stress could be a convenient alternative that might reduce the bias introduced by the underlying and consistent perceptual tendency to exaggerate or underestimate the intensity of symptoms.

In the construction of the B-MPES, the first step was to identify items that could assess the concern or the perception associated with preoperative stress, which might indicate the patient's ability to answer the items that discriminate different levels of the emotional burden, a notion akin to estimating the size of "just noticeable" differences. To cover these issues in the item analysis, one criterion used was the content of the item and how adequately it covered the themes specified in the conceptual definition of its scope. For example, in the preoperative stress scale, all the items must be relevant to the concept being measured, and cover all aspects of stress. The internal consistency of the B-MEPS assessed by Cronbach's alpha was satisfactory for all items (0.83). Internal consistency relates to the notion of sensitivity, which includes, but slightly extends, the idea of content validity. In this context, the sensitivity refers to the clinical suitability of the measured content, and the ease of use related to the measurement. Indeed, content validity is rarely tested formally; instead, the "face validity" or clinical credibility of a measure is commonly inferred from the comments of experts who review its clarity and completeness. In the current study, the face validity was satisfactory. However, to assess the predictive validation, our new measurement tool will need to be applied in a prospective study and the results compared with subsequent patient outcomes (e.g., mortality, discharge), as predictive validation requires a long-term study.

The relevance of this new tool to evaluate preoperative stress is emphasized by the possible impact of emotional state in clinical perioperative outcomes. As stress is a

psychological phenomenon that can be objectively identified as a nonspecific individual phenomenon, it could determine specific interventions. Higher levels of preoperative stress have been associated with lower levels of coping (42) and underlie catastrophic thinking about pain (43). Accordingly, patients with negative emotional burden may have the worst postoperative convalescence, which relates to increased use of analgesics, prolonged pain after discharge, and lack of belief in the usefulness of intervention methods (44). It has been further suggested that psychological influences might act directly on physiological or immunologic function (6). Egbert and colleagues (45) noted that preoperative encouragement and instruction of patients undergoing elective intra-abdominal operations reduced the postoperative opioid requirement by half. They also found that patients who were encouraged by their anesthesiologists during the immediate postoperative period were ready for discharge on average 2.7 days earlier than control patients. In particular, the present findings demonstrate the importance of obtaining a robust instrument to assess preoperative emotional stress. Such a tool is essential to improve the clinical management of perioperative outcomes, especially because emotional stress may adversely influence anesthetic induction and patient recovery (2, 12, 46). Furthermore, higher levels of preoperative emotional stress have been associated with critical postoperative outcomes such as: pain (47), consumption of analgesics, cardiovascular morbidity/mortality (48) and surgical site infection (46). Preoperative emotional stress may also decrease patient satisfaction with the perioperative experience (49), an outcome measure increasingly used for marketing purposes and for monitoring quality of care.

In addition, our analysis of the B-MEPS scores demonstrated their sensitivity in identifying patients more disposed to present increased postoperative pain, as well as those consuming higher doses of postoperative morphine. Although the correlation coefficients were weak, it is important to consider that other factors are associated with postoperative pain, such as the type of surgery, anesthetic and analgesic techniques, type of preoperative medication, levels of pain immediately before surgery and the presence of chronic pain (44). Considering that preoperative emotional stress might be a critical factor that increases the risk of postoperative pain, an intensive interventional approach should be implemented to decrease its impact. Increased or decreased gain in central nervous system processing has been observed after surgery (i.e., neuroplasticity) and may play an important role in

postoperative pain and development of pain chronicity (50). Thus, the identification of patient subgroups that are particularly vulnerable to either type of postsurgical neuroplasticity is of significant clinical relevance. Hence, having a more compact and shorter instrument available can be considered advantageous, as it facilitates assessing preoperative emotional stress in different clinical settings.

The concurrent validity of B-MEPS was examined by investigating the strength of the relationship between the B-MEPS scores and other questions whose semantic valence presents situations that express the influence of stress in daily life (i.e. concerns that interferes with thinking clearly or inter personal relationships and sleep disturbance), Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score and patient's stress related preoperative emotional stress. The correlation coefficients for these relationships are presented in Table 4. This represents moderate agreement, which confirms that the B-MEPS assesses a different construct, and thus can be considered suitable as part of the multidimensional battery of assessments in preoperative emotional stress. The fact that most of the correlation coefficients were higher than 0.4 allows us to infer that the B-MEPS Scale measures a comparable concept, a criterion usually considered satisfactory for establishing construct validity (39, 51).

Given the importance of studying preoperative emotional stress across cultures and the need to establish cross-cultural equivalence of instruments, it is important to investigate the psychometric properties of the B-MEPS using a statistical approach in further studies. This is particularly important for theory and research, since an instrument should appropriately assess preoperative emotional stress independent of the situation in which it is experienced or of the interpretation of its meaning. This aspect has to be considered when examining the validity of an existing scale used in other cultures, and to ensure that the same question is interpreted and answered in a similar manner (52). A potential weakness of the present study was the limited number of male patients, which also creates potential limitations. The Brazilian Portuguese version of the B-MEPS instrument was used. Further replications with English or other language versions could corroborate the present results. In contrast, the present results were derived from a representative sample of subjects and provided consistent additional information that permitted assessing preoperative emotional stress. In addition, this shorter instrument will be very useful in assessing large sets of

outcome measures in different investigative clinical studies, especially in the perioperative setting, as well as in clinical trials such as in open label trials in anesthesiology.

In conclusion, the B-MEPS was developed by refining the set of items selected from classic instruments to assess preoperative emotional stress using the IRT method. In addition, our study validated the preliminary B-MEPS as a useful instrument to plan adequate interventions and to predict postoperative outcomes. This instrument needs to be applied prospectively in further studies to assess its predictive properties to identify patients with higher risk for negative clinical outcomes, as well as to establish specific interventions for these patients.

## ACKNOWLEDGMENTS AND DISCLOSURES

**The present research was supported by the following Brazilian agencies:**

**Research grant:** National Council for Scientific and Technological Development-CNPq (Dr. I.L.S. Torres and Dr. W. Caumo).

**Doctoral grant:** Postgraduate Program in Medical Sciences at the School of Medicine of the Federal University of Rio Grande do Sul in Inter-institutional PhD Program (Maria Nazare Furtado da Cunha).

Assistance and administrative support: Postgraduate Research Group at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**The institutions (HCPA, UFRGS) received support from the following governmental Brazilian agencies:** The Foundation of Support of Research at Rio Grande do Sul (FAPERGS), National Council for Scientific and Technological Development – CNPq and Committee for the Development of Higher Education Personnel.

**Declaration of interests:**

We affirm that we did not have support from any other organization for the submitted work.

## REFERENCES

1. Badner NH, Nielson WR, Munk S, Kwiatkowska C, Gelb AW. Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Can J Anaesth.* 1990;37(4 Pt 1):444-7.
2. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, et al. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia.* 2001;56(8):720-8.
3. Selye H. Stress and the reduction of distress. *J S C Med Assoc.* 1979;75(11):562-6.
4. Kaipper MB, Chachamovich E, Hidalgo MP, Torres IL, Caumo W. Evaluation of the structure of Brazilian State-Trait Anxiety Inventory using a Rasch psychometric approach. *J Psychosom Res.* 2010;68(3):223-33.
5. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Medica.* 11<sup>a</sup> ed., 2006.
6. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4):601-30.
7. Davis MC. Building Emotional Resilience to Promote Health. *Am J Lifestyle Med.* 2009;3(1 Suppl.):60S-3S.
8. Mavros MN, Athanasiou S, Gkegkes ID, Polyzos KA, Peppas G, Falagas ME. Do psychological variables affect early surgical recovery? *PLoS One.* 2011;6(5):e20306.
9. Smith TW, Ruiz JM. Psychosocial influences on the development and course of coronary heart disease: current status and implications for research and practice. *J Consult Clin Psychol.* 2002;70(3):548-68.
10. Danner DD, Snowdon DA, Friesen WV. Positive emotions in early life and longevity: findings from the nun study. *J Pers Soc Psychol.* 2001;80(5):804-13.
11. Lespérance F, Frasure-Smith N, Talajic M, Bourassa MG. Five-year risk of cardiac mortality in relation to initial severity and one-year changes in depression symptoms after myocardial infarction. *Circulation.* 2002;105(9):1049-53.
12. Falagas ME, Zarkadoulia EA, Ioannidou EN, Peppas G, Christodoulou C, Rafailidis PI. The effect of psychosocial factors on breast cancer outcome: a systematic review. *Breast Cancer Res.* 2007;9(4):R44.
13. Falagas ME, Karamanidou C, Kastoris AC, Karlis G, Rafailidis PI. Psychosocial factors and susceptibility to or outcome of acute respiratory tract infections. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2010;14(2):141-8.
14. Kiecolt-Glaser JK, Page GG, Marucha PT, MacCallum RC, Glaser R. Psychological influences on surgical recovery. Perspectives from psychoneuroimmunology. *Am Psychol.* 1998;53(11):1209-18.

15. Munafo MR, Stevenson J. Anxiety and surgical recovery. Reinterpreting the literature. *J Psychosom Res.* 2001;51(4):589-96.
16. Glaser R, Kiecolt-Glaser JK, Marucha PT, MacCallum RC, Laskowski BF, Malarkey WB. Stress-related changes in proinflammatory cytokine production in wounds. *Arch Gen Psychiatry.* 1999;56(5):450-6.
17. Shafer A, Fish MP, Gregg KM, Seavello J, Kosek P. Preoperative anxiety and fear: a comparison of assessments by patients and anesthesia and surgery residents. *Anesth Analg.* 1996;83(6):1285-91.
18. Andrich D. Controversy and the Rasch model: a characteristic of incompatible paradigms? *Med Care.* 2004;42(1 Suppl):I7-16.
19. Chachamovich E, Fleck MP, Trentini CM, Laidlaw K, Power MJ. Development and validation of the Brazilian version of the Attitudes to Aging Questionnaire (AAQ): An example of merging classical psychometric theory and the Rasch measurement model. *Health Qual Life Outcomes.* 2008;6:5.
20. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78(3):355-60.
21. Bush JP, Holmbeck GN, Cockrell JL. Patterns of PRN analgesic drug administration in children following elective surgery. *J Pediatr Psychol.* 1989;14(3):433-48.
22. Dratcu L, da Costa Ribeiro L, Calil HM. Depression assessment in Brazil. The first application of the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale. *Br J Psychiatry.* 1987;150:797-800.
23. Iacoponi E, Mari JJ. Reliability and factor structure of the Portuguese version of Self-Reporting Questionnaire. *Int J Soc Psychiatry.* 1989;35(3):213-22.
24. Mari JJ. Psychiatric morbidity in three primary medical care clinics in the city of Sao Paulo. Issues on the mental health of the urban poor. *Soc Psychiatry.* 1987;22(3):129-38.
25. Penayo U, Kullgren G, Caldera T. Mental disorders among primary health care patients in Nicaragua. *Acta Psychiatr Scand.* 1990;82(1):82-5.
26. Daradkeh TK, Ghubash R, el-Rufaie OE, Abou-Saleh MT. The rationale, development and reliability of a new screening psychiatric instrument. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 1999;34(4):223-8.
27. Kapczinski F, Mintegui MA, Brondani R, Chaves ML. Mild depression levels alter self-perceptions of future but not the recall of verbal information in elderly inpatients. *Braz J Med Biol Res.* 1996;29(2):259-65.

28. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull.* 1979;86(2):420-8.
29. Mari JJ, Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. *Br J Psychiatry.* 1986;148:23-6.
30. Beck AT, Steer RA, Kovacs M, Garrison B. Hopelessness and eventual suicide: a 10-year prospective study of patients hospitalized with suicidal ideation. *Am J Psychiatry.* 1985;142(5):559-63.
31. Beck AT, Weissman A, Lester D, Trexler L. The measurement of pessimism: the hopelessness scale. *J Consult Clin Psychol.* 1974;42(6):861-5.
32. Littman GS, Walker BR, Schneider BE. Reassessment of verbal and visual analog ratings in analgesic studies. *Clin Pharmacol Ther.* 1985;38(1):16-23.
33. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain.* 1997;72(1-2):95-7.
34. Hair JF, Rapl J, Anderson E, Tathnam RL, 1984 se, ed. Macmillam Publisign Company, pp:101. Mutiple Discriminat Analysis.Mutivaraita DatA Analysis. Macmillam Publisign company ed. edition S, editor1984.
35. Cortina JM. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology .* 1993; 78(1)98.
36. Peterson RA. A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research, [Internet].* 1994; 21:[381-91 pp.].
37. Streiner DL. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of personality assessment.* 2003;80(1):99-103.
38. Eiji M. A generalized partial credit model: Application of an EM algorithm. *Applied Psychological Measurement [Internet].* 1992; 16:[, 159-76. pp.].
39. Sehn F, Chachamovich E, Vidor LP, Dall-Agnol L, de Souza IC, Torres IL, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. *Pain Med.* 2012;13(11):1425-35.
40. Bond TG, Fox CM. Applying the Rasch model fundamental Measurement in the humas sciences. *Journal of Educational Measurement [Internet].* 2003; 40:[185-7 pp.].
41. Hambleton RK, Swaminathan H, Rogers HJ. Fundamental of Item Response Theory. *Jornal of Education Measurement [Internet].* 1993; 30:[84-7 pp.].
42. Kushnir J, Friedman A, Ehrenfeld M, Kushnir T. Coping with preoperative anxiety in cesarean section: physiological, cognitive, and emotional effects of listening to favorite music. *Birth.* 2012;39(2):121-7.



43. Baranoff J, Hanrahan SJ, Connor JP. The roles of acceptance and catastrophizing in rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Sci Med Sport*. 2014.
44. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, et al. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46(10):1265-71.
45. Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. a study of doctor-patient rapport. *N Engl J Med*. 1964;270:825-7.
46. Levandovski R, Ferreira MB, Hidalgo MP, Konrath CA, da Silva DL, Caumo W. Impact of preoperative anxiolytic on surgical site infection in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Am J Infect Control*. 2008;36(10):718-26.
47. Caumo W, Hidalgo MP, Schmidt AP, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bergmann J, et al. Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesthesia*. 2002;57(8):740-6.
48. Székely A, Balog P, Benkő E, Breuer T, Székely J, Kertai MD, et al. Anxiety predicts mortality and morbidity after coronary artery and valve surgery--a 4-year follow-up study. *Psychosom Med*. 2007;69(7):625-31.
49. Thomas V, Heath M, Rose D, Flory P. Psychological characteristics and the effectiveness of patient-controlled analgesia. *Br J Anaesth*. 1995;74(3):271-6.
50. Ossipov MH, Dussor GO, Porreca F. Central modulation of pain. *J Clin Invest*. 2010;120(11):3779-87.
51. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007;60(1):34-42.
52. Tennant A, McKenna SP, Hagell P. Application of Rasch analysis in the development and application of quality of life instruments. *Value Health*. 2004;7 Suppl 1:S22-6.

**Table 1 - Patient characteristics and type of operation to be performed (n = 863)**

Gender (m/f)		191/672
Age (years)		44.44 ± 9.64
Formal education (years)		6.47 ± 3.73
ASA status I/II/III		212/ 542 /109
History of alcohol use	Yes/No	120/743
Psychotropic drugs	Yes/No	132/731
History of psychiatric disorders	Yes/No	176/687
<b>Surgical procedures</b>		
Minor surgery (n = 174)	Inguinal herniorraphy, timpanoplasty, stapedectomy, perineoplasty, sectorectomy, percutaneous nephrolithotomy, videolaparoscopic cholecystectomy, breast reconstruction, cutaneous tumor excision, thyroidectomy, colostomy closure, ligament reconstruction, external fixator removal.	
Medium surgery (n = 374)	Abdominal hysterectomy, vaginal hysterectomy, sinusectomy, oophorectomy, salpingoplasty, mastectomy, transuretral prostate or bladder resection, prostatectomy, osteotomy, osteosynthesis, cervical, axillary or inguinal lymphadenectomy, flap rotation, myomectomy, ureterectomy, renal transplantation, hip prosthesis, vulvectomy.	
Major surgery (n = 315)	Panhysterectomy, Wertheim's operation, open cholecystectomy, gastrectomy, splenectomy, colectomy, hepatectomy, nephrectomy, biliary tract surgery, rectosigmoidectomy, abdominal/perianal amputation, pancreatectomy, retroperitoneal tumor excision, vagotomy, pyloroplasty, nephrolithotomy, adrenalectomy.	

**Table 2 -** Category threshold estimates and distribution for each item of the B-MEPS (n = 863)

	Category Threshold Parameter Between			% for each item response		
	“0” and “1” (SE)	“1” and “2” (SE)	“2” and “3” (SE)	1	2	3
<b>Stability Inventory – State (STAI-S)</b>						
Worry (IE13)	0.91 (0.09)	2.31 (0.18)	2.66 (0.32)	0.64	0.28	0.06
Indecisive (IE14)	1.67 (0.1)	1.98 (0.19)	2.11 (0.28)	0.75	0.17	0.05
Worried (IE17)	-0.39 (0.09)	1.58 (0.12)	2.21 (0.03)	0.37	0.44	0.14
Confused (IE18)	1.45 (0.11)	1.90 (0.17)	0.97 (0.03)	0.73	0.20	0.07
<b>Stability Inventory – Trait (STAI-T)</b>						
Like a failure (IT5)	10.15 (0.08)	21.61 (0.1)	0.97 (0.03)	0.48	0.38	0.14
Worry too much over something that really doesn't matter (IT9)	-0.06 (0.09)	0.96 (0.10)	0.97 (0.03)	0.42	0.36	0.22
Disappointments so personally that I can't get them out of my mind (IT18)	0.10 (0.09)	1.27 (0.11)	0.97 (0.03)	0.46	0.36	0.18
In a state of tension or turmoil as I think over my recent concerns and interests (IT20)	-1.18 (0.10)	1.18 (0.10)	0.97 (0.03)	0.24	0.53	0.24
<b>Report Questionnaire (SRQ)</b>						
Do you feel unhappy? (SRQ9)	12.08 (0.13)			0.85	0.15	
Do you have feelings of discomfort in the stomach? (SRQ19)	1.01 (0.10)			0.70	0.30	
<b>Future Self-Perception Questionnaire (FSQ)</b>						
When I leave the hospital my life will be (fsq4)	-0.45 (0.09)	1.86 (0.14)	3.38 (0.35)	0.38	0.48	0.13
My life to be (fsq6)	-0.63 (0.09)	1.95 (.014)	3.25 (0.33)	0.35	0.52	0.12
My future about my future with (fsq10)	1.94 (0.13)	2.39 (0.23)	0.97 (0.03)	0.81	0.15	0.04
<b>Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (MADRS)</b>						
Content Sadness (mdrs1)	10.62 (0.09)	22.32 (0.18)	0.97 (0.03)	0.60	0.33	0.07

**Table 3 - Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS) after expert committee's assessment (n = 30)**

Instruction: "These questions aim to assess your feelings of stress related to the perioperative period."

Item content		Response scale			
1	I am jittery	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
2	I feel indecisive	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
3	I am worried	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
4	I feel confused	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
5	I feel like a failure	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
6	I worry too much over something that really doesn't matter	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
7	I take disappointments so personally that I can't get them out of my mind	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
8	I get in a state of tension or turmoil as I think over my recent concerns and interests	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
9	Do you feel unhappy? §	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
10	Do you have feelings of discomfort in the stomach? §	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
11	When I leave the hospital my life will be	(1) Bad	(2) Good	(3) Very good	
12	I feel my life to be	(1) Bad	(2) Good	(3) Very good	
13	I think about my future with	(1) Uncertainly	(2) Afraid	(3) Optimism	
14	How do you react when you are unhappy?	(1) I may look dispirited but brighten up without difficulty (2) I have pervasive feelings of sadness or feel continuous gloominess			
15	How do you describe your depressed mood?	(1) Occasional sadness. (2) External factors can change it (3) Being without help or hope			
16	I'm feeling inner tension as ¶	(1) Ill-defined discomfort (2) Fidgety with inner turmoil (3) Panic, dread or anguish			

§ Initially the possibility of answers of these two items was Yes or No. It was changed after the expert committee's assessment.

¶ This item was deleted after the expert committee's assessment.

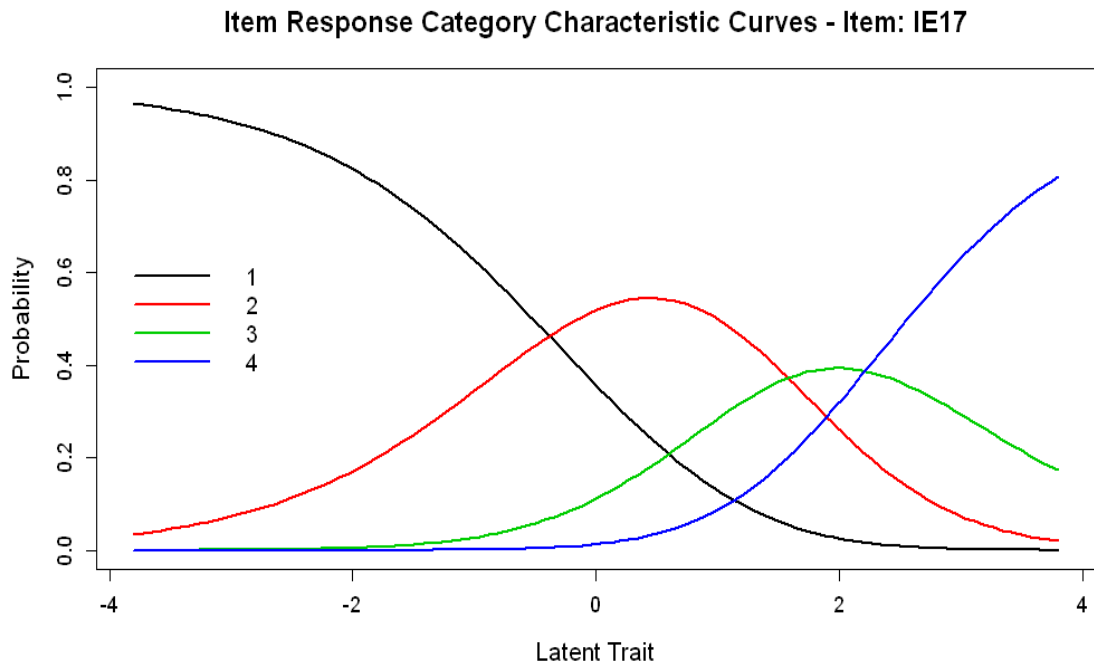
**Table 4 - Spearman correlations between B-MEPS score with the questions related to stress interference in daily life and Brazilian-Pain Catastrophizing Scale score (N = 41)**

<b>Content of questions related to stress interference in daily life</b>	<b>Spearman coefficient (<i>rs</i>)</b>
Surgery makes you feel sad or depressed ¥	0.49*
The fear of feeling pain makes you tense, anxious, or jittery ¥	0.50*
The fear of surgery makes you feel isolated or lonely ¥	0.25
The concerns about the surgery interfere with thinking clearly, problem solving, concentrating, or remembering ¥	0.43*
The concerns about the surgery interfere with your relationships with colleagues, friends, and family ¥	0.08
The fear that something bad can occur during the surgery ¥	0.50*
When you think about the surgery your sleep suffers; you cannot fall asleep, wake up many times or wake up to early ¥	0.37*
Greatest amount of pain that you feel during in last two weeks ¥	0.28
Pain Catastrophizing Scale – total score	0.34*

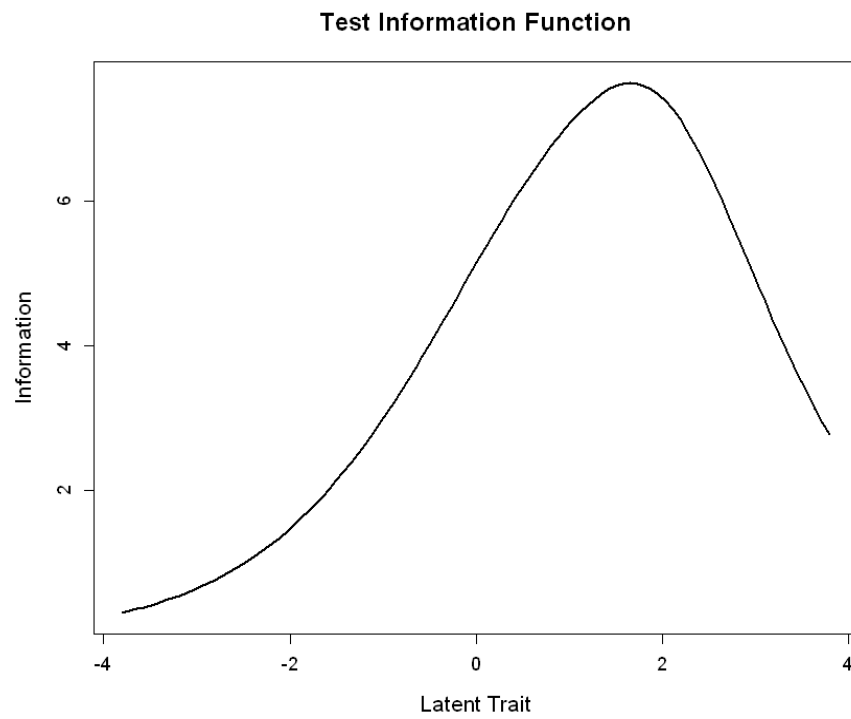
¥ [(1) never, (2) almost never, (3) sometimes, (4) for the most part, (5) all the time]  
 € [(1) very bad, (2) regular, (3) good, (4) very good].

\* P < 0.05

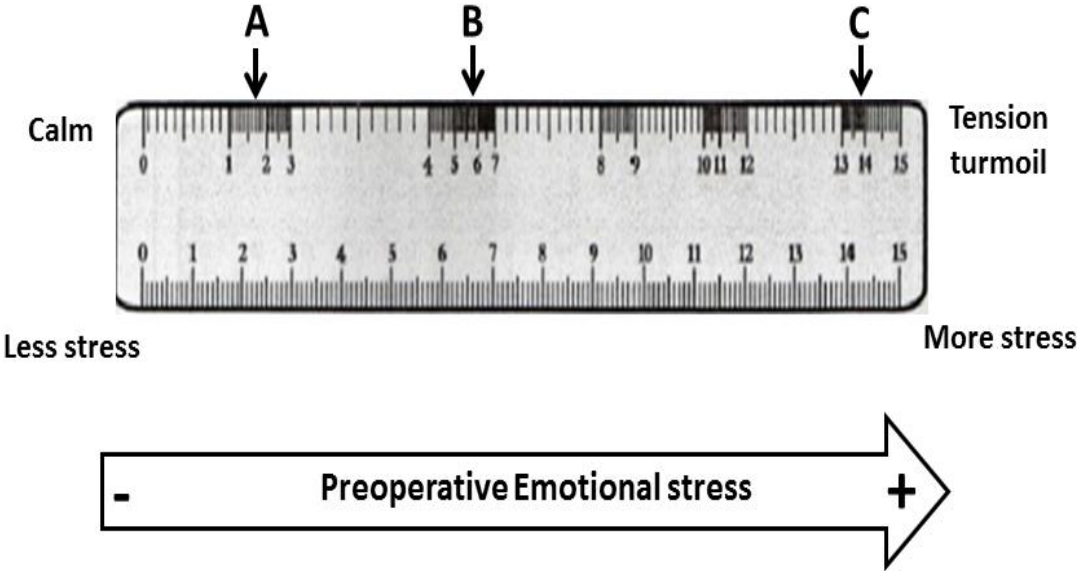
**Figure 1A** - Item characteristic curve showing the relationship between the location on the latent trait and the probability of answering the item positively



**Figure 1B** - Test Information Curve of the set of items showing the relationship between the location on the latent trait and the probability of answering the set items positively

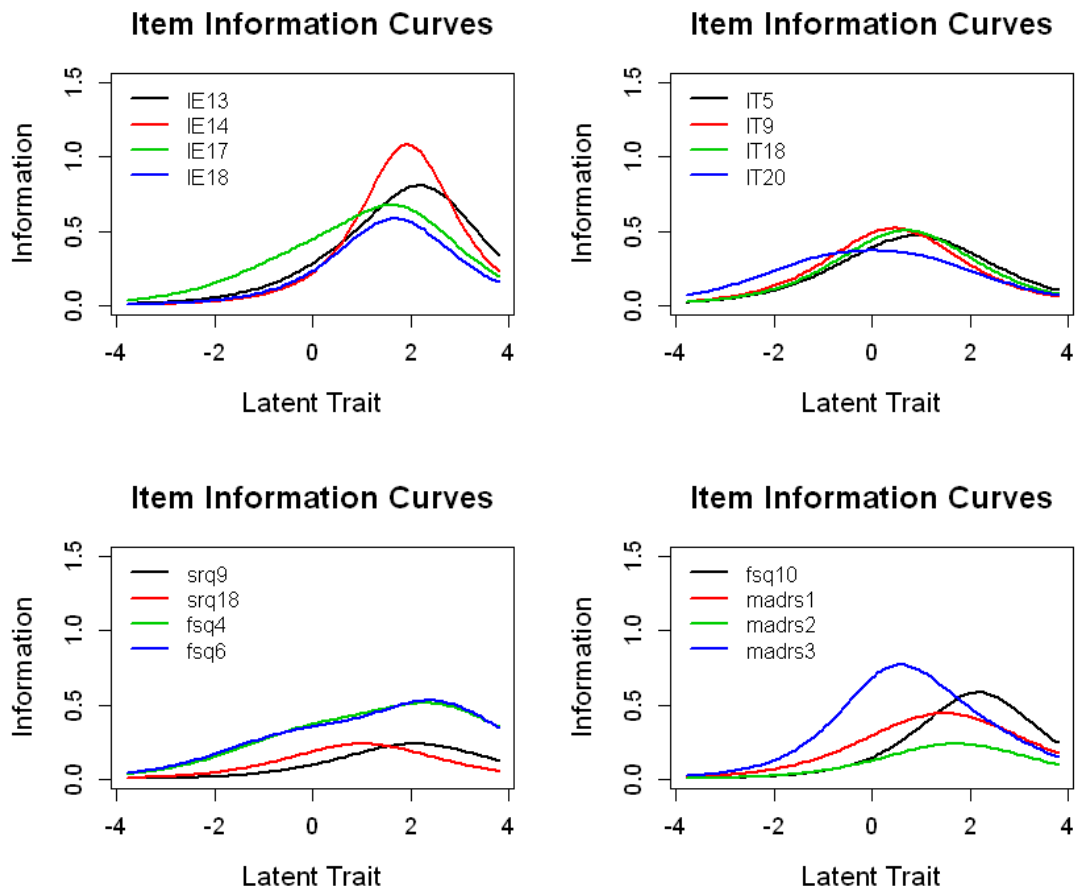


**Figure 1C** - Representation of the emotional preoperative stress continuum. Thick lines indicate, from left to right, the location of items of increasing emotional preoperative stress. Arrows indicate the location of subjects A, B, and C on the emotional preoperative stress continuum





**Figure 2** - Item information curves showing the relationship between the location on the latent trait and amount of information of each item: [state-anxiety (IE), trait-anxiety (IT), Self-Reporting Questionnaire (srq), future self-perception questionnaire (fsq) and Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (madr)]



## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estresse emocional perioperatório embora seja previsível, este aspecto tem sido negligenciado. Embora o uso de fármacos seja feito de maneira indiscriminada, poucos são os estudos que tem focado no estresse emocional pré-operatório de maneira sistemática. Então o B-MEPS constitui um instrumento prático que poderá auxiliar na avaliação da cara emocional negativa pré-operatória e assim possibilitar certa padronização e maior precisão na identificação de pacientes que tem maiores níveis de sofrimento psíquico negligenciado em um momento delicado de suas vidas. Sobretudo, porque a identificação desse fator agravante poderá a tomada de decisão para atenuá-lo e evitar maior prejuízo aos pacientes e ao sistema.

## **9 PERSPECTIVAS FUTURAS**

O B-MEPS é um instrumento que embora validado em nível preliminar abre espaço para que se continue na busca de estratégias que permitam identificar precocemente, no pré-operatório, os pacientes com maior carga emocional negativa. Assim, para que se possa planejar e definir com maior eficácia condutas padronizadas e articuladas a partir das informações obtidas por meio de uma medida breve e pragmática. Isto permite instrumentalizar os profissionais da saúde, para avaliar de maneira sistemática o nível de sofrimento psíquico vinculado à cirurgia, perioperatório e convalescença. O B-MEPS poderá se tornar uma ferramenta padrão à equipe cuidadora, em especial aos anesthesiologistas, que são os profissionais mais próximos e responsáveis para atuar no cuidado dos pacientes neste momento. Embora nosso estudo constitua o primeiro passo do processo, ele disponibiliza um instrumento que será utilizado em estudo prospectivo com grande número de pacientes, cujo objetivo é avaliar o impacto do estresse emocional em desfechos clínicos. Este futuro estudo será executado pela equipe do Serviço de Anestesia e Medicina Perioperatória do HCPA. Por fim, o B-MEPS é uma ferramenta que vem somar para dar seguimento a uma linha de pesquisa que vem sendo desenvolvida pelo nosso grupo, cujo é identificar fatores clínicos e emocionais preditores de desfechos clínicos e partir disto, orientar a tomada de decisões.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **QUESTIONÁRIO B-MEPS**

**(Breve Medida do Estresse Emocional Pré-Operatório)**

1. Estou nervoso
  - (1) Absolutamente não
  - (2) um pouco
  - (3) Bastante
  - (4) MUITÍSSIMO
  
2. Eu me sinto indeciso
  - (1) Absolutamente não
  - (2) um pouco
  - (3) Bastante
  - (4) MUITÍSSIMO
  
3. Estou preocupado
  - (1) Absolutamente não
  - (2) um pouco
  - (3) Bastante
  - (4) MUITÍSSIMO
  
4. Eu me sinto confuso
  - (1) Absolutamente não
  - (2) um pouco

- (3) Bastante
- (4) Muitíssimo

5. Eu me sinto um fracassado

- (1) Quase nunca
- (2) Frequentemente
- (3) Quase sempre

6. Eu me preocupo muito com coisas que realmente não importam

- (1) Quase nunca
- (2) Frequentemente
- (3) Quase sempre

7. Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tira-los da cabeça.

- (1) Quase nunca
- (2) Frequentemente
- (3) Quase sempre

8. Fico tenso e perturbado quando penso em meus problemas do momento

- (1) Quase nunca
- (2) Frequentemente
- (3) Quase sempre

9. Você se sente infeliz?

- ( ) sim
- ( ) Não

10. Você sente desconforto no estômago?

- ( ) Sim
- ( ) Não

11. Quando eu sair do hospital minha vida será

- ( ) Muito ruim
- ( ) Boa
- ( ) Muito boa

12. Eu sinto que minha vida é

- ( ) Muito ruim
- ( ) Boa
- ( ) Muito boa

13. Eu penso sobre o meu futuro com

- ( ) Incerteza
- ( ) Medo
- ( ) Otimismo

14. Como você reage quando você está infeliz?

- (1) Pareço desanimado, mas fico alegre com facilidade
- (2) Fico triste e melancólico

15. Como você descreveria seu humor deprimido?

- (1) É passageiro
- (2) Preciso de ajuda para resolvê-lo
- (3) Não há possibilidade de solução ou esperança

**B-MEPS**  
(versão em inglês)

	<b>Item content</b>	<b>Response scale</b>			
1	I am jittery	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
2	I feel indecisive	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
3	I am worried	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
4	I feel confused	(1) not at all	(2) somewhat	(3) moderately	4) very much so
5	I feel like a failure	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
6	I worry too much over something that really doesn't matter	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
7	I take disappointments so personally that I can't get them out of my mind	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
8	I get in a state of tension or turmoil as I think over my recent concerns and interests	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
9	Do you feel unhappy?	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
10	Do you have feelings of discomfort in the stomach?	(1) almost never	(2) often	(3) almost always	
11	When I leave the hospital my life will be	(1) Bad	(2) Good	(3) Very good	
12	I feel my life to be	(1) Bad	(2) Good	(3) Very good	
13	I think about my future with	(1) Uncertainty	(2) Afraid	(3) Optimism	
14	How do you react when you are unhappy?	(1) I may look dispirited but brighten up without difficulty (2) I have pervasive feelings of sadness or feel continuous gloominess			
15	How do you describe your depressed mood?	(1) Occasional sadness. (2) External factors can change it (3) Being without help or hope			

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAR DE UM PROJETO DE PESQUISA

NOME DO ESTUDO: \_\_\_\_\_

Nº DO PROTOCOLO: \_\_\_\_\_

INSTITUIÇÃO: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Pesquisador responsável: Dr. Wolnei Caumo    Telefone: 99813977    Telebuska: 2371

#### 1. OBJETIVOS DESTE ESTUDO

A finalidade deste estudo é avaliar se o estado emocional no período pré operatório influencia a intensidade de dor pós operatória.

#### 2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

O senhor (a) terá que responder algumas perguntas para avaliar o seus sentimentos na véspera da cirurgia.

Algumas dessas perguntas e o grau de dor serão avaliados depois da cirurgia

A sua operação será realizada conforme rotina do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Não interferiremos na anestesia, nem na cirurgia. Se apresentar dor na avaliação pós-operatória, a enfermagem será avisada para ministrar medicamentos conforme esquema prescrito pelo médico assistente.

A sua participação é voluntária. Se concordar, o senhor (a) terá que responder as perguntas e marcar o grau de dor que estiver sentindo. As avaliações serão realizadas em dois momentos no período pós operatório.

#### 3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTO

O possível desconforto do presente estudo são as perguntas realizadas ao senhor (a) antes e após a operação

#### 4. POSSÍVEIS BENEFÍCIOS DESTE ESTUDO

Para tratar adequadamente a dor pós-operatória e preciso que se conheçam os fatores que podem aumentá-la ou diminuí-la. Este estudo poderá trazer informações importantes para o



tratamento da dor pós-operatória de muitos pacientes, tanto no que se refere aos fatores que determinam a intensidade dolorosa, quanto para o planejamento do tratamento da mesma.

## **5. EXCLUSÃO DO ESTUDO**

O investigador responsável poderá excluí-lo do estudo, sem o seu consentimento, quando julgar necessário, para melhor encaminhamento do seu caso se o senhor(a) não cumprir o programa estabelecido.

## **6. DIREITO DE DESISTÊNCIA**

O(A) senhor podem desistir de participar a qualquer momento. Sua decisão de não participar ou deixar a pesquisa depois de iniciada, não afetará seu atendimento médico posterior.

## **7. SIGILO**

Todas as informações obtidas deste estudo, bem como o prontuário hospitalar, poderão ser publicadas com finalidade científica, mantendo-se o sigilo pessoal.

## **8. CONSENTIMENTO**

Declaro ter lido – ou que foram lidas – as informações acima antes de ter assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

---

Assinatura do paciente

---

Assinatura da testemunha

---

Assinatura do pesquisador responsável

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_.

## **ANEXO 3**

# QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

IDATE  
( PARTES I e II )

Nome: _____	Nº _____
Idade _____ a _____ m      Data do nascimento ____/____/____	Data da Prova _____
Naturalidade _____ Est. Civil _____ Sexo _____	Apurador _____
Nível de instrução _____	Examinador _____
Profissão _____	
Ocupação atual _____	

## INSTRUÇÕES

**Nas páginas seguintes há dois Questionários para você responder.  
Trata-se de algumas afirmações que têm sido usadas para descrever sentimentos pessoais.  
Não há respostas certas ou erradas.  
Leia com toda atenção cada uma das perguntas da Parte I e assinale com um círculo um dos números (1, 2, 3 ou 4), à direita de cada pergunta, de acordo com a Instrução do alto da página.**

**NÃO VIRE A PÁGINA ANTES DE RECEBER ORDEM  
TRABALHE RÁPIDO PORÉM SEM PRECIPITAÇÕES**

## PARTE I

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indicar como você se sente agora, neste momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente neste momento.

### AVALIAÇÃO

Muitíssimo .....4    Um pouco ..... 2  
Bastante .....3    Absolutamente não.. 1

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 1. Sinto-me calmo(a) .....                             | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Sinto-me seguro(a) .....                            | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Estou tenso(a) .....                                | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Estou arrependido(a).....                           | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Sinto-me à vontade .....                            | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sinto-me perturbado(a).....                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Estou preocupado(a) com possíveis infortúnios ..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Sinto-me descansado(a).....                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sinto-me ansioso(a) .....                           | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Sinto-me "em casa" .....                           | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Sinto-me confiante .....                           | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Sinto-me nervoso(a) .....                          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Estou agitado(a) .....                             | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Sinto-me uma pilha de nervos .....                 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Estou descontraído(a) .....                        | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Sinto-me satisfeito(a) .....                       | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Estou preocupado(a) .....                          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Sinto-me superexcitado(a) e confuso(a) .....       | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sinto-me alegre .....                              | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Sinto-me bem .....                                 | 1 | 2 | 3 | 4 |



## PARTE II

Leia cada pergunta e faça um círculo em redor do número à direita que melhor indicar como você geralmente se sente.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar a resposta que mais se aproximar de como voce se sente geralmente.

### AVALIAÇÃO

Quase sempre .....4    À vezes .....2  
Frequentemente.....3    Quase nunca .....1

1. Sinto-me bem .....	1	2	3	4
2. Canso-me facilmente .....	1	2	3	4
3. Tenho vontade de chorar .....	1	2	3	4
4. Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser .....	1	2	3	4
5. Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente.....	1	2	3	4
6. Sinto-me descansado(a).....	1	2	3	4
7. Sou calmo(a),ponderado(a) e senhor(a) de mim mesmo.....	1	2	3	4
8. Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não as consigo resolver.....	1	2	3	4
9. Preocupo-me demais com coisas sem importância.....	1	2	3	4
10. Sou feliz .....	1	2	3	4
11. Deixo-me afetar muito pelas coisas .....	1	2	3	4
12. Não tenho muita confiança em mim mesmo(a).....	1	2	3	4
13. Sinto-me seguro(a) .....	1	2	3	4
14. Evito ter que enfrentar crises ou problemas .....	1	2	3	4
15. Sinto-me deprimido(a).....	1	2	3	4
16. Estou satisfeito(a) .....	1	2	3	4
17. Às vezes, idéias sem importância me entram na cabeça e ficam-me preocupando .....	1	2	3	4
18. Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça .....	1	2	3	4
19. Sou uma pessoa estável .....	1	2	3	4
20. Fico tenso(a) e perturbado(a) quando penso em meus problemas do momento .....	1	2	3	4

## **ANEXO 4**



## GRUPO DE PESQUISA EM CRONOFARMACOLOGIA DA DOR E DO COMPORTAMENTO

Nome: \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

Testagem: \_\_\_\_\_

Nº no Banco: \_\_\_\_\_

### ESCALA DE MONTGOMERY-ÅSBERG PARA SINTOMAS DEPRESSIVOS

#### 1. TRISTEZA APARENTE

- \* Ele parece abatido? (para o entrevistador)
- \* Se anima com alguma coisa? (para o entrevistador)
- 0 - Ele não aparenta tristeza.
- 2 - Parece abatido.
- 4 - Parece triste e infeliz o tempo todo.
- 6 - Parece triste e desanimado de forma persistente e extrema.

#### 2. TRISTEZA RELATADA

- \* Você tem se sentido triste?
- \* Quando?
- 0 - Acontece só de vez em quando?
- 2 - Acontece seguido? Em alguma vez se anima?
- 4 - É muito comum? Algo de fora modifica sua tristeza? (se modifica : 3 ; se não modifica: 4)
- 6 - É muito comum? É um desânimo forte demais?

#### 3. TENSÃO INTERIOR

- \* Você tem se sentido nervoso?
- \* Como é seu nervosismo?
- 0 - Você se sente tranquilo? (ou)
- 2 - É uma irritação, um desconforto?
- 4 - É uma tensão por dentro (ou) chega a ser uma sensação de desespero?
- 6 - É uma angústia que não tem melhora (ou) um desespero sem controle?

#### 4. ALTERAÇÃO DE SONO

- \* Como você dorme?
- 0 - Dorme como sempre?
- \* Como é seu problema com o sono?
- 2 - Você dorme com alguma dificuldade ou seu sono está um pouco diminuído ou atrapalhado?
- 4 - Você está com seu sono diminuído ou atrapalhado por pelo menos 2 horas?
- 6 - Você tem tido menos de 2 ou 3 horas de sono?

#### 5. DIMINUIÇÃO DO APETITE

- \* Como está seu apetite?
- 0 - Seu apetite está normal ou aumentado?
- 2 - Seu apetite está um pouco diminuído?
- 4 - Você está sem apetite? A comida não tem gosto? Precisa fazer força para comer?
- 6 - Você precisa ser forçado a comer? Não aceita comer?

#### 6. DIFICULDADE DE CONCENTRAÇÃO

- \* Você tem sentido dificuldade de se concentrar / prestar atenção ou organizar seu pensamento?
- 0 - Não
- 2 - As suas dificuldades de organizar o próprio pensamento são pouco comuns?
- 4 - As suas dificuldades de concentração e de pensamento dificultam a sua leitura ou a conversa com as pessoas?
- 6 - Você acha que sua falta de concentração não deixa você fazer nada?

#### 7. INIBIÇÃO MOTORA

- \* Você vem se sentindo lento /meio devagar para começar ou fazer suas atividades diárias?  
(ex.: escovar dentes, pentear os cabelos,....)
- 0 - Daria para dizer que é raro você ter problemas para começar e não é lento?
- 2 - Tem problemas para começar as atividades?
- 4 - Tem problemas para começar as atividades e suas tarefas comuns exigem muito esforço?
- 6 - Não consegue sair do lugar? Não é capaz de começar qualquer atividade sem ajuda?

#### 8. INCAPACIDADE DE SENTIR

- \* Como está o seu interesse e as suas reações em relação ao que está a sua volta?
- 0 - O seu interesse é normal pelo que está a sua volta e pelas pessoas? (ao seu redor?)
- 2 - Você tem gostado menos do que sempre lhe interessava? A sua capacidade de ter sentimentos (raiva, alegria) diminuiu?
- 4 - O seu interesse pelo que estava a sua volta diminuiu? Perdeu os seus sentimentos pelos amigos ou conhecidos?
- 6 - Sente-se emocionalmente paralisado? Não é capaz de sentir raiva ou tristeza e tem falta de sentimentos por parentes próximos e amigos?

#### 9. PENSAMENTOS PESSIMISTAS

- \* Você tem tido pensamentos pessimistas / negativos / ruins?
- \* (Ler): culpa, inferioridade, pecado, auto-reprovação, remorso
- 0 - Não
- 2 - Você tem tido idéias de que falhou? Tem acusado ou reprovado a si mesmo?
- 4 - Você tem acusado a si mesmo com muita frequência? Tem idéias de culpa ou pecado (ainda racionais?)  
para o entrevistador (se racional: 3; se irracional 4) \_\_\_\_\_
- 6 - Você tem idéias de que tudo está acabado, que não tem conserto (delírio de ruína)? Sente remorso e pecado que não têm solução? Fica se auto-acusando de forma absurda? (para o entrevistador) \_\_\_\_\_

#### 10. PENSAMENTOS SUICIDAS

- 0 - Você tem gostado da vida como ela é?
- 2 - Você se sente cansado da vida? Alguma vez lhe apareceu a idéia de se matar?
- 4 - Você acha que seria melhor que você morresse? Tem pensado com frequência em se matar? Você acha que se matar seria uma solução? (sem planos específicos)
- 6 - Você fez um plano para se matar para quando houver o momento certo? Você prepara ou organiza seu suicídio?
- OBS.: Os escores variam de 0 a 6 em cada questão. Os escores 1, 3 e 5 são atribuídos quando os sintoma ou sinal encontra-se entre as opções apresentada

SOMA FINAL=

## ANEXO 5

### GRUPO DE PESQUISA EM CRONOFARMACOLOGIA DA DOR E DO COMPORTAMENTO

Nome: \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

3

Nº no Banco: \_\_\_\_\_

Testagem: \_\_\_\_\_

#### SELF REPORTING QUESTIONNAIRE (SRQ-20)

- |   |            |            |
|---|------------|------------|
| 1. Você tem dores de cabeça com frequência?                     | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 2. Tem falta de apetite?  | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 3. Dorme mal?   | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 4. Fica com medo com facilidade?                                | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 5. Suas mãos tremem?  | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 6. Se sente nervoso, tenso ou preocupado                        | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 7. Tem problema digestivo?                                      | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 8. NÃO consegue pensar com clareza?                             | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
|   | (concorda) | (discorda) |
| 9. Sente-se infeliz?  | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 10. Chora mais que o comum?                                     | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 11. Acha difícil gostar de suas atividades diárias?             | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 12. Acha difícil tomar decisões?                                | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 13. Seu trabalho diário é um sofrimento? (tormento)             | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 14. NÃO é capaz de ter um papel útil na vida?                   | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
|   | (concorda) | (discorda) |
| 15. Perdeu o interesse pelas coisas?                            | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 16. Acha que é uma pessoa que não vale nada?                    | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 17. O pensamento de acabar com a vida já passou por sua cabeça? | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 18. Se sente cansado o tempo todo?                              | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 19. Tem sensações desagradáveis no estômago?                    | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |
| 20. Fica cansado com facilidade?                                | ( ) SIM    | ( ) NÃO    |

Soma total \_\_\_\_\_

## ANEXO 6

### EXPECTATIVA DE FUTURO

#### *The future self-perception questionnaire (FSPQ)*

1. Comparando com a minha juventude, a maneira com que encaro o futuro hoje é:
  - a) Muito pior
  - b) Pior
  - c) Igual
  - d) Melhor
  - e) Muito melhor
  
2. Quanto aos meus planos para o futuro:
  - a) Tenho muitos
  - b) Tenho vários
  - c) Tenho alguns
  - d) Tenho poucos
  - e) Não tenho
  
3. Quanto à minha esperança de melhorar, acho que:
  - a) Não irei melhorar
  - b) Tenho pouca esperança de melhorar
  - c) Tenho alguma esperança de melhorar
  - d) Tenho muita esperança de melhorar
  - e) Tenho certeza que irei melhorar
  
4. A situação da minha vida quando eu tiver alta estará:
  - a) Muito boa
  - b) Boa
  - c) Razoável
  - d) Ruim
  - e) Péssima
  
5. Amanhã, provavelmente estarei me sentindo:
  - a) Péssimo
  - b) Mal
  - c) Razoável
  - d) Bem
  - e) Muito bem
  
6. A minha vida tende a ser:
  - a) Muito boa
  - b) Boa
  - c) Razoável
  - d) Ruim
  - e) Péssima

7. Quando penso no futuro me sinto:
  - a) Em pânico
  - b) Com medo
  - c) Razoável
  - d) Bem
  - e) Muito bem
  
8. Quando faço planos, tenho a impressão que eles:
  - a) Serão realidade
  - b) Talvez se tornem realidade
  - c) Dificilmente poderão se realizar
  - d) Acho que não darão certo
  - e) Não darão certo
  
9. Quando penso no futuro das pessoas que gosto, me sinto:
  - a) Muito mal
  - b) Preocupado
  - c) Razoável
  - d) Me sinto bem
  - e) Fico contente
  
10. Encaro o meu futuro com:
  - a) Muito otimismo
  - b) Algum otimismo
  - c) Incerteza
  - d) Medo
  - e) Tristeza