

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

**ESTRESSE EMOCIONAL NO PRÉ-OPERATÓRIO: MENSURAÇÃO E
APLICABILIDADE DA ESCALA B-MEPS (BRIEF MEASURE OF EMOTIONAL
PREOPERATIVE STRESS) E SUA RELAÇÃO COM DOR AGUDA PÓS-OPERATÓRIA**

CAROLINA LOURENZON SCHIAVO

Porto Alegre

2018

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

**ESTRESSE EMOCIONAL NO PRÉ-OPERATÓRIO: MENSURAÇÃO E
APLICABILIDADE DA ESCALA B-MEPS (BRIEF MEASURE OF EMOTIONAL
PREOPERATIVE STRESS) E SUA RELAÇÃO COM DOR AGUDA PÓS-OPERATÓRIA**

CAROLINA LOURENZON SCHIAVO

Orientadora: Prof. Dra Luciana Cadore Stefani

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção de Mestre em Medicina: Ciências Médicas, da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa
de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas.

Porto Alegre
2018

“Porque aos seus anjos dará ordem a teu respeito, para te guardarem em todos teus caminhos.”

Salmos 91:11

Agradecimentos

À professora Luciana pelo entusiasmo, paciência e compreensão em todas as fases do estudo.

À Anelise que dividiu comigo seu tempo (bem muito precioso) e me ensinou mais do que trabalho em equipe, me ensinou sobre companheirismo, amizade e carinho sem limites.

Ao Kahio e Fabian pela disposição e apoio.

Ao Ricardo pelo estímulo e amor em tempo integral.

Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, pela oportunidade de novas perspectivas em ciências e no mundo acadêmico.

RESUMO

Base teórica: A cirurgia, especialmente quando de maior porte, representa uma experiência cujo impacto se estende além do trans e do pós-operatório imediato. O conjunto de vulnerabilidades presentes nesse período, em ao menos três dimensões: física, psicológica e social, pode ser denominado de estresse perioperatório. A influência do perfil psíquico, associada às alterações fisiológicas causadas pela cirurgia e anestesia contribuem para elevar os níveis de estresse. Apesar de existirem evidências consolidadas em relação a estratificação de risco focadas em variáveis clínicas e cirúrgicas, a relação entre o estresse emocional e seu impacto em desfechos no perioperatório representa um vasto campo a ser explorado. A Escala B-MEPS (Brief Measure of Emotional Preoperative Stress) foi desenvolvida com objetivo de identificar e mensurar o estresse no contexto perioperatório. Essa escala é um instrumento que avalia o traço latente de estresse emocional no pré-operatório e foi construída com base em instrumentos clássicos que consideram a carga emocional negativa e aspectos psíquicos como ansiedade, depressão e expectativa de futuro. No estudo inicial de validação do B-MEPS, altos níveis de estresse emocional contribuíram para presença de dor moderada a intensa no pós-operatório.

Objetivos: Buscou-se com a presente dissertação refinar a escala preditora de estresse pré-operatório B-MEPS (identificando os parâmetros discriminativos de cada item) e estabelecer pontos de corte para intensidade de estresse, a fim de construir uma interface para uso clínico. Além disso realizamos a validação concorrente da Escala B-MEPS com o Inventário de Sensibilização Central, os quais avaliam construtos semelhantes. A associação do níveis de estresse emocional com a intensidade de dor aguda no pós-operatório também foi avaliada.

Métodos: 1016 pacientes entre 18 e 70 anos submetidos a procedimentos cirúrgicos de médio a grande porte no Hospital de Clínicas de Porto Alegre participaram do refinamento da Escala B-MEPS

e 153 da sua validação prospectiva com o Inventário de Sensibilização Central e com os níveis de dor pós-operatória. O Modelo de Crédito Parcial Generalizado da Teoria da Resposta ao Item e o Modelo de Classes Latentes foram usados respectivamente para reduzir a escala e para criar os pontos de corte e possibilitar a análise de subgrupos de pacientes conforme o nível de estresse e dor pós-operatória.

Resultados: Foram excluídos três itens da Escala B-MEPS (itens pouco discriminativos para o estresse pré-operatório), aumentando a consistência interna e com isso a confiabilidade do instrumento (alpha de Cronbach 0,79). A partir da nova versão da escala B-MEPS, composta por 12 itens, pontos de corte foram identificados categorizando os pacientes de acordo a intensidade do estresse: baixo estresse [até 0,22 desvios padrão (DP) acima da média], estresse intermediário (entre 0,22-0,77 DP) ou alto estresse (acima de 0,77 DP). Essa categorização possibilitou a construção de um aplicativo eletrônico, para cálculo da intensidade do estresse pré-operatório a ser realizado a beira do leito. Foi encontrada associação linear entre a Escala B-MEPS e o Questionário de Sensibilização Central (correlação de Pearson = 0,53, $p < 0,01$), indicando avaliação de construtos semelhantes e estabelecendo validade de critério à B-MEPS. Pacientes com níveis mais elevados de estresse apresentaram associação positiva com dor moderada a grave em 24 horas e maior consumo de morfina em 48 horas.

Conclusão: O estresse é o resultado de mudanças psicológicas ou fisiológicas que ocorrem quando estressores ambientais excedem e desregulam a capacidade adaptativa (alostase). Essa ruptura homeostática afeta tanto o curso das doenças crônicas e agudas quanto o prognóstico pós-operatório. Esta dissertação forneceu o refinamento da primeira ferramenta para avaliar o estresse emocional pré-operatório (B-MEPS). Além disso, criamos uma interface de fácil aplicabilidade, superando o que seria um grande desafio: avaliar o estresse emocional à beira do leito antes da cirurgia. De acordo ao estudo anterior, altos níveis de estresse pré-operatório foram preditivos de dor moderada a intensa no

pós-operatório. Estudos que incluam intervenções perioperatórias para reduzir os níveis de estresse pré-operatórios devem ser planejados para dar sentido a essa nova avaliação proposta.

Palavras chave: estresse psicológico, período perioperatório, Questionário de Sensibilização Central, teoria de resposta ao item e validação de escalas psicométricas.

ABSTRACT

Background: The impact of major surgical procedures in patients' life extends beyond the trans and the immediate postoperative period. The set of vulnerabilities present in this period can be called perioperative stress and appear in, at least, three dimensions: physical, psychological and social. The influence of the psychic profile, associated with the physiological changes caused by the surgery and anesthesia, contributes to raising the levels of stress. Despite of the consolidated evidence regarding perioperative risk stratification focused on clinical and surgical variables, the relationship between emotional stress and its impact on perioperative outcomes represents a broad field to be explored. The B-MEPS (Brief Measure of Emotional Preoperative Stress) scale was developed to identify and measure stress in the perioperative context. It evaluates the latent trait of emotional stress in the preoperative period and was constructed based on classical instruments that consider the negative emotional load and psychological aspects such as anxiety, depression, and expectation. In the original B-MEPS validation study, high levels of emotional stress were related to moderate to intense pain in the postoperative period.

Objectives: Our main aim is to refine the B-MEPS scale through the identification of discriminative parameters of each item, as well as to establish cut-off points for stress intensity in order to build an interface for clinical use. In addition, we performed the concurrent validation of B-MEPS with the Central Sensitization Inventory, which evaluates similar constructs. Outcomes such as pain intensity in the postoperative period and levels of stress were also investigated.

Methods: 1016 patients between 18 and 70 years submitted to medium-to-large surgical procedures at Hospital de Clínicas of Porto Alegre were included in the refinement of the B-MEPS scale. A subsample of 153 patients participated in the prospective concurrent validation with the Central Sensitization Inventory and with the evaluation of postoperative outcomes such as pain. Generalized partial credit model of item response theory and latent class model were used, respectively, to reduce

the number of items in the scale and to create cut-off points to enable the subgroups analysis according to individual stress levels.

Results: Three items of B-MEPS scale were excluded (items that were not discriminating for preoperative stress), increasing the internal consistency and, consequently, the reliability of the instrument (Cronbach's alpha 0.79). Cutoff points were identified in the new version of the B-MEPS scale, composed of 12 items. Patients were categorized according to the intensity of stress: low stress [up to 0.22 standard deviations (SD) above average], intermediate stress (between 0.22-0.77 SD) or high stress (above 0.77 SD). An electronic interface was developed to calculate preoperative stress at the bedside. A linear association was found between the B-MEPS Scale and the Central Sensitivity Questionnaire (Pearson's correlation = 0.53, $p < 0.01$), indicating that similar constructs were evaluated. Patients with higher levels of stress had a positive association with moderate to severe pain in 24 hours and greater morphine consumption in 48 hours.

Conclusion: Stress is the result of psychological or physiological changes that occurred when environmental stressors exceed and dysregulate adaptive capacity (allostasis). This homeostatic disruption affects the course of chronic and acute diseases as much as the postoperative prognosis.

This dissertation provided the refinement of the first tool to evaluate preoperative emotional stress (B-MEPS). Besides, we have created an interface of easy applicability, overcoming what would be a great challenge: to assess the emotional stress at the bedside before surgery. In agreement with previous study, the result of B-MEPS is predictive of moderate to intense postoperative pain. Studies encompassing perioperative interventions to reduce preoperative stress levels should be planned in order to give sense to this new proposed assessment.

Key words: psychological stress, perioperative period, Central Sensitization Inventory, item response theory and validation of psychometric scales.

LISTA DE FIGURAS

Figuras da Dissertação

Figura 1. Fluxograma da pesquisa sistematizada nas principais bases de dados.....	19
Figura 2. Fluxo de estudos da construção da Escala B-MEPS.....	28
Figura 3. Marco conceitual do estudo.....	36

Figuras do Artigo

Figure 1. Flowchart of the study.....	62
Figure 2. Item characteristic curve for item B-MEPS4.....	63
Figure 3. Information test Curve of B-MEPS.....	64
Figure 4: Digital tool to perform the preoperative stress calculation.....	65
Figure 5. Scatter plot of B-MEPS result and Central Sensitivity Index.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabelas da Dissertação

Tabela 1. Escala B-MEPS inicial.....	30
---	----

Tabelas do Artigo

Table 1. Descriptive statistics for B-MEPS items.....	67
Table 2. The final version of B-MEPS instrument.....	68
Table 3. Item parameters discrimination of the new B-MEPS 12 item version.....	69
Table 4. General Health and surgical characteristics in high or low preoperative stress patients.....	70
Table 5. Pain evaluation in 12, 24 and 48 hours comparing patients with high preoperative stress versus intermedite-low stress group [low stress].....	71

LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviaturas da Dissertação

B-MEPS	Brief Measure of Emotional Preoperative Stress
DP	Desvio Padrão
SSC	Síndrome de Sensibilização Central
QSC	Questionário de Sensibilização Central
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IDATE	Inventário de Ansiedade Traço-Estado
MADRS	Escala de Sintomas Depressivos de Montgomery-Asberg
SRQ-20	Self-Reporting Questionnaire
QEF	Questionário de Expectativa de Futuro
EAV	Escala Analógica Visual
PCA	Analgesia Controlada pelo Paciente
TRI	Teoria de Resposta ao Item
MCPG	Modelo Crédito Parcial Generalizado
SC	Sensibilização Central
SNC	Sistema Nervoso Central
QSC	Questionário Sensibilização Central

Abreviaturas do Artigo

B-MEPS	Brief Measure of Emotional Preoperative Stress
GPCM	Generalized Partial Credit Model
IRT	Item Response Theory
ASA	The American Society of Anesthesiologists physical status classification

STAI	State-Trait Anxiety Inventory
MADRS	Montgomery-Asberg Depression Rating Scale
WHO	World Health Organization's
SRQ-20	Self-reporting Questionnaire
FSPQ	Future Self-perception Questionnaire
CSI	Central Sensitization Inventory
NSAID	Nonsteroidal anti-inflammatory drug
SD	Standard Deviation
ANCOVA	Analysis of Covariance
VAS	Visual Analogue Scale

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Estratégias para localizar e selecionar as informações	19
2.2 Cirurgia e reabilitação pós-operatória.....	20
2.3 Estresse perioperatório e dor pós-operatória	21
2.4 Sensibilização Central	24
2.5 Escala B-MEPS (Brief Measure of Emotional Perioperative Stress)	25
2.6 Teoria da Resposta ao Item	30
2.7 Validação de instrumentos psicométricos	32
3. MARCO CONCEITUAL	36
4. JUSTIFICATIVA	37
5. OBJETIVOS	38
5.1 Objetivo geral.....	38
5.2 Objetivos específicos	38
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
7. ARTIGO	47
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
9. PERSPECTIVAS FUTURAS	73
10. STROBE	74
11. ANEXOS	
Anexo 1. Questionário de Sensibilização Central.....	76
Anexo 2. Instrumentos para Avaliação do Estado Psicológico.....	78
Anexo 3. Termo de Consentimento.....	85

Anexo 4. Questionário demográfico.....	87
Anexo 5. Escala B-MEPS reduzida.....	89

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia, especialmente quando de maior porte, representa uma experiência cujo impacto se estende muito além do trans e pós-operatório imediato. O conjunto de vulnerabilidades presentes nesse período, em ao menos três dimensões: física, psicológica e social, pode ser denominado de estresse perioperatório (1,2). Nos últimos anos, melhoramos significativamente a compreensão do impacto cirúrgico na vida do paciente, buscando favorecer resultados clínicos, prevenindo complicações e até mesmo promovendo o pré-condicionamento físico antes dos procedimentos. Essas estratégias fazem parte de programas de reabilitação, especialmente voltados para os pacientes de alto risco; os quais são responsáveis pela maioria dos óbitos no pós-operatório. Diversos instrumentos são atualmente utilizados para prever desfechos negativos e até mesmo a probabilidade de morte no pós-operatório, levando em consideração aspectos físicos (comorbidades) e cirúrgicos (porte da cirurgia, anestesia, tempo cirúrgico) (3,4).

Entretanto, ainda possuímos conhecimentos embrionários em relação a vulnerabilidade psicológica e seu impacto nos resultados perioperatórios. O estado psíquico, psicossocial e fatores associados a personalidade afetam diversos índices de saúde como curso de doenças, capacidade de recuperação e até mesmo sobrevida (5,6). Pode-se entender que o perfil psíquico do paciente (ansiedade em relação ao estado de saúde, separação dos familiares, antecipação da dor, reduzida capacidade de resiliência, incerteza quanto ao futuro e medo da morte) provoca respostas somáticas e comportamentais reativas (insônia, ansiedade, depressão, tabagismo, redução de atividade física) as quais, associadas as alterações fisiopatológicas causadas pela doença contribuem para elevar os níveis de estresse no perioperatório (7-9). Esses fatores alteram os mecanismos fisiológicos e comportamentais e podem impactar em decisões terapêuticas e desfechos clínicos relevantes a curto,

médio e longo prazos (8,10).

O substrato neurobiológico, relacionado a resposta ao estresse agudo, ocorre através da ativação do sistema simpático/neuroendócrino, no qual hormônios como cortisol, adrenalina, noradrenalina regulam funções imunológicas e respostas hemodinâmicas, protegendo o organismo contra danos. Além disso, elevados níveis de citocinas pró-inflamatórias no pós-operatório afetam a atividade imuno-neural, causam sensibilização central e periférica e interagem com outros sistemas como monoaminérgico (11). Pacientes com vulnerabilidade psíquica, como ansiedade e depressão podem ter sistemas menos propensos a compensação das agressões, resultando em piores desfechos no pós-operatório (1).

A dor aguda pós-operatória está diretamente associada a inúmeras complicações físicas e psíquicas e até mesmo ao risco de cronificação quando mal manejada (1). Seu controle efetivo passa pelo entendimento de sua complexa fisiopatologia, devido especialmente a variabilidade de intensidade e de resposta aos tratamentos entre os pacientes. Estudos de imagem cortical sustentam a hipótese de que a experiência da dor é modulada por redes neurais que envolvem a regulação emocional (12). Emoções negativas podem modificar a experiência subjetiva da dor, enfatizando a dependência das redes que controlam os aspectos afetivos no processamento da mesma (13).

A fim de otimizar o manejo perioperatório é necessário compreender que a vulnerabilidade psíquica, a qual pode ser entendida como maior carga de estresse emocional, faz parte do risco global do paciente, podendo determinar desfechos. Fatores como dor crônica, depressão, ansiedade, catastrofismo, expectativa de futuro dentre outros, compõe esse conceito. No entanto, a mensuração global desses fatores para que o paciente de risco psíquico seja sinalizado é um desafio, devido a complexidade e aos inúmeros instrumentos necessários para a sua coleta.

Visando compilar instrumentos que avaliam a vulnerabilidade psicológica, o grupo de pesquisa de Dor e Neuromodulação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre desenvolveu uma escala

de mensuração do estresse pré-operatório (14). Construída com base em ferramentas clássicas, as quais analisam a carga emocional negativa e aspectos psíquicos como ansiedade, depressão e expectativa de futuro, a Escala B-MEPS (Brief Measure of Emotional Perioperative Stress) consiste em um breve questionário que avalia o traço latente de estresse psicológico no pré-operatório. A Teoria de Resposta ao Item foi utilizada como abordagem psicométrica para inferência do traço latente. O instrumento B-MEPS, foi positivamente associado a dor pós-operatória e ao consumo de analgésicos em uma coorte de pacientes submetidas à cirurgia de histerectomia abdominal (14).

Após a elaboração, instrumentos de avaliação devem passar por procedimentos de validação para comprovar a qualidade e precisão dos mesmos (15). A proposta central da presente dissertação é refinar a primeira versão da Escala B-MEPS. Para isso será avaliada a capacidade discriminativa dos itens e a curva de informação do teste usando o modelo de crédito parcial generalizado da teoria da resposta ao item. Além disso, pontos de corte serão identificados para uso em futuras intervenções. Para validação concorrente os resultados da Escala B-MEPS serão comparados com os do Questionário de Sensibilização Central, e para validação de construto, será avaliado o impacto do estresse emocional na dor aguda pós-operatória em uma coorte prospectiva de pacientes submetidos a cirurgias de médio a grande porte.

A presente dissertação originou o artigo intitulado: **The Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS): A Framework for Measure the Emotional Level of Preoperative Stress**, o qual está formatado e será submetido ao jornal *Anesthesia and Analgesia*.

A estrutura da apresentação deste trabalho 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 as informações

A revisão da literatura teve como foco abranger os estudos que versam sobre os aspectos relacionados ao estresse psicológico no período perioperatório além da validação de escalas psicométricas. A estratégia de busca envolveu as bases de dados PubMed, LILACS e Embase no período de 1980-2018. As referências selecionadas serviram de base para localizar outros estudos não contemplados nesta busca. Os termos de busca utilizados foram: *psychological stress*, *Central Sensitization*, *perioperative period*, *reproducibility of results*, *psychometrics* e suas combinações.

figura 1 mostra o fluxograma de pesquisa e o cruzamento das palavras-chave nas principais bases de dados.

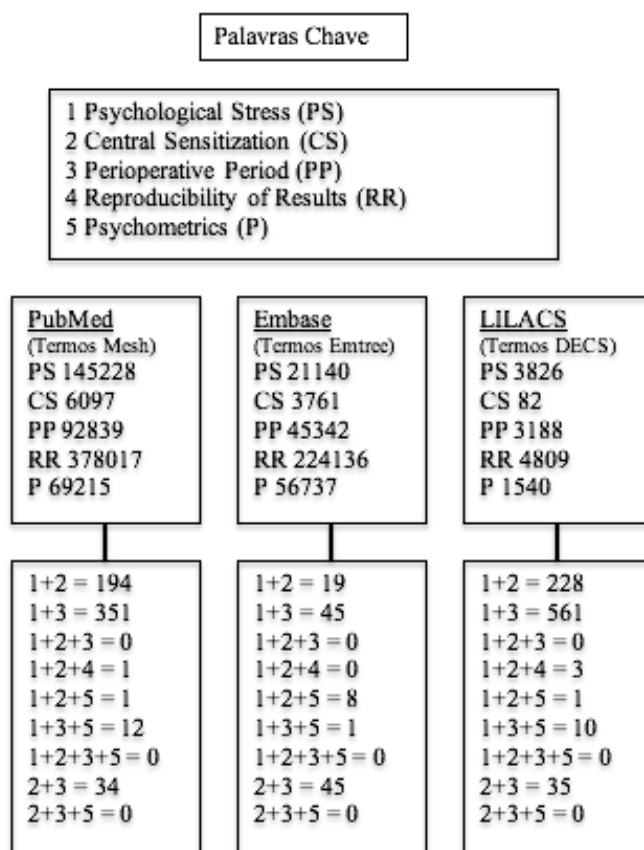


Figura 1: Fluxograma da pesquisa sistematizada nas principais bases de dados.

2.2 Cirurgia e reabilitação pós-operatória

Procedimentos cirúrgicos representam um grande trauma ao organismo e são acompanhados por inúmeras alterações fisiológicas as quais são consideradas resposta ao estresse. Esta resposta é caracterizada por um aumento na liberação de hormônios neuroendócrinos e ativação do sistema imunológico através da regulação positiva de várias citocinas. No que diz respeito à reação sistêmica à lesão e à resposta metabólica, a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal induz a elevação dos níveis de hormônios do estresse, especialmente glicocorticoides (1). Embora a resposta inflamatória sistêmica seja essencial para muitos aspectos benéficos da homeostase fisiológica e cicatrização de feridas, uma resposta exagerada tem sido associada a desfechos adversos no período perioperatório (15). A constelação dos componentes da resposta ao estresse cirúrgico inclui ansiedade, dor, dano tecidual, íleo, taquicardia e outros distúrbios hemodinâmicos, disfunção cognitiva, hipóxia, perturbação do padrão de sono, hipotermia, acidose, hiperglicemia, perda de massa corporal e até disfunções na fibrinólise (16). Eventos estressores de grande intensidade induzem mudanças em receptores da serotonina e do ácido gama aminobutírico (GABA) a nível de hipocampo, contribuindo para a desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal o que pode oportunizar o desenvolvimento ou intensificar alterações psíquicas em indivíduos suscetíveis (17).

Um bom estado psicológico é considerado um importante índice de saúde (8). Ao contrário, pacientes que apresentam perfil psíquico de ansiedade, estresse, depressão e hostilidade podem ter desfechos em saúde afetados em vários aspectos (5). Há evidências bem estabelecidas que tais fatores psicossociais e de personalidade podem influenciar o curso de curto e longo prazo das doenças, bem como a recuperação e a sobrevida pós-operatória (6,7,18).

A recuperação pós-operatória é um construto complexo, o qual envolve múltiplos domínios, incluindo fisiologia, psicologia, aspectos sociais e econômicos. O período de reabilitação pós cirúrgica, foi definida por Allvin et al (19) como: um processo que exige energia, no qual há o

retorno a um estado de normalidade e integridade definidas por padrões comparativos, com recuperação do controle sobre funções físicas, psicológicas, sociais e habituais; retorno aos níveis pré-operatórios de independência / dependência em atividades de vida diária; e recuperação do nível ideal de bem-estar. O conceito de recuperação pós-operatória vai além dos parâmetros tradicionais de retorno da função fisiológica e física, ele inclui as dimensões nociceptivas, emotiva, social, de satisfação e cognitiva (20,21). Mesmo diante da ausência de complicações cirúrgicas, os pacientes com perfil psíquico vulnerável, podem apresentar uma trajetória de recuperação incompleta, com maior sofrimento psíquico, disfunção cognitiva prolongada e maior intensidade de dor aguda pós-operatória a qual conduz a uma pior recuperação nociceptiva a longo prazo, devido a menor capacidade de enfrentamento e menor senso global de segurança (20,22).

Com o aumento anual dos procedimentos cirúrgicos, torna-se relevante a crescente preocupação da equipe médica com os cuidados de saúde relacionados à reabilitação pós-operatória. Resultados centrados no indivíduo, avaliam a qualidade de vida, satisfação do paciente, sobrevida livre de incapacidades e aspectos da experiência pós-operatória que envolvem bem-estar, funcionamento psíquico e conforto (23). Uma melhor compreensão da fisiopatologia da resposta ao estresse cirúrgico e maior intervenção multidisciplinar em relação ao manejo perioperatório, tem objetivo de melhorar a qualidade de desfechos pós-operatórios, reduzir morbidade, acelerar processo de reabilitação e otimizar utilização dos recursos em saúde (15).

2.3 Estresse perioperatório e dor pós-operatória

Pacientes que necessitam se submeter a procedimentos cirúrgicos comumente experimentam grande estresse emocional relacionado a cirurgia e ao período perioperatório (24,25). A antecipação da dor após a cirurgia é um importante gatilho para o desenvolvimento de medo e ansiedade (14). Paralelamente às reações comportamentais, estão as respostas fisiológicas ao estresse, envolvendo os

sistemas autonômico e endócrino, as quais podem influenciar desfechos no pós-operatório (11). Embora as reações ao estresse agudo tenham caráter protetivo visando o equilíbrio homeostático, dependendo da intensidade, podem interferir nos sistemas regulatórios e alterar negativamente o processo de recuperação pós cirúrgica (26). Ansiedade, dor, respostas fisiológicas ao estresse cirúrgico e potencial neurotoxicidade dos agentes anestésicos favorecem o estresse perioperatório (1).

Da mesma maneira, o estresse perioperatório pode impactar negativamente aumentando os níveis de dor pós-operatória, tempo de internação hospitalar e supressão da resposta imunológica celular, a qual predispõe a infecções (11,27–29). Respostas orgânicas ao estresse podem comprometer o funcionamento geral do organismo (30). A principal repercussão neuroendocrinológica é o aumento de cortisol (1,30,31). Esse hormônio em excesso gera inibição dos linfócitos (dificultando o combate a infecções), retardo na cicatrização de feridas e diminuição da resposta inflamatória.

A dor pós-operatória, por tratar-se de um processo dinâmico, pode cursar com alterações neuroplásticas em níveis molecular, celular e estrutural e deve ser efetivamente manejada (1). Tais alterações neurológicas e funcionais, associadas ao trauma cirúrgico podem conduzir a dor crônica significativa (32).

O medo e a ansiedade modulam componentes sensoriais e emocionais da dor (14). O estímulo nociceptivo, associado ao estresse emocional do período perioperatório, pode induzir alteração na expressão genética e na rápida sensibilização neuronal (33), resultando em dano ao sistema nervoso central (1,34) e alterações comportamentais (35).

A relação entre o estado psicológico pré-operatório e evolução pós-operatória vem sendo extensamente estudada. Pesquisas demonstraram que ansiedade, depressão e distúrbios do sono podem influenciar o curso emocional no período pós cirúrgico. Altos níveis de ansiedade no dia de admissão hospitalar foram associados, com maiores níveis de sintomas depressivos (25,36). Ansiedade é um sintoma adaptativo fundamental frente a condições estressoras como, por exemplo,

o período perioperatório (25,37,38). Trata-se de uma condição emocional transitória que consiste em sensações de tensão, apreensão, nervosismo, preocupação e aumento da atividade do sistema nervoso autônomo simpático. É a manifestação mais encontrada no pré-operatório de cirurgias eletivas, com incidência em até 80% dos pacientes (24,25,27). Altos níveis de ansiedade podem desencadear reações psicossomáticas desfavoráveis, como aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, além de ser um importante preditor de dor pós-operatória (27–29,38,39) .

Quadros depressivos pós operatórios, apresentados sob transtornos do humor e ou sintomas somáticos (alteração do sono, fadiga, inapetência), podem se desenvolver imediatamente ou dentro de algumas semanas após a cirurgia (40). A depressão pode já estar presente no pré-operatório, desencadeada pelo diagnóstico da doença. Tendo que enfrentar o problema, o paciente deprime-se diante de mudanças e readaptações estabelecidas pelo tratamento (41). A cirurgia torna-se motivo de grande apreensão e sofrimento, pois exige um afastamento de tudo aquilo que é familiar e conhecido e, emocionalmente pode trazer vivências de isolamento, abandono e rompimento de laços afetivos, sociais e profissionais (8).

Pacientes deprimidos apresentam menor capacidade de adaptação às demandas internas e externas, o que expressa uma redução do nível de resiliência (27,41). A resiliência é definida como a capacidade de aceitar circunstâncias que não podem ser alteradas e adaptar-se a mudanças significativas do ambiente, sendo diretamente relacionada ao estresse e depressão. Indivíduos pouco resilientes são hiper-reativos ao fator estressor e apresentam maior dificuldade de recuperação emocional. Reforçando as evidências de que os aspectos psicológicos influenciam a recuperação pós-operatória, estudos apontam que indivíduos resilientes apresentam melhores resultados no pós-operatório quando se trata de dor, cicatrização de feridas, ansiedade e capacidade de enfrentamento (27,29,38,41,42).

É necessário conhecer o perfil emocional do paciente, no contexto perioperatório, com

objetivo de planejar ações específicas às demandas individuais (28). Essa etapa é imprescindível para o cuidado humanizado no processo da promoção de saúde. Sabendo o importante impacto da dor no processo de doença e que fatores emocionais são determinantes de sua intensidade, é de grande relevância instrumentos que mensurem com acurácia, aspectos específicos do estresse psicológico perioperatório (43). Dispondo de um instrumento adequado para identificação e graduação no contexto pré-operatório, se torna factível o planejamento de ações para promover a redução do estresse e ansiedade e estratégias de adequação no manejo da dor (44). Com o adequado planejamento buscam-se comportamentos mais adaptativos à circunstância, melhor recuperação pós-operatória e maior satisfação do paciente.

2.4 Sensibilização Central

Sensibilização Central (SC) pode ser compreendida como uma facilitação do sistema nervoso central (SNC) à passagem de estímulos nociceptivos. É um processo fisiológico no qual ocorre desregulação neuronal das vias nociceptivas, com hiperexcitabilidade a estímulos nocivos e não nocivos, levando a redução no limiar da dor (45). Alterações relacionadas a SC foram encontradas na micróglia, astrócitos, junções comunicantes e transcrição gênica, contribuindo para o estado geral de excitação (46). Devido ao fenômeno de insuficiente inibição do estímulos nociceptivo aferente e amplificação da resposta eferente do sistema nervoso central e periférico, a SC está associada a alodínia, hiperalgesia, expansão do campo receptivo (dor que se estende além da área de suprimento nervoso periférico) e dor excepcionalmente prolongada após a remoção do estímulo doloroso (47).

A SC tem sido proposta como etiologia da "Síndrome de Sensibilização Central" (SSC), a qual se refere a um grupo de distúrbios para os quais nenhuma causa orgânica é encontrada (46,48). Entre estes transtornos estão: fibromialgia, síndrome da fadiga crônica, síndrome da dor miofascial,

distúrbio da articulação temporomandibular, cefaléia tensional, enxaqueca, entre outros, todos altamente correlacionados pois compartilham muitos sintomas comuns, incluindo a dor (45).

O Questionário de Sensibilização Central (QSC) é um instrumento desenvolvido para avaliar a existência, sintomatologia e comorbidades associados a SC (49). Consiste em um questionário de triagem, para ajudar profissionais de saúde identificar pacientes nos quais a presença de determinados sintomas podem estar relacionados à SC, portanto a possibilidade de SSC deve ser considerada (45,46). A parte A do QSC avalia 25 sintomas relacionados a saúde (pontuados de 0 a 4), os quais são comuns à SSC, com escore total variando de 0 a 100. Quanto maior o escore, maior o grau de sensibilização central. A parte B (não pontuada) avalia a presença ou não, do diagnóstico médico confirmado, de distúrbios específicos correlacionados à SSC. O QSC foi adaptado e validado para a língua portuguesa pelo grupo de pesquisa de Dor e Neuromodulação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre a partir da ferramenta original *Central Sensitization Inventory* de Mayer et al (49), e está em sua versão completa no **anexo 1**.

Estudos mostram sobreposição neurofisiológica entre os distúrbios estresse psicológico e Sensibilização Central, ambos associados com diminuição da tolerância e aumento da percepção da dor (50,51).

2.5 Escala B-MEPS (Brief Measure of Emotional Preoperative Stress)

A construção de um instrumento de medida exige profundo conhecimento do conceito a ser mensurado e das relações que a partir deste podem se estabelecer (52). Com o propósito de avaliar a intensidade do estresse pré-operatório e sua associação com dor aguda pós-operatória, a Escala B-MEPS foi elaborada a partir de 3 estudos individualizados (14). Para o melhor entendimento do propósito da presente dissertação que versa sobre a validação desse instrumento, o desenvolvimento do mesmo será detalhado abaixo e ilustrado na **figura 2**.

Estudo I: Desenvolvimento da Escala B-MEPS

Amostra composta por 863 pacientes, maiores de 18 anos, internados para cirurgia eletiva (independente do porte cirúrgico), sob anestesia geral ou bloqueio neuroaxial no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Excluídos pacientes com história clínica de danos cerebrais, deficiência intelectual, dificuldade de compreensão dos comandos verbais, uso de um ansiolítico ou sedativo antes da aplicação do estudo e cirurgia oftalmológica ou cardíaca.

Instrumentos para avaliação do estado psicológico

Os itens que compõem a escala B-MEPS foram selecionados a partir dos seguintes instrumentos (anexo 2): Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), Escala de Sintomas Depressivos de Montgomery-Asberg (MADRS), *Self-Reporting Questionnaire* (SRQ-20) e Questionário de Expectativa de Futuro (QEF). Todos utilizados para avaliar níveis de sofrimento psíquico em diversas circunstâncias, inclusive no contexto perioperatório. Os questionários foram respondidos pelos pacientes, na noite anterior a cirurgia, na presença de um avaliador cego aos objetivos do estudo.

Processo preliminar para reduzir o número de itens

Para cada paciente, um total de 65 itens foram aplicados. Análises de regressão linear multivariada foram usadas para testar a relação entre cada item e as condições de estresse (cirurgia para tratamento de câncer e presença de dor moderada a intensa na Escala Analógica Visual de dor (EAV >4). Para ser selecionado, o item deve ter exibido coeficiente da função discriminante canônica maior que 0,4 ou menor que -0,4. Foram selecionados 24 itens.

Processo para refinar a seleção de itens

Para aprimorar a seleção de 24 itens, aplicou-se o Coeficiente Alfa de Cronbach para estimar a confiabilidade do questionário. Foram removidos itens menos confiáveis, indicados pela diminuição no valor do coeficiente. O Alfa de Cronbach, o qual fornece uma indicação da correlação média entre todos elementos que compõem o teste, foi de 0,83. Foram qualificados 16 itens, os quais foram

ajustados através do Modelo de Crédito Parcial Generalizado da Teoria de Resposta ao Item e avaliados por anesthesiologistas (método Delphi) em relação a semântica e conteúdo conceitual (validade de conteúdo) (53,54).

Estudo II: Estudo piloto para validação convergente da Escala B-MEPS

A versão piloto do índice B-MEPS foi aplicada a um grupo de 100 pacientes em um cenário pré-operatório. A amostra de conveniência, foi composta por pacientes internados no HCPA um dia antes da cirurgia eletiva. Critérios de inclusão foram semelhantes aos descritos no Estudo I (Desenvolvimento da Escala B-MEPS). Neste estudo piloto, foi avaliada a validade convergente da B-MEPS: escores da B-MEPS foram correlacionados com a escores na Escala de Pensamento Catastrófico sobre Dor, sabendo-se que ambas avaliam conceitos semelhantes. Embora as medidas estejam conceitualmente relacionadas, para demonstrar a convergência, esperava-se uma correlação positiva moderada, não excedendo 0,5. A validade de construto dos escores da Escala B-MEPS e Escala de Pensamento Catastrófico sobre Dor foi estabelecida pelo resultado do coeficiente de correlação de Pearson 0,37 ($P < 0,001$).

Estudo III: Escala B-MEPS como preditora de dor aguda pós-operatória em histerectomia abdominal

A Escala B-MEPS foi aplicado em uma coorte prospectiva de 150 pacientes femininas, submetidas à cirurgia de histerectomia abdominal. No dia anterior à cirurgia, cada paciente foi submetida a Escala B-MEPS, Escala Brasileira de Pensamento Catastrófico sobre Dor, Inventário de Ansiedade Traço-Estado e avaliação sobre a presença de dor. Pacientes tiveram padronização da técnica anestésica (bloqueio peridural) e analgesia pós-operatória (dispositivo PCA- analgesia controlada pelo paciente - de morfina via cateter peridural).

A dor foi quantificada através da escala analógica visual com escores variando de ausência de dor (0 cm) à pior dor possível (10 cm). Valores médios de dor obtidos às 6, 12, 18 e 24 horas após a

cirurgia foram utilizados para classificar os pacientes em dois grupos: (1) ausência de dor ou dor leve (escores até 4 cm); e (2) dor moderada ou intensa (escores acima de 4 cm).

Achados demonstraram que para cada aumento unitário no escore da Escala B-MEPS, a chance de relatar dor aguda moderada intensa aumenta em 20%.

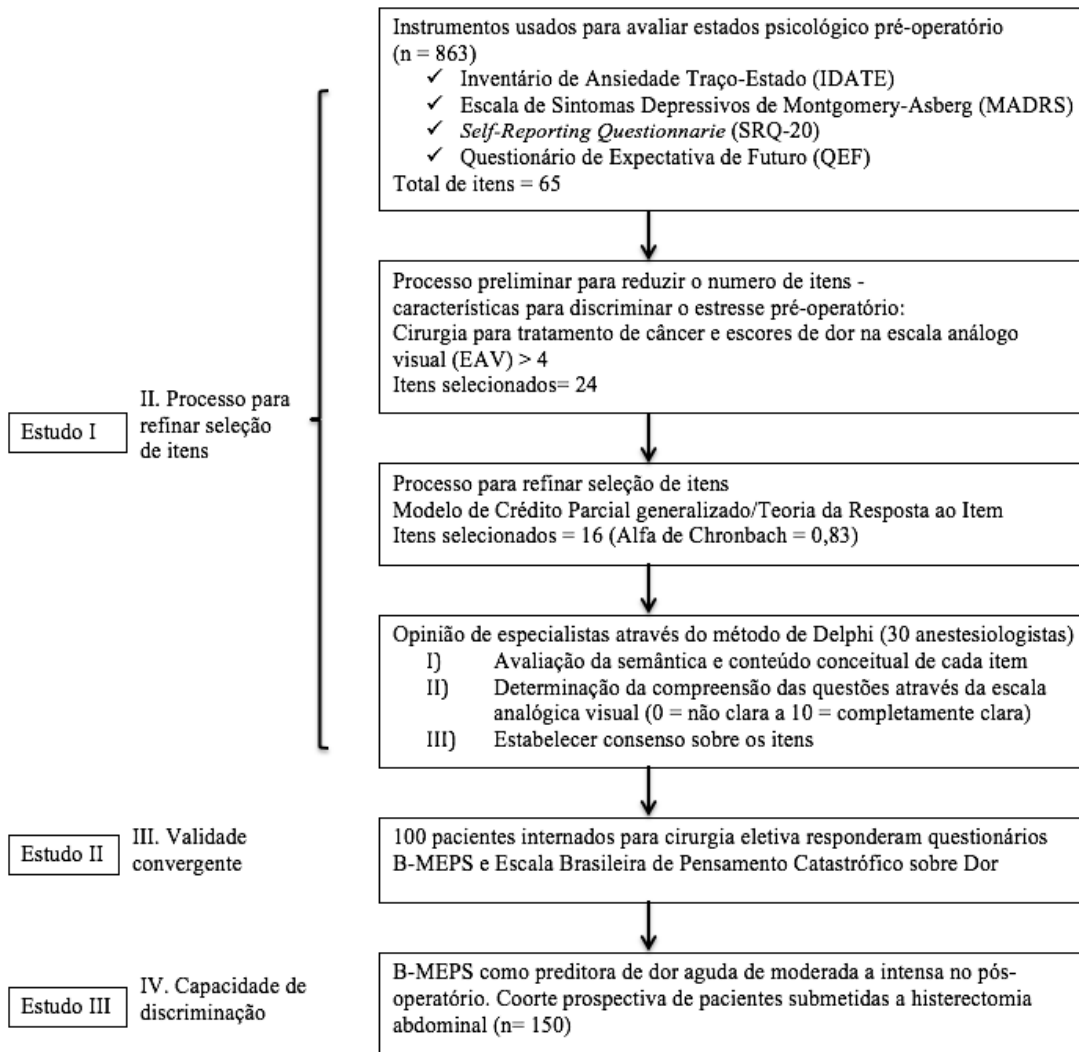


Figura 2: Fluxo de estudos da construção da Escala B-MEPS.

Para assegurar que testes psicológicos apresentem os parâmetros de qualidade cientificamente exigidos, a American Psychological Association estabeleceu os *Standards for Education and*

Psychological Testing, o desenvolvimento do instrumento B-MEPS está de acordo as premissas publicadas neste guia padrão (55).

Conforme apresentado na **tabela 1**, a Escala B-MEPS é o resultado do refinamento de um conjunto de itens, selecionados a partir de instrumentos clássicos que avaliam carga emocional negativa. A avaliação apresentou satisfatório nível de consistência interna e o seu score foi correlacionado positivamente a intensidade de dor no pós-operatório (avaliada pela Escala Analógica Visual e consumo de morfina).

A validação preliminar demonstrou que a Escala B-MEPS é um instrumento útil para prever resultados pós-operatórios e planejar adequadas intervenções (14). A relevância desta nova ferramenta para avaliar o estresse pré-operatório é enfatizada pelo impacto do estado emocional nos desfechos perioperatórios clínicos. Há necessidade de calibração prospectiva da ferramenta e validação concorrente com escala já validada que avalia conceito semelhante, no intuito de aperfeiçoar o instrumento em estudo.

PERGUNTA	RESPOSTA
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 tirá-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?	(1) Não (2) Sim
10. Você sente desconforto no estômago?	(1) Não (2) Sim
11. Quando eu sair do hospital minha vida será	(1) Muito ruim (2) Boa (3) Muito Boa
12. Eu sinto que minha vida é	(1) Muito ruim (2) Boa (3) Muito Boa
13. Eu penso sobre o meu futuro com	(1) Incerteza (2) Medo (3) 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 o seu humor deprimido?	(1) É passageiro. (2) Preciso de ajuda para resolvê-lo. (3) Não há possibilidade de solução ou esperança

Tabela 1: Escala B-MEPS inicial, conforme Caumo et al (14).

2.6 Teoria da Resposta ao Item

Conforme a psicometria, traços latentes, são fenômenos psicológicos não observáveis diretamente, e que devem ser inferidos a partir da observação de variáveis secundárias as quais tenham relação com a variável de interesse (56). Para essa inferência, em geral são utilizados instrumentos de medidas (escalas) compostos por um conjunto de itens, cujas respostas são categorias, que servem para estimar as variáveis secundárias, e assim, medir determinado traço latente. Para a construção da Escala B-MEPS, na qual avaliamos o traço latente do estresse psicológico perioperatório, foi utilizada a Teoria da Resposta ao Item (TRI), uma abordagem psicométrica moderna, útil para o desenvolvimento e validação de instrumentos na área da saúde (57).

A TRI pode ser compreendida como um grupo de modelos lineares generalizados e procedimentos estatísticos associados, os quais descrevem a relação entre as respostas aos itens (amostra de comportamento) e um traço latente. O padrão de respostas do indivíduo a um determinado grupo de itens fornece a base para a estimativa da variável. Os modelos matemáticos propõem representar a relação entre a probabilidade de uma determinada resposta a um item, o traço latente e as características (parâmetros) dos itens (58).

O método TRI surgiu como uma forma de considerar cada item em particular, sem relevar escores totais; portanto, as conclusões não dependem exclusivamente do teste ou questionário, mas de cada item que o compõe. A sua relevância na análise de variáveis não observáveis, se dá pelo maior aproveitamento da informação, trabalhada não somente com classificação do indivíduos quanto ao traço latente , mas também trazendo informações, sobre o instrumento de medida como um todo, e principalmente item a item (56).

Uma análise de TRI em geral necessita: um conjunto de itens, uma amostra de respondentes e um modelo matemático de probabilidade associado. Para a criação da Escala B-MEPS, foi usado o Modelo de Credito Parcial Generalizado (MCPG), modelo unidimensional da TRI (conjunto de itens deve representar uma única dimensão latente, neste caso o estresse perioperatório), para respostas politômicas (mais de duas categorias de resposta) (59,60). O conjunto de itens que compôs o instrumento de avaliação, foi elaborado de forma tradicional, consultando a literatura e instrumentos existentes sobre o assunto. Este foi submetido a uma amostra suficiente de respondentes e as respostas obtidas foram analisadas por meio do MCPG, o qual fornece estimativas para os parâmetros dos itens deste modelo (59,61). Os itens são analisados por meio destas estimativas e da função de informação do item, a qual avalia a qualidade do item para o construto (58). A partir do conjunto de respostas apresentadas pelo grupo de respondentes ao conjunto de itens, a TRI permite a estimação dos

parâmetros dos itens e dos indivíduos em uma escala de medidas, possibilitando a análise e interpretação da mesma (58,61).

A superioridade do método TRI se dá pelo melhor aproveitamento da informação disponível nos itens, refinando sensivelmente a medida do traço latente, pois é calculado considerando diferentes pesos para os itens de acordo com sua importância em relação a variável que está sendo medida.

2.7 Validação de instrumentos psicométricos

Antes de serem considerados aptos para uso, os instrumentos de medida, como a Escala B-MEPS, devem oferecer dados precisos, válidos e interpretáveis para a avaliação de características psicossociais e desfechos em saúde. Para que se obtenha um instrumento de medida consistente, os métodos de avaliação devem promover adequada mensuração do fenômeno que está sendo avaliado. A elaboração e o desempenho de escalas de medida, exigem que os parâmetros de validade (verificar se o instrumento mensura o que propõe) e fidedignidade (consistência do construto a ser medido) sejam ajustados adequadamente (55,62).

A validade de um teste diz respeito ao “grau em que o teste mede o que pretende medir” e com que eficácia ele o faz (52,63). A busca por evidências de validade, examina a precisão da inferência realizada a partir dos escores do teste em questão. Valida-se não propriamente o teste, mas sim os dados obtidos da sua aplicação. Para a interpretação da validade, cálculos de diferentes coeficientes são realizados (64). Existem três aspectos da validade que correspondem aos objetivos de um teste: validade de conteúdo, validade de critério e validade de construto (55).

A validade de conteúdo é fundamental no processo de desenvolvimento e adaptação de instrumentos de medida. Ela se refere ao grau em que o conteúdo do teste é relevante e representativo de um construto específico (unidimensionalidade) e não contém elementos que podem ser atribuídos a outros construtos (52,63,64). Validade de conteúdo não é determinada estatisticamente, mas pode

resultar da análise de diferentes examinadores especialistas (peritos na área do construto), os quais analisam a representatividade dos itens em relação às áreas de conteúdo e a relevância dos objetos a medir. Adicionalmente é feita uma análise semântica dos itens, com objetivo de verificar se estes são compreensíveis à população alvo e se apresentam validade aparente (credibilidade) (65).

Validade de critério (preditiva ou concorrente) refere-se ao grau de correlação entre pontuações de um determinado instrumento e algum critério já existente. Este critério deve consistir de uma medida amplamente aceita, ou seja, um instrumento ou critério considerado “padrão ouro”. Em avaliações de critério, os pesquisadores testam a validade de uma medida comparando-se os resultados da medida com um padrão ouro ou critério já estabelecido. Se o teste alvo mede o que pretende medir, os resultados da comparação devem concordar. Validade de critério é estimada estatisticamente, através de um coeficiente de correlação, isto é, se o teste-alvo mede o que pretende medir, então seus resultados devem concordar com os resultados do “padrão ouro” ou do critério. Independente de qual construto está sendo avaliado, este será considerado com mais evidências de validade, conforme suas pontuações corresponderem aos escores dos critérios avaliados (63,64,66).

Quando um teste é aplicado e seus resultados são comparados com um critério aplicado um tempo depois (momentos independentes), obtém-se a validade preditiva e se ambos os testes são aplicados simultaneamente, têm-se a validade concorrente. Neste projeto, pretendemos a validação concorrente da Escala B-MEPS, com o Questionário de Sensibilização Central, instrumento já comprovadamente validado (46,49) .

Validade de construto refere-se à demonstração de que o instrumento realmente mede o que se propõe a medir. Não se limita a validar o teste, mas centra seu objetivo na validação da teoria em que se apoiou a construção do instrumento. Este tipo de validação tem o intuito de avaliar as variáveis com as quais os escores do teste se correlacionam, os tipos de itens que integram o teste, o grau de estabilidade dos escores sob condições variadas e o grau de homogeneidade do teste, pretendendo

com isto, entender melhor as questões cognitivas e psicológicas que estão sendo medidas e esclarecer o significado do instrumento (52,63,64). A fim de estabelecer a validade de construto, geram-se previsões com bases na construção de hipóteses, e essas previsões são testadas para dar apoio a validade do instrumento. Dificilmente esse tipo de validade é obtido com um único estudo, geralmente são realizadas mais pesquisas sobre a teoria do construto que se pretende medir. Dessa forma, quanto mais evidências, mais válida é a interpretação dos resultados.

No intuito de validação de construto e confirmação da associação positiva dos escores da escala B-MEPS com a variável dor pós operatória como encontrado no estudo de Caumo et al (14), avaliaremos neste estudo escores de dor através da escala analógica visual e consumo de morfina no pós-operatório.

A fidedignidade de um instrumento de medida é condição necessária para a validade. O termo fidedignidade propõe confiabilidade. É a qualidade dos escores de teste que sugere que eles são suficientemente consistentes e livres de erros de mensuração (diferenças nos escores são decorrentes de variações nas características examinadas e não devido a erros casuais), de modo que sejam úteis (63). Também se refere a estabilidade dos resultados do teste, ou seja, ao grau de consistência (resultados não mudariam se os testes fossem repetidos nos mesmos indivíduos ou grupos) e precisão do instrumento (64). Trata-se de um dos critérios principais de qualidade de um instrumento. Geralmente é expressa por alguma forma de coeficiente e é uma característica dos escores de teste, e não dos testes em si.

Consistência interna é um dos critérios de confiabilidade de grande interesse para os pesquisadores. São procedimentos estatísticos que avaliam a extensão da consistência entre os itens do instrumento, indicando se todos os itens do instrumento avaliam um único construto ou uma mesma característica (66). Uma estimativa de consistência interna baixa pode significar que os itens medem construtos diferentes ou que as respostas às questões do instrumento são inconsistentes. Como

na maioria das pesquisas, para avaliar a consistência interna dos itens da Escala B-MEPS, foi utilizado o coeficiente Alfa de Cronbach, método indicado a testes cujos itens são de respostas politômicas. Em relação a interpretação deste coeficiente, estudos determinam que valores superiores a 0,7 sejam ideais, e valores entre 0,60 e 0,70 sejam satisfatórios (53,66).

Determinar aspectos de validade e fidedignidade de um estudo é essencial para garantia da qualidade do instrumento utilizado e para implementação prática dos resultados dos estudos. Este estudo se propõe a aprimorar a qualidade psicométrica da Escala, objetivando assegurar a B-MEPS como um instrumento que forneça medidas cada vez mais válidas e confiáveis.

3. MARCO CONCEITUAL

Sabemos que o perfil psíquico dos pacientes, fatores físicos e suporte social, associados a alterações fisiológicas da cirurgia e anestesia contribuem para o estresse perioperatório. Identificamos também que maiores níveis de estresse, estão associados a desfechos clínicos negativos pós cirúrgicos. A elaboração da Escala B-MEPS se deu a partir de instrumentos que avaliam carga emocional negativa em diversos contextos inclusive no período perioperatório. Em validação preliminar, a ferramenta apresentou associação com dor aguda moderada a intensa no pós-operatório.

A base teórica deste projeto fundamenta-se no contexto da necessidade de refinamento e validação prospectiva da Escala B-MEPS como instrumento que discrimine, com precisão, pacientes com maiores níveis de estresse perioperatório a fim individualizar o manejo dos mesmos e promover intervenções, objetivando a prevenir desfechos clínicos desfavoráveis.

Este marco conceitual está sumarizado na **figura 3**.

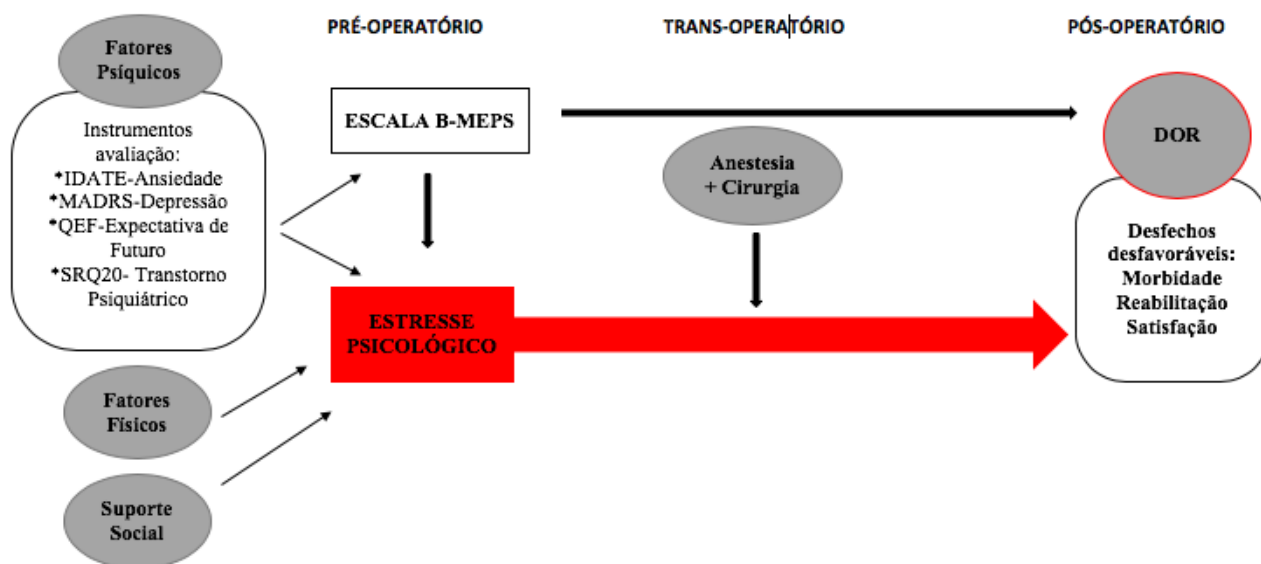


Figura 3: Marco conceitual do estudo

4. JUSTIFICATIVA

A presença de estresse psicológico e sensibilização central aumentam a chance de maior intensidade de dor pós-cirúrgica, e quando reconhecidos, devem modificar condutas no sentido de conduzir um manejo individualizado e efetivo da dor no pós-operatório. Compreendendo que instrumentos de medida integram a pesquisa e prática clínica, a avaliação de sua qualidade é fundamental para a seleção de ferramentas que forneçam informações válidas e confiáveis. A validação prospectiva da Escala B-MEPS, construída para quantificar estresse perioperatório, e a validação concorrente desta, com outra ferramenta que avalia constructo semelhante, certificará confiabilidade e precisão ao instrumento, a qual auxiliará os profissionais da área de saúde no posicionamento em relação à dor, ao seu tratamento e a melhora do atendimento global do paciente no período perioperatório.

Espera-se, portanto, que esse estudo forneça subsídios para incluir o estresse emocional na avaliação de risco pré-operatória. Subsequentes intervenções controladas poderão ser testadas, a fim de consolidar o sentido da avaliação.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

Realizar o refinamento da Escala preditora de estresse pré-operatório B-MEPS e realizar a validação prospectiva em uma coorte de pacientes submetidos a cirurgia de médio e grande porte.

5.2 Objetivos Específicos

- I. Investigar os parâmetros discriminativos dos itens em relação ao construto estresse, usando o Modelo de Crédito Parcial Generalizado da Teoria da Resposta ao Item
- II. Identificar na Escala, pontos de corte para intensidade de estresse, a fim de construir um instrumento factível para uso na prática clínica e em futuros estudos de intervenções.
- III. Realizar validação concorrente da Escala B-MEPS com a escala já validada Questionário de Sensibilização Central, as quais avaliam constructos semelhantes.
- IV. Confirmar associação dos escores da Escala B-MEPS com intensidade de dor, certificando capacidade discriminatória da ferramenta como preditora de dor aguda pós-operatória.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borsook D, George E, Kussman B, Becerra L. Anesthesia and perioperative stress: Consequences on neural networks and postoperative behaviors. *Progress in Neurobiology*. 2010;92: 601–12.
2. McDermott TJ, Kirlic N AR. Roadmap for optimizing the clinical utility of emotional stress paradigms in human neuroimaging research. *Neurobiol Stress*. 2018;8:134–46.
3. Moonesinghe SR, Mythen MG, Das P, Rowan KM, Grocott MP. Risk stratification tools for predicting morbidity and mortality in adult patients undergoing major surgery: qualitative systematic review. *Anesthesiology*. 2013;119(October):959–81.
4. Stefani LC, Gutierrez CDS, Castro SMDJ, Zimmer RL, Diehl FP, Meyer LE, et al. Derivation and validation of a preoperative risk model for postoperative mortality (SAMPE model): An approach to care stratification. *PLoS One*. 2017;12(10).
5. Davis MC. Building Emotional Resilience to Promote Health. *Am J Lifestyle Med* [Internet]. 2009;3(1 Suppl.):60S–63S. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2790158&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
6. 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.
7. Mavros MN, Athanasiou S, Gkegkes ID, Polyzos KA, Peppas G, Falagas ME. Do psychological variables affect early surgical recovery? *PLoS One*. 2011;6(5).
8. Falagas ME, Zarkadoulia E a, Ioannidou EN, Peppas G, Christodoulou C, Rafailidis PI. The effect of psychosocial factors on breast cancer outcome: a systematic review. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2007;9(4):R44. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2206717&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

9. Caumo W, Segabinazi JD, Stefani LPC. Reply: Allostatic load as an approach to support the theoretical assumptions of the Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS). *Br J Anaesth*. 2017;118(4):638–40.
10. 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.
11. 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.
12. Rainville P, Duncan GH, Price DD, Carrier B, Bushnell MC. Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science* (80-). 1997;277(5328):968–71.
13. Chapman CR, Nakamura Y. A Passion of the Soul: An Introduction to Pain for Consciousness Researchers. Vol. 8, *Consciousness and Cognition*. 1999. p. 391–422.
14. Caumo W, Nazare Furtado Da Cunha M, Camey S, Maris De Jesus Castro S, Torres ILS, Cadore Stefani L. Development, psychometric evaluation and validation of a brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS) to predict moderate to intense postoperative acute pain. *Br J Anaesth*. 2016;117(5):642–9.
15. Raymundo VP. Construção e validação de instrumentos : um desafio para a psicolinguística. *Let Hoje*. 2009;44(3):86–93.
16. Carli F. Physiologic considerations of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs: implications of the stress response. *Can J Anesth Can d’anesthésie* [Internet]. 2015;62(2):110–9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-014-0264-0>
17. Kehlet H. WD. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann*

Surg. 2008;248(2):189–98.

18. Linthorst ACE, Reul JM. Stress and the brain: Solving the puzzle using microdialysis. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. 2008;90: 163–73.
19. Rosenberger PH, Jokl P II. Psychosocial factors and surgical outcomes: an evidence-based literature review. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14:397–405.
20. Allvin R, Berg K, Idvall E NU. Postoperative recovery: a concept analysis. *J Adv Nurs*. 2007;57:552–8.
21. Bowyer A, Royse C. The importance of postoperative quality of recovery: influences, assessment, and clinical and prognostic implications. *Can J Anesth Can d' anesthésie* [Internet]. 2016;63(2):176–83. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-015-0508-7>
22. Berg K, Arestedt K KK. Postoperative recovery from the perspective of day surgery patients: a phenomenographic study. *Int J Nurs Stud*. 2013;50:1630–8.
23. Royse CF, Newman S, Chung F et al. Development and feasibility of a scale to assess postoperative recovery: the post- operative quality recovery scale. *Anesthesiology*. 2010;113:892–905.
24. Chew C, Sc BM, Macdonald N, Ch MBB, Dennis A, Ph D, et al. Minimal Clinically Important Difference for Three Quality of Recovery Scales. 2018;
25. Caumo, W, Schmidt, A.P, Schneider, C.N, Bergmann, J, Iwamoto, C.W, Adamatti, L.C, Ferreira MB. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia*. 2001;56:720–8.
26. Badner NH, Nielson WR, Munk S, Kwiatkowska C, Gelb AW. Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Can J Anaesth*. 1990;37(4):444–7.
27. McEwen BS. The neurobiology of stress: From serendipity to clinical relevance. *Brain Research*. 2000;886:172–89.

28. Suffeda A, Meissner W, Rosendahl J, Guntinas-Lichius O. Influence of depression, catastrophizing, anxiety, and resilience on postoperative pain at the first day after otolaryngological surgery: A prospective single center cohort observational study. *Med (United States)*. 2016;95(28).
29. Hariharan S. Do patient psychological factors influence postoperative pain? *Pain Manag [Internet]*. 2016;6(6):511–3. Available from:
<http://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/pmt-2016-0032>
30. Munafò MR, Stevenson J. Anxiety and surgical recovery: Reinterpreting the literature. *Journal of Psychosomatic Research*. 2001;51:589–96.
31. Lipp MEN. Mecanismos neuropsicofisiológicos do stress: Teoria e aplicações clínicas, Casa do Psicólogo. 3a edição. São Paulo SP; 2003. 228 p.
32. Huttunen MO. The nature of stress. *Duodecim*. 1981;97(20):1722–7.
33. Bingel, U, Schoell, E, Buchel C. Imaging pain modulation in health and disease. *Curr Opin Neurol*. 2007;20:424–31.
34. Latremoliere A, Woolf CJ. Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. *Journal of Pain*. 2009;10:895–926.
35. Costigan M, Scholz J, Woolf CJ. Neuropathic Pain: A Maladaptive Response of the Nervous System to Damage. *Annu Rev Neurosci [Internet]*. 2009;32(1):1–32. Available from:
<http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.neuro.051508.135531>
36. Besson JM. The neurobiology of pain. *Lancet*. 1999;353:1610–5.
37. Geuze E, Westenberg HGM, Jochims A, de Kloet CS, Bohus M, Vermetten E, et al. Altered pain processing in veterans with posttraumatic stress disorder. *Arch Gen Psychiatry [Internet]*. 2007;64(1):76–85. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&DbFrom=pubmed&Cmd=Link&Lin>

kName=pubmed_pubmed&LinkReadableName=Related

Articles&IdsFromResult=17199057&ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum

38. Theunissen M, Peters ML, Bruce J, Gramke H-F, Marcus M a. Preoperative anxiety and catastrophizing: a systematic review and meta-analysis of the association with chronic postsurgical pain. *Clin J Pain* [Internet]. 2012;28(9):819–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22760489>
39. Utrillas-Compaired A, De La Torre-Escuredo BJ, Tebar-Martínez AJ, Asúnsolo-Del Barco Á. Does preoperative psychologic distress influence pain, function, and quality of life after TKA? *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(8):2457–65.
40. Caumo, W., Hidalgo, M.P.L., Schmidt, A.P., Iwamoto, C.W., Adamatti, L.C., Bergmann, J., Ferreira MBC. Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesthesia*. 2002;57(8):740–6.
41. Nickinson RSJ, 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* [Internet]. 2009;15(2):307–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2008.01001.x>
42. Flanigan DC, Everhart JS, Glassman AH. Psychological Factors Affecting Rehabilitation and Outcomes Following Elective Orthopaedic Surgery. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2015;23:563–70.
43. Graham D, Becerril-Martinez G. Surgical resilience: A review of resilience biomarkers and surgical recovery. *Surgeon*. 2014.;12:334–44.
44. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2006;367(9522):1618–25. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16698416>

45. Lee A, Gin T. Educating patients about anaesthesia: Effect of various modes on patients' knowledge, anxiety and satisfaction. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2005;18(2):205–8.
46. Neblett R, Cohen H, Choy Y, Hartzell MM, Williams M, Mayer TG GR. The Central Sensitization Inventory (CSI): Establishing Clinically-Significant Values for Identifying Central Sensitivity Syndromes in an Outpatient Chronic Pain Sample. *J Pain*. 2013;14(5):438–45.
47. Caumo W, Antunes LC, Elkfury JL, Herbstrith EG, Sipmann RB, Souza A, et al. The central sensitization inventory validated and adapted for a Brazilian population: Psychometric properties and its relationship with brain-derived neurotrophic factor. *J Pain Res*. 2017;10:2109–22.
48. Yunus MB. Central Sensitivity Syndromes: A New Paradigm and Group Nosology for Fibromyalgia and Overlapping Conditions, and the Related Issue of Disease versus Illness. *Semin Arthritis Rheum*. 2008;37(6):339–52.
49. Woolf CJ. Central Sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2012;152(3 Supplemental):1–31.
50. Mayer T, Neblett R, Cohen H. The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain Pract [Internet]*. 2012;12(4):276–85. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x/full>
51. Adams L, Turk D. Psychosocial Factors and Central Sensitivity Syndromes. *Curr Rheumatol Rev [Internet]*. 2015;11(2):96–108. Available from: <http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1573-3971&volume=11&issue=2&spage=96>
52. Katz J, Page MG, Fashler S et al. Chronic pain and the anxiety disorders: epidemiology,

- mechanisms and models of comorbidity and treatment. In: Marchand S, Saravane D GI, editor. *Mental health and pain: somatic and psychiatric components of pain in mental health*. Paris: Springer-Verlang; 2014. p. 119–55.
53. Urbina S. *Essential of Psychological Testing*. 1a ed. John Wiley & Sons, editor. 2004. 342 p.
54. Peterson RA. A Meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. *J Consum Res*. 1994;21(2):381–91.
55. Hsu C-C, Sandford BA. The Delphi Technique: Making Sense Of Consensus. *Pract Assessment, Res Eval*. 2007;12(10):1–8.
56. American Educational Research Association (AERA);, American Psychological Association, (APA); National Council on Measurement Education (NCME). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Educational Research Association; 2014.
57. Castro SM, Trentini C. Item response theory applied to the Beck Depression Inventory. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):487–501.
58. Hambleton RK, Swaminathan H RH. *Fundamentals of Item Response Theory*. Sage Publications; 1991.
59. Andrade DF De, Tavares HR, Valle RDC. Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações. *Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística (SINAPE)*. Caxambu: Associacao Brasileira de Estatística; 2000. 164 p.
60. Araujo, Eutalia Aparecida Candido; Andrade, Dalton Francisco; Bortolotti SLV. Teoria da Resposta ao Item. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2009;43:1000–8.
61. Muraki E. A Generalized Partial Credit Model: Application of an EM Algorithm. *Appl Psychol Meas*. 1992;16(2):159–76.
62. Reeve, B., Fayers P. Applying item response theory modelling for evaluating questionnaire

- item and scale properties. In: Fayers P.M. ; Hays RD, editor. *Assessing Quality of Life in Clinical Trials: Methods and Practice*. 2nd ed. Oxford University Press; 2005. p. 55–73.
63. Cook D.A. BTJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *Am J Med*. 2006;119(2):166.e7-16.
64. Roberts, P., Priest H. Reliability and validity in research. *Nurs Stand*. 2006;20(44):41–5.
65. Cronbach, L.J., Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull*. 1955;52:281–302.
66. Souza AC de, Alexandre NMC, Guirardello E de B, Souza AC de, Alexandre NMC, Guirardello E de B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiol e Serviços Saúde [Internet]*. 2017;26(3):649–59. Available from: http://revista.iec.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742017000300649&scielo=S2237-96222017000300649
67. Montgomery GH, David D, Winkel G, Silverstein JH, Bovbjerg DH. The effectiveness of adjunctive hypnosis with surgical patients: A meta-analysis. *Anesth Analg*. 2002;94(6):1639–45.
68. Shipton EA. The transition from acute to chronic post surgical pain. *Anaesth Intensive Care*. 2011;39(5):824–36.

7. ARTIGO

The Brief Measure of Emotional Preoperative Stress [B-MEPS]: A Framework for measuring the Emotional Level of Preoperative Stress

Carolina Lourenzon Schiavo¹, Anelise Schiffino Wolmeister¹, Kahio Cezar Kuntz Nazario MD², Fabian Jonas Nickel MD², Stela Maris de Jesus Castro PhD³, Andressa Souza PhD⁴, Wolnei Caumo MD, PhD⁵, Luciana Cadore Stefani Md, PhD⁶

¹ Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) and Laboratory of Pain & Neuromodulation at HCPA/UFRGS

² Resident of Anaesthesia at Anaesthesia and Perioperative Medicine Service, Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brazil

³ Assistant Professor, Department of Statistics, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil

⁴ Laboratory of Pain & Neuromodulation, HCPA, Porto Alegre, RS, Brazil

⁵ Associate Professor, Department of Surgery, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brazil

⁶ Professor, Department of Surgery, UFRGS School of Medicine; Anaesthesia and Perioperative Medicine Service, Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA), Laboratory of Pain & Neuromodulation, HCPA, Porto Alegre, RS, Brazil

Corresponding author:

Luciana Cadore Stefani

Rua Ramiro Barcelos, 2350

90035 – Porto Alegre, RS – Brazil

lpstefani@hcpa.edu.br

Phone: +55-51-3359-8226

Abstract

Background: In the last few years, health professionals have improved the understanding of surgical impact on patient's life, searching for the best clinical results. In this context, it is important to evaluate the intensity of perioperative stress, which may be a predictor of negative outcomes. The brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS) was developed to evaluate the preoperative individual vulnerability to emotional stress. Although preliminary data supported the B-MEPS instrument as a valid tool, further analyses were needed to clarify the usefulness of the instrument. The aims of this study were: to refine the first version of B-MEPS by investigating the item discrimination and identifying cutoff values to provide a practical toll for use in future research; to compare B-MEPS result with an established measure of central sensitization, the Central Sensitization Inventory; and to confirm emotional preoperative stress as a predictive factor for moderate to severe acute postoperative pain.

Methods: 1016 patients between 18 and 70 years submitted to medium-to-large surgical procedures at Hospital de Clínicas de Porto Alegre were included in the refinement of the B-MEPS instrument. A sub-sample of 153 patients participated in the prospective concurrent validation with the Central Sensitization Inventory and the evaluation of postoperative outcomes such as pain. The generalized partial credit model of item response theory and latent class model were used, respectively, to reduce the number of items in the scale and to create cut-off points to enable the subgroups analysis according to individual stress levels.

Results: Three items of the B-MEPS questionnaire (items that were not discriminatory for preoperative stress) were excluded, increasing the internal consistency and consequently the reliability of the instrument (Cronbach's alpha 0.79). Cutoff points were identified in the new version of the B-MEPS scale, composed of 12 items. Patients were categorized according to the intensity of stress: low stress: up to 0.22 standard deviations (SD) above average, intermediate stress: between 0.22-0.77 SD, or high stress: above 0.77 SD. An electronic interface was developed to calculate preoperative stress at the bedside. A linear association was found between the B-MEPS Scale and the Central Sensitivity Questionnaire (Pearson's correlation = 0.53, $p < 0.01$), indicating that similar constructs were evaluated. Patients with higher levels of stress had a positive association with moderate to severe pain in 24 hours and greater morphine consumption in 48 hours.

Conclusions: The B-MEPS tool allows a broader approach towards a framework for measuring emotional preoperative stress. In agreement with the previous study, high levels of preoperative stress

were predictive factor of moderate to intense postoperative pain. The interface of easy applicability, overcame what would be a great challenge: to assess the emotional stress at the bedside before surgery. Studies encompassing perioperative interventions to reduce preoperative stress levels should be planned in order to give sense to this new proposed assessment.

1. Introduction

A major surgical procedure has a huge impact on patient's life. Perioperative professionals have the responsibility to improve the patient's perioperative experience, and, in order to achieve this goal, we should consider the vulnerability present in, at least, three dimensions: physical, psychological and social¹. Strategies are in place to address these dimensions. Several instruments are current used to predict complications and even postoperative death probability using comorbidities and surgical predictors^{2,3}. In the last few years we have improved the understanding of the surgical impact on patients life, searching for the best clinical results, preventing complications, and even promoting pre-habilitation.

Otherwise, we're still walking in the path towards the understanding of the psychological vulnerability and its impact on the perioperative outcomes. Psychological predictors such as anxiety, depression^{4,5} or catastrophism⁶, have been included in several models to predict postoperative pain. Although, the myriad of emotional reactions ranging from fear of scarring, fear of anesthesia, concerns about family support and, ultimately, fear of the future and death are rarely included in preoperative assessment.

The brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS)⁷ was developed to evaluate the preoperative individual vulnerability to emotional stress. The item response theory strategy was successfully used to group significant items from different tools currently used to measure depression symptoms, anxiety, minor psychiatric problems and future self-perceptions. The B-MEPS index was an independent factor associated to moderate to intense acute postoperative pain in patients submitted to major surgery.

Giving the importance to assess the impact of psychological burden of patients before surgery, reliable instruments should be evaluated. We intend to construct a framework to measure the emotional preoperative stress in order to personalize the individual psychological vulnerability. Although preliminary data supported the B-MEPS instrument as a valid tool, further analyses were needed to clarify the usefulness of the instrument. This study had four aims: [1] to refine the first

version of B-MEPS, investigating the item discrimination using the Generalized Partial Credit Model (GPCM) of the Item Response Theory (IRT), [2] to identify cutoff values to implement the comprehension of the result and to provide a practical toll for use in future intervention studies to optimize outcomes in high preoperative stress patients, [3] to compare B-MEPS result with an established measure of central sensitization, the Central Sensitization Inventory (concurrent validation), [4] and finally to investigate the relation of preoperative stress levels and acute pain in the postoperative period (construct validation).

2. Methods:

2.1 Participants and data collection procedures

After approval by the local research ethics committee (Application 1700900), we conducted a two-step study to validate the B-MEPS instrument.

Step 1: a retrospective analysis including patients ASA 2 and 3 at age 18 and above admitted to a tertiary care hospital in the city of Porto Alegre, Brazil one day before elective surgery with probable neuroaxial anesthesia and a minimum of three-day long hospital stay.

Exclusion criteria were medical history of brain damage, history of intellectual disability, psychiatric disturbance precluding complete cooperation. All patients undergoing a variety of elective surgeries classified as minor, medium or major, according to previous studies⁸ considering various criteria such as blood loss, the degree of pain, and the exposure of a body cavity (e.g., abdomen, thorax). This sample was recruited from March 2009 to March 2010.

Step 2: Eligible patients were approached and informed consent collected on the night before surgery from March 2017 to March 2018. The same criteria of inclusion from the step 1 were applied.

2.2 The B-MEPS refinement

The B-MEPS is an instrument recently developed by our research group based on item response theory [IRT], which is a modern psychometric approach that considers both the instrument as a whole and its individual items⁷. To develop the B-MEPS the group selected items from the following psychological tools: the reduced version of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI), the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS) the World Health Organization's (WHO) Self-reporting Questionnaire (SRQ-20) (used to measure minor psychiatric disorders), and the Future

Self-perception Questionnaire (FSPQ). The questionnaires altogether have summed 65 items. After, the reliability was maximized by removing the least reliable questions, as indicated by the increase in Cronbach's alpha [if any]. This procedure resulted in a final version of 15 items. We reexamined the basic properties of B-MEPS instrument using the item response theory, as well as confirmed the unidimensionality of the latent trait, the item characteristic curve, and the item discrimination related to stress level.

2.3 Cutoff point

The IRT psychometric model conceptualizes the measurement scale similarly to a ruler, where gradations are called items, located along the measurement scale according to their stress level. A greater accuracy was observed when it was roughly between one and two standard deviations of the mean⁹. In order to identify the level range for the patients to be considered more stressed, in a practical way, it is necessary to establish cutoff points in the scale. This was done with the Latent Class Analysis¹⁰, which is a statistical method that identifies distinct groups (latent classes) based on the patterns of responses observed in categorical variables.

2.4 Concurrent validity with Central Sensitization Inventory

Concurrent validity indicates the extent to which the result of the instrument under study correlates with another instrument which measures similar construct¹¹. For this assessment, we used the Central Sensitization Inventory (CSI). CSI is a self-report questionnaire of chronic pain related to the central sensitization health symptoms that develops in response to the amplification of nociceptive inputs, in vulnerable chronic pain patients. Usually, the psychological vulnerability and catastrophism is associated to this syndrome¹². Although these constructs being conceptually related - however not equal, a moderate correlation coefficient is expected between these instruments.

2.5 B-MEPS and postoperative pain

The possible interference of preoperative stress level in acute postoperative pain was evaluated in a subsample of 153 patients. Patients were submitted to intermediate or major surgery, most of them with combined anesthesia with neuroaxis morphine as basal analgesia. Dypirone and NSAID were given as long as no contra-indication was present. Postoperative analgesia was carried out with multimodal analgesia, and morphine as demanded if pain was still not controlled. Pain at rest or movement was assessed by visual analogue scale from zero (absence of pain) to 10 (worst

possible pain) in 12, 24 and 48 hours into the postoperative period. Also, the morphine consumption was evaluated during the first 48 hours.

3. Statistical Analysis

Demographic data are presented as mean \pm standard deviation (SD), median (interquartile range), number (%) or 95% CI. The B-MEPS internal consistency was assessed in accordance with Cronbach's alpha. The item correlation was evaluated and the items that contributed to increase the Cronbach's alpha if deleted were considered for elimination. Further, the refinement of the B-MEPS instrument was carried out with the Generalized Partial Credit Model (GPCM) of the IRT, which is an unidimensional model of TRI, used for polytomous data (items with more than two response categories) ¹³. Discrimination shows the importance of each item for the estimation of the latent trait, it is an important component of the amount of information each item provides to estimate the preoperative stress level. Items with discrimination less than 0,7 and which also reduced the internal consistency (alpha Cronbach) were eliminated. The item information curve and the test information curve were generated to analyze the B-MEPS performance and to check for which interval of the latent trait the scale had greater precision. The latent class model was used in order to establish cutoff points in the scale, responsible for identifying, in a more practical way, from which level the patients could be considered more stressed. Generally, a sample size of 500 patients provides accurate parameter estimates in IRT¹⁴.

The second part of the validation was performed with a sub sample of 153 patients. It was examined the concurrent validity of the B-MEPS by investigating the strength of the relationship between B-MEPS and The Central Sensitivity Questionnaire¹². Associations were measured using Pearson (r) or Spearman rank (ρ) correlation coefficients. Finally, the impact of pre-operative stress in postoperative pain was evaluated, considering the cutoff points of B-MEPS. An ANCOVA analysis was used to verify differences in resting and movement pain in 12, 24 and 48 hours, including the covariants of variables which could interfere somehow in postoperative pain measurement, or those that had statistical significance in the univariate analysis. Morphine consumption difference between high or low stressed patients was evaluated with generalized linear model. For the B-MEPS refinement, the R statistic program version 3.2.3 was used and for correlation and regression analysis the SPSS version 22.0 was performed.

4. Results

Figure 1 shows the study flow chart. One thousand and sixteen patients were recruited from the surgical general, proctologic, traumatology and gynecologic units of Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Figure 1. Flowchart of the study

B-MEPS refinement

Reliability of the B-MEPS instrument, was analyzed estimating the internal consistency through the Cronbach's alpha¹⁵. Three items decreased the internal consistency of the instrument. Item 11: When I leave the hospital my life will be, item 12: How do you react when you are unhappy? Item 13: I think about my future with (table 2). Therefore, when these items were excluded the Cronbach alpha increased to 0,79. To confirm the lack of some items contribution to the final construct we evaluated the item's discrimination with Generalized Partial Credit Model (GPCM) of the IRT¹⁶. The most discriminating items refer to the emotional state or feelings. Item 4: I feel confused. Item 2: I feel indecisive. Item 9: Do you feel unhappy? The items 11,12 and 13 had the lowest discrimination index (lower than 0,7), therefore they were eliminated from the final version, increasing the instrument reliability. Table 1 shows the item correlation and Cronbach'alpha with deleted variables. Table 2 shows the final version of B-MEPS, and table 3 the item parameters discrimination.

Table 1. Descriptive statistics for B-MEPS items (n=1016).

Table 2: The final version of B-MEPS instrument. Instruction to patients: "These questions aim to assess your feelings of stress related to the perioperative period"

Table 3: Item parameters discrimination of the new B-MEPS 12 item version.

The dimensionality of the new version of the B-MEPS scale was evaluated through Principal

Component Analysis, based on the Polythonic correlation matrix (used for analysis of categorical variables). The result confirmed the supposition of unidimensionality, since a preponderant factor was found with 41.58% of the explanation from the total variation. The unidimensional latent trait is usually evaluated through the subject's responses to a set of items. The association between the respondent's latent trait level and the probability of responding to a particular item category is illustrated by the Item Response Category Curves. A higher item information curve is determined by higher item discrimination and greater item difficulty at a specific value of theta relative to other items in the scale. Figure 2 shows the plot of the item characteristic curves for the three items in the scale for B-MEPS in item 4. A person with elevated level of preoperative stress has higher probability to choose the alternative 3 over the alternative 1 to this item.

Figure 2: Item characteristic curve for item B-MEPS 4

The psychometric model of the TRI conceptualizes the measurement scale as a ruler, enabling a continuous representation of preoperative stress. The Test Information Curve (fig 3) shows the interval at which the new version of the B-MEPS scale estimates better the preoperative stress level. That is, the instrument has its better functionality and greater accuracy of latency estimation, for subjects with preoperative stress intensity ranging from 0.5 to 2.5 SD above the average. Therefore, it is a useful discriminatory tool showing greater precision in those who present intermediate to high levels of stress.

Figure 3. Information test Curve of B-MEPS

Aiming at a greater applicability of the tool, cut-off points were identified, categorizing patients according to the intensity of pre-operative psychological stress. For this we used the latent class model grouping¹⁰. From the new version of the B-MEPS scale, patients can be classified as having low stress (up to 0.22 SD above average), intermediate stress (between 0.22-0.77 SD) or high stress (above 0.77 SD).

An interface for practical use and bedside application was developed using Shiny applications, which is a package from *RStudio*. This tool will be used to overcome what would otherwise be a considerable challenge-performing a preoperative stress calculation based on an item response theory

statistic at patient's bedside. The tool is available at https://rogerio.shinyapps.io/r_shiny/ and could be accessed for research and clinical practice purposes (figure 4).

The criteria validity of the B-MEPS was further established by examining the pattern of correlations between the result on the B-MEPS and the score of the Central Sensitization Inventory. Moderate linear association between both scales was found (Pearson correlations 0,53, $p < 0,01$) indicating that similar constructs are evaluated. Scatter plot is showed in figure 5.

Figure 4: Digital tool to perform the perioperative stress calculation

Figure 5: Scatter plot of B-MEPS result and Central Sensitivity index (n =153)

In a subsample of 153 patients submitted to surgery in 2017-2018 we categorized patients in two groups: one with low and intermediate preoperative stress defined by the latent class analysis and the other with high perioperative stress. The aim of this division is to explore the association between stress level, socio-demographic factors and outcomes related to pain (table 4). Patients with higher levels of stress had a positive association with moderate to severe movement pain (VAS > 4) in 24h, even including covariates in the ANCOVA model such as sex, age, neuroaxial morphine, regional anesthesia, cancer, psychiatric diagnosis, previous pain medication use. Also using general linear model with distribution we encountered higher morphine consumption (6 mg or more) in 48h in the high stress group, controlling for the same variables (table 5).

Table 4. General Health and surgical characteristics in high or low preoperative stress patients.

Table 5. Pain evaluation in 12, 24 and 48 hours comparing patients with high preoperative stress versus intermediate-low stress group (low stress).

5. Discussion

The ideal aim of perioperative medicine is to protect the organ, reduce perioperative complications, and provide the return to previous life without disabilities¹⁷. Recently, the emerging concept of patient-centered care and the expansion of recovery to a multidimensional construct has

inspired the development of tools to assess patient psychological profile before surgery and its impact on short and long-term outcomes.

The present study has three main contributions. Firstly, we strengthened the framework of perioperative stress measured by the B-MEPS index, which is an instrument constructed with powerful response item theory analysis. We proposed a new refined version of B-MEPS, reanalyzing the items in a new sample. Three items from the original version that loaded low discrimination and reduced the internal consistency were excluded. The new twelve items version confirmed the unidimensionality of the study; just one latent trait is measured by the set of items in the scale. Also, this new version maintained the predictive capacity of identifying people with elevated preoperative stress, with higher accuracy when compared to the less stressed ones. These results indicate that the content validity of the B-MEPS index is satisfactory. Additionally, the convergent validity was demonstrated by the moderate correlation between the B-MEPS and the Central Sensitivity Index, namely, both scales mean related constructs. Central sensitization represents an increased activity of nociceptive pathways circuits, caused by increased neuronal excitability and synaptic efficacy, as well as by the reduction of nociceptive inhibitory pathway activity^{18, 12}. This phenomenon is responsible for alterations in pain sensitivity thresholds in acute and chronic pain situations. Therefore, we can realize that sensitized patients have higher psychological vulnerability and are more likely to preoperative emotional stress.

The second finding is the establishment of cutoff points in the B-MEPS scale, using the latent class grouping. This analysis allowed us to classify patient into low, intermediate or high emotional preoperative stress groups. Besides, we have developed a digital tool that shares an interface with the statistical program, overcoming what would otherwise be a considerable challenge: performing a calculation based on an item response theory at the patient's bedside. This tool can be used for research and clinical purposes for now on.

The third finding is the impact of high emotional stress on the acute postoperative pain. This is a “messy” outcome, of difficult evaluation, and affected by many variables related to physical, surgical, social, and emotional constructs. In spite of this, our study confirmed the finding of the more stressed the patient is, the higher is the movement pain in 24h and the morphine consumption in 12h postoperatively, even controlled for major confounders.

Further publication of our research group addressed the stress definition related to surgery in a theoretical model focused on allostatic load^{7, 19}. Three independent systems are responsible by the preservation of homeostasis when an injury occurs: endocrine, neural, and immune²⁰. According to

this theory, stress is a result of psychological or physiological changes that occurred when environmental stressors exceed and dysregulate adaptive capacity (allostasis). This homeostatic disruption affects the course of chronic²¹ and acute diseases as much as the postoperative prognosis.

A prospective study involving 952 patients undergoing total knee arthroplasty showed that psychological distress (assessed by the SF-36 Quality of Life Questionnaire: Medical Outcomes Questionnaire Study) is a predictor of greater intensity of acute pain and worse postoperative functional recovery²². According to Kaunisto et al²³, in breast cancer surgeries, higher levels of preoperative anxiety are related to increased perception and sensitivity to pain, and elevated postoperative acute pain scores. Patients with higher levels of anxiety are also at increased risk of developing and maintaining depressive symptoms in the late postoperative period of elective hysterectomies²⁴.

Therefore, it is of sum importance to include the influence of psychological factors in the perioperative research agenda as well as strategies to improve the emotional perioperative burden. Simple interventions such as better relationships, clarification and education of the patient with preoperative visits, or group approaches²⁵, have already been proven effective²⁶. Lee and Gin²⁷, found a reduction in preoperative anxiety in patients undergoing total hip arthroplasty through orientation meetings in small groups conducted by multidisciplinary health professionals. Relaxation techniques such as mindfulness, music therapy, and biofeedback have also been applied in the perioperative context aiming to reduce stress²⁸. Intra-hospital psychological intervention in surgical patients may be useful to understand personal behaviors and reactions, aiming to adapt the individual to the reality of the disease by enabling the surgical patient to develop a more adequate emotional adaptation, which results in improved coping and reduced stress levels²⁹. There is also evidence that preoperative or post-operative psychological interventions may reduce acute and chronic postoperative pain. The Toronto General Hospital implemented a Multidisciplinary Program to Prevent Chronic Postsurgical Pain. This program is focused on early identification of patients at risk for chronic pain after surgery. They offered coordinated and comprehensive care by the multidisciplinary team consisting of pain physicians, advanced practice nurses, psychologists, and physiotherapists. It grants the opportunity to impact patients' pain trajectories, preventing the transition from acute to chronic pain, and reducing suffering, disability, and health care costs³⁰.

We consider as limitations of the present study the wide variety of neuropsychological implications involved in the complex and multidimensional construct of emotional stress, along with the non-evaluation of long-term outcomes, especially those related to the quality of rehabilitation and

chronification of postoperative pain. Also, the restricted sample of prospective evaluation of acute postoperative pain, which have many confounders and variables, leads to multivariate model overfitting.

6. Conclusion

The patient's ability to deal with surgical experience, especially in major surgeries, involves both physical and psychological aspects. The concept of Risk Management should be amplified. Stress, which is one psychological factor commonly associated with perioperative adverse events and thus negative postoperative outcomes, should be routinely assessed, including the long-term outcomes related to it. When developing B-MEPS, we intended to instrumentalize the perioperative professionals and to encourage a broader approach towards a framework for measuring emotional preoperative stress.

Preoperative assessment, patient education, programs of psychological preparation, pre-anesthetic medication, management of chronic preoperative pain, and individualized psychological approach are some examples of pre-habilitation strategies that must compound the future perioperative research agenda.

Acknowledgments

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

Research and Events Incentive Fund-Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE- HCPA).

Postgraduate Program in Medicine Sciences at the School of Medicine of the Federal University of Rio Grande do Sul.

Postgraduate Research Group at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Conflict of Interest:

None declared.

REFERENCES

1. Cousley A, Martin DS, Hoy L. Vulnerability in the perioperative patient: a concept analysis. *J Perioper Pract.* 2014;24(7-8):164-171. doi:10.1177/1750458914024007-802.
2. Moonesinghe SR, Mythen MG, Das P, Rowan KM, Grocott MP. Risk stratification tools for predicting morbidity and mortality in adult patients undergoing major surgery: qualitative systematic review. *Anesthesiology.* 2013;119(October):959-981. doi:10.1097/ALN.0b013e3182a4e94d.
3. Stefani LC, Gutierrez CDS, Castro SMDJ, et al. Derivation and validation of a preoperative risk model for postoperative mortality (SAMPE model): An approach to care stratification. *PLoS One.* 2017;12(10). doi:10.1371/journal.pone.0187122.
4. Pinto PR, McIntyre T, Ferrero R, Almeida A, Araújo-Soares V. Predictors of acute postsurgical pain and anxiety following primary total hip and knee arthroplasty. *J Pain.* 2013;14(5):502-515. doi:10.1016/j.jpain.2012.12.020.
5. Radinovic K, Milan Z, Markovic-Denic LJ, Dubljanin-Raspopovic E, Jovanovic B, Bumbasirevic V. Risk factors for severe pain in early postoperative period in elderly after hip fracture surgery. *Reg Anesth Pain Med.* 2014;1):e320. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed12&AN=71688181%5Cnhttp://sfxeu07.hosted.exlibrisgroup.com/bham?sid=OVID:embase&iid=pmid:&id=doi:10.1097%2FAAP.0000000000000142&issn=1098-7339&isbn=&volume=39&issue=5+SUPPL.+1&spage=e3>.
6. Lewis G, Rice D, McNair P, Kluger M. Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BR J ANAESTH.* 2015;114(4):551-561.
7. Caumo W, Nazare Furtado Da Cunha M, Camey S, Maris De Jesus Castro S, Torres ILS, Cadore Stefani L. Development, psychometric evaluation and validation of a brief measure of emotional preoperative stress (B-MEPS) to predict moderate to intense postoperative acute pain. *Br J Anaesth.* 2016;117(5):642-649. doi:10.1093/bja/aew310.
8. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78(3):355-360. doi:10.1002/bjs.1800780327.
9. Andrade DF De, Tavares HR, Valle RDC. *Teoria Da Resposta Ao Item: Conceitos e Aplicações.* Caxambu: Associacao Brasileira de Estatística; 2000.
10. Collins L.M. LST. *Latent Class and Latent Transition Analysis: With Applications in the Social, Behavioral, and Health Sciences.* Wiley; 2013. doi:10.1002/9780470567333.

11. Roberts, P., Priest H. Reliability and validity in research. *Nurs Stand.* 2006;20(44):41-45. doi:10.7748/ns2006.07.20.44.41.c6560.
12. Caumo W, Antunes LC, Elkfury JL, et al. The central sensitization inventory validated and adapted for a Brazilian population: Psychometric properties and its relationship with brain-derived neurotrophic factor. *J Pain Res.* 2017;10:2109-2122. doi:10.2147/JPR.S131479.
13. Muraki E. A Generalized Partial Credit Model: Application of an EM Algorithm. *Appl Psychol Meas.* 1992;16(2):159-176. doi:DOI: 10.1177/014662169201600206.
14. Jiang S, Wang C, Weiss DJ. Sample Size Requirements for Estimation of Item Parameters in the Multidimensional Graded Response Model. *Front Psychol.* 2016;7. doi:10.3389/fpsyg.2016.00109.
15. D.L. S. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess.* 2003;80(1):99-103.
16. Yang FM, Kao ST. Item response theory for measurement validity. *Shanghai Arch psychiatry.* 2014;26(3):171-177. doi:10.3969/j.issn.1002-0829.2014.03.010.
17. Bowyer A, Royse CF. The future of postoperative quality of recovery assessment: Multidimensional, dichotomous, and directed to individualize care to patients after surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2016;29(6):683-690. doi:10.1097/ACO.0000000000000399.
18. Latremoliere A, Woolf CJ. Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. *J Pain.* 2009;10(9):895-926. doi:10.1016/j.jpain.2009.06.012.
19. Caumo W, Segabinazi JD, Stefani LPC. Reply: Allostatic load as an approach to support the theoretical assumptions of the Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS). *Br J Anaesth.* 2017;118(4):638-640. doi:10.1093/bja/aex064.
20. Chapman R. Pain and Stress in a Systems Perspective. *Pain.* 2008;9(2):122-145. doi:10.1016/j.biotechadv.2011.08.021.Secreted.
21. García-Llana H, Remor E, del Peso G, Selgas R. The Role of Depression, Anxiety, Stress and Adherence to Treatment in Dialysis Patients' Health-related Quality of Life: a Systematic Review of the Literature. *Nefrologia.* 2014;34(5):637-657. doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Jun.11959.
22. Lingard EA RD. Impact of psychological distress on pain and function following knee arthroplasty. *J Bone Jt Surg Am.* 2007;89(6):1161-1169.
23. Kaunisto MA, Jokela R, Tallgren M et al. Pain in 1 , 000 Women Treated for Breast Cancer.

A Prospective Study of Pain Sensitivity and Postoperative Pain. *Anesthesiology*. 2013;119(6):1410-1421. doi:10.1097/ALN.0000000000000013.

24. Vandyk AD, Brenner I, Tranmer J VDKE. Depressive symptoms before and after elective hysterectomy. *J Obs Gynecol Neonatal Nurs*. 2011;40(5):566-576. doi:doi.org/10.1111/j.1552-6909.2011.01278.x.
25. Lee A, Gin T. Educating patients about anaesthesia: Effect of various modes on patients' knowledge, anxiety and satisfaction. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2005;18(2):205-208. doi:10.1097/01.aco.0000162842.09710.d5.
26. Egbert LD, Battit GE, Turndorf H BH. The value of the preoperative visit by an anaesthetist. *Jama*. 1963;185:553-555.
27. Aust H, Rüsç D, Schuster M, Sturm T, Brehm F, Nestoriuc Y. Coping strategies in anxious surgical patients. *BMC Health Serv Res*. 2016;16(1):1-10. doi:10.1186/s12913-016-1492-5.
28. Matsota P, Christodouloupoulou T, Smyrnioti M E, Pandazi A, Kanellopoulos I, Koursoumi E, Karamanis P KG. Music's Use for Anesthesia and Analgesia. *J Altern Complement Med*. 2012;14(4):298-307. doi:10.1089/acm.2010.0235.
29. Shipton EA. The transition from acute to chronic post surgical pain. *Anaesth Intensive Care*. 2011;39(5):824-836. doi:10.1177/204946370900300203.
30. Katz J, Weinrib A, Fashler SR, et al. The toronto general hospital transitional pain service: Development and implementation of a multidisciplinary program to prevent chronic postsurgical pain. *J Pain Res*. 2015;8:695-702. doi:10.2147/JPR.S91924.

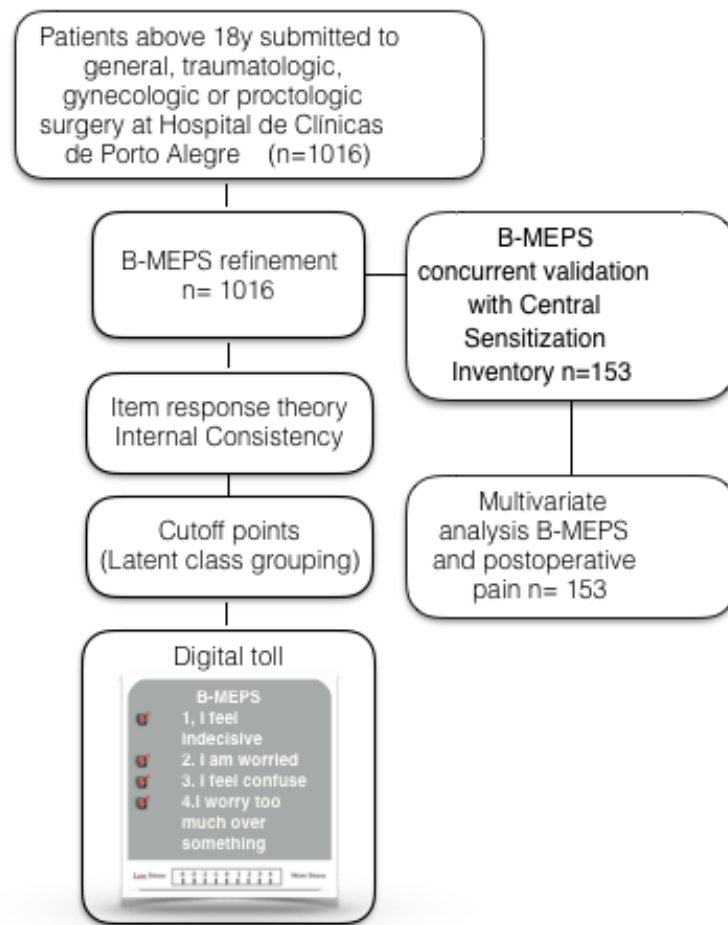


Figure 1. Flowchart of the study

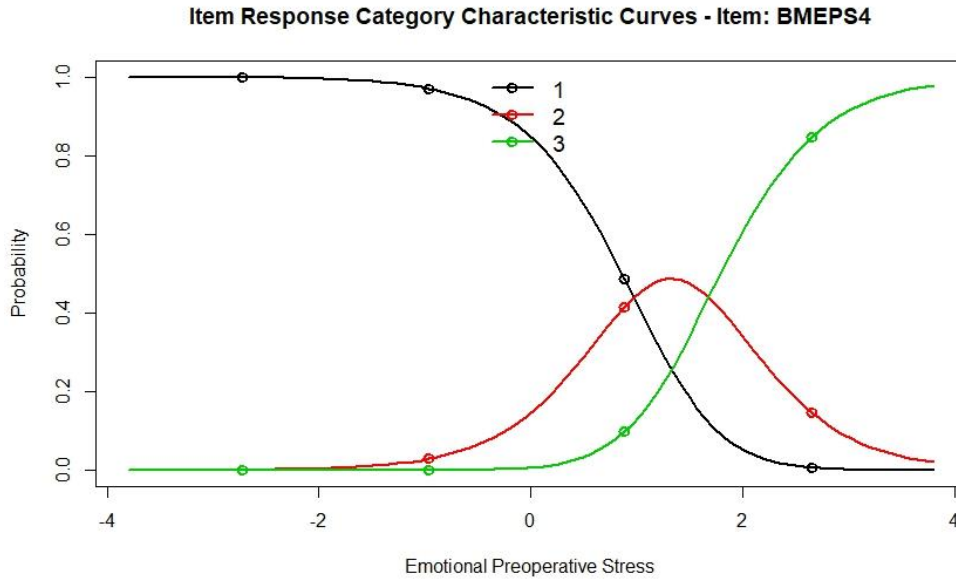


Figure 2: Item characteristic curve for the item B-MEPS 4: I feel confused. The curve shows the probability of endorsing a particular item response. The level of preoperative stress required to respond “not to all” (category 1) and to respond “somewhat” (category 2) is 0,972 deviations above average. In order to change to category 3 "moderately or very much so", the individual needs to present a stress level of 1.681 above average.

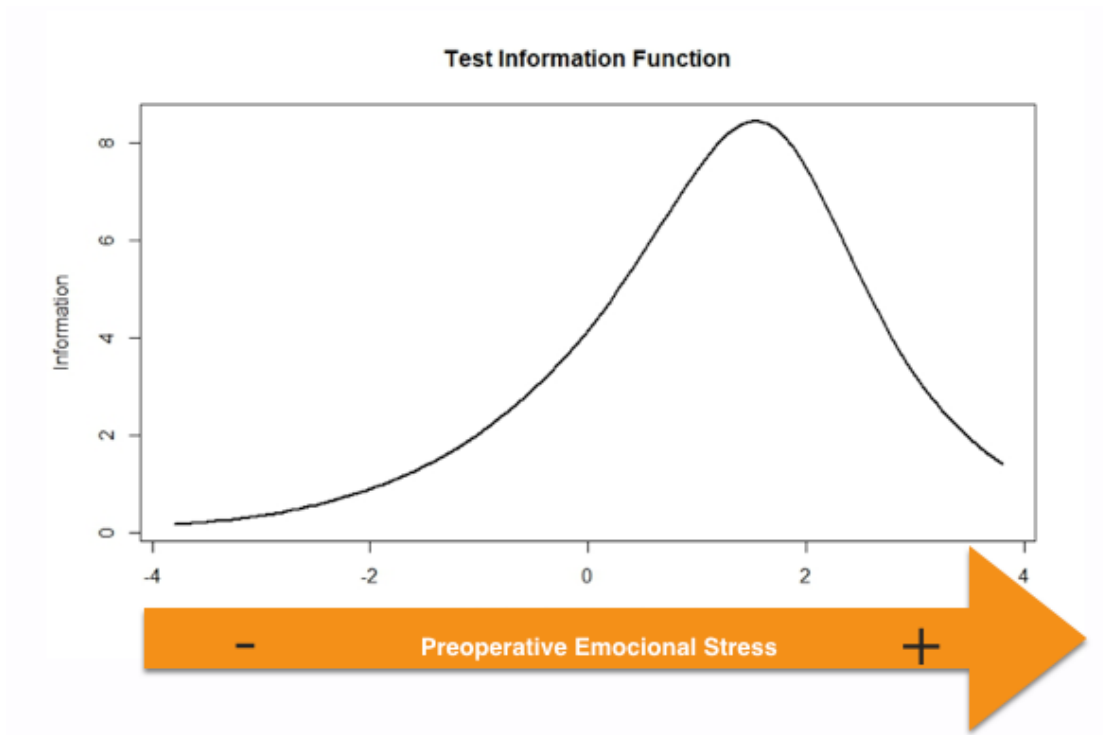


Figure 3. Information test curve of B-MEPS

Brief Measure of Emotional Preoperative Stress (B-MEPS)

1) **Estou nervoso**

- Absolutamente não
- Um pouco
- Bastante
- Multíssimo
- Sem resposta

2) **Eu me sinto indeciso**

- Absolutamente não
- Um pouco
- Bastante
- Multíssimo
- Sem resposta

3) **Estou preocupada**

- Absolutamente não
- Um pouco
- Bastante
- Multíssimo
- Sem resposta

4) **Eu me sinto confuso**

- Absolutamente não
- Um pouco
- Bastante ou multíssimo
- Sem resposta

5) **Eu me sinto um fracassado**

- Quase nunca
- As vezes ou frequentemente
- Quase sempre
- Sem resposta

6) **Eu me preocupo muito com coisas que realmente não importam**

- Quase nunca
- Frequentemente
- Quase sempre
- Sem resposta

7) **Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça**

- Quase nunca
- Frequentemente
- Quase sempre
- Sem resposta

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

- Quase nunca
- Frequentemente
- Quase sempre
- Sem resposta

9) **Você se sente infeliz?**

- Não
- Sim
- Sem resposta

10) **Você sente desconforto no estômago?**

- Não
- Sim
- Sem resposta

11) **Como você descreveria o seu humor quando esta deprimido?**

- Sinto que é passageiro
- Preciso de ajuda para melhorar
- Sinto que não há esperança ou possibilidade de solução
- Sem resposta

12) **Como você reage quando está infeliz?**

- Com desânimo, mas fico alegre com facilidade
- Fico triste e melancólico
- Sem resposta

Calcular

Resultados

O escore é de 1.672782



ALTO ESTRESSE
1.672782

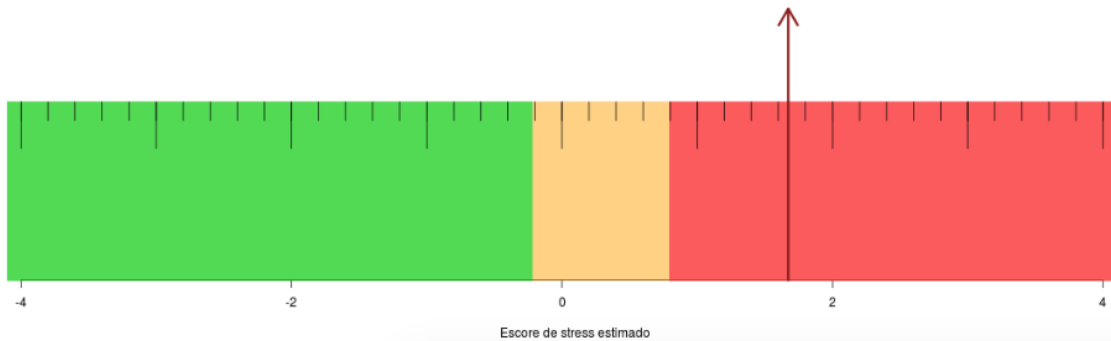


Figure 4: Digital tool to perform the preoperative stress calculation

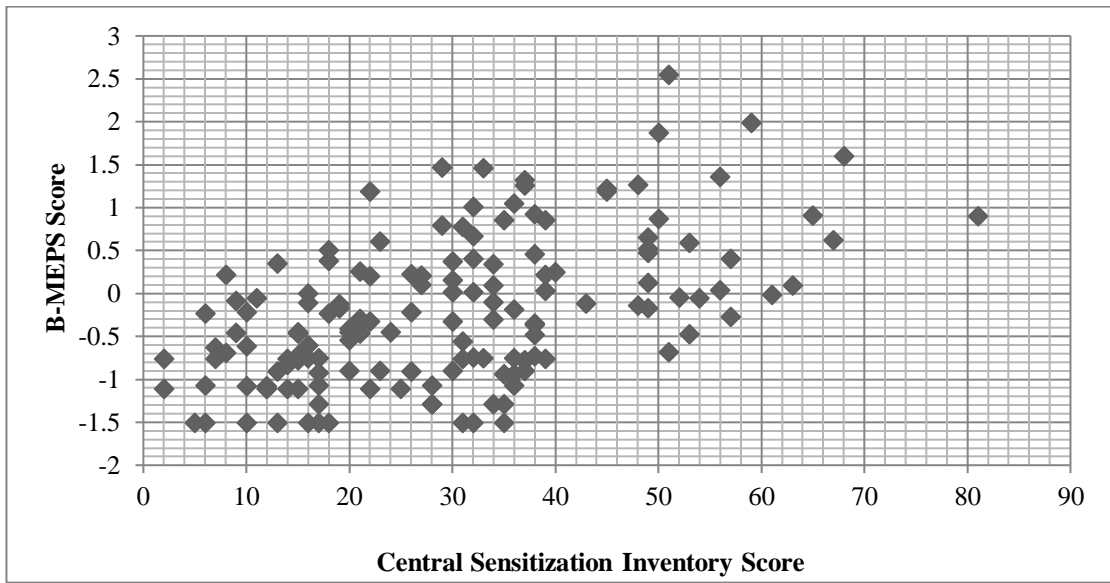


Figure 5. Scatter plot of B-MEPS result and Central Sensitivity Index (n =153)

Table 1. Descriptive statistics for B-MEPS items (n=1016).

Item	Item total correlation	Alpha with deleted variables	Discrimination item [EP]
1. I am jittery	0.466807	0.777262	1.046 (0.100)
2. I feel indecisive	0.489678	0.774965	1.509 (0.161)
3. I am worried	0.462408	0.777033	1.074 (0.095)
4. I feel confused	0.529111	0.772343	1.774 (0.177)
5. I feel like a failure	0.347266	0.785971	0.703 (0.073)
6. I worry too much over something that really doesn't matter	0.475575	0.775642	1.025 (0.093)
7. I take disappointments so personally that I can't get them out of my mind	0.484530	0.775811	1.031 (0.093)
8. I get in a state of tension or turmoil as I think over my recent concerns and interests	0.448653	0.778271	1.100 (0.098)
9. Do you feel unhappy	0.401045	0.780995	1.424 (0.165)
10. Do you have feelings of discomfort in the stomach?	0.231772	0.794695	0.561 (0.091)
11. When I leave the hospital my life will be	0.306747	0.787619	0.414 (0.067)
12. How do you react when you are unhappy?	0.315488	0.787820	0.345 (0.057)
13. I think about my future with	0.198254	0.796097	0.207 (0.053)
14. How do you react when you are unhappy	0.399525	0.780832	1.000 (0.101)
15. How do you describe your depressed mood?	0.395197	0.781327	1.195 (0.135)

Total Cronbach Alpha after exclusion of items 11,12,13 was 0,79.

Table 2: The final version of B-MEPS instrument. Instruction to patients: “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 or 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) No	(2) Yes		
10	Do you have feelings of discomfort in the stomach?	(1) No	(2) Yes		
11	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			
12	How do you describe your depressed mood	(1) Occasional sadness			
		(2) External factors can change it			
		(3) Being without help or hope			

Table 3. Item parameters discrimination of the new B-MEPS 12 item version.

Item content	Discrimination (SE)	$b_{1,2}$ (SE)	$b_{2,3}$ (SE)	$b_{3,4}$ (SE)
1. I am jittery	1,021 (0,098)	0,722 (0,101)	2,184 (0,178)	2,371 (0,257)
2. I feel indecisive	1,578 (0,170)	1,235 (0,111)	1,782 (0,128)	2,025 (0,178)
3. I am worried	1,113 (0,098)	-0,350 (0,077)	1,461 (0,119)	2,144 (0,176)
4. I feel confused	1,811 (0,182)	0,972 (0,083)	1,681 (0,101)	-
5. I feel like a failure	0,718 (0,075)	0,680 (0,129)	1,931 (0,190)	-
6. I worry too much over something that really doesn't matter	1,049 (0,096)	0,167 (0,088)	0,938 (0,097)	-
7. I take disappointments so personally that I can't get them out of my mind	1,031 (0,094)	0,277 (0,089)	1,183 (0,107)	-
8. I get in a state of tension or turmoil as I think over my recent concerns and interests	1,131 (0,101)	-0,835 (0,086)	1,088 (0,094)	-
9. Do you feel unhappy?	1,373 (0,162)	1,697 (0,150)	-	-
10. Do you have feelings of discomfort in the stomach?	0,526 (0,090)	1,590 (0,285)	-	-
11. How do you react when you are unhappy?	1,137 (0,131)	1,451 (0,143)	-	-
12. How do you describe your depressed mood?	1,016 (0,103)	0,861 (0,112)	2,389 (0,201)	

$b_{1,2}$ → POINT OF INTERSECTION BETWEEN CATEGORIES 1 AND 2 (CATEGORIES OF ANSWERS ORDERED)

$b_{2,3}$ → POINT OF INTERSECTION BETWEEN CATEGORIES 2 E 3

$b_{3,4}$ → POINT OF INTERSECTION BETWEEN CATEGORIES 3 E 4

(SE) → STANDARD ERROR

Table 4. General health and surgical characteristics in low and high preoperative stress patients (n = 153).

	Low Stress		High Stress		p
	n=130		n=23		
	n	%	n	%	
Age	58,35 (12,47%)		57,7 (10,55%)		0,81
Sex (fem)	73 (56,2%)		14 (60,9%)		0,67
Tabagism	14 (10,8%)		2 (8,7%)		0,76
Alchool intake	14 (10,8%)		4 (17,4%)		0,36
Chronic pain	25 (19,2%)		8 (34,8%)		0,09
Chronic pain medication	26 (20%)		7 (30,4%)		0,26
Psiquiatric diagnosis	22 (17%)		9 (39%)		0,015
Depression	16 (12,3%)		6 (26,1%)		0,08
Anxiety	9 (6,9%)		5 (21,7%)		0,02
Cancer diagnosis	65 (50%)		12 (52,2%)		0,84
General anesthesia	12 (9,2%)		4 (18,2%)		0,2
Morphine neuroaxial	107 (88,4%)		14 (66,7%)		0,08
Surgery					
Hysterectomy	23	17,8	4	19	0,32
Prostatectomy	15	11,6	2	9,5	0,76
Hip Protesis	15	11,6	1	4,8	0,37
Knee Protesis	19	14,7	3	14,3	0,92
Retosigmoidectomy	57	44,2	11	52,4	0,48

Table 5. Pain evaluation in 12, 24 and 48 hours comparing patients with high preoperative stress versus intermedite-low stress group (low stress).

Dependent variable	Low Stress (std error)	High Stress (std error)	Mean Difference	Statistical	p
Pain Visual Analogue Scale					
Rest Pain 12h	3,39 (0,42)	4,10 (0,65)	-0,76 (0,71)	1,00	0,31
Movement Pain 12h	5,98 (0,45)	6,89 (0,68)	-0,90 (0,73)	1,52	0,21
Rest Pain 24h	3,45 (0,46)	4,31 (0,70)	-1,06 (0,76)	1,27	0,26
Movement Pain 24h	6,10 (0,41)	7,68 (0,62)	-1,48 (0,67)	4,84	0,02
Movement Pain 48h	6,26 (0,42)	6,36 (0,64)	-0,09 (0,69)	0,02	0,88
Rest Pain 48h	3,12 (0,41)	3,04 (0,63)	-0,18 (0,69)	0,01	0,91
Morphine consum [mg]					
Morphine consum 12h	4,20 (0,66)	6,33 (0,91)	-2,13 (0,93)	6,45*	0,02
Morphine consum 24h	4,26 (0,68)	5,25 (0,95)	-0,99 (0,96)	1,05*	0,30
Morphine consum 48h	2,29 (0,59)	2,45 (0,82)	-0,80 (0,84)	0,04*	0,78

*Ancova was used for normal distribution data (rest and movement pain)-F was the statistical test
* Multivariate analisys (general linear model) for morphine consum. statistic test wald-chi-square both controlling for sex, age, neuroaxial morfine, regional anesthesia, cancer, psiquiatric diagnosis, previous pain medication use.*

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a relevância do status emocional do paciente no pré-operatório e suas implicações, entendemos que a Escala B-MEPS reduzida representa um avanço considerável no campo da medicina perioperatória. Ela permite uma avaliação mais completa do paciente, além de apresentar capacidade discriminatória como preditora de dor aguda pós-operatória.

A escala foi refinada e apresentada com uma interface amigável para sua ampla utilização. Estes achados possuem grande importância no cenário clínico, no sentido de otimizar o manejo global do paciente no período perioperatório. Ações simples como: melhorar relacionamento médico paciente, educar quanto as expectativas em relação a anestesia e cirurgia e prescrever medicação pré-anestésica, podem ser efetivas na redução do estresse psicológico, promovendo melhora na qualidade de recuperação e maior satisfação do paciente.

9. PERSPECTIVAS FUTURAS

Concluindo ser a Escala B-MEPS um instrumento para avaliação sistemática do nível de sofrimento psíquico vinculado a cirurgia, perioperatório e convalescência, como perspectiva futura, foi construído e disponibilizado um aplicativo eletrônico que permite o cálculo do nível de stress, para facilitar o uso da ferramenta a beira do leito. Dessa forma será possível a triagem, pelo anestesiológico e equipe cuidadora, dos pacientes com altos níveis de stress, possibilitando a implementação imediata de intervenções multidisciplinares. A ferramenta está disponível em https://rogerio.shinyapps.io/r_shiny/ e pode ser acessado para fins de pesquisa e prática clínica.

A avaliação mais profunda do paciente desde a indicação cirúrgica e o reconhecimento de suas fragilidades físicas e psíquicas devem orientar a instituição de estratégias protetoras e de reabilitação multimodais. Há evidências robustas de que a pré-habilitação física, como programas de caminhadas, de cessação do tabagismo e suporte nutricional impactam em desfechos no pós-operatório. Conhecendo a relação entre stress perioperatório e contando agora com um instrumento que discrimine com eficácia os pacientes com maiores níveis, espera-se que intervenções psicológicas pré ou como complemento no período pós-cirúrgico, possam ser implementadas (67,68). Acreditamos que intervenções farmacológicas (por ex. ansiolíticos) e não farmacológicas devam fazer parte do arsenal dos profissionais da saúde do período perioperatório.

Educação do paciente e familiares sobre a anestesia e cirurgia, envolvimento dos mesmos em seu tratamento assim identificação de expectativas (45), além de estratégias de pré-habilitação psíquica (isto é, preparação pré-operatória através do uso da distração, relaxamento, musicoterapia, biofeedback, etc...), principalmente em cirurgias de médio e grande porte, são ações viáveis e podem ter um promissor impacto positivo em desfechos futuros.

10. STROBE

STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cohort studies*

	Item No	Recommendation
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract pg 46 (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found pg 47
Introduction		
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported pg 48
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses pg 48,49
Methods		
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper pg 49
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection pg 49
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up pg 49 (b) For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed -
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable -
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group -
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias -
Study size	10	Explain how the study size was arrived at pg 51
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why -
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding pg 51 (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions - (c) Explain how missing data were addressed - (d) If applicable, explain how loss to follow-up was addressed - (e) Describe any sensitivity analyses pg 51
Results		
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed pg 49 (b) Give reasons for non-participation at each stage pg 49 (c) Consider use of a flow diagram pg 61
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders pg 68 (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest -

		(c) Summarise follow-up time (eg, average and total amount) pg 51
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures over time -
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included pg 51, 68 (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized pg 51, 68 (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period -
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses pg 52,53,54
Discussion		
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives pg 54,55,56,57
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias pg 57
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence pg 57
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results -
Other information		
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based -

11. ANEXOS

Anexo 1. Questionário de Sensibilização Central

Questionário de Sensibilização Central
Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP – CSI

Os sintomas avaliados por este questionário se referem a sua presença diária ou na maioria dos dias dos últimos três meses.

Circule na coluna da direita a melhor resposta para cada questão.

PARTE A

	0	1	2	3	4
1. Sinto-me cansado (a) ao acordar pela manhã.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
2. Sinto que minha musculatura está enrijecida e dolorida	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
3. Tenho crises de ansiedade	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
4. Costumo apertar (ranger) os dentes.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
6. Preciso de ajuda para fazer as tarefas diárias.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
7. Sou sensível à luminosidade excessiva.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
9. Sinto dor em todo o corpo	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
10. Tenho dores de cabeça.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
11. Sinto desconforto e/ou ardência ao urinar.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
12. Durmo mal.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
13. Tenho dificuldade para me concentrar.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
14. Tenho problemas de pele como ressecamento, coceira e vermelhidão.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>
15. O estresse piora meus sintomas.	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Sempre</i>

16. Me sinto triste ou deprimido(a).	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
17. Tenho pouca energia.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
18. Tenho tensão muscular no pescoço e nos ombros.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
19. Tenho dor no queixo.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
20. Fico enjoado (a) e tonto (a) com cheiros como o de perfumes.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
21. Preciso urinar frequentemente.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
22. Quando vou dormir à noite sinto minhas pernas inquietas e desconfortáveis.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
23. Tenho dificuldade para me lembrar das coisas.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
24. Sofri trauma emocional na infância	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
25. Tenho dor na região pélvica	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>

TOTAL:

**Questionário de Sensibilização Central
Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP – CSI**

Você recebeu de algum médico algum (s) diagnóstico (s) dos citadas abaixo?
Preencha as colunas da direita para cada diagnóstico.

PARTE B	Não	Sim	Ano do Diagnóstico
1. Síndrome das pernas inquietas.			
2. Síndrome da fadiga crônica.			
3. Fibromialgia.			
4. Disfunção da articulação temporomandibular (ATM).			
5. Enxaqueca ou cefaleia tensional.			
6. Síndrome do intestino (cólon) irritável.			
7. Hipersensibilidade química (ex. poeira, cosméticos, poluição).			
8. Lesão cervical (incluindo lesão de chicote).			
9. Ansiedade ou ataques de pânico.			
10. Depressão.			

Anexo 2. Instrumentos para Avaliação do Estado Psicológico

Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)

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

(42.01) Direitos reservados - Reprodução proibida CEPA-CENTRO EDITOR DE PSICOLOGIA APLICADA LTDA

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

Muitíssimo4 Um pouco 2
Bastante3 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 sempre4 À vezes2
Frequentemente.....3 Quase nunca1

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

Escala de Sintomas Depressivos de Montgomery-Asberg (MADRS)

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=

Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20)

GRUPO DE PESQUISA EM CRONOFARMACOLOGIA DA DOR E DO COMPORTAMENTO

Nome: _____

3

Nº no Banco: _____

Data da entrevista: ___/___/___ Entrevistador: _____

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 _____

Questionário de Expectativa de Futuro (QEF)

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

Anexo 3. Termo de Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada a participar do estudo: **“Estresse Emocional no Pré-Operatório: Mensuração e Aplicabilidade da Escala B-MEPS (Brief Measure of Emotional Preoperative Stress) e sua relação com dor aguda pós-operatória.”**

OBJETIVOS DO ESTUDO

O estresse no pré-operatório influencia a dor no pós-operatório. Buscamos validar uma escala construída para quantificar esse estresse.

PARTICIPANTES

Serão avaliados, após assinatura do consentimento informado, pacientes de 18-70 anos submetidos a prótese de quadril ou joelho, cirurgias no útero, intestino e próstata.

EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

Você será avaliado na noite anterior a sua cirurgia, por equipe treinada, após o preenchimento do consentimento informado e responderá perguntas sobre hábitos de vida, histórico de doenças, uso de medicações, presença de ansiedade e dor. Não interferiremos na anestesia, nem na cirurgia. Após a cirurgia, você será questionado quanto a presença de dor.

RISCOS E CUSTOS

Você não terá custos ou despesas pela participação neste estudo, bem como não será remunerada por ela. Durante os questionários, você poderá se sentir desconfortável ao responder algumas perguntas pessoais ou sobre o seu estado de saúde e estilo de vida.

BENEFÍCIOS

O conhecimento de fatores que influenciam no tratamento da dor pode ajudar a definir formas de melhorar o sucesso do mesmo. Isso auxiliará os profissionais da área de saúde a melhorar o atendimento dos pacientes no período perioperatório.

DIREITO DE DESISTÊNCIA

Sua participação no estudo é totalmente voluntária, e você poderá desistir de participar a qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo.

CONFIDENCIALIDADE

Todas as informações pessoais (dados de identificação) serão mantidas em sigilo. Os resultados deste estudo poderão ser publicados de forma não identificada e resumida com finalidade científica. Os questionários e achados obtidos com este estudo serão armazenados por um período de cinco anos e posteriormente serão incinerados.

CONTATO DOS PESQUISADORES

Caso tenha alguma dúvida, poderá entrar em contato com os pesquisadores Dr Wolnei Caumo (6º andar do Centro de Pesquisa Clínica do HCPA - Laboratório de Dor e Neuromodulação – telefone 3359-8083), Dra Carolina Lourenzon Schiavo (Serviço de Anestesiologia e Medicina Perioperatória do HCPA - telefone 3359-7427 / 99983-2997) ou ainda com o Comitê de Ética e Pesquisa - 2º andar do HCPA, sala 2227, através do telefone 33597640, das 8h às 17h, de segunda à sexta.

CONSENTIMENTO

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será fornecido uma via para a você e outra via será arquivada pelo pesquisador.

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

Nome do participante do estudo: _____

Assinatura da participante do estudo: _____

Nome do pesquisador: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Porto Alegre, ____ de _____ de 201 ____.

Anexo 4. Questionário Demográfico

Questionário Demográfico

Nome completo: _____

Telefone residencial: _____ Telefone celular _____

E-mail: _____

Profissão: _____ () Ativo () Desempregado () Em benefício ()
Aposentado

Turno de atividade: () Manhã () Tarde () Noite Telefone comercial _____

Contato de familiar ou conhecido: _____

Sexo	() F () M	Você tem alguma doença diagnosticada?	() Hipertensão () Infarto
Idade (em anos)			() Insuficiência cardíaca
Peso (em kg)			() Diabetes () Doença da tireoide
Altura (em metros)			() Epilepsia
Estado civil			() Asma () Insuficiência
Escolaridade (em anos de estudo)			() Renal/diálise
Religiosidade		Outras:	

Bebe? () S () N	Frequência?
Fuma? () S () N	Nº cigarros/dia:
Ex-fumante? () S () N	Quanto tempo parou (em anos):
Já utilizou alguma destas substâncias?	() Maconha () Haxixe () Cocaína () Crack () Alucinógenos (LSD, chá de cogumelo) () Solventes voláteis (cola, loló, lança-perfume) () Anfetaminas (Hipofagin, Inibex, Ecstasy, Ritalina)
	Tempo de uso (em anos):

Perguntas sobre Ansiedade e Depressão			
Tem diagnóstico de doença psiquiátrica? ()S ()N *realizado por médicos	Qual?		Há quanto tempo? (em meses)
Faz uso de medicamento para os nervos? ()S ()N Qual/quais? (1) Antidepressivo Tricíclico (2) Antidepressivo Serotonérgico (3) Inibidor da MAO (4) Buspirona (5) Benzodiazepínico (6) Carbamazepina (7) Fenobarbital, (8) Ácido Valpróico			
Perguntas sobre Dor			
Quando foi a primeira vez que você notou a presença dessa dor (dor mais importante)? (1) Nas últimas 2 semanas (2) Dois a três meses (3) A partir de 3 a 6 meses (4) A partir de 6 meses a 1 ano (5) A partir de 1 a 2 anos (6) A partir 2 a 5 anos (7) Há mais de 5 anos			
Faz uso de medicamento para dor? () S () N Qual/quais?	Quantidade	Frequência	% de Alívio da Dor
Em que hora do dia a sua dor é pior? (1) Início da manhã (2) Final da manhã (3) Início da tarde (4) Final da tarde (5) À noite (6) Durante o sono (7) Não varia (8) Varia, mas não tem hora			
A dor lhe atrapalha para iniciar o sono? (1) Todas as noites (2) Quase todas (3) Algumas (4) Nunca			
A dor lhe acorda durante a noite? (1) Todas as noites (2) Quase todas as noites (3) Algumas noites			

Anexo 5. Escala B-MEPS reduzida

ESCALA B-MEPS

Responda as questões referente aos sentimentos que o senhor(a) vem apresentando em relação a cirurgia.

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 preocupada	(1) Absolutamente não (2) Um pouco (3) Bastante (4) MUITÍSSIMO
4. Eu me sinto confuso	(1) Absolutamente não (2) Um pouco (3) Bastante ou 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 tirá-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?	(1) Não (2) Sim
10. Você sente desconforto no estômago?	(1) Não (2) Sim
11. Como você reage quando está infeliz?	(1) Com desânimo, mas fico alegre com facilidade (2) Fico triste e melancólico
12. Como você descreveria o seu humor quando está deprimido?	(1) Sinto que é passageiro (2) Preciso de ajuda para melhorar (3) Sinto que não há esperança ou possibilidade de solução

