

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DO QUESTIONÁRIO EASI  
DE TEMPERAMENTO E SUA CORRELAÇÃO COM A ANSIEDADE PRÉ-  
OPERATÓRIA EM CRIANÇAS**

**Daniela Tchernin Wofchuk**

**Porto Alegre**

**2008**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DO QUESTIONÁRIO EASI  
DE TEMPERAMENTO E SUA CORRELAÇÃO COM A ANSIEDADE PRÉ-  
OPERATÓRIA EM CRIANÇAS**

**Daniela Tchernin Wofchuk**

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

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

**Porto Alegre**

**2008**

**BANCA EXAMINDORA**

-----  
Prof. Dra. Beatriz Franck Tavares (UFPEL)

-----  
Prof. Dra. Helena Maria Arenson-Pandikow (UFRGS)

-----  
Prof. Sidia Maria Callegari Jacques (UFRGS)

W844a **Wofchuk, Daniela Tchernin**

Avaliação das propriedades psicométricas do questionário EASI de temperamento e sua correlação com a ansiedade pré-operatória em crianças / Daniela Tchernin Wofchuk ; orient. Wolnei Caumo. – 2008.

104 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas. Porto Alegre, BR-RS, 2008.

1. Temperamento 2. Criança 3. Questionários 4. Ansiedade 5.

Cirurgia 6. Psicometria I. Caumo, Wolnei II. Título.

NLM: WS 105.5.H7

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

Aos meus pais, Roberto e Susana, minha irmã, Débora,  
e meu marido, Fabrício, pelo incentivo e pelo amor incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Wolnei Caumo, meu orientador e incentivador, cujas críticas me possibilitam crescer, pelos ensinamentos e por me fazer acreditar que eu sou capaz, sempre com afeto e competência;

À Professora Maria Paz Hidalgo, pelo carinho e pela confiança, sempre crescendo em meu aprendizado;

À enfermeira Maira Isis Stangler, pela parceria e ajuda ao longo de todo o processo;

Aos colegas do Grupo de Cronobiologia Humana, pelas ajudas e o apoio;

Ao Dr. Eduardo Chachamovich, cujo auxílio e ensinamentos foram essenciais, sobretudo com relação à análise estatística;

Aos colegas do Serviço de Anestesiologia Pediátrica, pela paciência, amizade e ajuda no desenvolvimento da pesquisa;

Aos cirurgiões do Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital da Criança Santo Antônio, por permitirem a realização desta pesquisa junto ao seu serviço e pela incansável tolerância;

Aos acadêmicos de Medicina: Ana Paula da Rosa Rodrigues, Carlos Eduardo Batista Martins, Mônia Elisa Werlang, Nadima Toscani e Paula de Freitas Wildt, pela confiança e por terem desenvolvido suas tarefas com responsabilidade;

Aos funcionários do Centro Cirúrgico do Hospital da Criança Santo Antônio,

por possibilitarem a operacionalização deste projeto de pesquisa;

À minha mãe, Susana Tchernin Wofchuk, que além do amor e carinho deu sugestões e ajudas especiais;

Aos familiares, pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis.

## **ESTRUTURA**

Esta Dissertação é formada por uma Introdução e Anexos. A Introdução contém a Revisão da Literatura, a Justificativa, a Logística, os Objetivos, Conclusões, Perspectivas Futuras e Referências Bibliográficas relacionadas. Os Materiais e Métodos, Resultados e Discussão compõem o Anexo I, e estão na forma de Artigo Científico submetido à publicação. Os demais Anexos são formados pelo Termo de Consentimento e instrumentos utilizados nas aferições (questionários e escalas).

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Estratégias para localizar e selecionar as informações</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Aspectos históricos e conceituais do estudo do temperamento</b>	<b>25</b>
<b>2.3. Mensuração do Temperamento</b>	<b>29</b>
<b>2.4. Avaliação das propriedades psicométricas dos instrumentos</b>	<b>32</b>
<b>2.4.1. Instrumento EASI de mensuração do temperamento</b>	<b>32</b>
<b>2.4.2. Psicometria clássica</b>	<b>33</b>
<b>2.4.3. Análise de Rasch</b>	<b>35</b>
<b>2.5. Temperamento e comportamento</b>	<b>39</b>
<b>2.6. A influência do temperamento nos desfechos perioperatórios</b>	<b>41</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA</b>	<b>43</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	<b>45</b>
<b>5. LOGÍSTICA</b>	<b>49</b>
<b>6. OBJETIVOS</b>	<b>51</b>
<b>6.1. Objetivo Geral</b>	<b>52</b>
<b>6.2. Objetivos Específicos</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO I. Artigo original</b>	<b>61</b>
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>92</b>
<b>8. PERSPECTIVAS FUTURAS</b>	<b>95</b>

<b>ANEXO II.</b> Termo de Consentimento informado	98
<b>ANEXO III.</b> EASI Temperament Survey – Versão Original	99
<b>ANEXO IV.</b> Questionário de Temperamento da Criança (EASI) – Versão Final em Português	100
<b>ANEXO V.</b> Escala análogo–visual de avaliação do entendimento da escala EASI	101
<b>ANEXO VI.</b> Questionário de Temperamento da Criança (EASI) – Composição Fatorial Alternativa Proposta	102
<b>ANEXO VII.</b> Questionário para Avaliação de Nível Sócio–Econômico e História Pregressa	103
<b>ANEXO VIII.</b> Escala de Ansiedade Pré–Operatória de Yale Modificada (mYPAS)	104

## LISTA DE ABREVIATURAS

EASI – emocionalidade, atividade, sociabilidade e impulsividade

EAV – Escala Análogo-Visual

*mYPAS* – Escala de Ansiedade Pré-Operatória de Yale

mm – milímetro

*IRT* – teoria da resposta ao item (*Item Response Theory*)

*DIF* – funcionamento diferencial de itens (*differential item functioning*)

*PSI* – índice de discriminação de sujeitos (*person separation index*)

*PCA* – análise de componentes principais (*Principal Component Analyses*)

ASA – Sociedade Americana de Anestesiologia

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Estratégia de busca de referências bibliográficas.	23
<b>Figura 2.</b> Modelo conceitual das relações entre temperamento, ansiedade pré-operatória e desfechos pós-operatórios em crianças.	48

## LISTA DE TABELAS (CONTIDAS NO ANEXO 1)

<b>Table 1.</b> Characteristics of sample.	89
<b>Table 2.</b> Rasch fit indices of subscales.	90
<b>Table 3.</b> Principal components analysis with varimax rotation of item loads.	91

## RESUMO

Diversos estudos têm demonstrado associação entre o temperamento e os níveis de ansiedade pré-operatória em crianças. Entretanto, a natureza desta associação não é consenso. Como a maioria desses estudos utilizou o questionário EASI (emocionalidade, atividade, sociabilidade e impulsividade) como instrumento para mensurar o temperamento, o presente estudo examina em profundidade as propriedades psicométricas do mesmo utilizando a análise de Rasch, para determinar se o instrumento mede de forma adequada o temperamento de crianças. Além disso, outras análises são aplicadas para explorar novas estruturas fatoriais do instrumento original. A habilidade da nova versão do EASI para discriminar diferentes níveis de ansiedade no período pré-operatório imediato em crianças também foi investigada.

Trata-se de um estudo transversal, com amostra de conveniência, onde foram incluídas crianças entre dois e seis anos agendadas para procedimentos cirúrgicos eletivos ambulatoriais. Os cuidadores das crianças completaram um formulário sócio-demográfico, o questionário EASI e uma Escala Análogo-Visual (EAV) de 100mm. Também, a Escala de Ansiedade Pré-Operatória de Yale (mYPAS) foi aplicada imediatamente antes da administração da medicação pré-anestésica, pelo anestesista pediátrico.

Uma vez que o escore médio de compreensão das questões, medido pela EAV, foi superior a 80mm, considerou-se que o nível de compreensão da versão

traduzida do EASI foi adequado. O questionário foi respondido por 110 cuidadores. Os resultados da análise de Rasch evidenciaram que as quatro subescalas da estrutura original apresentam desempenho inadequado (especialmente baixo índice de classificação correta dos aspectos do temperamento). A análise de componentes principais gerou uma solução com dois fatores. O Fator 1 é composto de itens de atividade e impulsividade, e o Fator 2 é predominantemente composto por itens das sub-escalas de sociabilidade e atividade. As sub-escalas originais do EASI não se correlacionaram com os escores da mYPAS, à exceção da sociabilidade ( $r=-0,449$ ;  $P<0,001$ ). O Fator 1 apresentou correlação positiva ( $r=0,239$ ;  $P=0,0034$ ) com a mYPAS, enquanto o Fator 2 apresentou correlação negativa ( $r=-0,404$ ,  $P<0,0001$ ).

A análise de Rasch indicou que o instrumento original teve poder de discriminação insuficiente. Dentre os dois fatores propostos, os doze itens que compõem o Fator 1 apresentam perfil estatístico adequado, com alto poder de discriminação e relevância clínica. O Fator 2 não tem poder de discriminação adequado no seu formato atual, e ainda necessita de ajustes.

**Palavras-chave:** questionário EASI; temperamento; ansiedade; análise de Rasch; cirurgia em crianças.

## ABSTRACT

Some studies have shown correlation between temperament and preoperative anxiety levels in children. However, the nature of the association is not consensual. As most of these studies have used the EASI (emotionality, activity, sociability and impulsivity) questionnaire as an instrument to assess temperament, the present study examines the psychometric properties of this questionnaire in depth using the Rasch analysis to determine whether it is suitable for measuring children's temperament. In addition, further analyses are carried out to explore potentially new factorial structures of the original instrument. The ability to discriminate between different levels of a child's anxiety in the immediate preoperative period was also examined.

It is a cross-sectional study, with a convenience sample of children aged between 2 and 6 years, to be submitted to outpatient elective surgeries. Children's caregivers completed a socio-demographic form, the EASI questionnaire and a 0-100mm Analogue-Visual Scale (VAS). In addition, the Yale Preoperative Anxiety Scale (mYPAS) was performed immediately prior to the administration of pre-anesthetic medication by the pediatric anesthetist.

As the mean comprehension level of the EASI-questions on VAS score was above 80mm, the translation of EASI was considered adequate. The questionnaire was answered by 110 caregivers. Results from Rasch analysis showed that the four subscales have inadequate performance (especially low person separation

indices). Principal component analysis yielded a two-factor solution. Factor 1 is composed of activity and impulsivity items, and factor 2 is predominantly composed of items from the sociability and activity subscales. The original EASI subscales did not correlate with m-YPAS scores, with exception of sociability ( $r=-0.449$ ;  $P<0.001$ ). Factor 1 had a positive correlation ( $r=0.239$ ;  $P=0.0034$ ) with m-YPAS, while factor 2 showed a negative correlation ( $r=-0.404$ ,  $P<0.0001$ ).

Rasch analysis indicated that the original EASI instrument has insufficient separation power. The twelve items that compose Factor 1 show adequate fit statistics, high separation power, and clinical meaning. Factor 2 is not sufficiently powerful in its current state, and still requires refinements.

**Key-words:** EASI questionnaire; temperament; anxiety; Rasch analysis; child surgery.

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço do conhecimento da neurobiologia do comportamento, vinculado à evolução do conhecimento farmacológico, tem exigido maior nível de especialização e integração das diferentes áreas do conhecimento no cuidado perioperatório. Essa evolução impulsionou o surgimento dos serviços de medicina perioperatória, com o intuito de operacionalizar o tratamento dos pacientes em todas as dimensões.

O temperamento é uma característica de personalidade que determina as reações do indivíduo ao ambiente. Essa característica tem sido associada à ansiedade perioperatória e à resposta aos ansiolíticos no pré-operatório. Portanto, é necessária uma melhor compreensão dessa característica do comportamento. É nesse contexto que se insere a importância de validar e avaliar com maior profundidade o instrumento mais amplamente utilizado para mensurar o temperamento de crianças no perioperatório, o questionário EASI (Emocionalidade, Atividade, Sociabilidade e Emotividade).

Tendo em conta que o temperamento determina a adaptação e reação da criança frente à ameaça ou perigo, a sua compreensão é primordial, pois pode indicar as crianças mais susceptíveis ao estresse perioperatório. Sobretudo, é importante ressaltar que, comparado aos adultos, as crianças são mais predispostas à ansiedade perioperatória, possivelmente pelo fato de se somar ao medo dos procedimentos a angústia de separação dos pais, o ambiente estranho e a falta de compreensão do que está acontecendo. Nesse cenário, a ansiedade

tem estreita relação com o tipo e a magnitude das reações potencialmente danosas à convalescença perioperatória e ao ajustamento ao longo do desenvolvimento.

É também nessa esfera que se insere a busca de métodos para reduzir a ansiedade da criança no período pré-operatório. Mas, apesar da preocupação com este desfecho específico, ainda existe uma grande lacuna no conhecimento dos fatores implicados nas respostas à ansiedade e às intervenções para atenuá-la. Dentre esses, tem sido sugerido que certas características de temperamento permeiam essas repostas. Portanto, o avanço nesse campo de conhecimento é essencial para aprimorar as estratégias de planejamento dos tipos de intervenções perioperatórias mais apropriadas a cada criança. Pode-se então sugerir que certas características do temperamento devam ser levadas em conta na definição de fatores de risco para desfechos potencialmente mórbidos. Isso poderá conduzir um modo de tratamento particularizado a cada criança, o que se contrapõe às rotinas fixas e padronizadas do tratamento pré-operatório em crianças.

Essa questão tem sido levantada em diversos estudos que têm demonstrado a influência do temperamento da criança sobre desfechos perioperatórios. Entretanto, o que tem sido discutido mais enfaticamente é a relação instável entre as características do temperamento e a ansiedade e das primeiras com a ansiólise. Possivelmente, parte dessas controvérsias se deva ao

instrumento utilizado para aferir o temperamento. Então, é mandatório que se inicie um exame mais detalhado dessa questão. Com esse propósito, o primeiro passo é analisar o instrumento que tem sido utilizado na avaliação do temperamento em crianças, o questionário EASI. Para isso, planejou-se esse estudo, realizado em etapas que obedeceram de modo hierárquico à seguinte seqüência: a) tradução e retradução do questionário EASI do idioma Inglês para o Português do Brasil segundo os critérios de tradução, validação e adaptação recomendados em *Guidelines* Internacionais; b) validação do conteúdo semântico e do nível de compreensão; c) análise psicométrica do instrumento por meio da análise de Rasch; d) correlação dos escores do novo instrumento com a ansiedade pré-operatória em crianças. A última etapa foi realizada com o intuito de avaliar o poder de discriminação do novo instrumento. Todo esse processo teve o objetivo de averiguar de modo aprofundado a nova versão do EASI.

O artigo apresentado está estruturado de acordo com as normas da revista *Canadian Journal of Anesthesia*, à qual o mesmo foi enviado para apreciação e possível publicação. A estrutura da apresentação desse trabalho segue as normas do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da UFRGS.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

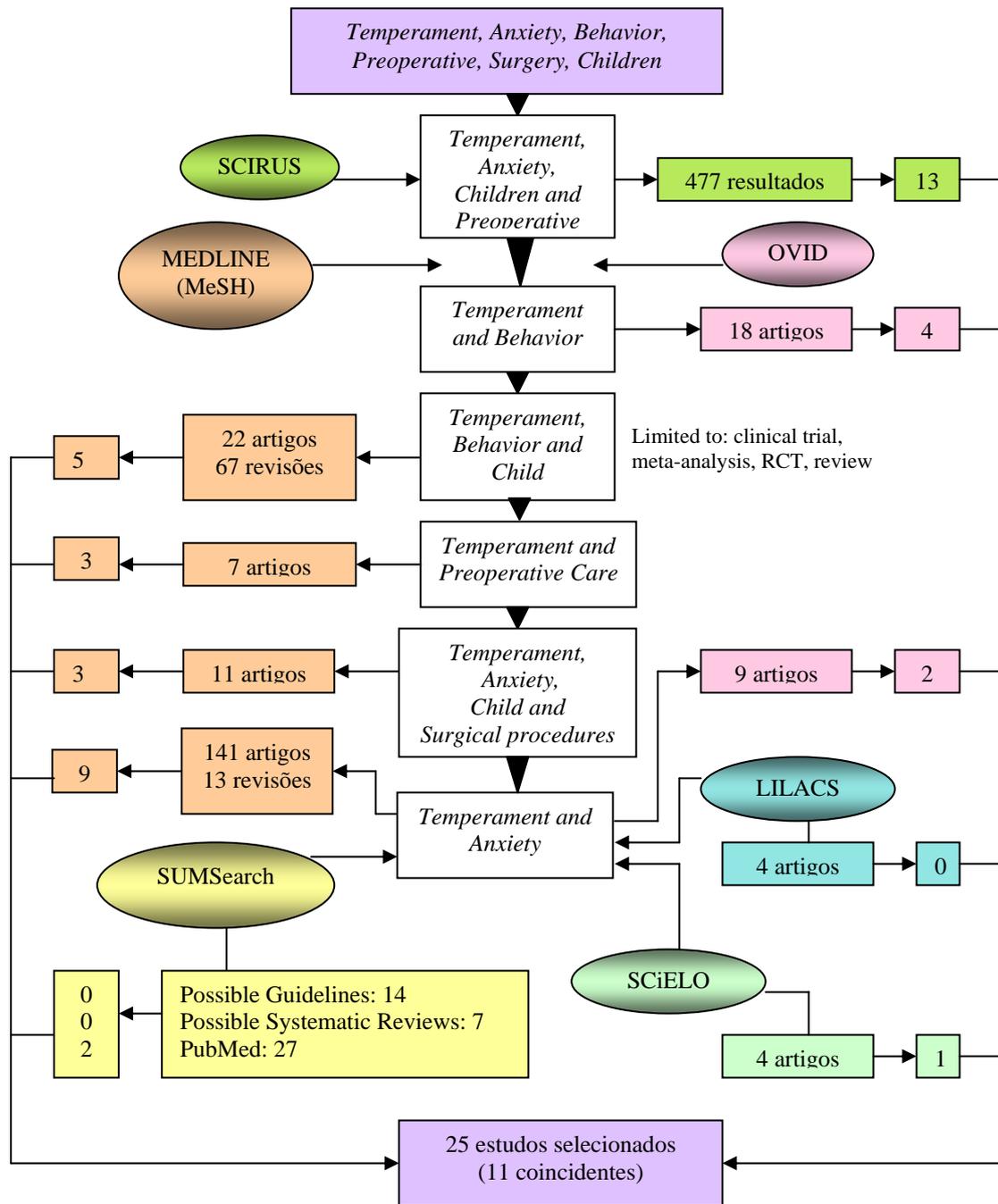
## 2.1. Estratégias para localizar e selecionar as informações

Nesta revisão da literatura pretende-se apresentar alguns aspectos sobre o temperamento em crianças, focando nas seguintes questões: 1) conceitos; 2) mensuração; 3) relação com o comportamento; 4) associação com a ansiedade pré-operatória e outros desfechos perioperatórios; 5) métodos de análise das escalas de temperamento.

Para apresentar o tema buscou-se suporte em estudos experimentais, observacionais, ensaios clínicos randomizados, duplo-cegos e controlados. Foi utilizada a seguinte estratégia de busca: consultaram-se as bases de dados MEDLINE® (de 1960 a 2008) (MeSH®, *site* PubMed), OVID® (de 1860 a 2008), Scirus®, SCIELO®, LILACS® (de 1982 a 2008) e SUM Search. As referências bibliográficas dos artigos identificados foram revisadas para localizar referências bibliografias não contempladas na busca. Também foram utilizados livros-texto e monografias para identificar materiais relevantes. As teses da CAPES e a base de dados Psico-Info também foram acessados. Uma vez que não foram encontradas informações adicionais nestes dois últimos, os mesmos não estão citados adiante.

Foram utilizados os termos *Temperament, Anxiety, Behavior, Preoperative, Surgery* e *Children*, em diversas combinações, conforme apresentado no organograma da Figura 1.

Figura 1. Estratégia de busca de referências bibliográficas.



A busca mais ampla, realizada na base de dados **OVID** com os termos *temperament* e *behavior*, gerou 18 resultados, sendo quatro selecionados, por tratarem da relação entre o temperamento de crianças e sua resposta comportamental.

No *site* **PubMed**, utilizando a base de dados MeSH, foram realizadas quatro buscas. Na primeira foram utilizados os termos *temperament*, *behavior* e *child*, limitados a ensaios clínicos, metanálises e revisões. Foram encontrados 89 artigos, dos quais 67 eram revisões. Apenas cinco foram selecionados, por apresentarem temas relevantes à questão do comportamento em relação ao temperamento das crianças. Com os termos *temperament* e *preoperative care* foram encontrados três artigos que tratavam do temperamento no período pré-operatório. A busca com *temperament*, *anxiety*, *child* e *surgical procedures* gerou 11 resultados, sendo três selecionados por serem relacionados ao tema. Destes, dois mensuraram o temperamento com o instrumento EASI. Por fim utilizaram-se as palavras *temperament* e *anxiety*, resultando em 154 artigos, sendo 13 revisões. Destes, apenas nove apresentavam a associação entre os dois construtos, sendo que apenas um utilizou o EASI para medir o temperamento.

Usando as palavras *temperament*, *anxiety*, *children* e *preoperative* no *site* **Scirus**, foram gerados 477 resultados. Destes, 13 artigos apresentavam a associação entre temperamento e ansiedade pré-operatória em crianças, dos quais cinco utilizaram o EASI para aferir o desfecho de interesse.

Novas buscas com os termos *temperament* e *anxiety* foram realizadas em outras quatro bases de dados. No **OVID**, dos nove artigos encontrados, dois foram selecionados; no **LILACS**, nenhum dos quatro era relevante ao tema; e no **SCIELO** apenas um apresentava relevância. No *site* de busca **SUM Search**, foram encontrados 14 possíveis *guidelines*, sete possíveis revisões sistemáticas e 27 resultados do **PubMed**, sendo selecionados apenas nove artigos deste último.

De todos os resultados obtidos, 25 artigos tinham desfechos relacionados ao tema de interesse do nosso estudo, sendo então selecionados. Destes, cinco utilizaram o questionário EASI para aferir o temperamento em crianças. Apenas 14 foram encontrados em uma única busca. Os demais apareceram em pelo menos duas bases de dados, confirmando a relevância dos mesmos.

## **2.2. Aspectos históricos e conceituais do estudo do temperamento**

O termo “temperamento” tem sua origem em Hipócrates (460–370 aC), com a teoria dos quatro humores. Galeno (131–200 dC) seguiu buscando explicações fisiológicas para os comportamentos. A teoria humoral, conhecida como hipocrática ou galênica, foi aceita como a explicação para a relação entre saúde e doença do século IV aC ao XVII dC. Dizia que a vida era mantida pelo equilíbrio dos quatro humores ou fluidos: sangue, fleuma, bÍlis amarela e bÍlis negra. O predomÍnio de cada um explicava os comportamentos, constituindo, respectivamente, os tipos fisiológicos sangÍneo, fleumático, colérico e

melancólico. Posteriormente, adaptações foram feitas, passando estes tipos a serem chamados de artesão, guardião, idealista e racional. Além disso, alguns pesquisadores acrescentaram um quinto fator, o qual determinaria os relacionamentos interpessoais: a extroversão.<sup>1</sup>

A partir de Avicena (980–1037 dC) a teoria dos temperamentos foi estendida a “aspectos emocionais, capacidade mental, atitudes morais, autoconhecimento, movimentos e sonhos”. Este também adicionou, em seu Cânon da Medicina, o estado funcional e sintomas físicos às explicações do comportamento. Maimônides (1135–1204) e Nicholas Culpeper (1616–1654) desprezaram a idéia de que fluidos determinavam o comportamento humano, e foram seguidos por Immanuel Kant (1724–1804), Alfred Adler (1879–1937) e Ivan Pavlov (1849–1936), que deram forma à teoria moderna do temperamento. Pavlov utilizava a passividade como critério para determinar o temperamento, enquanto Adler o justificava pela atividade e interesse social. Já no século XX Hans Eysenck (1916–1997), um dos primeiros psicólogos a pesquisar a personalidade utilizando métodos estatísticos, acreditava que o temperamento tinha uma base biológica.<sup>1</sup>

Ainda hoje existem questões controversas em relação ao temperamento, como sua definição, o número de dimensões envolvidas no construto e a importância do fator biológico. Outras questões controversas são a sua estabilidade ao longo do tempo, a relação com a personalidade e a influência da

motivação, do contexto e das relações interpessoais.

Alguns autores dizem que o temperamento pode ser definido como um padrão inato e estável de humor, com base biológica, desenvolvendo-se no início da vida e permanecendo estável ao longo do tempo.<sup>2</sup> Outros acrescentam que é o aspecto geneticamente herdado da personalidade,<sup>3</sup> o qual reflete a forma como cada indivíduo interage com e responde ao ambiente.<sup>4</sup> Ao mesmo tempo, a personalidade seria a combinação do temperamento com experiências e aprendizados que influenciam o desenvolvimento da pessoa.

Rothbart e Goldsmith definiram “temperamento” com base na reatividade e auto-regulação, como um evento que pode ser modificado pela maturação e pelo ambiente.<sup>5-7</sup> Para Schutz,<sup>8</sup> os fatores envolvidos podiam ser alterados com o tempo, contradizendo a teoria de que o temperamento é inato. No início do século XX, Rudolf Steiner já dizia que o temperamento podia mudar, principalmente no pré-púbere, e que, após a puberdade, sempre perdia importância na medida em que a personalidade tornava-se mais desenvolvida.<sup>1</sup>

Em 1956, Chess e Thomas iniciaram o Estudo Longitudinal de Nova Iorque, no qual criticavam a ideia de que crianças problemáticas eram resultado de pais também problemáticos. No estudo os autores investigaram como o temperamento na infância exerce influência sobre ajustamentos ao longo da vida. Também introduziram o conceito de “goodness-of-fit” (ajustamento), onde a capacidade, as motivações e o temperamento da criança são adequados para

dominar as demandas e oportunidades do ambiente.<sup>9</sup>

Para Chess e Thomas, 65% das crianças podem ser categorizadas em um de três grupos, ainda quando bebês: “fácil” (40%), “difícil” (10%) ou “lento para aquecer” (15%). Os primeiros adaptam-se mais facilmente a novas experiências, costumam apresentar humor e emoções positivos e padrões normais de alimentação e sono. Os bebês “difíceis” tendem a ser muito irritáveis, nervosos e choram muito; apresentam hábito alimentar e de sono irregulares. Os últimos têm baixo nível de atividade e tendem a fugir de novas situações ou pessoas estranhas. Demoram a se adaptar a novas experiências, mas lentamente as aceitam após exposições repetidas.<sup>2</sup>

Já em pacientes doentes, Vaccha et al. identificaram diminuição na atividade, adaptabilidade e atenção, maior retração e ritmo menos previsível. Os três perfis típicos descritos por Chess e Thomas em crianças normais não foram evidenciados nas crianças estudadas que apresentavam alguma patologia.<sup>10</sup> Adicionalmente, Kagan e colaboradores acompanharam bebês classificados apenas conforme a reatividade, até completarem 14 a 17 anos. Os grupos apresentaram diferenças, inclusive na atividade do Sistema Nervoso Central. Aqueles mais reativos (“difíceis”) apresentaram alterações de humor e ansiedade mais intensas.<sup>11</sup>

Mas, apesar das divergências quanto aos aspectos do temperamento e sua influência no curso do desenvolvimento, os autores concordam que: 1) o

temperamento é a determinação biológica da personalidade; 2) sua manifestação ocorre durante a infância, mas é relativamente estável ao longo do tempo; 3) há influência de fatores do contexto de vida sobre expressões temperamentais.<sup>12</sup>

### **2.3. Mensuração do Temperamento**

As divergências em relação ao enfoque dado ao temperamento levaram os autores a utilizarem diferentes instrumentos e métodos para avaliação e mensuração do temperamento.<sup>2,13</sup>

Diversos instrumentos têm sido desenvolvidos, cada um com uma visão diferente. Por exemplo, com base na teoria de Carl Jung, a qual sugeria quatro funções básicas (senso, pensamento, intuição e sentimento), Myers e Briggs (1958) categorizaram o temperamento em 16 tipos. Em 1978, Keirsey desenvolveu o Temperament Sorter, um questionário auto-aplicável, baseado nos temperamentos de Myers e Briggs, porém com algumas diferenças. Ele retoma a idéia de temperamento utilizada por Hipócrates e Galeno, combinando sensibilidade com percepção e intuição com julgamento. As combinações derivam em 16 funções, as quais se correlacionam com os 16 tipos de Myers e Briggs. Entretanto, para Myers, o importante é como a pessoa pensa, enquanto Keirsey relata que não é possível observar diretamente o que alguém pensa ou sente, e por isso concentra-se em como a pessoa se comporta. Além disso, Myers enfatiza a dicotomia entre extroversão e introspecção, quando para Keirsey este

não é o principal foco.<sup>1</sup>

Mais recentemente, outros autores adaptaram essas mesmas funções em novos instrumentos. Por exemplo, o Child Temperament Questionnaire (CTQ) desenvolvido por Thomas e Chess a partir do Estudo Longitudinal de Nova Iorque,<sup>2</sup> apresenta nove categorias: 1) nível de atividade, 2) ritmicidade de sono e alimentação, 3) reação inicial, 4) adaptabilidade, 5) intensidade de emoção, 6) humor, 7) distração, 8) persistência e duração de atenção, 9) sensibilidade sensorial. Rothbart e Derryberry<sup>5</sup> argumentavam que o CTQ era limitado, pois não incluía alguns comportamentos desenvolvidos na infância tardia. Criaram, então, diferentes questionários para cada faixa etária. Entretanto, validade e confiabilidade destes instrumentos não estão bem estabelecidas. Finalmente, o instrumento criado por Buss e Plomin,<sup>13</sup> discutido mais adiante, enfatiza quatro dimensões herdadas do temperamento: atividade, emocionalidade, sociabilidade e impulsividade.

Strelau identificou mais de 80 traços destinados a descrever o temperamento de adultos,<sup>14</sup> além de 21 instrumentos para avaliá-lo em crianças e 17 para adultos.<sup>15</sup> Muitos desses ainda não apresentam estudos sobre sua qualidade psicométrica.

Outra questão é a forma de avaliação. Enquanto a auto-avaliação (ou mais comumente a avaliação pelo familiar) perde em objetividade, a observação direta

do comportamento da criança depende de um único momento, podendo não refletir a criança de um modo geral.<sup>16</sup>

Em resumo, a diferença entre os instrumentos está em como os elementos da personalidade e do comportamento são divididos e medidos. As escalas não se anulam, mas se sobrepõem. Por exemplo, atividade é um fator presente em todas elas, além de outras características em comum entre os instrumentos.

Embora existam diversos instrumentos para avaliar o temperamento muitos carecem de avaliação adequada quanto às suas propriedades psicométricas. Está incluído nessa análise o uso de estratégias que permitam avaliar os instrumentos de modo que sua aplicação seja fidedigna mesmo em diferentes culturas. Isso permite o desenvolvimento de estudos transculturais e a investigação da influência de fatores sócio-ambientais na expressão do temperamento.<sup>17</sup> Por exemplo, apesar de terem confirmado a estabilidade do temperamento ao longo da infância e padrões semelhantes em diferentes culturas, Thomas e Chess encontraram diferenças entre amostras de ambientes diversos: em crianças de classe média, problemas comportamentais e de sono foram mais freqüentes do que em crianças de classe baixa, até os 9 anos de idade.<sup>2</sup>

No Brasil, a forma de avaliação do temperamento vem sendo estudada com ênfase na instrumentalização de psicólogos para aplicação em ambiente escolar.<sup>18</sup> Entretanto, os estudos de adaptação e validação de instrumentos em

nosso meio ainda são escassos. A medida do temperamento é fundamental não apenas no âmbito escolar, mas também possibilita sua correlação com outros fenômenos, por exemplo, desfechos perioperatórios e eficácia de medicações pré-anestésicas, conforme discutido adiante.

## **2.4. Avaliação das propriedades psicométricas dos instrumentos**

### **2.4.1. Instrumento EASI de mensuração do temperamento**

No presente estudo, o questionário EASI foi escolhido por se tratar de um instrumento que abrange aspectos fundamentais para a adequada avaliação do temperamento, por ser amplamente utilizado em estudos que associam o construto à ansiedade pré-operatória e desfechos perioperatórios em crianças, e por ser de fácil aplicação. No estudo que deu origem ao questionário, realizado por Buss e Plomin, em 1973, os autores realizaram uma análise fatorial dos itens, e compararam a correlação intraclasse para gêmeos monozigóticos e dizigóticos, com o objetivo de verificar a hereditariedade do temperamento.<sup>13</sup> Entretanto, outras características do instrumento não foram testadas, por exemplo sua consistência interna. Mais recentemente, Finley et al. sugeriram a utilização de outro instrumento para avaliar temperamento em crianças, devido à reduzida consistência interna do EASI encontrada pelos autores.<sup>19</sup> Além disso, sua validação na língua Portuguesa ainda não foi realizada.

O EASI é, sobretudo, uma escala do tipo Likert, porque apresenta como

característica de construção a atribuição de escores de modo categórico. Caracteristicamente cada item é respondido de acordo com o grau de concordância com a afirmação que é feita, tendo usualmente cinco respostas possíveis. Em geral, os níveis apresentados variam de (1) discorda fortemente a (5) concorda fortemente, e incluem um item neutro: (3) não tem opinião. As escalas com esse tipo de construção receberam essa denominação por terem sido descritas por Rensis Likert.<sup>20</sup> Os instrumentos com essa característica são freqüentemente utilizados para aferir sintomas na área da saúde.

Os dados obtidos com instrumentos do tipo Likert podem ser analisados individualmente ou em conjunto, através da simples soma dos escores, obtendo-se escores globais ou de subescalas. No entanto, esses escores refletem categorias ordenadas sem um intervalo regular dentro de cada item. Devem, portanto, ser estatisticamente tratados como uma escala ordinal, e estão sujeitos às limitações da estatística não-paramétrica. Muitas vezes, esses totais recebem o tratamento estatístico de variáveis intervalares ou contínuas (paramétricas), quando na verdade não o são. Isso pode incrementar a probabilidade de erro, devido ao número inadequado de categorias em cada item, ou seja, o grau de detalhamento que permite a mensuração do construto. Outra questão que pode gerar viés é se as respostas devem conter uma categoria neutra ou não.<sup>21</sup>

#### 2.4.2. Psicometria clássica

A psicometria clássica foi inicialmente desenvolvida para a construção e validação de instrumentos utilizados na área da psicologia, para avaliação de traços como inteligência, temperamento, ansiedade e comportamento. Mais recentemente, entretanto, tem sido utilizada em diversas áreas da saúde. A teoria clássica se aplica para populações, mas perde qualidade quando se trata da análise do indivíduo.

Algumas das técnicas estatísticas utilizadas nas análises psicométricas clássicas são o Coeficiente alfa de Cronbach, a análise fatorial e a análise da validade. O primeiro afere a consistência interna do instrumento, ou seja, o quanto ele varia em diferentes populações. A definição da consistência do teste é aleatória, determinada por convenção. Geralmente se aceitam coeficientes maiores que 0,7 como razoáveis. O coeficiente só é confiável se houver unidimensionalidade, ou seja, se o conjunto de itens formar um único fator na análise fatorial.

A análise fatorial permite agrupar variáveis, além de identificar o quanto o conjunto de itens explica a variabilidade dos dados encontrados. Esta análise pode ser limitada, uma vez que considera apenas a associação entre escores brutos. Os escores são tratados como intervalares, apesar de serem ordinais. A análise fatorial tradicional pode superestimar o número de fatores presentes em

um instrumento, sobretudo quando se trata de uma escala categórica ou ordinal, como no caso das escalas tipo Likert, por exemplo, o EASI.<sup>22</sup> Além disso, este tratamento estatístico exige amostras grandes e pode ser muito variável em populações diferentes.

Usualmente a validade de um instrumento é aferida comparando-se a medida com outra, já validada. Ela pode ser analisada de diversas formas. Por exemplo, a validade discriminante mede o quanto os testes não são correlacionados ou sobrepostos em suas aferições. A validade de construto verifica a estabilidade do teste em diferentes populações (ou em diferentes momentos), e a validade de conteúdo analisa se os itens do instrumento correspondem ao construto que está sendo medido. Mas uma consistência interna elevada pode reduzir a validade do instrumento.

Os testes da psicometria clássica são incluídos em pacotes estatísticos de fácil acesso, e por isso ainda são amplamente utilizados, apesar das limitações e do desenvolvimento de novas técnicas de análise psicométrica, com maior poder estatístico para ajustar e refinar instrumentos de aferição, como a desenvolvida por Rasch.

### **2.4.3. Análise de Rasch**

A análise de Rasch foi desenvolvida por George Rasch em 1960.<sup>23</sup> Trata-se de uma abordagem estatística específica com base na Teoria de Resposta ao Item

(IRT). Tem sido aplicada para construção, validação e avaliação de instrumentos para aferição de desfechos em saúde. Essa análise é a mais robusta dentre os métodos utilizados para o desenvolvimento de escalas com estrutura intervalar, possibilitando a obtenção de resultados mais fidedignos.

Ela permite avaliar cada item de um instrumento, em relação à adequação ao modelo teórico. Para o teste de adequação do item (*item fit*) utiliza-se o teste do qui-quadrado, através da probabilidade do teste e da análise dos resíduos obtidos na comparação das curvas observada e esperada. O resultado que se espera é que as curvas não apresentem diferenças significativas, sendo os itens de pior desempenho excluídos ou modificados. Realiza-se nova análise até que o melhor ajuste seja encontrado.

Dois requisitos são necessários para que se possa aplicar a análise de Rasch. A unidimensionalidade (itens aferindo um único construto, estável em diferentes amostras) e a independência local dos itens (dois itens não devem ser correlacionados de modo que a resposta a um deles seja determinada pela resposta ao outro). Se ambos forem satisfeitos e o instrumento se ajustar ao modelo teórico, diz-se que o instrumento é estável, ou seja, ele independe da amostra que está sendo avaliada ou de características como sexo e idade. No modelo, os itens podem variar no seu nível de dificuldade, mas são igualmente discriminantes.<sup>22</sup>

Para aferir a unidimensionalidade, os itens são divididos em dois grupos: um composto por aqueles de carga mais positiva e outro com os de carga

mais negativa na análise fatorial. Um teste t para amostras independentes é realizado entre os grupos de itens. Sendo significativo, o teste indica que há diferença entre eles, ou seja, não existe unidimensionalidade. Para verificação da independência local é realizada uma análise de correlação. Sendo o coeficiente menor que 0,3 considera-se que não existe correlação entre os itens, havendo independência entre eles.

Se os critérios forem obedecidos também é possível proceder à avaliação individual dos itens (*differential item functioning*) e à categorização de respostas (*reversed response thresholds*). A primeira indica o quanto a medida é apropriada e se o modelo de análise está ajustado adequadamente, ou seja, se a dificuldade do item não varia em diferentes amostras. A segunda determina o ponto de transição entre duas categorias de resposta, denominado limiar (*threshold*), e representa a probabilidade de resposta a cada item. Adicionalmente, caracteriza o desempenho original das categorias de resposta.

Dessa forma, o modelo de análise politômica de Rasch possibilita utilizar escalas Likert como base para se obter variáveis intervalares ou contínuas. Também permite testar se as categorias de resposta refletem níveis ordenados do construto que se deseja aferir. Normalmente, esta análise indica, por exemplo, que a categoria neutra não é intermediária entre as categorias extremas.

O índice de discriminação de sujeitos (*person separation index - PSI*) é calculado para cada fator, e estima a consistência interna. A medida corresponde ao

Coeficiente alfa de Cronbach da análise psicométrica tradicional.<sup>24</sup> O PSI varia entre 0 e 1, sendo valores acima de 0,7 considerados adequados. A linearidade confere maior credibilidade ao PSI, em relação ao Coeficiente alfa de Cronbach, que tem estrutura não-linear.

Ainda, a análise de componentes principais (*Principal Component Analyses* - *PCA*) é uma análise fatorial que permite a eliminação de itens com baixa consistência.<sup>25</sup>

Os instrumentos podem ser explorados quanto à invariância dos itens, calibragem, adequação de resposta e de itens em relação ao modelo teórico subjacente.<sup>24</sup> O modelo determina que nenhum fator externo deve influenciar a probabilidade de um sujeito responder acertadamente a um item, e que o comportamento do item deve variar somente de acordo com a habilidade que o indivíduo apresenta.<sup>26</sup> Assim, o resultado independe da dificuldade do teste ou do tamanho da amostra estudada.

Pressupõe-se que exista uma probabilidade de resposta correta para cada item. Então, no modelo de Rasch, a probabilidade de uma resposta correta aumenta em razão da habilidade do sujeito, ao mesmo tempo em que diminui em razão da dificuldade do item.<sup>23</sup> No caso de uma escala de mensuração de temperamento, a probabilidade de que um indivíduo selecione um item é uma função logística da diferença entre os traços de temperamento observados e o

traço que cada item expressa, conforme ilustrado na equação que segue:

$$\ln \left[ \frac{P_{ni}}{1 - P_{ni}} \right] = \theta_n - b_i$$

onde,  $\ln$  é o logaritmo natural,  $P$  é a probabilidade de um indivíduo  $n$  pontuar o item  $i$ ,  $\theta$  é o nível de habilidade do indivíduo e  $b$  é o nível de habilidade expressa pelo item.

Se os dados encontrados se ajustarem ao modelo, a habilidade do indivíduo e a dificuldade do item estarão localizadas em uma mesma escala, permitindo uma transformação linear dos escores brutos e a aplicação de métodos paramétricos.<sup>27,28</sup>

A capacidade de utilizar os dados de escalas Likert como variáveis contínuas e de considerar diferenças individuais na variabilidade dos escores são vantagens importantes que essa nova abordagem da psicometria tem introduzido nos cenários de pesquisa e clínico.

## 2.5. Temperamento e comportamento

Enquanto o temperamento representa a predisposição do indivíduo a reagir de certa forma ao ambiente, o comportamento é a própria resposta ou ação observada. Este depende, portanto, também de fatores ambientais. Com base na teoria de que o temperamento é estável ao longo do tempo, pesquisadores têm buscado uma associação entre temperamento,

comportamento e psicopatologias, de forma que as características do primeiro permitam prever desfechos futuros.

O temperamento “difícil” é uma descrição inespecífica, porém costuma se reportar à emocionalidade negativa, alta reatividade e pouco medo.<sup>29</sup> Crianças com estas características parecem apresentar comportamento de risco, com uma maior incidência de acidentes,<sup>30</sup> além de desenvolverem comportamento anti-social e agressividade.<sup>31</sup> Da mesma forma, o temperamento impulsivo prediz um comportamento cronicamente agressivo.<sup>32,33</sup> Por outro lado, crianças com temperamento “difícil” apresentam uma maior redução do comportamento externalizante ao longo dos anos e são mais suscetíveis a intervenções ambientais e familiares<sup>34</sup> quando comparadas a crianças com temperamento “fácil”.<sup>35</sup>

Características do temperamento como inibição, timidez e medo podem se confundir com sintomas ou distúrbios de ansiedade. A diferenciação se dá pela adequação e intensidade da resposta. Goldsmith et al. questionaram inclusive se os transtornos de ansiedade poderiam ser considerados um extremo no espectro do temperamento “medroso”.<sup>36</sup> Em dois estudos prospectivos<sup>37,38</sup> e outro retrospectivo,<sup>16</sup> emocionalidade, inibição e retração estiveram associadas ao desenvolvimento de transtornos de ansiedade anos mais tarde. Uma vez que o temperamento é estável ao longo do tempo, suas características têm sido

utilizadas como preditores de diversas psicopatologias, especialmente os transtornos de ansiedade.

Em duas revisões, Rettew et al. e Nigg discutem a relação entre temperamento e transtornos psiquiátricos na infância, concluindo que há associação, mediada e modulada por fatores internos e externos. Salientam que existem traços específicos de temperamento que se associam aos transtornos de conduta, hiperatividade, déficit de atenção e ansiedade, entre outros.<sup>12,39</sup>

## **2.6. A influência do temperamento nos desfechos perioperatórios**

Diversos estudos têm demonstrado a associação da ansiedade pré-operatória com a qualidade dos desfechos perioperatórios. Caumo et al. demonstraram um aumento no nível de dor e ansiedade pós-operatória, em função da ansiedade pré-operatória, tanto em adultos quanto em crianças.<sup>40-42</sup> Além disso, Kain et al. descrevem três fenômenos clínicos perioperatórios relacionados, direta ou indiretamente, ao temperamento das crianças: ansiedade pré-operatória, agitação ao despertar e sintomas mal-adaptativos no período pós-operatório.<sup>43-45</sup> Esses resultados evidenciam o impacto dos aspectos do temperamento nos desfechos perioperatórios e corroboram a necessidade de se avaliar o temperamento de crianças que serão submetidas a alguma intervenção ou procedimento hospitalar, especialmente porque essa característica da personalidade tem se mostrado um bom preditor da reação da criança frente a

situações de estresse,<sup>46</sup> inclusive a resposta a intervenções ansiolíticas pré-operatórias. Estas relações encontram-se esquematizadas na Figura 2.

### **3. JUSTIFICATIVA**

A partir dos pressupostos apresentados, pode-se perceber a importância do temperamento no processo de ajustamento das crianças frente a situações de estresse, e sua associação com desfechos perioperatórios. Então, faz-se necessária uma averiguação mais minuciosa de um dos instrumentos mais utilizados nesse contexto, o Questionário de Temperamento em Crianças (EASI), o qual foi desenvolvido para mensurar características de temperamento em crianças pré-escolares.<sup>3,13</sup>

#### **4. MARCO TEÓRICO**

Recentemente, Finley evidenciou que crianças muito impulsivas apresentaram mais falha no efeito ansiolítico e sedativo do midazolam no período pré-operatório. Associação entre temperamento e ansiedade foi encontrada apenas quando analisados aspectos individuais. Por exemplo, emocionalidade esteve mais associada ao aspecto do estado de despertar aparente, item da escala de ansiedade *Modified Yale Preoperative Anxiety Scale - (mYPAS)*, enquanto impulsividade esteve relacionada à vocalização e à atividade avaliadas pelo construto de ansiedade.<sup>19</sup>

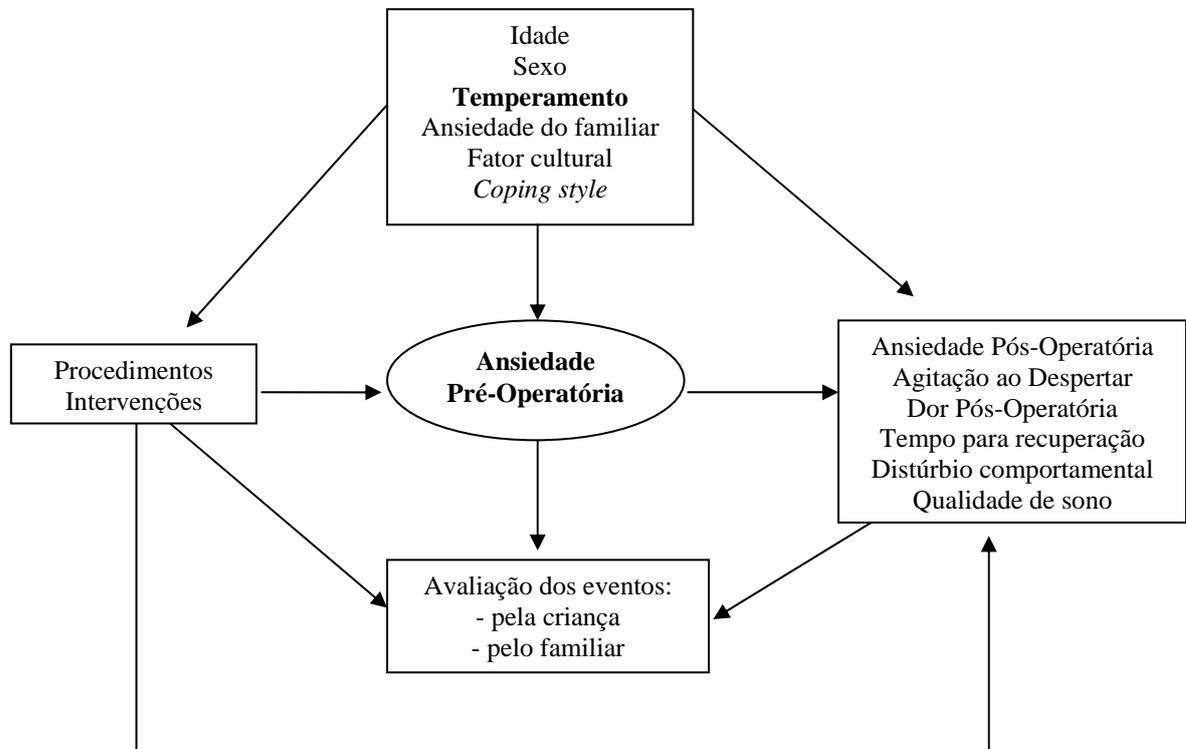
De forma semelhante, Kain et al. mostraram que a dimensão da emocionalidade apresentou correlação significativa com a ansiedade durante a indução anestésica. No mesmo estudo demonstraram ainda que as crianças que não tiveram resposta ansiolítica satisfatória ao midazolam tinham menos idade e maior escore na subescala de emocionalidade do EASI. Ambos os fatores foram capazes de discriminar, de forma independente, crianças responsivas ao midazolam daquelas não-responsivas.<sup>49</sup> Seguindo essa mesma linha de investigação, Quinonez et al. relataram que crianças com traços de timidez mais acentuados na avaliação do temperamento estiveram mais ansiosas na separação dos pais. Idade e sexo também foram preditores da ansiedade de separação.<sup>4</sup> Outro estudo evidenciou que crianças com menor adaptabilidade na avaliação de temperamento, foram mais predispostas à agitação ao despertar<sup>50</sup>. Kain também mostrou que a agitação ao despertar, alta ansiedade pré-operatória e muitos

sintomas mal-adaptativos estavam vinculados a crianças muito emotivas, impulsivas e pouco sociáveis.<sup>46</sup>

Em outro estudo, que comparou crianças com e sem inibição, demonstrou-se que a inibição foi associada à apresentação de maiores níveis de ansiedade.<sup>38</sup> O achado reforça a teoria de que o tipo de temperamento influencia a maneira do indivíduo responder às situações de estresse. Esse corpo de evidências reafirma a importância de buscar estratégias para avaliar o temperamento das crianças na prática clínica, tendo como foco a melhora dos desfechos perioperatórios em crianças. Essa abordagem reveste-se de particular importância frente ao grande número de intervenções cirúrgicas e a ampla utilização de intervenções sedativas e ansiolíticas para atenuar o estresse perioperatório e intervenções analgésicas para atenuar a dor e o sofrimento. Então é mandatária uma análise mais aprofundada das possíveis conexões entre os aspectos do temperamento e o curso pós-operatório. Neste contexto em particular, é de interesse analisar as propriedades psicométrica da EASI com maior profundidade e avaliar as propriedades discriminantes do novo instrumento.

O modelo teórico que fundamenta os fatores envolvidos na ansiedade perioperatória está apresentado na Figura 2. Cabe ressaltar que o mesmo apresenta o temperamento como um dos fatores implicados no processo.

**Figura 2.** Modelo conceitual das relações entre temperamento, ansiedade pré-operatória e desfechos pós-operatórios em crianças.



Modelo adaptado de McCann et al. e Caldwell-Andrews et al., modificado por Wofchuk, como parte do presente trabalho.<sup>47,48</sup>

## 5. LOGÍSTICA

Para que se pudesse examinar com maior profundidade o comportamento desse instrumento no cenário clínico, o presente estudo foi desenvolvido em quatro etapas, seguindo critérios estabelecidos para adaptação de instrumentos. No primeiro passo foram realizadas a tradução e a retradução do idioma Inglês para o Português do Brasil segundo a recomendação de Guidelines Internacionais, sendo mantida a equivalência semântica.<sup>51</sup> A validação do conteúdo semântico e do nível de compreensão foi realizada conforme sugerido por Grassi et al.<sup>52</sup> Em seguida realizou-se a análise psicométrica do instrumento por meio da análise de Rasch.<sup>53</sup> Por último, a correlação dos escores do novo instrumento com a ansiedade pré-operatória em crianças foi realizada com o intuito de avaliar o poder de discriminação do novo instrumento. Todo esse processo teve como objetivo averiguar de modo aprofundado essa versão do EASI, para que esse novo instrumento possa ser utilizado no cenário clínico mundial.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo Geral**

Adaptar e validar o questionário EASI para o português do Brasil examinando suas propriedades psicométricas por meio da análise de Rasch, assim como seu poder discriminatório.

### **6.2. Objetivos Específicos**

- Validar o conteúdo semântico e o nível de compreensão do EASI para o português do Brasil.
  
- Analisar a consistência do questionário EASI de temperamento
  
- Analisar a validade do questionário EASI de temperamento
  
- Propor nova estrutura para o instrumento, se indicado
  
- Avaliar o poder da nova versão do EASI para discriminar níveis de ansiedade pré-operatória em crianças submetidas a cirurgias ambulatoriais eletivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Temperament. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Temperament>>  
Acessado em: 16 de outubro de 2007.
2. Thomas, A. e S. Chess. Temperament and Development. New York: Brunner/Mazel. 1977.
3. Buss, A. H. e R. Plomin. Temperament: Early developing personality traits. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1984
4. Quinonez, R., R. G. Santos, *et al.* Temperament and trait anxiety as predictors of child behavior prior to general anesthesia for dental surgery. Pediatr Dent, v.19, n.6, Sep–Oct, p.427–31. 1997.
5. Rothbart, M. K. e D. Derryberry. Development of individual differences in temperament. Em Lamb, M. E. e A. L. Brown (Eds), Advances in developmental psychology, v.1, p. 37–86, Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1981.
6. Rothbart, M. K., S. A. Ahadi, *et al.* Investigations of temperament at three to seven years: the Children's Behavior Questionnaire. Child Dev, v.72, n.5, Sep–Oct, p.1394–408. 2001.
7. Goldsmith, H. H. e Gottesman, Ii. Origins of variation in behavioral style: a longitudinal study of temperament in young twins. Child Dev, v.52, n.1, Mar, p.91–103. 1981.
8. Schutz, W.C. FIRO: A Three–Dimensional Theory of Interpersonal Behavior. New York, NY: Rinehart. 1958.

9. Chess, S. e A. Thomas. Temperament: Theory and Practice. New York, NY: Bruner–Mazel. 1996.
10. Vachha, B. e R. Adams. Myelomeningocele, temperament patterns, and parental perceptions. Pediatrics, v.115, n.1, Jan, p.e58–63. 2005.
11. Kagan, J., N. Snidman, *et al.* The preservation of two infant temperaments into adolescence. Monogr Soc Res Child Dev, v.72, n.2, p.1–75, vii; discussion 76–91. 2007.
12. Nigg, J. T. Temperament and developmental psychopathology. J Child Psychol Psychiatry, v.47, n.3–4, Mar–Apr, p.395–422. 2006.
13. Buss, A. H., R. Plomin, *et al.* The inheritance of temperaments. J Pers, v.41, n.4, Dec, p.513–24. 1973.
14. Strelau, J. e A. Angleitner. Temperament research: Some divergences and similarities. Em Strelau, J. e A. Angleitner (Orgs.), Explorations in temperament: International perspective on theory and measurement, p.1–12. New York: Plenum.1991.
15. Strelau, J. Temperament: A psychological perspective. New York: Plenum. 1998.
16. Rapee, R. M. The development and modification of temperamental risk for anxiety disorders: prevention of a lifetime of anxiety? Biol Psychiatry, v.52, n.10, Nov 15, p.947–57. 2002.
17. Strelau, J., A. Angleitner, *et al.* The Pavlovian Temperament Survey (PTS): An

International Handbook. Seattle: Hogrefe & Huber Publishers. New York: Plenum. 1999.

18. Souza, R., L. Guzzo, *et al.* PTS – Pavlovian Temperament Survey, versão adolescente/adulto: consistência interna e normatização para a realidade brasileira. Estudos de Psicologia, v.8, n.3, p.525–33. 2003.
19. Finley, G. A., S. H. Stewart, *et al.* High levels of impulsivity may contraindicate midazolam premedication in children. Can J Anaesth, v.53, n.1, Jan, p.73–8. 2006.
20. Likert, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, v.140, p.1–55. 1932.
21. Vojir, C. P., K. R. Jones, *et al.* What a difference a point makes! Scaling issues. J Spec Pediatr Nurs, v.11, n.4, Oct, p.257–9. 2006.
22. Hart, D. L., K. F. Cook, *et al.* Simulated computerized adaptive test for patients with shoulder impairments was efficient and produced valid measures of function. J Clin Epidemiol, v.59, n.3, Mar, p.290–8. 2006.
23. Rasch, G. Probabilistic models for some intelligence and attainment test. Copenhagen: The Danish Institute of Educational Research. (Expanded edition, 1980. Chicago: The University Chicago Press.). 1960.
24. Chachamovich, E., M. P. Fleck, *et al.* Development and validation of the Brazilian version of the Attitudes to Aging Questionnaire (AAQ): An

- example of merging classical psychometric theory and the Rasch measurement model. Health Qual Life Outcomes, v.6, p.5. 2008.
25. Ziegler, O., J. Filipecki, *et al.* Development and validation of a French obesity-specific quality of life questionnaire: Quality of Life, Obesity and Dietetics (QOLOD) rating scale. Diabetes Metab, v.31, n.3 Pt 1, Jun, p.273–83. 2005.
26. Wright, B. D. e G. N. Masters. Rating scale analysis. Chicago: MESA Press. 1982.
27. Tennant, A. e J. F. Pallant. Unidimensionality Matters! (A Tale of Two Smiths). Rasch Measurement Transactions, v.20, n.1, p.1048–1051. 2006.
28. Bond, T. G. e C. M. Fox. Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences, London: Lawrence Erlbaum Associates. 2007.
29. Rothbart, M. e J. Bates. Temperament. In Damon, W. (Series Ed.) e Eisenberg, N. (Vol. Ed.), Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development, 5th ed., p.105–76, New York: Wiley. 1998.
30. Bijttebier, P., H. Vertommen, *et al.* Risk-taking behavior as a mediator of the relationship between children's temperament and injury liability. Psychology and Health, v.18, n.5, October, p.645–53. 2003.
31. Dadds, M. R. e K. Salmon. Punishment Insensitivity and Parenting: Temperament and Learning as Interacting Risks for Antisocial Behavior. Clinical Child and Family Psychology Review, v.6, n.2, June, p.69–86. 2003.

32. Loeber, R. e D. P. Farrington. Young children who commit crime: epidemiology, developmental origins, risk factors, early interventions, and policy implications. Dev Psychopathol, v.12, n.4, Autumn, p.737–62. 2000.
33. Kochanska, G., K. Devet, *et al.* Maternal reports of conscience development and temperament in young children. Child Dev, v.65, n.3, Jun, p.852–68. 1994.
34. Bradley, R. H. e R. F. Corwyn. Infant temperament, parenting, and externalizing behavior in first grade: a test of the differential susceptibility hypothesis. J Child Psychol Psychiatry, v.49, n.2, Feb, p.124–31. 2008.
35. Miner, J. L. e K. A. Clarke–Stewart. Trajectories of externalizing behavior from age 2 to age 9: relations with gender, temperament, ethnicity, parenting, and rater. Dev Psychol, v.44, n.3, May, p.771–86. 2008.
36. Goldsmith, H. H. e K. S. Lemery. Linking temperamental fearfulness and anxiety symptoms: a behavior–genetic perspective. Biol Psychiatry, v.48, n.12, p.1199–1209. 2000.
37. Kagan, J., N. Snidman, *et al.* Galen’s Prophecy: Temperament in Human Nature. New York: Basic Books. 1994.
38. Biederman, J., D. R. Hirshfeld–Becker, *et al.* Further evidence of association between behavioral inhibition and social anxiety in children. Am J Psychiatry, v.158, n.10, Oct, p.1673–9. 2001.
39. Rettew, D. C. e L. Mckee. Temperament and its role in developmental

- psychopathology. Harv Rev Psychiatry, v.13, n.1, Jan–Feb, p.14–27. 2005.
40. Caumo, W., M. P. Hidalgo, *et al.* Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. Anaesthesia, v.57, n.8, Aug, p.740–6. 2002.
41. Caumo, W., J. C. Broenstrub, *et al.* Risk factors for postoperative anxiety in children. Acta Anaesthesiol Scand, v.44, n.7, Aug, p.782–9. 2000.
42. Caumo, W., A. P. Schmidt, *et al.* Risk factors for postoperative anxiety in adults. Anaesthesia, v.56, n.8, Aug, p.720–8. 2001.
43. Kain, Z. N., S. M. Wang, *et al.* Distress during the induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. Anesth Analg, v.88, n.5, May, p.1042–7. 1999.
44. Kain, Z. N., A. A. Caldwell–Andrews, *et al.* Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. Anesth Analg, v.99, n.6, Dec, p.1648–54, table of contents. 2004.
45. Kain, Z. N., L. C. Mayes, *et al.* Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. Arch Pediatr Adolesc Med, v.150, n.12, Dec, p.1238–45. 1996.
46. Kagan, J., J. S. Reznick, *et al.* The physiology and psychology of behavioral inhibition in children. Child Dev, v.58, n.6, Dec, p.1459–73. 1987.
47. McCann, M. E. e Z. N. Kain. The management of preoperative anxiety in children: an update. Anesth Analg, v.93, n.1, Jul, p.98–105. 2001.

48. Caldwell-Andrews, A. A., R. L. Blount, et al. Behavioral interactions in the perioperative environment: a new conceptual framework and the development of the perioperative child-adult medical procedure interaction scale. Anesthesiology, v.103, n.6, Dec, p.1130-5. 2005.
49. Kain, Z. N., J. Maclaren, et al. Effects of age and emotionality on the effectiveness of midazolam administered preoperatively to children. Anesthesiology, v.107, n.4, Oct, p.545-52. 2007.
50. Voepel-Lewis, T., S. Malviya, et al. A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. Anesth Analg, v.96, n.6, Jun, p.1625-30, table of contents. 2003.
51. Reichenheim, M. E., C. L. Moraes, et al. Semantic equivalence of the Portuguese version of the Abuse Assessment Screen tool used for the screening of violence against pregnant women. Rev Saude Publica, v.34, n.6, Dec, p.610-6. 2000.
52. Grassi-Oliveira, R., L. M. Stein, et al. Translation and content validation of the Childhood Trauma Questionnaire into Portuguese language. Rev Saude Publica, v.40, n.2, Apr, p.249-55. 2006.
53. Andrich, D., A. Lyne, et al. RUMM 2020. Perth: RUMM Laboratory. 2003.

**ANEXO I – ARTIGO ORIGINAL**

# An investigation of psychometric properties of the temperament EASI scale using Rasch analysis and their correlation with preoperative anxiety in children

Daniela Tchernin Wofchuk, MD<sup>1,2</sup>, Eduardo Chachamovich, PhD<sup>3</sup>, Maria Paz Loayza Hidalgo, PhD<sup>1,4</sup>, Nadima Vieira Toscani, MD<sup>6</sup>, Maira Isis Stangler<sup>2</sup>, Wolnei Caumo, PhD<sup>1,5,6</sup>.

*<sup>1</sup>Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); <sup>2</sup>Hospital da Criança Santo Antônio, Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre; <sup>3</sup>Post-Graduate Program on Psychiatry, School of Medicine, UFRGS; <sup>4</sup>Department of Psychiatry, School of Medicine, UFRGS; Psychiatric Service of Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Brazil; <sup>5</sup>Pharmacology Department, Instituto de Ciências Básicas da Saúde of UFRGS; <sup>6</sup>Anesthesia Service and Perioperative Medicine, HCPA/UFRGS; Porto Alegre, Brazil*

From the Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brazil.

**Running title:** Investigation of EASI psychometric properties

**Conflict of Interest:** There was no financial relationship between any of the authors or any commercial interest in the outcome of this study.

**Address for correspondence and reprint requests:**

*Wolnei Caumo, MD, PhD  
Coronel Corte Real, 295  
Bairro Petrópolis  
CEP: 90630-008 -  
Porto Alegre, RS, Brazil  
Phone: +55-51-30237448  
Fax: +55-51-3339733  
E-mail: caumo@cpovo.net*

## **Description of the study**

The EASI instrument, vastly used to measure temperament in children, was translated and validated into Brazilian Portuguese. Also, its psychometric properties were verified by classical statistics and, additionally, by the Rasch analysis. A new factorial structure was proposed, demonstrating more stability of the instrument and suitability for discriminating between high and low levels of preoperative anxiety.

## Abstract

**Purpose:** Children's temperament characteristics of the EASI (emotionality, activity, sociability, impulsivity) have been linked to preoperative anxiety levels. However, there are large discrepancies in how these temperament characteristics are connected to anxiety or response to anxiolytic drugs. Thus, we hypothesize that these findings may be explained at least in part by psychometric instability of EASI. The objectives were to examine the psychometric properties of the EASI scale using Rasch analysis, to determine whether the instrument is suitable for measuring children's temperament, to explore new and potentially more suitable factorial structures and to correlate temperament and anxiety in children.

**Methods:** A cross-sectional sample of 110 caregivers of children aged between 2 and 6 years undergoing elective surgeries completed the EASI. The Yale Preoperative Anxiety Scale (mYPAS) was applied by the pediatric anesthetist.

**Results:** The Rasch analysis showed that the four subscales have inadequate performance (especially low person separation indices). Principal component analysis yielded a two-factor solution. Factor 1 is composed of activity and impulsivity items, and factor 2 is predominantly composed of items from the sociability and activity subscales. The original EASI subscales did not correlate with mYPAS scores, with exception of sociability ( $r^2=-0.449$ ;  $P<0.001$ ). Factor 1 had a positive correlation ( $r^2=0.239$ ;  $P=0.0034$ ) with mYPAS, while factor 2 showed a negative correlation ( $r^2=-0.404$ ,  $P<0.0001$ ).

**Conclusion:** Rasch analysis indicated that the original EASI instrument has insufficient separation power. The twelve items that compose Factor 1 show adequate fit statistics, high separation power, and clinical meaning. Factor 2 is not sufficiently powerful in its current state, and still requires refinements.

**Key-words:** EASI scale; temperament; anxiety; Rasch analysis; surgery.

## Introduction

The perioperative period is often a stressful time for a young child undergoing surgery. The incidence of high anxiety in these children extends to 50.2%.<sup>1</sup> Among the factors associated with this higher risk of preoperative anxiety are the temperament characteristics emotionality, impulsivity and lower sociability.<sup>2,3</sup>

The correlation between preoperative anxiety and children's temperament (relatively stable qualities of reactivity and self-regulation to external stimuli)<sup>4</sup> is supported by a previous model<sup>5,6</sup> for conceptualizing how various factors impact anxiety in children undergoing painful invasive medical procedures. However, the relationship between temperament subtype of EASI and anxiety or response to anxiolytic drugs is not consensual among studies.<sup>2,7-9</sup>

Among the controversial results, the activity subscale has been pointed out as an independent predictor for anxiety<sup>10</sup>. In contrast, Kain et al.<sup>11</sup> showed that only sociability and "shy" or "inhibited" behavior were predictors of anxiety when using multivariate analysis. Additionally, in one study the total EASI score was associated with higher levels of perioperative anxiety.<sup>10,12</sup> In contrast, in another, the EASI score was not associated with a higher preoperative anxiety level in children.<sup>13</sup> Along the same line, it is possible to observe discrepancies between subtypes of temperament and response to anxiolytics. In a recent study, emotionality was an independent factor in detecting non-responders to

midazolam,<sup>8</sup> and in another, highly impulsive children failed to benefit from the anxyolytic/sedative effects of midazolam.<sup>14</sup>

Taking into account these broad variation found in published results using the EASI instrument, it is hypothesized that this is explained at least in part by the psychometric instability of the EASI, and not to changes in temperament. Thus, this study aimed to examine in depth the EASI properties using the Rasch analysis to test the hypothesis that these discrepancis may be attributed to weaknesses in the psychometric properties of the EASI scale. In addition, further analyses were carried out to determine whether this instrument is suitable for measuring children's temperament and to explore potentially new factorial structures of the original instrument and its ability to discriminate between different levels of a child's preoperative anxiety.

## **Methods**

The protocol was approved by the ethics committee of the institution. Also, written informed consent was obtained from the parents or caregivers of all the children, and the children gave a verbal consent for participation in the study. The protocol was applied in the imediate pre-operative time, at Hospital da Criança Santo Antônio, Porto Alegre, Brazil. Convenience sampling was used. The study was developed following multiple standardized phases<sup>15</sup>: *i*) Translation, back-translation and verification of the semantic equivalence; *ii*) Pilot test, and;

*iii*) Field trial. A detailed description of each phase follows.

### **Phase I – translation, adaptation and semantic equivalence**

The translation to Brazilian Portuguese and back-translation to English of the EASI items, as well as semantic and formal examinations, were performed by a team of experts with expertise in the development and adaptation of scales. The team included one native English speaker. The translated version was revised by three independent experts (one native English speaker with fluency in Portuguese, one pediatric anesthetist, and one psychiatrist with experience in psychometric testing). Maintaining semantic equivalence, as well as format similarity, was a priority at this stage.<sup>16</sup>

### **Phase II – Pilot study**

The translated instrument was applied to 30 parents of children aged from 2 to 6 years who were undergoing elective surgery of herniorrhaphy, postectomy or orchidopexy, American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I-II, from March 01 to March 15, 2007. Children with history of a previous surgery, using anticonvulsants or other psychotropic medications, and neuropsychomotor development retardation were excluded. Each subject was required to complete the EASI instrument and to rate the level of adequacy and understandability of each item in a 100-mm Visual Analogue Scale, in which zero means that the item is completely unclear, and 100 means that the item is completely clear. The mean age of the responders was 30.8 (SD, 7.5) years, and 93% were female. The mean

level of education was 9.1 (SD, 2.8) years.

### **Phase III –Field trial**

The approved pilot version was tested by 110 caregivers of children undergoing elective surgeries following the same inclusion/exclusion criteria previously described in pilot study. The protocol was applied from March 16 to April 30, 2007. The characteristics of the sample are presented in Table 1.



Insert Table 1 here

At this stage, the Rasch measurement model was applied to explore the psychometric properties of the scale, as implemented in the RUMM2020 software.<sup>17</sup>

In addition, the discriminant validity of the EASI instrument was tested based on answers of the subsample of 79 caregivers of children of the same sample. In the surgical holding area, preoperative anxiety of the children was assessed using the Yale Preoperative Anxiety Scale (mYPAS). All children were submitted to an elective operation (53 herniorrhaphy, 7 postectomy and 19 orchidopexy). Fifty-seven were male (72%) and 62 (78%) had ASA physical status I. They had a mean age of 4.1 (SD, 1.4) and 43 (54%) were older than four years.

## **Instruments**

### ***Assessment of socio-demographic profile***

A structured questionnaire was constructed to collect information concerning demographic characteristics, clinical state and surgical procedure.

### ***Assessment of child's temperament***

Temperament was assessed using the EASI Temperament Survey, an instrument that includes 20 items in four behavior categories: emotionality, activity, sociability, and impulsivity.<sup>18</sup> Parents rate their children's status on a 5-point Likert scale, and the score ranges from 5 to 25 for each behavioral category, with a higher score indicating higher baseline emotionality, activity, sociability, or impulsivity.

### ***Assessment of child's anxiety***

The mYPAS is a structured instrument that has five observational domains of anxiety. Four of the domains are rated on a scale from 1 to 4, and one is rated from 1 to 6. The score for each of the domains is divided by the number of scores in that domain (four or six) and the final output is the average of these adjusted scores multiplied by 100. When more than one aspect of behavior could not be assessed, the measure was rejected. The mYPAS assessment was performed immediately prior to the administration of pre-anesthetic medication by the pediatric anesthesiologist.<sup>1</sup> All assessments were performed by the same evaluator.

## Statistical analysis

Initially, the original four-factor structure of EASI was analyzed using the Rasch model. Basically, the Rasch model assumes that the probability of a given subject endorsing an item is a function of the relative distance between the item location and the person location on a linear common scale.<sup>19</sup> The following equation illustrates this statement:

$$\ln \left[ \frac{P_{ni}}{1 - P_{ni}} \right] = \theta_n - b_i$$

where  $\ln$  is the normal log,  $P$  is the probability of a person  $n$  to endorse the item  $i$ ,  $\theta$  is the person's level of ability and  $b$  is the level of ability expressed by the item. If the data fit the Rasch model, then both the person's ability and item difficulty will be placed in a common metric scale (log-unit scale or logit), which allows a linear transformation of the raw scale. Thus, when the data fit the model, and the assumptions of local independence are met, the scale is then suitable for valid parametric approaches.<sup>20</sup> Since the Rasch analysis is strongly dependent on unidimensionality, each one of the four EASI domains was tested individually as separate scales.<sup>19</sup> If Rasch assumptions are satisfied, and the scale fits the expected model, then it is also guaranteed that the performance of the instrument is stable and that the differences found among diverse samples correspond to real differences and not to variations in the ability of the instrument to measure.<sup>21</sup>

In the present study, the analysis of the EASI instrument was made in several steps. First, overall fit statistics were examined [item–trait interaction and person separation index (PSI)]. The last is an index of internal consistency, and it is similar to Cronbach’s coefficient.<sup>22</sup> Item fit, threshold disorders and Differential Item Functioning (DIF) were also assessed.<sup>23</sup> Second, it was determined whether each factor (emotionality, activity, sociability and impulsivity) displays unidimensionality,<sup>24</sup> by assessing principal component analysis of the residuals.<sup>22</sup> The first principal component analysis factor was divided into two subsets (one with items with the most positive loadings and the other including items with the most negative loadings). Person estimates were then obtained from these two subsets of items, and an independent t–test was used to detect significant differences, which would indicate lack of unidimensionality. Briefly, if an instrument fails to show unidimensionality, it is then claimed that the measurement will not be reliable, with limited clinical interpretation.<sup>25</sup> Third, local independence was also assessed in each subscale, since it represents an assumption of the Rasch model. It was determined by examination of the person–item residual correlation. Positive correlation values higher than 0.3 were assumed to indicate lack of independence. Fourth, a further exploration of possible alternative factorial compositions was performed. A principal component analysis with varimax rotation was carried out. Extraction strategy included selecting factors with eigenvalues higher than 1 (and submitted to Monte Carlo

Parallel Analysis to control for spurious findings) and screen plot observation.<sup>26-28</sup>

The new structure was then re-examined with Rasch analysis. Finally, the discriminant validity of the new factors was tested using a correlation analysis. Pearson correlation analysis between EASI and mYPAS was run, after checking the normality of the data by the Kolmogorov-Smirnov test.

## **Results**

### ***Pilot Study***

At this stage, the understandability of the Portuguese version of the EASI scale was verified. On a 0-100 scale, all items were determined to be above 84.0 mm, which indicates the absence of problems in interpreting the item contents. The mean score for understandability of items was 93.8 mm (SD, 3.7). No report of problems regarding wording was recorded either. Together with the translation, back-translation and validation of the semantic content processes, the Portuguese version of the instrument seemed to be clear and understandable.

### ***Field Trial***

The first step in the Rasch analysis was to check whether the overall score of the scale could be used as a valid estimation of child's temperament. Unidimensionality was tested across the twenty items of the EASI instrument completed by 110 child caregivers. The results showed that the t-test of the

person estimations (obtained using two sets of extreme items) failed to demonstrate unidimensionality, since 7.2% of the scores were off the limits of 2 standard deviations (having more than 5% of extreme values was considered as lack of unidimensionality). Thus, it is indicative that more than one latent trait is being measured by the 20 items when taken together.

In the second step, each subscale was examined separately. All four subscales met the assumptions of unidimensionality and local independence (correlation scores  $< 0.3$ ) and were thus eligible to be explored by Rasch analysis. At this point, each set of items was analyzed regarding the response category adequacy (threshold disorder), the interval nature of the measure, Person Separation Index, item fit, and presence of DIF. Furthermore, rescoring response categories and deleting items were carried out whenever the subscale did not fit the model, as an attempt to derive more adequate scale structure.

In the third step all the items demonstrated response category problems when analyzed by subscales. The 5-point Likert scale was not suitable to effectively discriminate between different levels of latent traits. The threshold map analyses showed that the subjects failed to show the expected pattern of behavior regarding the response scale. The increase in the latent trait (such as emotionality or impulsivity) was not associated with the tendency of endorsing higher response categories, as would be predicted. This indicated the presence of threshold disorder and required the original 5-point Likert scale to be rescored

into three categories. Collapsing the five points into three corrected the threshold disorder for the 20 items. To do so, the two anchor points were maintained, and the three intermediate categories were merged into one. Furthermore, the four subscales were explored separately regarding item–trait interaction, item–person interaction, person separation index, individual item fit and presence of DIF. For the DIF analysis, gender and age (dichotomized between older or younger than 4 years) were used as person factors. All items presented  $p > 0.05$  after correction for multiple comparisons, demonstrating the absence of misfitting items.

Table 2 shows some findings of the Rasch analysis. Briefly, all four subscales met the assumptions of unidimensionality and local independence. None presented misfitting items, DIF or significant item–trait interaction (as determined by the chi-square test). However, the internal consistency scores of all subscales were below 0.70, indicating insufficient reliability and poor ability to separate (discriminate) distinct temperament trait levels. The overall scale showed a significant item–trait interaction, indicating that the score is not linear across the latent trait.

→ Insert Table 2 about here

In the fourth step, given the fact that the four subscales failed to show satisfactory reliability, an exploratory analysis was run in order to identify an alternative factorial structure of the scale. Principal Component Analysis (corrected by Monte Carlo Parallel Analysis), yielded a two-factor solution,

explaining 29.39% of the total variance. Factor 1 was basically composed of items derived from the original activity and impulsivity subscales. Three out of the 12 items belonged to the activity scale, while five were included in the impulsivity factor originally. Four items belonged to the emotionality factor. However, a close inspection of those revealed that three items included aspects related to difficulty of holding impulses: “*child cries easily, child has a quick temper, child gets upset quickly.*” Subsequently, both factors were analyzed separately using the Rasch model.

The 12-item factor 1 (Table 3) demanded the rescoring of the response categories into 3 points, since extensive threshold disorders were found for the initial 5-point scale. After rescoring, item 8 showed misfit (as indicated by a significant chi-square result) and was deleted. The 11-item composition demonstrated satisfactory fit statistics ( $\chi^2 = 27.15$ ,  $DF=24$ ,  $p=0.297$ ,  $PSI=0.726$ ). No item misfit or DIF was found in this factor. A marked improvement in the person separation index was found in this structure, which indicates that this set of items is more capable of discriminating (separating) different person’s abilities.

→ Insert Table 3 about here

The 8-item factor 2 (Table 3) is basically composed of 5 items from the sociability subscale, 1 item from the emotionality subscale, and 2 items from the activity subscale. It also showed reversed thresholds, and required rescoring of

the response scale from 5 to 3 points. The analysis of the fit statistics revealed inadequate results ( $\chi^2 = 49.98$ ,  $DF=14$ ,  $p<0.0001$ ,  $PSI=0.224$ ). In addition, 3 items (namely items 4, 8 and 11) showed individual misfit. Deleting item 4 (the one with the highest chi-square results and residuals) led to unsatisfactory improvement of the model fit ( $\chi^2 = 33.30$ ,  $p=0.0008$ ,  $PSI=0.559$ ). This new structure also indicated misfit of item 8. The subsequent deletion of item 6 determined that the resultant 6-item factor showed adequate fit statistics ( $\chi^2 = 12.30$ ,  $DF=10$ ,  $p=0.269$ ,  $PSI=0.587$ ) and was free of item misfit or DIF. Nevertheless, the person separation index of this factor remained below the expected cut-off point.

In the fifth step, the correlation between the four original subscales and the anxiety levels (measured by the mYPAS scale) was tested. The only subscale that showed significant correlation was sociability ( $r=-0.449$ ;  $P<0.001$ ). Second, the two factors generated by PCA were tested. Both showed significant correlations, with different directions. Factor 1 had a positive correlation ( $r=0.239$ ;  $P=0.0034$ ), while factor 2 showed a negative correlation ( $r=-0.404$ ,  $P<0.0001$ ). This finding suggests that each factor indeed measures distinct constructs, and that they are related to anxiety in opposite ways. The variances of the six scores (four original subscales and the two factors) were checked, since narrower variances could potentially be related to the non-significance of correlations. Factor 1 showed the highest variance (78.21), while the sociability

subscale displayed the lowest (16.45). The other 4 scores ranged from 18.22 to 22.84. Since the lowest score also showed significant correlation with anxiety levels, it is not likely that the variance differences accounted for the results of the correlations.

## **Discussion**

The present findings confirm the hypothesis that the psychometric instability of the original structure of EASI may explain the previously reported discrepancies between temperament and the child's anxiety and anxyolitic response.

The Rasch analysis model indicates that the EASI instrument should not be considered as one scale, since it fails to show unidimensionality. Thus, the overall score lacks clinical meaning, and includes in its composition more than one underlying construct. Separetely the four original factors (emotionality, activity, sociability and impulsivity) did meet the Rasch assumptions (local independence of items and unidimensionality). Items did not show misfits; item-trait interactions were non-significant (as shown by the chi-square test probability being higher than the critical value  $\alpha=0.05$  and corrected for Bonferroni multiple comparisons);<sup>29</sup> and no DIF problems were detected.

On the other hand, all four subscales showed insufficient power of separation, as explicated by the PSI values below 0.70 in Table 2. Indeed, the

exploration of the discrimination power is more detailed and less affected by several factors (such as missing values, test length, test targeting and sample variance) when Rasch analysis is used. These factors often represent limitations of the analyses of instruments using the classical test theory, particularly when Cronbach's  $\alpha$  coefficient is used.<sup>30</sup> In addition, Rasch analysis is able to provide sample-free statistics (i.e., results are not affected by sample characteristics). This allows the results generated in one sample to be extrapolated to other populations if the data fit the theoretical model (which is called specific objectivity).<sup>23</sup> The inadequate ability to separate distinct temperament traits<sup>31</sup> was corroborated by the predominantly non-significant results of the discriminant analysis in previous studies in which the EASI subscales were used to identify those aspects of children's temperament linked to higher preoperative anxiety.<sup>14</sup> The latter cited report also attested to the insufficient reliability of three EASI subscales (namely activity, sociability and impulsivity) through a classical psychometric approach. In addition, it indicated that the emotionality scores were not significantly correlated with anxiety levels, and showed associations that were not predicted by the theoretical model underlying the study. In fact, the lack of internal consistency was reported as the cause for not allowing some statistical analyses.<sup>14</sup>

The re-analysis of the 20 items yielded a two-factor structure (and not the original four-factor one). Again, both factors met the Rasch assumptions and

were thus suitable for being further refined. As a result of detailed examination, the first factor consists of 12 items with a 3-point Likert response scale. Fit statistics for this factor were adequate. In contrast to the four original subscales, the new one showed satisfactory PSI. The second factor, however, still shows insufficient PSI. Nevertheless, both showed significant discriminative validity when compared to anxiety levels. A close inspection of the items of the two new factors suggested that the composition of each one differs markedly regarding the theoretical underlying construct. The first factor is based on the five original items of the impulsivity subscale, plus three items from the activity subscale and four items from the emotionality one. The items included in the emotionality subscale, however, do not seem to show homogeneity. The ones that pertained to the first factor (*cries easily, has a quick temper, gets upset quickly*) encompass the component of incapacity of holding impulses. In such way, these items may be considered as part of the impulsivity construct, rather than emotionality. In contrast, item number 4 (*child is easily frightened*) is included in factor 2, since it is related to emotions (rather than impulses). Therefore, it is possible to state that the first factor is predominantly composed of items regarding impulsivity and activity. In addition, the performance of this set of items is suitable, sufficiently powerful, and clinically meaningful.

The second factor consists of the five items of the sociability scale, one item of the emotionality scale (*being easily frightened*), and two items from the

activity subscale (*child is off and running as soon as he wakes up, and child prefers quiet games*). Based on the theoretical framework, it is possible to understand that items of this factor relate to social withdrawal and shyness. The results of the discriminant validity reassure the clinical meaning of both factors. The findings indicate that more anxious states are correlated with increased impulsivity/activity (factor 1). In contrast, anxiety is related to increased social withdrawal (i.e., the more anxious the child is, the more isolated he/she is). It is suggested that moderate coefficients of determination are expected for models including wide and comprehensive constructs, which would require complex models to provide adequate explanation.<sup>32</sup> Our findings could be considered relevant given the complex nature of temperament and anxiety. Furthermore, it is expected that the correlation of anxiety and temperament is somehow limited, since the later is one of the multiple factors linked to anxiety.<sup>33</sup>

Several methodological issues related to the design and findings of this study must be addressed. First, the preliminary stage of the study consisted of the translation and adaptation of the Portuguese version of the EASI instrument. Following the steps suggested by guidelines in the field,<sup>34</sup> special effort was made to ensure semantic and content equivalence between the original and the Portuguese versions. The comprehension of the items of the final version was satisfactory, and all questions had the understandability level assured by the subjects in the pilot test (with averages above 80 mm in the 0–100mm VAS

scale). The strict compliance to the guidelines about the adaptation of instruments is crucial to permit adequate cross-cultural investigations, and to extrapolate the research findings with a reasonable level of validity.<sup>15</sup>

Second, the results of the present study are important to determine how aspects of a child's temperament are linked to perioperative outcomes. Additionally, it should be noted that the subtype of temperament assessed by EASI has been shown to be related to perioperative anxiety levels, as well as to the effect of preoperative drugs. Even though these findings showed shifts in the same direction, the direction of this association is not consensual among different studies. This discrepancy among the results may be attributed to several factors. Third, taking into account that temperament aspects refer to relatively stable qualities of reactivity and self-regulation in response to environmental stimuli,<sup>4</sup> it is unlikely that this could explain such divergences. One may also suppose that the different temperament aspects linked to anxiety or response to drugs in several studies cannot be attributed only to sample characteristics or the number of subjects, if the theoretical model that characterizes temperament is consistent. Fourth, using the Rasch model, it was demonstrated that at least a large part of these discrepancies can be attributed to a low internal consistency of the items in EASI. Therefore, the sets of items of factors derived with the Rasch measurement model in this study constitute a more stable instrument to assess temperament trait, which increases the probability of replicating the results in

further studies on the perioperative setting. Although this sample was composed exclusively of subjects undergoing elective surgery, the Rasch analysis is a method capable of offering sample-free results, and it could minimize the potential limitation to the external validity.

In summary, the results from the Rasch analysis and for discriminant validity indicate that the original EASI instrument has insufficient separation power (i.e., cannot adequately differentiate aspects of child's temperament). On the other hand, the twelve items that compose factor 1 show adequate fit statistics, high separation power, and clinical meaning. Based on the present findings, we suggest that the 12-item factor 1 could be used to measure the impulsivity/activity trait properly. Factor 2 is not sufficiently powerful in its current state, and still requires refinements for it to be clinically applied.

## References

- 1 *Davidson AJ, Shrivastava PP, Jamsen K, et al.* Risk factors for anxiety at induction of anesthesia in children: a prospective cohort study. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 919–27.
- 2 *Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, et al.* Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004; 99: 1648–54, table of contents.
- 3 *Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR.* A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2003; 96: 1625–30, table of contents.
- 4 *Rothbart MK, Ahadi SA, Evans DE.* Temperament and personality: origins and outcomes. *J Pers Soc Psychol* 2000; 78: 122–35.
- 5 *Blount RL, Bunke VL, Zaff JF.* Bridging the Gap between Explicative and Treatment Research: A Model and Practical Implications. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings* 2000; 7: 79–90.
- 6 *Varni JW, Blount RL, Waldron SA, Smith AJ.* Management of pain and distress. *Handbook of pediatric psychology* 2ed. Roberts Am. New York: Guilford Press; 1995: 105–23.
- 7 *Kain ZN, Mayes LC, Caramico LA.* Preoperative preparation in children: a cross-sectional study. *J Clin Anesth* 1996; 8: 508–14.
- 8 *Kain ZN, MacLaren J, McClain BC, et al.* Effects of age and emotionality on

- the effectiveness of midazolam administered preoperatively to children. *Anesthesiology* 2007; 107: 545–52.
- 9 *Quinonez R, Santos RG, Boyar R, Cross H.* Temperament and trait anxiety as predictors of child behavior prior to general anesthesia for dental surgery. *Pediatr Dent* 1997; 19: 427–31.
- 10 *Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV.* Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 1238–45.
- 11 *Kain ZN, Mayes LC, Weisman SJ, Hofstadter MB.* Social adaptability, cognitive abilities, and other predictors for children's reactions to surgery. *J Clin Anesth* 2000; 12: 549–54.
- 12 *Melamed BG, Ridley-Johnson R.* Psychological preparation of families for hospitalization. *J Dev Behav Pediatr* 1988; 9: 96–102.
- 13 *Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC.* Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics* 2006; 118: 651–8.
- 14 *Finley GA, Stewart SH, Buffett-Jerrott S, Wright KD, Millington D.* High levels of impulsivity may contraindicate midazolam premedication in children. *Can J Anaesth* 2006; 53: 73–8.
- 15 *Chachamovich E, Fleck MP, Trentini CM, Laidlaw K, Power MJ.* Development and validation of the Brazilian version of the Attitudes to Aging

- Questionnaire (AAQ): An example of merging classical psychometric theory and the Rasch measurement model. *Health Qual Life Outcomes* 2008; 6: 5.
- 16 *Reichenheim ME, Moraes CL, Hasselmann MH.* Semantic equivalence of the Portuguese version of the Abuse Assessment Screen tool used for the screening of violence against pregnant women. *Rev Saude Publica* 2000; 34: 610–6.
- 17 *Andrich D, Lyne A, Sheridan B, Luo G.* RUMM 2020. Perth: RUMM Laboratory; 2003.
- 18 *Buss AH, Plomin R, Willerman L.* The inheritance of temperaments. *J Pers* 1973; 41: 513–24.
- 19 *Tennant A, Pallant JF.* Unidimensionality Matters! (A Tale of Two Smiths). *Rasch Measurement Transactions* 2006; 20: 1048–51.
- 20 *Bond TG, Fox CM.* Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the human sciences. London, UK: Lawrence Erlbaum Associates; 2007.
- 21 *Svensson E.* Guidelines to statistical evaluation of data from rating scales and questionnaires. *J Rehabil Med* 2001; 33: 47–8.
- 22 *Pallant JF, Tennant A.* An introduction to the Rasch measurement model: an example using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Br J Clin Psychol* 2007; 46: 1–18.
- 23 *Tennant A, Conaghan PG.* The Rasch measurement model in rheumatology: what is it and why use it? When should it be applied, and what should one

- look for in a Rasch paper? *Arthritis Rheum* 2007; 57: 1358–62.
- 24 *Doward LC, Meads DM, Thorsen H.* Requirements for quality of life instruments in clinical research. *Value Health* 2004; 7 Suppl 1: S13–6.
- 25 *Tennant A, McKenna SP, Hagell P.* Application of Rasch analysis in the development and application of quality of life instruments. *Value Health* 2004; 7 Suppl 1: S22–6.
- 26 *Kaufman JD, Dunlap WP.* Determining the number of factors to retain: a Windows-based FORTRAN-IMSL program for parallel analysis. *Behav Res Methods Instrum Comput* 2000; 32: 389–95.
- 27 *Zwick WR, Velicer WF.* Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychol Bulletin* 1986; 99: 432–42.
- 28 *O'Connor BP.* SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and velicer's MAP test. *Behav Res Methods Instrum Comput* 2000; 32: 396–402.
- 29 *Bland JM, Altman DG.* Multiple significance tests: the Bonferroni method. *BMJ* 1995; 310: 170.
- 30 *Mallinson T, Stelmack J, Velozo C.* A comparison of the separation ratio and coefficient alpha in the creation of minimum item sets. *Med Care* 2004; 42: 117–24.
- 31 *Wright BD, Masters GN.* Rating scale analysis. Chicago: MESA Press; 1982.
- 32 *Bowling A, Banister D, Sutton S, Evans O, Windsor J.* A multidimensional

- model of the quality of life in older age. *Aging Ment Health* 2002; 6: 355–71.
- 33 *Caldwell-Andrews AA, Blount RL, Mayes LC, Kain ZN.* Behavioral interactions in the perioperative environment: a new conceptual framework and the development of the perioperative child–adult medical procedure interaction scale. *Anesthesiology* 2005; 103: 1130–5.
- 34 *Mauskopf JA, Sullivan SD, Annemans L, et al.* Principles of good practice for budget impact analysis: report of the ISPOR Task Force on good research practices—budget impact analysis. *Value Health* 2007; 10: 336–47.

Table 1. Characteristics of the sample studied. Values are given as mean  $\pm$  SD or frequency (n=110).

<b>Characteristics of child caregivers</b>	
Gender (male/female)	12 (11%) / 98 (89%)
Age (years)	31.4 $\pm$ 9.1
Formal education (years)	7.5 $\pm$ 2.8
Person responsible, assessed in the hospital	
Mother	88 (80%)
Father	11 (10%)
Grandmother/grandfather/brother/sister	11 (10%)
Person responsible for care of the children at home for most of the day	
Mother/father	81 (73.6%)
Grandmother/grandfather	14 (12.7%)
Brother/sister	6 (5.4%)
Other	9 (8.3%)
<b>Characteristics of children</b>	
Gender (male/female)	79 (72%) / 31 (28%)
ASA physical status	
I/II	89 (81%) / 21 (19%)
Age (years)	4.1 $\pm$ 1.4
Age (years) > 4 / $\leq$ 4	36 (33%) / 74 (67%)
Operations	
Herniorraphy	79 (72%)
Postectomy/postoplasty	11 (10%)
Orquidopexy	20 (18%)

Table 2. Rasch fit indices of subscales (n=110).

	Item-trait interaction			PSI	Item-person interaction	
	Chi-Square	Df	Probability		Mean	SD
<b>Emotionality</b>	12.82	10	0.233	0.585	0.36	1.11
<b>Activity</b>	17.14	10	0.071	0.251	0.54	1.00
<b>Sociability</b>	12.30	10	0.265	0.587	-0.27	1.06
<b>Impulsivity</b>	12.51	10	0.251	0.570	0.58	0.71
<b>Overall Scale</b>	91.31	40	<.0001	0.657	0.60	1.18

*PSI= person separation index*

Table 3. Principal components analysis with varimax rotation of item loads

(n=110).

Item	Factors	
	1	2
Q1 Child cries easily	.501	
Q2 Child has a quick temper	.619	
Q3 Child gets upset quickly	.520	
Q4 Child is easily frightened		-.437
Q5 Child is is easy-going or happy-go-lucky	.329	
Q6 Child is off and running as soon as he wakes up in the morning		.135
Q7 Child is always on the go	.412	
Q8 Child cannot sit still long	.589	
Q9 Child prefers quiet games such as coloring or block play to more active games		.457
Q10 Child fidgets at meals and similar occasions	.474	
Q11 Child makes friends easily		.695
Q12 Child likes to be with others		.627
Q13 Child tends to be shy		.431
Q14 Child is independent		.437
Q15 Child prefers to play by himself rather than with others		.579
Q16 Learning self-control is difficult for the child	.600	
Q17 Child tends to be impulsive	.633	
Q18 Child gets bored easily	.465	
Q19 Child learns to resist temptation easily	.505	
Q20 Child goes from toy to toy quickly	.394	

## 7. CONCLUSÕES

A revisão sistemática da literatura fundamentou o conhecimento existente sobre o temperamento. A partir disso foi possível desencadear o processo de validação do conteúdo semântico e do nível de compreensão do questionário de temperamento aplicado a crianças (EASI). Os resultados obtidos nesta etapa do processo, envolvendo a tradução e adaptação do questionário ao Português do Brasil, sugerem que o EASI possa ser um instrumento de fácil compreensão e aplicação e que demanda curto espaço de tempo para ser respondido.

Na etapa seguinte, de avaliação da consistência e validade do instrumento, os resultados indicaram ausência de unidimensionalidade (o instrumento mede mais de um construto), baixa consistência interna e pouco poder discriminante. Conforme planejado, uma nova estrutura foi proposta e submetida a novas análises, até que fosse encontrada uma estrutura com adequadas consistência e validade. Não apenas os itens foram reagrupados, mas também foi sugerida uma reformulação nas categorias de resposta. Enquanto o Fator 1 apresentou boa consistência interna, o Fator 2 demonstrou ainda necessitar de ajustes.

Por último, quando realizada a análise discriminatória com o novo instrumento, ficou evidente a associação entre o temperamento e a ansiedade pré-operatória em crianças, diferente da análise com o instrumento original. Este achado corrobora a importância da avaliação e da mensuração do temperamento de crianças para permitir um atendimento individualizado e adequado para cada paciente no período perioperatório.

O questionário EASI é um instrumento de baixo custo e fácil aplicação, já bastante utilizado na literatura com o objetivo de otimizar o atendimento a crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos. No entanto, esse é um estudo que inicia o processo de validação, sendo necessário aplicá-lo em outras populações.

## 8. PERSPECTIVAS FUTURAS

O desenvolvimento da nova versão do questionário EASI, com relevância clínica e adequado poder de discriminação, permitirá analisar de forma mais adequada aspectos previamente estudados do temperamento e suas relações com a ansiedade pré-operatória e a resposta a medicações pré-anestésicas. É importante enfatizar que o presente estudo faz parte de um projeto maior, constituído de séries de estudos sobre o manejo perioperatório de dor, ansiedade, comportamento adaptativo e qualidade de sono pós-operatória em pré-escolares. Para contemplar parte dos objetivos incluídos nos estudos mencionados, está em curso um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, em paralelo em crianças da mesma faixa etária.

**ANEXOS II**

**ANEXO II**  
**TERMO DE CONSETIMENTO INFORMADO**

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

Testagem: \_\_\_\_\_  
Nº no Banco: \_\_\_\_\_

**NOME DO ESTUDO: EFEITO DE INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS PRÉ-OPERATÓRIAS NOS DESFECHOS PERIOPERATÓRIOS EM CRIANÇAS**

Número do protocolo: \_\_\_\_\_  
INSTITUIÇÃO: Hospital da Criança Santo Antônio  
Pesquisador responsável: Dra. Daniela Tchernin Wofchuk Telefone: (51) 9958-2940

**1. OBJETIVOS DESTE ESTUDO**

A finalidade deste estudo é comparar o efeito calmante de quatro medicamentos **midazolam, cetamina, clonidina e a melatonina** para diminuir a ansiedade das crianças antes da cirurgia, ao acordar e na disposição quando já estiverem em casa.

**2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS**

O (A) senhor (a) e seu (sua) filho (a) terão que responder algumas perguntas antes da cirurgia, no pós-operatório imediato e após a cirurgia, quando já estiverem em casa. Salientamos que algumas dessas perguntas serão feitas por telefone.

Todos os procedimentos serão realizados conforme a rotina do Hospital da Criança Santo Antônio. Mas, neste estudo será utilizado um sorteio para determinar a medicação que seu filho (a) irá receber como calmante antes da cirurgia. A sua participação e a de seu (sua) filho (a) é voluntária. Se concordarem, ambos terão que responder as perguntas para avaliar o grau de sua ansiedade, níveis de dor, comportamento e sono.

**3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS**

O possível desconforto do presente estudo são as perguntas realizadas antes e após a cirurgia, quando o (a) senhor (a) poderá estar preocupado com os cuidados com seu (sua) filho (a). O possível desconforto para seu (a) filho (a) poderá ser a diferença no efeito dos calmantes, mas eles já são utilizados para esta finalidade, embora não saibamos se algum deles é melhor para esta finalidade.

**4. POSSÍVEIS BENEFÍCIOS DESTE ESTUDO**

Normalmente as crianças têm medo e ficam ansiosas quando estão em ambiente estranho, para realizar um procedimento que não conhecem como é o caso da cirurgia. O midazolam é o medicamento mais utilizado para a sedação de crianças e adultos. Mas, as medicações cetamina e clonidina também já apresentaram bons resultados, sendo também seguros. A melatonina tem sido utilizada para induzir sono em pessoas que viajam e também como medicação pré-anestésica em adultos. No entanto, este medicamento apresenta características favoráveis para sedação de crianças antes de cirurgias, pois pode produzir sonolência, aliviar a dor sem deprimir a respiração. Acredita-se que os três últimos medicamentos possam ser boas alternativas ao midazolam na sedação de pacientes antes da cirurgia. Os resultados desse estudo poderão responder algumas dessas perguntas, como, saber se algum desses medicamentos poderá produzir melhor resultado na recuperação dos pacientes.

**5. EXCLUSÃO DO ESTUDO**

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

**6. DIREITO DE DESISTÊNCIA**

O (A) senhor (a) ou seu (sua) filho (a) pode desistir de participar a qualquer momento. Suas decisões de não participar ou de deixar a pesquisa depois de iniciada, não afetará o atendimento médico posterior.

**7. SIGILO**

Todas as informações obtidas deste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica de forma anônima.

**8. CONSENTIMENTO**

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

Porto Alegre, de 200 .

**ANEXO III**  
**EASI TEMPERAMENT SURVEY - VERSÃO ORIGINAL**

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

Testagem: \_\_\_\_\_  
Nº no Banco: \_\_\_\_\_

**Emotionality**

Child cries easily	①	②	③	④	⑤
Child has a quick temper	①	②	③	④	⑤
Child gets upset quickly	①	②	③	④	⑤
Child is easily frightened	①	②	③	④	⑤
Child is easy-going or happy-go-lucky	①	②	③	④	⑤

**Activity**

Child is off and running as soon as he wakes up in the morning	①	②	③	④	⑤
Child is always on the go	①	②	③	④	⑤
Child cannot sit still long	①	②	③	④	⑤
Child prefers quiet games such as coloring or block play to more active games	①	②	③	④	⑤
Child fidgets at meals and similar occasions	①	②	③	④	⑤

**Sociability**

Child makes friends easily	①	②	③	④	⑤
Child likes to be with others	①	②	③	④	⑤
Child tends to be shy	①	②	③	④	⑤
Child is independent	①	②	③	④	⑤
Child prefers to play by himself rather than with others	①	②	③	④	⑤

**Impulsivity**

Learning self-control is difficult for the child	①	②	③	④	⑤
Child tends to be impulsive	①	②	③	④	⑤
Child gets bored easily	①	②	③	④	⑤
Child learns to resist temptation easily	①	②	③	④	⑤
Child goes from toy to toy quickly	①	②	③	④	⑤

1- A little

5- A lot

## ANEXO IV

### QUESTIONÁRIO DE TEMPERAMENTO DA CRIANÇA (EASI) – VERSÃO FINAL EM PORTUGUÊS

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

Testagem: \_\_\_\_\_  
 Nº no Banco: \_\_\_\_\_

#### Emocionalidade

A criança chora com facilidade	①	②	③	④	⑤
A criança é impaciente	①	②	③	④	⑤
A criança se descontrola facilmente	①	②	③	④	⑤
A criança se assusta facilmente	①	②	③	④	⑤
A criança é descontráida ou tranqüila	①	②	③	④	⑤

#### Atividade

A criança sai da cama correndo assim que acorda pela manhã	①	②	③	④	⑤
A criança está sempre em atividade	①	②	③	④	⑤
A criança não consegue ficar sentada, sossegada, por muito tempo	①	②	③	④	⑤
A criança prefere atividades calmas tais como colorir ou jogos com blocos, ao invés de atividades mais ativas	①	②	③	④	⑤
A criança fica inquieta durante as refeições ou ocasiões similares	①	②	③	④	⑤

#### Sociabilidade

A criança faz amigos com facilidade	①	②	③	④	⑤
A criança gosta de estar com outras pessoas	①	②	③	④	⑤
A criança costuma ser tímida	①	②	③	④	⑤
A criança é independente	①	②	③	④	⑤
A criança prefere brincar sozinha ao invés de brincar com outras pessoas	①	②	③	④	⑤

#### Impulsividade

É difícil para a criança aprender a se controlar	①	②	③	④	⑤
A criança costuma ser impulsiva	①	②	③	④	⑤
A criança fica facilmente entediada	①	②	③	④	⑤
A criança aprende facilmente a resistir a um desejo	①	②	③	④	⑤
A criança passa rapidamente de um brinquedo para outro	①	②	③	④	⑤

- 1- Nunca
- 2- Raramente
- 3- Pouco freqüente
- 4- Quase sempre
- 5- Sempre

Escore total: \_\_\_\_\_

**ANEXO V**  
**ESCALA ANÁLOGO-VISUAL DE AVALIAÇÃO DO ENTENDIMENTO DA ESCALA EASI**

Sexo:  Idade:  Profissão:  Escolaridade:

Sua avaliação é parte de um protocolo de adaptação e validação desta escala usada no período pré- ou pós-operatório de crianças. A versão original em inglês foi traduzida por um profissional em línguas e posteriormente

foi adaptada por profissionais da área de saúde. Você deve avaliar cada questão e classificá-la quanto ao nível de compreensão, marcando a escala análogo visual abaixo de cada item.

**EASI – QUESTIONÁRIO DE TEMPERAMENTO DA CRIANÇA**

Nada Claro	A criança chora com facilidade.	Muito Claro
Nada Claro	A criança é impaciente.	Muito Claro
Nada Claro	A criança se descontrola facilmente.	Muito Claro
Nada Claro	A criança se assusta facilmente.	Muito Claro
Nada Claro	A criança é descontraída ou tranqüila.	Muito Claro
Nada Claro	A criança sai da cama correndo assim que acorda pela manhã.	Muito Claro
Nada Claro	A criança está sempre em atividade.	Muito Claro
Nada Claro	A criança não consegue ficar sentada, sossegada, por muito tempo.	Muito Claro
Nada Claro	A criança prefere atividades calmas tais como colorir ou jogos com blocos, ao invés de atividades mais ativas.	Muito Claro
Nada Claro	A criança fica inquieta durante as refeições ou ocasiões similares.	Muito Claro
Nada Claro	A criança faz amigos com facilidade.	Muito Claro
Nada Claro	A criança gosta de estar com outras pessoas.	Muito Claro
Nada Claro	A criança costuma ser tímida.	Muito Claro
Nada Claro	A criança é independente.	Muito Claro
Nada Claro	A criança prefere brincar sozinha ao invés de brincar com outras pessoas.	Muito Claro
Nada Claro	É difícil para a criança aprender a se controlar.	Muito Claro
Nada Claro	A criança costuma ser impulsiva.	Muito Claro
Nada Claro	A criança fica facilmente entediada.	Muito Claro
Nada Claro	A criança passa rapidamente de um brinquedo para outro.	Muito Claro
Nada Claro	A criança aprende facilmente a resistir a um desejo.	Muito Claro

**ANEXO VI**  
**QUESTIONÁRIO DE TEMPERAMENTO DA CRIANÇA (EASI) – COMPOSIÇÃO FATORIAL**  
**ALTERNATIVA PROPOSTA**

**Fator 1**

A criança chora com facilidade	①	②	③
A criança é impaciente	①	②	③
A criança se descontrola facilmente	①	②	③
A criança é descontraída ou tranqüila	①	②	③
A criança está sempre em atividade	①	②	③
A criança fica inquieta durante as refeições ou ocasiões similares	①	②	③
É difícil para a criança aprender a se controlar	①	②	③
A criança costuma ser impulsiva	①	②	③
A criança fica facilmente entediada	①	②	③
A criança aprende facilmente a resistir a um desejo	①	②	③
A criança passa rapidamente de um brinquedo para outro	①	②	③

**Fator 2**

A criança prefere atividades calmas tais como colorir ou jogos com blocos, ao invés de atividades mais ativas	①	②	③
A criança faz amigos com facilidade	①	②	③
A criança gosta de estar com outras pessoas	①	②	③
A criança costuma ser tímida	①	②	③
A criança é independente	①	②	③
A criança prefere brincar sozinha ao invés de brincar com outras pessoas	①	②	③

- 1- Nunca
- 2- Pouco freqüente
- 3- Sempre

Escore total: \_\_\_\_\_

## ANEXO VII

### QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE NÍVEL SÓCIO-ECONÔMICO E HISTÓRIA PREGRESSA

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

Testagem: \_\_\_\_\_  
Nº no Banco: \_\_\_\_\_

1. Fones: ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_
2. Endereço (incluir CEP): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Data prevista da cirurgia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
4. Cirurgia: ( ) unilateral ( ) bilateral
5. Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade (anos): \_\_\_\_\_
6. Sexo: ( ) masculino ( ) feminino
7. Ordem de nascimento: \_\_\_\_\_
8. Doenças: \_\_\_\_\_
9. Alergias: \_\_\_\_\_
10. Medicações em uso: \_\_\_\_\_
11. Hospitalização prévia: ( ) sim ( ) não
12. ASA: ( ) I ( ) II
11. Cuidador na entrevista: ( ) mãe ( ) pai ( ) outro: \_\_\_\_\_
12. Escolaridade do cuidador (em anos completos, sem contar repetência e MOBRAL): \_\_\_\_\_
13. Nº pessoas moradores da casa: \_\_\_\_\_
14. Renda familiar total: R\$ \_\_\_\_\_
15. Cuidador em casa (na maior parte do tempo): \_\_\_\_\_
16. Escolaridade do cuidador (em anos completos, sem contar repetência e MOBRAL): \_\_\_\_\_
17. Onde a criança fica na maior parte do dia: \_\_\_\_\_

**ANEXO VIII**  
**ESCALA DE ANSIEDADE PRÉ-OPARATÓRIA DE YALE MODIFICADA (mYPAS)**

**Atividades**

Olha ao redor, curiosa, brinca com os brinquedos, lê (ou apresenta outra conduta própria da idade); movimenta-se na sala pré-anestésica / sala de tratamento para pegar os brinquedos ou para ir até o familiar; pode dirigir-se para o equipamento da sala de cirurgia.	①
Não explora nada nem brinca, olha para baixo, remexe as mãos ou chupa o polegar (fralda); senta perto do familiar enquanto espera, ou a forma de brincar apresenta uma característica maníaca definida.	②
Vai do brinquedo para o familiar de uma maneira desfocada; movimentos sem propósito; movimento ou forma de brincar frenética ou agitada; se contorce, mexendo-se sobre a mesa; tira a máscara ou agarra-se ao familiar.	③
Tenta fugir, empurrando com os pés e com os braços; movimenta todo o corpo; na sala de espera, corre por toda a parte, sem foco, não olha para os brinquedos, não quer se separar do familiar, agarrando-se desesperadamente a ele.	④

**Vocalização**

Lê (não vocaliza, adequadamente para a atividade); faz perguntas, faz comentários, balbucia, ri, responde prontamente às perguntas, mas geralmente pode ficar quieta; criança muito nova para falar em situações sociais ou está muito envolvida na brincadeira para responder.	①
Responde aos adultos, mas sussurra, “fala de bebê”, só acena com a cabeça.	②
Quieta; nenhum som ou resposta aos adultos.	③
Choraminga, geme, suspira; choro silencioso.	④
Chora ou pode estar gritando “não!”.	⑤
Chora, grita alto, ininterruptamente (audível através da máscara).	⑥

**Expressividade emocional**

Manifesta felicidade, sorri ou está concentrada em brincar.	①
Neutra; nenhuma expressão visível na face.	②
De preocupada (triste) a assustada; triste, preocupada, os olhos cheios de lágrimas.	③
Aflita; chora; extremamente agitada, pode estar com os olhos arregalados.	④

**Estado de despertar aparente**

Alerta, ocasionalmente olha em volta, repara ou observa o que o anestesista está fazendo (está relaxada)	①
Retraída, senta quieta e sossegada; pode estar chupando o dedo ou estar com o rosto voltado para o adulto.	②
Vigilante, olha rapidamente ao seu redor; se assusta com os sons, olhos arregalados, corpo tenso.	③
Choraminga em pânico; está chorando ou empurrando os outros; se afasta.	④

**Interação com os familiares**

Ocupa-se brincando, senta quieta, dedicada à conduta apropriada à idade e não necessita do familiar; pode interagir com este se ele iniciar a interação.	①
Estende as mãos para o familiar; (se aproxima dele e fala com o mesmo, que até então esteve em silêncio); busca e aceita conforto, recosta-se no familiar.	②
Olha quieta para o familiar; aparentemente observa as ações; não busca contato ou conforto, porém o aceita se oferecido, ou agarra-se ao familiar.	③
Mantém o familiar à distância ou pode se afastar ativamente dele; pode empurrar o familiar para longe ou se agarrar desesperadamente a ele e não deixá-lo ir.	④