



## **FATORES ASSOCIADOS À DETERIORAÇÃO CLÍNICA RECONHECIDA POR UM ESCORE PEDIÁTRICO DE ALERTA PRECOCE**

Juliana de Oliveira Freitas Miranda<sup>1</sup> 

Climene Laura de Camargo<sup>2</sup> 

Carlito Lopes Nascimento Sobrinho<sup>1</sup> 

Daniel Sales Portela<sup>3</sup> 

Paloma de Sousa Pinho<sup>4</sup> 

Thaiane de Lima Oliveira<sup>1,5</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem. Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Faculdade Pitágoras. Porto Seguro, Bahia, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Feira de Santana, Bahia, Brasil.

<sup>5</sup>Hospital Estadual da Criança da Bahia. Feira de Santana, Bahia, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** identificar os fatores associados à deterioração clínica reconhecida por um Escore Pediátrico de Alerta Precoce.

**Método:** estudo de corte transversal, realizado num hospital público pediátrico terciário, com 271 crianças de zero a dez anos, hospitalizadas entre maio e outubro de 2015. Para a identificação das crianças com e sem sinais de deterioração clínica, foi aplicada a versão traduzida, adaptada e validada do *Brighton Pediatric Early Warning Score* para o contexto brasileiro. Foram utilizadas a análise de regressão logística e a razão de prevalência (RP) para medir a associação entre as variáveis estudadas. O Intervalo de Confiança (IC) de 95% e *Valor de p* foram adotados como medida de significância estatística para a identificação dos potenciais fatores associados.

**Resultados:** os fatores associados à deterioração clínica das crianças estudadas foram idade  $\leq 2$  anos ( $p=0,000$ ), internamento na unidade de emergência ( $p=0,000$ ), comorbidade ( $p=0,020$ ) e diagnóstico clínico de doença respiratória ( $p=0,000$ ).

**Conclusão:** crianças  $\leq 2$  anos, portadoras de comorbidade, com diagnóstico de doença respiratória e internadas na unidade de emergência apresentaram aumento da probabilidade de deterioração clínica. A identificação de fatores associados à deterioração clínica pode alertar e direcionar a equipe de saúde para crianças mais suscetíveis a esse fenômeno.

**DESCRITORES:** Deterioração clínica. Criança hospitalizada. Alerta. Saúde da criança. Enfermagem pediátrica.

**COMO CITAR:** Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN, Pinho PS, Oliveira TL. Fatores associados à deterioração clínica reconhecida por um escore pediátrico de alerta precoce. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2020 [acesso ANO MÊS DIA]; 29:e20180348. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348>

# FACTORS ASSOCIATED WITH THE CLINICAL DETERIORATION RECOGNIZED BY AN EARLY WARNING PEDIATRIC SCORE

## ABSTRACT

**Objective:** to identify the factors associated with clinical deterioration recognized by a Pediatric Early Warning Score.

**Method:** a cross-sectional study conducted in a tertiary pediatric public hospital with 271 children aged from zero to ten, hospitalized between May and October 2015. For the identification of the children with and without signs of clinical deterioration, the translated, adapted and validated version of the *Brighton Pediatric Early Warning Score* was applied to the Brazilian context. Logistic regression analysis and prevalence ratio (PR) were used to measure the association between the variables studied. A 95% Confidence Interval (CI) and *p value* were adopted as a measure of statistical significance to identify potential associated factors.

**Results:** the factors associated with the clinical deterioration of the children studied were age  $\leq 2$  years old ( $p=0.000$ ), hospitalization in the emergency unit ( $p=0.000$ ), comorbidity ( $p=0.020$ ) and clinical diagnosis of respiratory disease ( $p=0.000$ ).

**Conclusion:** children  $\leq 2$  years old, with comorbidity, diagnosed with respiratory disease and hospitalized in the emergency unit showed an increased likelihood of clinical deterioration. The identification of factors associated with clinical deterioration may alert and direct the health team to children more susceptible to this phenomenon.

**DESCRIPTORS:** Clinical deterioration. Hospitalized child. Alert. Child health. Pediatric nursing.

# FACTORES ASOCIADOS AL DETERIORO CLÍNICO RECONOCIDO POR UNA PUNTUACIÓN PEDIÁTRICA DE ALERTA TEMPRANA

## RESUMEN

**Objetivo:** identificar los factores asociados al deterioro clínico reconocido por una Puntuación Pediátrica de Alerta Temprana.

**Método:** estudio de corte transversal realizado en un hospital público pediátrico terciario con 271 niños de cero a diez años de edad, hospitalizados entre mayo y octubre de 2015. Para identificar a los niños con y sin signos de deterioro clínico, se aplicó la versión traducida, adaptada y validada del *Brighton Pediatric Early Warning Score* para el contexto brasileño. Se utilizaron el análisis de regresión logística y la relación de prevalencia (RP) para medir la asociación entre las variables estudiadas. Se adoptaron el Intervalo de Confianza (IC) del 95% y el *Valor de p* como medida de significancia estadística para identificar los potenciales factores asociados.

**Resultados:** los factores asociados al deterioro clínico de los niños estudiados fueron los siguientes: edad  $\leq 2$  años ( $p=0,000$ ), internación en la unidad de emergencia ( $p=0,000$ ), comorbilidad ( $p=0,020$ ) y diagnóstico clínico de enfermedad respiratoria ( $p=0,000$ ).

**Conclusión:** los niños con una edad máxima de 2 años, con alguna comorbilidad, con diagnóstico de enfermedad respiratoria e internadas en la unidad de emergencia presentaron una mayor probabilidad de deterioro clínico. Identificar factores asociados al deterioro clínico puede servir como alerta y orientar al equipo de salud hacia los niños más susceptibles a este fenómeno.

**DESCRIPTORES:** Deterioro clínico. Niño hospitalizado. Alerta. Salud infantil. Enfermería pediátrica.

## INTRODUÇÃO

A deterioração clínica de um paciente é comumente traduzida pela alteração dos seus dados vitais, associada a outros sinais clínicos neurológicos, respiratórios e cardiovasculares. Existem na literatura alguns conceitos para a deterioração clínica. Após uma análise conceitual desse fenômeno, uma definição operacional foi proposta: “um estado dinâmico experimentado por um paciente comprometendo a estabilidade hemodinâmica, marcado por descompensação fisiológica acompanhada por achados subjetivos ou objetivos”.<sup>1:1365</sup>

Na criança, a deterioração clínica geralmente precede a parada cardíaca. Crianças que morrem ou deterioram inesperadamente no ambiente hospitalar muitas vezes apresentam sinais clínicos de piora em um período anterior ao reconhecimento da sua gravidade.<sup>2</sup> Sendo assim, enfermeiros e profissionais de saúde que cuidam de crianças hospitalizadas precisam reconhecer, em tempo hábil, os principais sinais de alerta que podem determinar a deterioração de suas condições clínicas, que as expõem ao risco de complicações e morte, a fim de desencadear intervenções oportunas.<sup>3</sup>

No cenário pediátrico, tem havido uma preocupação, por parte dos serviços e profissionais de saúde, em criar sistemas de cuidados para crianças em deterioração clínica no ambiente hospitalar. Nesse sentido, estratégias como sistemas de resposta rápida e adoção de escores pediátricos de alerta precoce foram desenvolvidas, em contextos internacionais, para auxiliar no reconhecimento do estado crítico da criança e desencadear o suporte necessário e precoce para prevenção da PCR.<sup>4</sup>

A principal função desses escores, internacionalmente conhecidos por *Pediatric Early Warning Score (PEWS)*, e cada vez mais introduzidos na prática clínica pediátrica, é apoiar a equipe de saúde no reconhecimento precoce e intervenção na deterioração clínica de crianças hospitalizadas.<sup>5</sup>

Dentre os *PEWS*, o *Brighton Pediatric Early Warning Score (BPEWS)* foi o primeiro Escore Pediátrico de Alerta Precoce desenvolvido para reconhecer sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas, sendo publicado, em 2005, na Inglaterra,<sup>6</sup> e validado pela primeira vez, em 2017, para um contexto brasileiro.

Apesar de qualquer criança poder deteriorar e, conseqüentemente, exigir hospitalização e/ou cuidados intensivos, alguns fatores podem deixá-las mais expostas a esse risco. Estudos mostram que condições como faixa etária menor que um ou dois anos, sexo masculino e doenças respiratórias foram mais prevalentes em crianças internadas na UTI.<sup>7-12</sup> Já fatores de risco como antecedentes respiratórios e história de hospitalização anterior foram associados à necessidade de internamento hospitalar em crianças menores de um ano.<sup>13</sup>

Nesse contexto, pacientes pediátricos em deterioração clínica demandam um preparo das equipes de saúde no reconhecimento precoce dos sinais de gravidade e atendimento imediato, a fim de evitar eventos adversos graves resultantes da sua piora clínica. Além disso, é preciso conhecer fatores que possam aumentar a probabilidade da deterioração clínica em crianças.

Com base no exposto, este estudo teve como objetivo identificar os fatores associados à deterioração clínica reconhecida por um escore pediátrico de alerta precoce.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado nas unidades de internamento clínico-cirúrgico de um hospital público pediátrico terciário de referência, com capacidade de 280 leitos, localizado no interior da Bahia, Brasil.

Participou deste estudo uma amostra de 271 crianças, de zero a dez anos de idade, no período de maio a outubro de 2015. O cálculo da amostra foi feito por meio da seguinte fórmula:  $N = 1,96^2(0,20(1-0,20))/(0,05^2) + 10\% = 270$ . A proporção de deterioração clínica adotada para o cálculo amostral foi 20%, baseada num teste piloto com 30 crianças. O espectro do IC foi de 0,10. A semi-amplitude do IC como erro aceitável foi 0,05 acima ou 0,05 abaixo. O valor de Z foi 1,96.

Devido à inexistência de dados sobre a prevalência de deterioração clínica em crianças hospitalizadas na literatura brasileira, foi realizado um teste piloto para obtenção da proporção utilizada no cálculo amostral acima descrito. Nesse teste piloto, 30 crianças foram avaliadas por um médico pediatra, a partir dos critérios da Avaliação Clínica Primária da Criança Gravemente Doente recomendada pela *American Heart Association (AHA)* e pela *American Academy of Pediatrics (AAP)*,<sup>14</sup> e, destas, 06 (20%) apresentaram sinais de deterioração clínica, sendo essa a proporção adotada para o cálculo da amostra.

Todas as crianças participantes do estudo foram avaliadas por meio da aplicação da versão traduzida, adaptada e validada do *Brighton Pediatric Early Warning Score* para o contexto brasileiro - *BPEWS-Br* (Quadro 1), com a finalidade de identificar sinais de deterioração clínica,<sup>15-16</sup> visto a dificuldade em se estabelecer critérios bem definidos que sirvam de referência para determinar tal evento.<sup>17</sup>

**Quadro 1 – Brighton Pediatric Early Warning Score para o contexto brasileiro (BPEWS-Br).**

Componentes	0	1	2	3	Escore parcial
<b>Estado Neurológico</b>	Ativo	Sonolento/ hipoativo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
<b>Cardiovascular</b>	Corado ou TEC 1-2 seg.	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade.	Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/ cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
<b>Respiratório</b>	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade, uso de musculatura acessória ou FiO <sub>2</sub> ≥ 30% ou 4 litros/min de O <sub>2</sub> .	FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para a idade; retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO <sub>2</sub> ≥ 40% ou 6 litros/min de O <sub>2</sub> .	FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade; retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO <sub>2</sub> ≥ 50% ou 8 litros/min de O <sub>2</sub> .	
Adicionar 02 pontos extras se recebeu nebulização até há 15 minutos ou vômitos persistentes após cirurgia					
					<b>Escore final</b>

Fonte: Adaptado de Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN, Portela DS, Monaghan A, Freitas KS, et al.<sup>15</sup>

Foram coletados dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade dos pais, renda familiar, cadastro em programa social) e clínicos (unidade de internamento, história de hospitalização, comorbidade, diagnóstico, sinais clínicos de alerta) das crianças e aplicado o *BPEWS-Br* por uma enfermeira especialista em pediatria, previamente treinada para aplicação do escore. O escore pode variar de 0 a 13 pontos, e a pontuação 3 foi utilizada como ponto de corte para desencadear a deterioração clínica.<sup>15-16</sup> Dessa forma, as crianças que apresentaram escores finais ≤ 2 foram classificadas “sem sinais de deterioração”; já aquelas com escore ≥ 3 foram classificadas “com sinais de deterioração”.

A seleção dos participantes foi não aleatória, consecutiva e se deu a partir da aplicação dos critérios de inclusão (crianças de zero a dez anos internadas no período da coleta, independente

do tempo de internamento) e de exclusão (crianças com idade  $\geq 11$  anos, com alta prescrita, em isolamento, portadoras de doença oncológica ou cardiopatias). Foram avaliadas 15 a 20 crianças por dia de coleta até se alcançar a amostra calculada.

Crianças cardiopatas foram excluídas por existir na literatura um escore de alerta precoce de deterioração validado especificamente para essa população. As crianças da unidade de oncologia e em isolamento foram excluídas por estarem com manipulação restrita pela baixa imunidade e pelo risco de infecção cruzada durante a coleta de dados.

Para confrontar as informações e identificar possíveis erros de digitação, foram construídos dois bancos de dados no EpiData 3. Para análises dos dados, foi utilizado o *Statistical Package for the Social Science (SPSS®) version 24.0 for Windows*.

Na análise bivariada, foi calculada a razão de prevalência (RP), com respectivos intervalos de confiança de 95% e valor de  $p \leq 0,05$ , através do Teste Qui-Quadrado de Pearson, para avaliação da significância estatística. A modelagem por regressão logística possibilitou avaliar a associação entre deterioração clínica e um conjunto de variáveis explicativas (potenciais fatores associados) de forma simultânea.<sup>18</sup>

Para definição do modelo final, seguiram-se os procedimentos descritos por Hosmer e Lemeshow.<sup>18</sup> A pré-seleção das variáveis para esse modelo teve como critério a relevância encontrada na literatura e o valor de  $p \leq 0,25$  para significância estatística.<sup>19</sup> Posteriormente, permaneceram no modelo final apenas variáveis com valor de  $p \leq 0,05$  associadas à variável dependente.

Critérios éticos foram respeitados durante a coleta dos dados (aplicação do termo de consentimento para os pais e do termo de assentimento para crianças  $> 6$  anos estáveis clinicamente),<sup>20</sup> a fim de respeitar os preceitos da Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Do total de crianças participantes do estudo (271), 46,8% eram  $\leq 2$  anos, 20,7% tinham de três a cinco anos e 32,5% tinham de seis a dez anos, 63,5% eram do sexo masculino e 60,9% não residiam no município.

Dentre as crianças que estavam apresentando sinais de deterioração clínica (44), a maioria (70,5%) era  $\leq 2$  anos, do sexo masculino (70,5%). Dos acompanhantes, 43,2% completaram o Ensino Fundamental II, 59,1% referiram viver com renda de até um salário mínimo e 50% estavam cadastrados no Programa Bolsa Família do Governo Federal.

Em relação aos aspectos clínicos das crianças que estavam deteriorando, 52,3% tinham alguma comorbidade, 93,2% tinha diagnóstico clínico como causa do internamento, a maioria estava internada nas unidades de observação e estabilização da emergência (54,5%), hospitalizada há menos de sete dias (65,9%) e tinha história de hospitalização anterior (59,1%).

A Tabela 1 mostra uma prevalência de deterioração clínica de 16,2% dentre as 271 crianças avaliadas, com base na pontuação  $\geq 3$  do BPEWS-Br. A pontuação média do escore nessas crianças foi 3,6.

**Tabela 1** – Distribuição das crianças avaliadas quanto à presença ou ausência de deterioração clínica e pontuação média do BPEWS-Br. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2015. (N=271)

Deterioração clínica	N	%	Pontuação média do BPEWS-Br	Mínimo	Máximo	DP*
Presente	44	16,2	3,6	3	7	0,948
Ausente	227	83,8	0,6	0	2	0,761

\*DP: Desvio Padrão.

Os dados da Tabela 2 revelam que ter idade menor que dois anos, estar internado na unidade de emergência, ter história de hospitalização anterior, apresentar alguma comorbidade, bem como ter um diagnóstico respiratório apresentaram significância estatística quando associadas à deterioração clínica.

**Tabela 2** – Análise bivariada entre as variáveis sociodemográficas e clínicas segundo deterioração clínica reconhecida pelo BPEWS-Br. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2015.

Características	Deterioração clínica (n=271)					
	Sim	%	Não	%	RP*	IC† 95% Valor de p‡
Idade (anos)						
≤2	31	24,4	96	75,6	2,7	1,48-4,93
3-10	13	9,0	131	91,0	-	p=0,000
Sexo						
Masculino	31	18,0	141	82,0	1,37	0,75-2,50
Feminino	13	13,1	86	86,9	-	p=0,293
Renda familiar						
Até 1 salário mínimo	26	13,5	167	86,5	0,58	0,34-1,00
Mais que 1 salário mínimo	18	23,1	60	76,9	-	p=0,052
Recebia bolsa família						
Não	22	18,6	96	81,4	1,29	0,75-2,22
Sim	22	14,4	131	85,6	-	p=0,345
Unidade de internamento						
Emergência	24	30,4	55	69,6	2,92	1,71-4,97
Enfermarias	20	10,4	172	89,6	-	p=0,000
Hospitalização anterior						
Sim	26	18,2	117	81,8	1,29	0,75-2,25
Não	18	14,1	110	85,9	-	p=0,000
Tempo hospitalização						
>7 dias	15	1,3	98	86,7	0,72	0,41-1,28
<7 dias	29	18,4	129	61,6	-	p=0,264
Comorbidade§						
Presente	23	23,0	77	77,0	1,87	1,09-3,21
Ausente	21	12,3	150	87,7	-	p=0,020
Diagnóstico						
Clínico	41	17,2	197	82,8	1,89	0,62-5,77
Cirúrgico	03	9,1	30	90,1	-	p=0,235
Diagnóstico respiratório						
Sim	28	40,0	42	60,0	5,0	2,90-8,72
Não	16	8,0	185	92,0	-	p=0,000

\*RP: Razão de Prevalência; †IC: Intervalo de Confiança; ‡Qui-Quadrado de Pearson; §Diabetes, hipertensão, anemia falciforme, doença renal, neuropatia, asma, doença autoimune.

Quatro desses fatores foram corroborados após regressão logística e estão apresentados na Tabela 3. As crianças com idade até dois anos apresentaram uma probabilidade de deteriorar 2,8 vezes maior em relação àquelas entre três e dez anos. Nas crianças internadas na emergência,

a probabilidade de deteriorar foi 3,3 vezes maior em relação às internadas nas enfermarias. Para as crianças com alguma comorbidade, a probabilidade foi 2,7 vezes maior em relação àquelas sem comorbidade. Já em relação ao diagnóstico de internamento, as crianças hospitalizadas por problemas respiratórios apresentaram uma probabilidade de deteriorar 5,9 vezes maior quando comparadas às crianças internadas por outras causas (Tabela 3).

**Tabela 3** – Variáveis associadas à deterioração clínica reconhecida pelo BPEWS-Br após análise de regressão logística. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2015.

Variável	RP*	IC† (95%)	Valor de p‡
Idade			
≤ 2 anos	2,8	1,29 – 6,18	0,00
3-10 anos	-	-	-
Unidade de Internamento			
Emergência	3,3	1,55 – 7,21	0,00
Enfermarias	-	-	-
Comorbidades			
Presente	2,7	1,29 – 5,95	0,00
Ausente	-	-	-
Diagnóstico respiratório			
Sim	5,9	2,79 – 12,87	0,00
Não	-	-	-

\*RP: Razão de Prevalência; †IC: Intervalo de Confiança; ‡Modelo de regressão logística

## DISCUSSÃO

Este estudo aplicou o *BPEWS-Br* para identificar sinais de deterioração clínica nas crianças avaliadas, sendo encontrada uma prevalência de 16,2%, a partir do escore  $\geq 3$  pontos. Em relação ao perfil sociodemográfico e clínico das crianças que apresentaram deterioração clínica reconhecida pelo escore, houve predomínio de menores de dois anos, do sexo masculino, com renda familiar menor que um salário mínimo, hospitalizadas há menos de sete dias, com história de hospitalização anterior, com alguma comorbidade e internadas por diagnóstico respiratório. Os fatores estatisticamente significantes, tanto na análise bivariada quanto no modelo da regressão logística, que podem elevar a probabilidade da deterioração clínica, foram idade  $\leq 2$  anos, estar internada na unidade de emergência, presença de comorbidade e diagnóstico respiratório.

Pesquisa realizada na Noruega com 761 pacientes utilizou uma versão modificada do *BPEWS* e o mesmo ponto de corte ( $\geq 3$ ), encontrando prevalência de deterioração clínica igual à deste estudo (16,2%).<sup>21</sup> Em outro estudo, nos Estados Unidos, foi adotada uma versão adaptada do *BPEWS* para avaliar 2.979 pacientes, e observou-se que 73,2% deles apresentaram escore  $\leq 2$ , 8% tiveram escore 3, 8% escore 4, 7% escore 5 e 1,2% escore  $\geq 7$ .<sup>17</sup>

A deterioração clínica costuma ser compreendida como uma piora do estado clínico de um paciente. Entretanto não há um consenso sobre como diagnosticar a sua ocorrência. Alguns estudos consideraram a necessidade de internamento hospitalar<sup>22-24</sup> ou de admissão/transferência para a UTI<sup>17,21,24-26</sup> para determinar a deterioração clínica em crianças. Sendo assim, a falta de critérios padronizados que determinem a presença desse fenômeno na população pediátrica acaba por deixar uma lacuna acerca da sua prevalência no ambiente hospitalar.

Numa perspectiva qualitativa, a existência de processos para identificar e responder à deterioração clínica pediátrica, assim como as práticas de avaliação e o uso de ferramentas para

apoiar o reconhecimento dos pacientes em risco de deteriorar foram identificados, pelos pais e profissionais de saúde, como fatores que podem influenciar a escalada de cuidado de crianças em deterioração clínica.<sup>27</sup> Nesse contexto, os Escores Pediátricos de Alerta Precoce, desenvolvidos para identificar sinais de piora na criança, poderiam ser uma alternativa para investigação da ocorrência da deterioração clínica e disparo da necessidade de cuidados urgentes em crianças hospitalizadas.<sup>4</sup>

As doenças das vias aéreas inferiores, as doenças cardiovasculares e a menor idade também foram associadas à deterioração clínica traduzida pelo *BPEWS*  $\geq 3$ . A transferência para unidades de alto nível de cuidados foi significativamente maior entre os pacientes com *BPEWS*  $\geq 3$  em relação aos pacientes com *BPEWS*  $\leq 2$ .<sup>21</sup> Um PEWS elevado foi associado à necessidade de transferência para a UTI.<sup>26,28</sup>

No Brasil, foram encontradas algumas publicações de resumos em anais de congressos, mas poucas publicações em periódicos sobre o uso de escores de alerta precoce para reconhecimento da deterioração clínica pediátrica.<sup>15-16,29</sup> Entretanto, determinados estudos descreveram o perfil de pacientes pediátricos internados no hospital ou na Unidade de Terapia Intensiva,<sup>7-12</sup> sendo esses eventos considerados indicadores de piora do estado clínico da criança hospitalizada. Alguns dos resultados desses estudos corroboram dados já descritos na literatura e evidenciados por esta pesquisa.

Quanto aos estudos sobre o perfil de crianças que precisaram ser internadas no hospital ou estavam na UTI, a faixa etária  $< 2$  anos, o sexo masculino e a hospitalização por causas respiratórias foram mais prevalentes.<sup>7-12</sup> O tempo médio de permanência no hospital foi 8,8 dias<sup>10</sup> e 3,4 dias.<sup>9</sup> Já na UTI, esse tempo foi de 6,9 dias<sup>7</sup> e 5,4 dias.<sup>8</sup>

As doenças respiratórias agudas permanecem como a causa mais frequente de mortalidade infantil nos países em desenvolvimento.<sup>13</sup>

Estudo sobre as causas de hospitalização de crianças de zero a quatro anos no Sistema Único de Saúde indicou as doenças do aparelho respiratório como primeira causa de hospitalização no Brasil, seguidas das doenças infecciosas e parasitárias.<sup>30</sup>

Sobre os fatores associados à necessidade de hospitalização de crianças, pesquisas mostraram que a baixa escolaridade materna, baixa renda,<sup>13,31</sup> história de hospitalização anterior<sup>13,31-32</sup> e doenças pré-existent<sup>13,33</sup> podem aumentar o risco de internamento. A existência de determinadas doenças de base esteve presente em 51% dos casos de internação na UTI e foi associada ao maior risco de mortalidade.<sup>9</sup>

A partir dos resultados obtidos neste estudo e das discussões apresentadas, é importante destacar que crianças em ambiente hospitalar, independente da sua idade, diagnóstico, história clínica e unidade de internamento em que se encontram, precisam ser diariamente monitoradas pela equipe de saúde quanto a possíveis sinais de deterioração das suas condições clínicas.

Nesse sentido, os escores de alerta precoce podem auxiliar o enfermeiro e equipe na avaliação diária de sinais de piora clínica na criança, assim como direcionar para a intervenção precoce, visto que os enfermeiros são considerados a vanguarda do atendimento ao paciente no espaço do hospital e desempenham papel fundamental no reconhecimento e resposta à deterioração clínica.<sup>1</sup> Além disso, a sistematização do registro de dados vitais e clínicos, por meio de instrumento simples e estruturado, pode auxiliar a equipe assistencial, contribuindo para a oferta de atendimento seguro e alocação de recursos assistenciais e humanos de acordo com a real necessidade do paciente.<sup>29</sup>

Considera-se como limites do presente estudo os seguintes aspectos: estudo do tipo transversal e unicêntrico, amostra reduzida não probabilística e a lacuna na literatura nacional sobre a utilização de Escores Pediátricos de Alerta Precoce como critério para identificar deterioração clínica em crianças brasileiras, o que dificultou a discussão dos dados.



## CONCLUSÃO

Este estudo utilizou o *BPEWS-Br* para reconhecer a deterioração clínica em crianças hospitalizadas e evidenciou uma prevalência de 16,2% desse fenômeno. Além disso, crianças com até dois anos, portadoras de alguma comorbidade, internadas por diagnóstico respiratório e em unidade de emergência deterioraram mais quando comparadas às demais crianças, o que exige da equipe de saúde maior atenção para com esses pacientes.

A identificação de fatores associados à deterioração clínica pediátrica, antes mesmo do aparecimento de sinais de gravidade, poderia alertar e direcionar o olhar da equipe de saúde para crianças mais suscetíveis a esse fenômeno.

## REFERÊNCIAS

1. Padilha RM, Mayo AM. Clinical deterioration: A concept analysis. *J Clin Nurs* [Internet]. 2018 [acesso 2019 Jan 08];27:1360-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/jocn.14238>
2. Lambert V, Matthews A, MacDonell R, Fitzsimons J. Paediatric early warning systems for detecting and responding to clinical deterioration in children: a systematic review. *BMJ Open* [Internet]. 2017 [acesso 2019 Jan 08];7:e014497. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014497>.
3. Miranda JOF, Camargo CL, Nascimento Sobrinho CL, Portela DS. Reconhecimento da deterioração das condições clínicas em crianças hospitalizadas. In: Associação Brasileira de Enfermagem, Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras; Gaíva MAM, Toso BRGO, Mandetta MA, Orgs. PROENF Programa de Atualização em Enfermagem: Saúde da Criança e do Adolescente: Ciclo 11. Porto Alegre, RS(BR): Artmed Panamericana; 2016. p.9-31.
4. Tibballs J. Systems to prevent in-hospital cardiac arrest. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2011 [acesso 2015 Mar 20];21(7):322-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.paed.2011.03.007>
5. Murray JS, Williams LA, Pignataro S, Volpe D. An integrative review of pediatric early warning system scores. *Pediatric Nurs* [Internet]. 2015 [acesso 2019 Jan 09]; 41(4):165-74. Disponível em: <https://www.pediatricnursing.net/ce/2017/article4104165174.pdf>
6. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatr Nurs* [Internet]. 2005 [acesso 2014 Mar 20];17(1):32-5. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.7748/paed2005.02.17.1.32.c964>
7. Batista NOW, Coelho MCR, Trugilho SM, Pinasco GC, Santos EFS, Ramos-Silva V. Clinical-epidemiological profile of hospitalised patients in pediatric intensive care unit. *J Hum Growth Dev* [Internet]. 2015 [acesso 2016 Abr 12];25(2):187-93. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103014>
8. Alves MVMFF, Bissiguini P de O, Nitsche MJT, Olbrich SRLR, Luppi CHB, Toso LAR. Profile of patients admitted in a pediatric intensive care unit of a hospital school in the countryside of São Paulo. *Cienc Cuid Saude* [Internet]. 2014 [acesso 2015 Mar 20];13(2):294-301. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v13i2.21912>
9. Krmpotic K, Lobos AT. Clinical profile of children requiring early unplanned admission to the PICU. *Hosp Pediatr* [Internet]. 2013 [acesso 2016 Mai 10];3(3):212-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1542/hpeds.2012-0081>
10. Oliveira BRG, Viera CS, Furtado MCC, Mello DF, Lima RAG. Profile of morbidity of children hospitalized in a public hospital: implications for nursing. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012 [acesso 2015 Mai 05];65(4):586-93. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672012000400006>

11. Molina RCM, Marcon SS, Uchimura TT, Lopes EP. Characterization of hospitalizations at a pediatric intensive care unit of a teaching hospital in Southern Brazil. *Ciência, Cuid Saúde [Internet]*. 2008 [acesso 2016 Mai 10];7(Suppl.1):112–20. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/6581/3894>
12. Tume L. The deterioration of children in ward areas in a specialist children's hospital. *Nurs Crit Care*. 2007 [acesso 2016 Mai 10];12(1):12-9. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1478-5153.2006.00195.x>
13. Macedo SEC, Menezes AMB, Albernaz E, Post P, Knorst M. Risk factors for acute respiratory disease hospitalization in children under one year of age. *Rev Saúde Pública [Internet]*. 2007 [acesso 2016 Mai 10];41(3):351-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102007000300005>
14. American Heart Association. Abordagem sistemática à criança gravemente doente ou ferida. In: American Heart Association. Suporte avançado de vida em pediatria manual do profissional. Estados Unidos da América: Orora Visual, 2017, p. 29-67.
15. Miranda JOF, Camargo CL, Nascimento Sobrinho CL, Portela DS, Monaghan A, Freitas KS, et al. Translation and adaptation of a pediatric early warning score. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2016 [acesso 2017 Dez 26];69(5):833-41. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0096>
16. Miranda JOF, Camargo CL, Nascimento Sobrinho CL, Portela DS, Monaghan A. Accuracy of a pediatric early warning score in the recognition of clinical deterioration. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2017 [acesso 2017 Dez 26];25:e2912. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1733.2912>
17. Tucker KM, Brewer TL, Baker RB, Demeritt B, Vossmeier MT. Prospective evaluation of a pediatric inpatient early warning scoring system. *J Spec Pediatr Nurs [Internet]*. 2009 Abr [acesso 2015 Abr 13];14(2):79-85. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6155.2008.00178.x>
18. Hosmer JR, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*. New York, NY(US): John Wiley & Sons; 2000.
19. Almeida Filho N, Barreto MN. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro, RJ(BR): Guanabara Koogan; 2011.
20. Miranda JOF, Santos DV, Camargo CL, Nascimento Sobrinho CL, Santa Rosa DO, Souza GMS. Construction and application of a consent form: an experience report. *Texto Contexto Enferm [Internet]*. 2017 [acesso 2017 Dez 14];26(3):e2460016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002460016>
21. Solevåg AL, Eggen EH, Schröder J, Nakstad B. Use of a modified pediatric early warning score in a department of pediatric and adolescent medicine. *PLoS One [Internet]*. 2013 Jan [acesso 2015 Mar 24];8(8):e72534. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0072534>
22. Seiger N, Maconochie I, Oostenbrink R, Moll H a. Validity of different pediatric early warning scores in the emergency department. *Pediatrics [Internet]*. 2013 [acesso 2016 Mai 10];132(4):e841-50. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1542/peds.2012-3594>
23. Bradman K, Borland M, Pascoe E. Predicting patient disposition in a pediatric emergency department. *J Paediatr Child Health [Internet]*. 2014 Oct [acesso 2015 Abr 13];50(10):e39-44. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/jpc.12011>
24. Gold DL, Mihalov LK, Cohen DM. Evaluating the Pediatric Early Warning Score (PEWS) system for admitted patients in the pediatric emergency department. *Acad Emerg Med [Internet]*. 2014 Nov [acesso 2015 Mar 12]; 21(11):1249-56. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/acem.12514>
25. Zhai H, Brady P, Li Q, Lingren T, Ni Y, Wheeler DS, et al. Developing and evaluating a machine learning based algorithm to predict the need of pediatric intensive care unit transfer for newly

- hospitalized children. *Resuscitation* [Internet]. 2014 Ago [acesso 2015 Abr 13];85(8):1065-71. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.04.009>
26. Elita L, Triratna S, Bahar E. Validation of the Pediatric Early Warning Score to determine patient deterioration from illness. *Paediatr Indones* [Internet]. 2016 [acesso 2019 Jan 09];56(4):251-6. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.14238/pi56.4.2016.251-6>
  27. Gawronski O, et al. Qualitative study exploring factors influencing escalation of care of deteriorating children in a children's hospital. *BMJ Pediatrics Open* [Internet]. 2018 [acesso 2019 Jan 09];2:e000241. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjpo-2017-000241>
  28. Dean NP, Fenix JB, Spaeder M, Levin A. Evaluation of a pediatric early warning score across different subspecialty patients. *Pediatric Critical Care Med* [Internet]. 2017 [acesso 2018 Mar 20];18(7):655-60. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/pcc.0000000000001176>
  29. Pereira R, Mansur DGN, Ionemoto HF. Implantação de escore de alerta de gravidade precoce em Hospital Infantil privado: Relato de experiência. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.* [Internet]. 2016 [citado em 2019 Jan 13];16(2):81-4. Disponível em: [https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol16-n2/vol\\_16\\_n\\_2-relato\\_de\\_experiencia\\_2.pdf](https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol16-n2/vol_16_n_2-relato_de_experiencia_2.pdf)
  30. Oliveira BRG, Viera CS, Collet N, Lima RAG. Causes of hospitalization in the National Healthcare System of children aged zero to four in Brazil. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2010 [acesso 2016 Mar 20];13(2):268-77. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2010000200009>
  31. Barreto MDS, Marcon SS. Hospitalization in the second year of life in children considered at risk at birth. *Esc Anna Nery - Rev Enferm* [Internet]. 2014 [acesso 2016 Mar 20];18(2):227-33. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140033>
  32. Silva VLS, França GVA, Santos IS, Barros FC, Matijasevich A. Características e fatores associados à hospitalização nos primeiros anos de vida: coorte de nascimentos de Pelotas de 2004, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [acesso 2016 Mar 20];33(10):e00035716. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00035716>
  33. Caetano JDRDM, Bordin IAS, Puccini RF, Peres CDA. Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo, SP. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2002 [acesso 2016 Mar 20];36(3):285-91. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102002000300005>

## **NOTAS**

### **ORIGEM DO ARTIGO**

Extraído da tese - Acurácia e reprodutibilidade de um escore pediátrico de alerta precoce de deterioração clínica, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Escola de Enfermagem Universidade Federal da Bahia, em 2017.

### **CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA**

Concepção do estudo: Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN.

Coleta de dados: Miranda JOF, Portela DS, Oliveira TL.

Análise e interpretação dos dados: Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN, Pinho PS.

Discussão dos resultados: Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN, Pinho PS.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN.

Revisão e aprovação final da versão final: Miranda JOF, Camargo CL, Sobrinho CLN.

### **AGRADECIMENTO**

Ao Hospital Estadual da Criança do estado da Bahia e à sua equipe, pelo acolhimento durante a realização da pesquisa.

### **APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Aprovada pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, parecer nº 964.177 e Certificado de Apreciação para Certificação Ética – CAAE 40030314.7.0000.5531.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

Não há conflito de interesses.

### **HISTÓRICO**

Recebido: 05 de outubro de 2018.

Aprovado: 01 de março de 2019.

### **AUTOR CORRESPONDENTE**

Juliana de Oliveira Freitas Miranda  
julidefreitas@hotmail.com

