

---

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA / PEDIATRIA E  
SAÚDE DA CRIANÇA  
MESTRADO EM SAÚDE DA CRIANÇA

**EVENTOS COM APARENTE RISCO DE VIDA: PREVALÊNCIA,  
CAUSAS E INVESTIGAÇÃO CLÍNICA**

**Alessandra Marques dos Anjos**

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Faculdade de Medicina da PUCRS para  
obtenção do título de Mestre em Saúde da  
Criança.

Orientador: Profa. Dra. Magda Lahorgue Nunes

Porto Alegre, 2006

---

**DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

A599c Anjos, Alessandra Marques dos

Casos de evento com aparente risco de vida (ALTE) em hospital universitário em Porto Alegre e a incidência de morte súbita nesta população / Alessandra Marques dos Anjos; orient. Magda Lahorgue Nunes. Porto Alegre: PUCRS; 2006.

107f.: il. tab.

Dissertação (Mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina. Mestrado em Pediatria e Saúde da Criança.

1. MORTE SÚBITA. 2. MAUS-TRATOS INFANTIS. 3. EPILEPSIA. 4. ANAMNESE. 5. EXAME FÍSICO. 6. APNÉIA DO SONO TIPO OBSTRUTIVA. 7. REFLUXO GASTROESOFÁGICO. 8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL. 9. MORTALIDADE INFANTIL. 10. LACTENTE. 11. HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS. 12. ESTUDOS DE COORTES. 13. ESTUDOS TRANSVERSAIS. I. Nunes, Magda Lahorgue. II. Título.

C.D.D. 618.92

C.D.U. 616-053.2:316.3(043.3)

N.L.M. WS 16

MESTRANDA: Alessandra Marques dos Anjos

ENDEREÇO: Campos Sales,212, Canoas

e-mail: [alemanjos@bol.com.br](mailto:alemanjos@bol.com.br)

TELEFONE: (051)34754840

ÓRGÃO FINANCIADOR: CAPES

CONFLITO DE INTERESSES: NENHUM

---

*dedicatória*

*Para meus pais pelo carinho e incentivo constantes.  
Para meu irmão, Gabriel, pela paciência e apoio nas horas mais difíceis.*

---

## AGRADECIMENTOS

À Dra Magda Lahorgue Nunes, pelo exemplo profissional e a quem devo a possibilidade de acompanhar o serviço de neurologia infantil do Hospital São Lucas- PUCRS.

Ao Dr Irenio Gomes pela grande ajuda na análise estatística deste estudo.

Aos amigos Richard Lester Khan e Patrícia Khan pelas sugestões e palavras de incentivo.

À Maria Dall Pozzo técnica em eletroencefalograma pela ajuda e disponibilidade.

À Sra Carla Rothmann pela organização constante, mesmo nos menores detalhes.

À CAPES pelo fornecimento da bolsa de estudos, que possibilitou a realização deste trabalho.

A minha família pelo incentivo inesgotável, grande amor, paciência, apoio e tolerância nos momentos de maior dificuldade.

---

---

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	x
LISTA DE QUADROS .....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xi
RESUMO .....	xii
ABSTRACT .....	xiii

## CAPÍTULO I

1 REFERENCIAL TEORICO .....	3
1.1 Definição .....	3
1.2 Incidência.....	4
1.3 ALTE e SMSL .....	5
1.4 Causas Neurológicas .....	7
1.5 Causas Gástricas .....	9
1.6 Causas Respiratórias.....	11
1.7 Causas Cardiológicas .....	13
1.8 Maus Tratos (MT).....	15
1.9 Erros Inatos do Metabolismo (EIM) .....	16
1.10 Descrição de Estudos .....	17
1.11 Manejo Clínico do ALTE .....	21
1.12 Investigação.....	23

---

---

1.13 Justificativa .....	25
1.14 Objetivos .....	26
1.15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

## CAPÍTULO II

2 METOLOGIA .....	37
2.1 Delineamento .....	37
2.2 População .....	37
2.3 Critérios de Inclusão .....	38
2.4 Critérios de Exclusão .....	38
2.5 Inclusão de pacientes .....	38
2.6 Exames .....	39
2.7 Acompanhamento .....	40
2.8 Comitê de Ética .....	41
2.9 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	41
2.10 Variáveis .....	41
2.10.1 As variáveis estudadas quanto ao paciente .....	41
2.10.2 Variáveis estudada quanto à família do paciente .....	43
2.10.3 Variáveis relacionadas ao episódio de ALTE .....	43
2.10.4 Variáveis relacionadas à investigação .....	44
2.10.5 Variáveis relacionadas ao acompanhamento .....	44
2.11 Análise estatística .....	45
2.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46

---

**CAPÍTULO III**

<b>ARTIGO ORIGINAL .....</b>	<b>48</b>
<b>PÁGINA DE ROSTO .....</b>	<b>49</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>50</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>51</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>52</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>54</b>
<b>RESULTADO.....</b>	<b>58</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>69</b>

**CAPÍTULO IV**

<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>78</b>
------------------------	-----------

**CAPÍTULO V****ANEXOS**

<b>Anexo 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 2 - Artigo enviado a Revista Scientia Médica .....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>i</b>

---

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO V

<b>Figura 1 - Paciente realizando monitorização com Holter-EEG .....</b>	<b>81</b>
--	-----------

---

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

<b>Tabela 1</b> – Causas definidas a partir de estudos prévios .....	<b>33</b>
--	-----------

### CAPÍTULO III

<b>Tabela 1</b> – Exames realizados durante a internação.....	<b>72</b>
---	-----------

<b>Tabela 2</b> – Aplicação do teste exato de Fisher para: Variável Clínica <i>versus</i> Recorrência e Variável Clínica <i>versus</i> Idiopatia.....	<b>73</b>
--	-----------

<b>Tabela 3</b> – Regressão Logística .....	<b>74</b>
---	-----------

### CAPÍTULO V

<b>Tabela 1</b> – Variáveis <i>versus</i> Recorrência e Variáveis <i>versus</i> Fator Idiopático.....	<b>80</b>
--	-----------

### ANEXOS

<b>Tabela 1</b> – Principais causas de ALTE.....	<b>105</b>
--	------------

<b>Tabela 2</b> – Etiologia dos episódios de ALTE .....	<b>106</b>
---	------------

---

## LISTA DE QUADROS

### CAPÍTULO I

**Quadro 1** - Principais causas de ALTE ..... **32**

**Quadro 2** – Exames iniciais e complementares no ALTE ..... **34**

### CAPÍTULO III

**Quadro 1** - Características e diagnósticos dos pacientes estudados  
com ALTE ..... **75**

### ANEXOS

**Quadro 1** - Exames iniciais e complementares no ALTE ..... **107**

---

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ACE</b>	Enzima de Conversão da Angiotensina
<b>ALAPE</b>	Associação Latino Americana de Pediatria
<b>ALTE</b>	Apparent Life Threatening Event
<b>AOS</b>	Apnéia Obstrutiva do Sono
<b>BQLT</b>	Bronquiolite
<b>DNPM</b>	Desenvolvimento Neuropsicomotor
<b>ECG</b>	Eletrocardiograma
<b>EEG</b>	Eletroencefalograma
<b>EIM</b>	Erros Inatos do Metabolismo
<b>FC</b>	Frequência Cardíaca
<b>SIDS</b>	Sudden Infant Death Syndrome
<b>SMSL</b>	Síndrome de Morte Súbita do Lactente
<b>RDNPM</b>	Retardo do Desenvolvimento Neuropsicomotor
<b>RGE</b>	Refluxo Gastroesofágico
<b>RN</b>	Récem Nascido
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva

---

## RESUMO

**Objetivos:** Descrever os casos de ALTE acompanhados prospectivamente no Hospital São Lucas da PUCRS, determinando a prevalência e as causas de ALTE em crianças de 0 a 2 anos e sua associação com características clínicas.

**Métodos:** Estudo transversal com coleta prospectiva de dados para determinar a prevalência de ALTE em crianças de zero a 2 anos internadas no Hospital São Lucas com descrição das características destes pacientes. Realizado estudo de coorte para avaliar o seguimento destes pacientes. Realizada regressão logística com as variáveis de maior relevância clínica : sexo, idade, idade gestacional, problema neurológico neonatal, antecedentes médicos, ciclo sono-vigília, tratamento psiquiátrico materno.

**Resultados:** A prevalência de ALTE foi 4,2%. Predomínio masculino em 73,3%, até 3 meses em 80%, em crianças nascidas a termo (70%), 13,4% com problemas neurológicos neonatais, 10% com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e 20% com doença prévia , história de vacinação prévia em 3,3%. 83% dos episódios ocorreram em vigília, tabagismo materno em 13,3% e 6,7% das mães realizaram acompanhamento psiquiátrico. Foram descritos 53,3% de casos idiopáticos, 20% de refluxo gastroesofágico, 13,3% de causas neurológicas. Não houve significância estatística entre as variáveis estudadas. Não ocorreu relato de morte súbita.

**Conclusão:** A prevalência, a frequência de casos idiopáticos e causas determinadas assemelham-se à descrita previamente na literatura. O pior prognóstico relacionou-se com malformação do sistema nervoso central. As variáveis estudadas não foram preditivas quanto a recorrência do episódio de ALTE, nem influenciaram na elucidação do diagnóstico.

**Palavras Chaves:** ALTE, etiologia, prospectivo, morte súbita

---

## ABSTRACT

**Objectives:** Describe the routine used for investigation of etiology and follow up of patients with ALTE studied prospectively at the Hospital São Lucas of PUCRS.

**Method:** Transversal study with the prospective collection of data to determine the prevalence of ALTE in children from 0 to 2 years hospitalized in the São Lucas Hospital, with the description of the characteristics of these patients. A cohort study was carried out to evaluate the follow up of these patients. The Fischer's exact test was used. A logistic regression was done with the variables that had more clinical relevance.

**Results:** The prevalence of ALTE was 4,2% (IC95% 2,9 – 5,9%). Males were predominant (73,3%), at three months of age (80%) and term (70%). Neonatal neurological problems were reported in 13,4% of the cases, neurological alterations in 10%, previous illness in 20%, history of vaccination in 3,3%, occurred in the vigil state in 83% of the cases. Report of maternal tobacco use in 13,3% of the cases, 6,7% of the mothers had psychiatric consults. 53,3% of idiopathic cases were described, 20% of gastroesophagic reflux, 13,3% of neurological causes. The variables studied were not statistically significant. There was no report of sudden death.

**Conclusion:** The prevalence, frequency of idiopathic cases and determined causes are similar to those described previously in literature. The case with the worst prognosis was related to the malformation of the central nervous system. The studied variables were not statistically significant in relation to the recurrence of the ALTE episode and were not elucidative for the diagnosis. There was no report of sudden death in this population.

**Keywords:** ALTE, etiology, prospective, sudden death

---

---

# CAPÍTULO I

---

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 Definição

O evento com aparente risco de vida (*Apparent life-threatening event*-ALTE) foi definido no *Consenso sobre Apnéia Infantil e Monitorização Domiciliar* realizado pelo Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos em 1986, como episódio que aterroriza o observador, caracterizado pela combinação dos seguintes fatores: apnéia (central ou obstrutiva), alterações na coloração da pele (cianose, palidez ou pletora), alteração no tonus muscular (hipotonia, hipertonia), sufocação ou engasgo.<sup>1</sup> Anteriormente conhecido como “Síndrome de quase morte súbita” (*Near-miss sudden infant death syndrome*) a modificação da terminologia foi proposta pois implicava em associação muito estreita com a Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL)<sup>2</sup>

---

## 1.2 Incidência

A incidência de ALTE, possui uma margem ampla de valores. Em Brooks, 1992 a incidência foi descrita entre 0,5% e 6% da população infantil.<sup>2</sup> Quatro estudos posteriores, definiram a incidência entre 0,6-0,8% em crianças abaixo de 1 ano em emergências pediátricas inglesas (3,4), 2,27% em crianças hospitalizadas na França e 0,6/1000 nascidos vivos na Austrália.<sup>5,6</sup> Esta diferença, deve-se a grande variação de populações estudadas e metodologias de estudos empregadas.<sup>7</sup> Não há registro de estudos com acompanhamento ambulatorial.

Os episódios de ALTE devem ser considerados como um sintoma ou queixa principal e nunca como um diagnóstico definitivo. O objetivo da avaliação clínica é determinar a causa do episódio de ALTE, visto que não há tratamento específico para o ALTE, mas sua resolução e prognóstico baseiam-se na definição da doença de base. (QUADRO 1) Aproximadamente 50% das crianças possuem um diagnóstico definido e 50% são classificadas como ALTE idiopático. É definido como idiopático, o episódio que permanecer sem diagnóstico após a realização de exames iniciais, investigação complementar e evolução clínica após a alta hospitalar.<sup>8</sup>

Na avaliação diagnóstica inicial desses pacientes, deve-se levar em consideração se este foi um episódio realmente anormal ou uma preocupação excessiva sobre um evento normal.

Para facilitar o manejo inicial da investigação devemos classificar o episódio de ALTE segundo sua gravidade em ALTE Menor, aquele episódio que reverte espontaneamente ou através de estimulação leve; e ALTE Maior, o episódio que reverte através de estimulação vigorosa ou reanimação cardiorespiratória. Esta classificação, associada à história clínica detalhada, orientada para o episódio e exame físico adequado constituem a base para a definição diagnóstica.<sup>9</sup>

Nos estudos mais importantes realizados sobre o assunto, as manifestações clínicas mais freqüentes variaram entre as causas do trato gastrointestinal de 13 a 66%<sup>6,10</sup> e do sistema nervoso central entre 4 a 38%<sup>3,5,10</sup> e causas idiopáticas entre 8 a 83%.<sup>5,11</sup> (TABELA 2)

### **1.3 ALTE e SMSL**

A maioria das crianças apresenta episódios moderados de ALTE, e estas possivelmente não apresentam risco maior do que a população geral para síndrome de morte súbita do lactente (SMSL) 1-2%. Episódios de ALTE mais severos, que ocorrem durante o sono e exigem reanimação cardiopulmonar, têm risco de 8-10% de evoluir para SMSL.<sup>2</sup>

Grande parte da controvérsia atual sobre a hipótese da apnéia do sono é sobre a sugestão realizada em 1972, de que a apnéia do sono prolongada era

---

---

uma manifestação de anormalidade crônica que ocasionaria um aumento do risco para SMSL. Logo após, a hipótese foi expandida para incluir episódios breves de obstrução de via aérea associada com desenvolvimento rápido de braquicardia ocorrendo durante sono,<sup>12</sup> e mais tarde, para incluir manifestações semelhantes (episódio de apnéia central e/ou obstrução de via aérea) durante sucção nutritiva.<sup>13</sup> Suporte para esta hipótese foi inicialmente pesquisado por Naeye e colaboradores que observaram evidência histológica de hipóxia crônica em crianças que morreram de SMSL.<sup>14</sup>

Estudos em crianças que apresentaram clínica inicial de ALTE, deram suporte adicional a esta teoria. Os cuidadores, geralmente os pais, observam episódio súbito de apnéia ou dificuldade respiratória frequentemente associado à mudança de cor da pele (palidez, cianose, rubor) e mudança de tonus muscular. Temendo a morte da criança, o observador administra alguma forma de manobra ressuscitadora e traz o episódio para atenção médica. Estudos de follow up de crianças com ALTE revelaram, que quando comparados à população geral, estas crianças com ALTE apresentam risco aumentado para morrer de SMSL.<sup>15</sup> Estudos retrospectivos conduzidos em crianças que morreram de SMSL, também revelaram aumento da incidência de crianças que tiveram ALTE antes da morte.<sup>16</sup>

A dúvida de que a criança com apnéia prolongada tenha risco aumentado para SMSL, deve-se ao fato que em crianças que morreram por SMSL, a apnéia foi pouco observada e relatada. A apnéia observada desta forma torna-se inadequada para determinação da porcentagem de crianças

---

---

com SMSL, que tiveram episódios prévios de apnéia prolongada observados ou não detectados. Sabe-se que a observação dos pais sofre várias interferências. Os pais são mais observadores da atividade da criança quando ela está acordada, e menos quando a criança está dormindo. Além da impossibilidade dos pais de descrever de forma mais acurada o estado fisiológico da criança.<sup>17</sup>

Para confirmar a hipótese de apnéia é necessária a monitorização da atividade cardiorrespiratória por tempo prolongado. A partir destes registros podem-se obter informações e a incidência de eventos fisiológicos anormais em crianças que morreram de SMSL.<sup>18</sup>

#### **1.4 Causas Neurológicas**

O ALTE de origem neurológica pode ser descrito por apnéia, sufocamento, hipotonia ou rigidez com movimentos anormais do corpo, podendo ocorrer versão ocular. O ALTE pode ser a primeira manifestação de crise convulsiva em lactentes e crianças maiores, entretanto, o diagnóstico nestes casos pode ser retardado quando não obtemos de imediato um EEG ictal. Isto geralmente ocorre, pois nestas crianças, o EEG interictal geralmente é normal. Como a prevalência de refluxo gastroesofágico, distúrbio que também

---

---

pode se manifestar com episódio de ALTE, é bastante elevada nesta mesma faixa etária a convulsão muitas vezes é subdiagnosticada.<sup>8</sup>

Criança apresentando episódio de apnéia provavelmente representa um grupo heterogêneo de desordens clínicas. Sabe-se que doses terapêuticas de metilxantinas, utilizadas para tratamento da apnéia da prematuridade, podem precipitar a ocorrência de crises convulsivas em crianças com alteração epileptogênica latente não detectada em eletroencefalograma de rotina.<sup>19</sup> Em trabalho apresentado por Davis em 1986, sugere que há um subgrupo de crianças diagnosticadas com ALTE que apresentam apnéia associada com convulsões. O limiar convulsivo pode ser diminuído por estimulantes do sistema nervoso central como metilxantinas e resultam em convulsões clínicas.

Conforme Lombroso, foi realizado estudo prospectivo com 57 recém-nascidos (RN) admitidos em unidade de tratamento intensivo neonatal em 5 anos e referidos por apresentarem apnéias e com suspeita de apnéias de origem convulsiva. Destas crianças, 75% eram a termo, enquanto 25% eram prematuros. Foi verificado que embora a apnéia seja uma manifestação freqüente em RN e principalmente em prematuros, a apnéia ictal ou convulsiva foi encontrada somente em 1,6% dos RN com crises convulsivas e 14% dos RN referidos para o estudo por apnéia.<sup>20</sup>

A apnéia pode ocorrer como manifestação ictal de epilepsia parcial do lobo temporal. Descargas que originam-se em regiões profundas da córtex cerebral poderiam explicar porque a pausa respiratória precede a alteração

---

eletrográfica e também justificar porque em alguns casos não ocorrem alterações ictais no EEG de superfície.<sup>19,20,21</sup>

Quando a epilepsia é a causadora do ALTE, a droga de escolha é carbamazepina com bom controle sobre as crises. Alguns estudos sugerem que a resposta imediata à terapia anticonvulsivante, em pacientes com ALTE sem etiologia definida, comprova a causa epileptogênica.<sup>8</sup>

Em casos onde o EEG ictal não é disponível, o exame de neuroimagem alterado pode ajudar no diagnóstico de ALTE neurológico. Sabe-se que o prognóstico de controle dos episódios e presença de alteração no desenvolvimento neuropsicomotor está relacionado com a presença ou não de malformação do sistema nervoso central, sendo os distúrbios de migração neuronal relacionados à presença de epilepsia refratária.<sup>22</sup>

Sabe-se que os casos de ALTE com origem neurológica como malformação do sistema nervoso central ou estado de mal convulsivo e episódios de isquemia por hipóxia prolongada, possuem o pior prognóstico.<sup>23</sup>

### **1.5 Causas Gástricas**

O refluxo gastroesofágico (RGE) implica no movimento retrógrado involuntário do conteúdo gástrico através do esôfago. Estudos que utilizaram a

---

---

monitorização do pH esofágico demonstraram que RGE ocorre frequentemente em lactentes mesmo sem sintoma clínico evidente. Em alguns lactentes, o RGE apresenta-se como o sintoma de regurgitação, sendo que a maioria das crianças encontra-se assintomática ao completar 12 meses, o que sugere um componente maturacional na ocorrência do RGE.<sup>24</sup>

Estudos usando a monitorização do pH esofágico demonstraram que a ocorrência do refluxo gastroesofágico é maior nas crianças do que a manifestação clínica aparente.<sup>24</sup> Apesar do RGE ser freqüente em crianças, não deve ser facilmente apontado como a causa do ALTE. Existem evidências de que o refluxo gastroesofágico pode causar apnéias centrais por estimulação de quimiorreceptores laringeos pelo ácido. O refluxo pode provocar também, apnéias obstrutivas devido ao reflexo vasovagal e laringoespasmos com obstrução de via aérea.<sup>25</sup> ALTE de origem digestiva geralmente ocorre durante ou logo após a alimentação e podem se acompanhar de vômitos e engasgo.<sup>23</sup>

Alguns autores associaram o refluxo gastroesofágico como causa de apnéia prolongada e SMSL a partir da década de 70.<sup>26</sup> A existência de RGE foi confirmada pelo estudo com bário, estudo de motilidade esofágica e pHmetria em todas as crianças. Durante a medida do pH, algumas crianças apresentaram apnéia e cianose imediatamente após o episódio de refluxo. Em todas as crianças, o diagnóstico de refluxo foi confirmado e o tratamento instituído. Na maioria das crianças houve melhora dos sintomas respiratórios e do refluxo. Uma criança que descontinuou o tratamento foi a óbito e na autópsia os achados foram compatíveis com SMSL.<sup>26</sup> Os autores concluíram que o

---

---

refluxo, nestas crianças, induziu à parada cardiorrespiratória podendo ser a causa da morte de crianças com SMSL. Observou-se também, a falta de evidência clínica ou história de vômitos, implicando o refluxo oculto como causa dessa resposta.

Várias características de refluxo gastroesofágico foram identificadas em crianças com ALTE. A primeira é que a apnéia ameaçadora da vida é iniciada por refluxo. A segunda, que ALTE se relaciona ao refluxo prolongado durante o sono em estágio superficial. A terceira é que o ALTE se relaciona à excessiva quantidade de refluxo. É proposto que estas características de refluxo sejam patogênicas, visto que estes eventos são únicos em crianças com ALTE, se estas características representam um fenômeno patológico e único do refluxo gastroesofágico é questionável. A resposta respiratória ao refluxo e à quantidade de refluxo medido pela prova do Ph depende não só do paciente, mas de múltiplos fatores técnicos e metodológicos e cada um destes fatores pode ser responsável pelo desfecho.<sup>24</sup>

## **1.6 Causas Respiratórias**

Problemas respiratórios respondem por aproximadamente 20% dos casos de ALTE.(3,4)

---

---

A apnéia obstrutiva do sono (AOS) caracteriza-se por episódios repetidos de obstrução de vias aéreas durante o sono, podendo afetar membros da mesma família. Relaciona-se com fatores genéticos, dismorfias craniofaciais ou baixa resposta ventilatória à hipoxemia, afetando a permeabilidade de vias aéreas superiores e controle central da ventilação. Recentemente demonstrou-se a coexistência entre adultos com apnéia obstrutiva do sono e casos de crianças com SMSL e ALTE na mesma família.<sup>27</sup> Apesar deste mecanismo ainda ser incerto, sabe-se que crianças com irmãos com ALTE ou SMSL tem mais chance de apresentarem apnéia obstrutiva do sono no primeiro ano de vida. Sabe-se também, que AOS foi identificada em crianças subsequentemente vítimas de SMSL. Desta forma, a presença de eventos obstrutivos durante o sono podem estar relacionados a uma predisposição para crianças com SMSL.<sup>28</sup>

A apnéia obstrutiva do sono pode estar associada com infecções, seja por citomegalovírus ou influenza, anormalidades do tecido linfático, alergias ou privação de sono. Os agentes mais comuns responsáveis pelo desenvolvimento de apnéia são vírus sincicial respiratório, parainfluenza ou influenza, além de *Haemophilus* ou *pertussis*.<sup>23</sup>

Medicações como fenotiazídicos ou barbitúricos podem contribuir para apnéia obstrutiva na infância. A apnéia obstrutiva pode ser idiopática, sendo mais freqüente em recém-nascidos prematuros.<sup>29</sup> Esta, deve ser diferenciada da apnéia da prematuridade, que ocorre devido à falta de maturação dos

---

centros respiratórios em indivíduos prematuros, e apresenta melhora com o tratamento com xantinas.<sup>30</sup>

Também a anemia significativa pode estar associada com episódios de apnéia especialmente em crianças prétermo. História de respiração ruidosa e /ou transpiração excessiva durante o sono podem indicar, em crianças, obstrução de vias aéreas.<sup>31</sup>

### **1.7 Causas Cardiológicas**

O papel das arritmias cardíacas na patogênese da SMSL e do ALTE ainda é incerto, porém tem sido relatada a associação de alterações do ritmo cardíaco em várias crianças com ALTE. Níveis de alargamento do intervalo QT no eletrocardiograma estão associados com morte súbita e falência cardíaca e risco aumentado de fibrilação ventricular no infarto agudo do miocárdio. Existe controvérsia se o alargamento QT está associado ao mau prognóstico de cardiomiopatia hipertrófica. Nas crianças com ALTE, que apresentam maior risco para SMSL, a morbidade e mortalidade pode ser reduzida se a fisiopatologia puder ser identificada, ou monitorizada de perto ou corrigida.<sup>32</sup>

A disfunção autonômica como causa de bradicardia severa foi sugerida por Edner em estudo publicado em 1997. Foi avaliado o controle autonômico da frequência cardíaca (FC) em 18 crianças com ALTE e comparado com 12 casos

---

---

controle através do TILT-TEST. Oitenta e oito por cento dos controles responderam com aumento de frequência cardíaca seguido por uma diminuição ou aumento sustentado, comparado com 55% das crianças com ALTE. Uma proporção significativamente maior de crianças com ALTE que o grupo controle responderam com diminuição da FC ou não mudaram a FC (45x8%).Essa reação alterada durante o TILT TEST, pode ser uma expressão de disfunção autonômica em crianças com episódios de ALTE.<sup>33</sup>

A incidência de alargamento de QT acima de 2 desvios padrões acima da média, é encontrada em 30% de crianças com arritmias cardíacas. Desta forma, observa-se a relação entre alargamento do QT com regulação autonômica, alterações do ritmo cardíaco e manifestações clínicas de outras doenças, no caso ALTE.<sup>32</sup>

O alargamento do intervalo QT é achado mais frequentemente em crianças com ALTE do que em crianças normais, e principalmente encontrado em meninos. De acordo com Goldhammer em estudo de 2002, o achado de alargamento de QT pode ser considerado como marcador independente de ALTE. Se é apenas uma expressão de disfunção autonômica ou marcador de possível causa arritmogênica de ALTE e se tem um valor preditivo para ALTE, deve ser mais investigado. Há relatos de pesquisas sobre a relação do polimorfismo do alelo D da enzima de conversão da angiotensina (ACE) com o aumento do alargamento QT e sobre a possibilidade de inibidores da ACE serem usados para potencialmente prevenir SMSL em crianças com ALTE que apresentam QT longo.<sup>32</sup>

---

### **1.8 Maus Tratos (MT)**

Em casos de ALTE idiopático e recorrente, deve-se considerar a possibilidade de maus tratos principalmente tentativa de asfixia, envenenamento intencional ou “Síndrome do Bebê Sacudido”. Deve ser suspeitado quando a descrição do episódio é confusa e pobre em detalhes, ocorrência do episódio sempre na presença do mesmo observador, admissão em vários hospitais, história familiar de SMSL e/ou ALTE, presença de sangue vivo em boca e/ou nariz da vítima, petéquias em face, sinais de traumatismo craniano ou hemorragia retiniana.<sup>34</sup> Os achados mais comuns são ao exame físico e complementar são hemorragias retinianas, hematomas subdurais, lesão axonal difusa com edema cerebral, comuns na “Síndrome do Bêbe Sacudido”, dosagem sérica de substâncias tóxicas positiva e raio x demonstrando múltiplas lesões ou lesões antigas.<sup>23</sup>

Infelizmente, nos casos de maus tratos nem sempre a manifestação clínica é evidente. Sabe-se que episódios de apnéia e dificuldades respiratórias podem complicar crises convulsivas. Acredita-se que crianças que sofrem atos de sufocamento provocado repetidos podem apresentar episódios de apnéia e crises convulsivas sem causa identificada em exames de rotina.<sup>35</sup> Nestes casos, o video-eletroencefalograma constitui-se método de escolha para diagnóstico de maus-tratos.<sup>9</sup>

---

### **1.9 Erros Inatos do Metabolismo (EIM)**

Arens et al,<sup>36</sup> em 1993 avaliou 166 crianças com clínica de apnéia no Childrens Hospital Los Angeles entre outubro de 1988 a outubro de 1992. Destas, 65 apresentaram episódios de ALTE. A dosagem sérica de amonia foi realizada na avaliação metabólica inicial geral. Para casos que apresentaram história familiar de SMSL ou ALTE, hiperamonemia, acidose metabólica, elevação de aminotransferase hepática, hipoglicemia ou crises convulsivas foi realizada a dosagem sérica de amonia, carnitina, acylcarnitina, aminoácidos, e avaliação de deficiência de Acyl-coenzima A, concentração urinária de carnitina, acylglicina e ácidos orgânicos não-voláteis. Das 65 crianças avaliadas com ALTE, cinco apresentaram erro inato do metabolismo (7,7%), em todas constatou-se aumento do nível sérico da amonia. Não houve diferença de idade no primeiro episódio de ALTE entre as crianças com e sem erros inatos. Constatou-se que todas as crianças com ALTE puderam ser adequadamente investigadas inicialmente com a dosagem sérica de amonia. Testes mais avançados foram reservados para crianças com história familiar sugestiva de EIM, persistência de eventos severos ou persistencia de eventos após sete meses de idade. Confirmando assim que EIM são responsáveis por uma pequena mas significativa causa de ALTE.<sup>36</sup>

---

### **1.10 Descrição Estudos**

Em estudo retrospectivo na Bélgica, em 1991, Veereman-Wauters estudou 130 crianças que apresentaram apnéia, hipotonia e alteração de cor, com idade entre 2 a 36 semanas. Observou 42% de casos idiopáticos, 26% de refluxo gastroesofágico, 9% de obstrução anatômica de via aérea, seguido de 7% de causas neurológicas. Não foram realizadas exclusões.<sup>38</sup>

Em estudo japonês retrospectivo com 19 pacientes entre 1993-95, Tsukada e colaboradores observaram maior incidência de casos trato gastrointestinal 43% (RGE, disfunção esofágica), seguido de causas respiratórias 42% (pertussis e infecção respiratória alta).<sup>37</sup>

Em 1995, Rivarola e colaboradores,<sup>39</sup> realizaram estudo argentino com 26 crianças menores de 1 ano de idade que apresentaram um ou mais episódios de ALTE. Foi observado episódios de ALTE menor em 88% dos casos, 26% dos pacientes apresentaram causa idiopática. Dentre as causas identificadas, o refluxo gastroesofágico foi o mais frequente em 53,8% dos casos, seguido de causas neurológicas em 15%. Não houve casos de SMSL nesta população.<sup>39</sup>

Em estudo brasileiro, publicado em 1999, incluindo 56 crianças investigadas a nível hospitalar, a causa mais freqüente foi refluxo gastroesofágico (50%), seguido de causas neurológicas (16%) (epilepsia, malformações cranioencefálicas), distúrbios metabólicos e cardíacos (3,2%), quatro pacientes apresentaram combinação variada desses fatores e um

---

apresentou malformação cranio-facial. A idade de ocorrência do primeiro episódio de ALTE variou entre o primeiro dia de vida e dois anos e sete meses. Em 92% dos casos o episódio de ALTE aconteceu nos primeiros seis meses de vida e 83% antes dos três meses. O tempo de seguimento após o primeiro episódio de ALTE variou entre dois e 138 meses.

Este seguimento mostrou 52% crianças normais, 37,5% com problemas neurológicos (epilepsia, retardo do desenvolvimento neuropsicomotor, déficits sensoriais e dificuldades escolares/distúrbio de atenção). Todas as crianças nas quais foi observado doença neurológica associada ao episódio de ALTE apresentaram seguimento desfavorável. Das crianças com episódios idiopáticos, 61% apresentaram seguimento normal, as restantes apresentaram problemas neurológicos (quatro dificuldade escolares, uma dificuldade na aquisição de linguagem, uma retardo desenvolvimento neuropsicomotor – RDNPM, uma epilepsia e RDNPM). Foram observados quatro episódios de ALTE em quatro pacientes. Outras complicações como a desnutrição, foi observada em um paciente. Dois pacientes evoluíram para óbito em decorrência de complicações de suas patologias de base (Tetralogia de fallot e hiperglicemia não cetótica). Não foi relatado nenhum episódio de SMSL.<sup>7</sup>

Em estudo israelense 1999, Tal e colaboradores avaliaram retrospectivamente entre 1993-95, 65 pacientes com idade entre um a seis meses, baseados na definição do consenso de 1986. Observou-se predomínio de causas idiopáticas (83%) seguido de causas do trato gastrointestinal (13%). No mesmo estudo foi comparado a validade das informações obtidas em três

---

dias de observação com as informações obtidas nas primeiras 24 horas. Constatou-se que em 64 casos foram obtidas informações médicas relevantes para a definição do diagnóstico nas primeiras 24 horas de observação.<sup>11</sup>

Em estudo inglês de 1999, Gray e colaboradores<sup>3</sup> analisaram retrospectivamente 130 prontuários, de crianças com critérios de inclusão para ALTE, idade entre zero e doze meses, média de oito semanas. Foram excluídas crianças com mais de seis meses e crise convulsiva febril. Cento e sessenta e três episódios de ALTE foram registrados. Nesta população, prevaleceram as causas neurológica (38%) como crises convulsivas e trauma cerebral, seguido de doenças respiratórias (21%) como infecção respiratória baixa, pertussis, infecção do trato respiratório superior, asma.<sup>3</sup>

Em estudo americano em 2000, Sheikh e colaboradores avaliaram 74 casos retrospectivos entre 1993-97, de crianças entre zero a doze meses, com episódios de apnéia prolongada, hipotonia e palidez ou cianose ocorridos no primeiro ano de vida, não foram realizadas exclusões. A idade média da população foi sete semanas, não havendo crianças prematuras. Observou-se maior número de casos de doença do trato gastrointestinal 66% (refluxo gastrointestinal) seguida de causas idiopáticas 15%.<sup>10</sup>

Em estudo inglês mais recente de 2002, Davies e colaboradores avaliaram prospectivamente 65 prontuários entre 1996-97, onde o paciente preencheu critérios conforme o consenso de 1986 para ALTE, sendo excluídos crianças com mais de 6 meses que apresentaram crise convulsiva febril.

---

Crianças com idade entre zero a doze meses, com média de sete semanas, a principal causa de ALTE foram doenças do trato gastrointestinal como refluxo gastroesofágico (28%) seguido de causas respiratórias (18%). Observou-se 15 % de SMSL em pré-termos abaixo de 34 semanas.<sup>4</sup>

Em estudo brasileiro, publicado em 2003, foi realizado acompanhamento de seis crianças onde ALTE foi a primeira manifestação de epilepsia, observou-se este diagnóstico pode ser mascarado devido a grande incidência de EEG interictal normal, dificuldade de obtenção do EEG ictal e coexistência de refluxo gastro-esofágico em pacientes com menos de um ano. O EEG ictal, quando disponível é padrão ouro para relação diagnóstica de ALTE e epilepsia, porém um exame de neuroimagem alterado quando não se dispõe de EEG ictal também é de grande contribuição. Os pacientes com doença neurológica como distúrbio da migração neuronal apresentaram pior evolução com atraso do desenvolvimento neuropsicomotor e crise convulsiva refratária à medicação.<sup>22</sup>

Importante salientar, que assim como as diferentes metodologias influenciam a incidência, também se reflete na diferença entre as causas mais freqüentes encontradas nos maiores estudos.

---

### **1.11 Manejo Clínico do ALTE**

Para facilitar o manejo clínico inicial dos casos de ALTE, a Associação Latinoamericana de Pediatria (ALAPE) classificou os casos conforme sua gravidade em ALTE maior, como aquele que necessita estimulação vigorosa ou reanimação cardiopulmonar; ALTE menor, como aquele que reverte espontaneamente ou após estimulação mínima; e menor com fatores de risco, os episódios recorrentes, ocorridos durante o sono, em crianças prematuras, história familiar de morte súbita ou ALTE, fatores de risco social ou fatores de risco para SMSL (drogadição materna, HIV, tabagismo,...).

A história clínica direcionada, exame físico adequado são essenciais para elaboração diagnóstica. A história clínica direcionada deve pesquisar antecedentes familiares como óbitos, alterações genéticas e metabólicas, cardíacos ou neurológicos, doença respiratória obstrutiva, ALTE ou SMSL, maus tratos infantil. Antecedentes perinatais número de gestações, gravidez desejada, intercorrências durante gravidez, tipo de parto, Apgar, peso de nascimento e idade gestacional, sofrimento fetal agudo, antecedentes maternos de tabagismo, alcoolismo, drogadição e medicações. Hábitos gerais e de sono da criança como agitação, posição de dormir, horário de início do sono, coleito, suor excessivo, movimentos durante o sono, roncos, pausas respiratórias, uso de chupeta. Características alimentares: sucção débil, alimentação em horário

---

fixo ou livre demanda, alimentação durante a noite, tipo de alimentação, vômitos freqüentes.<sup>9,23</sup>

Quanto à característica do evento, deve ser pesquisado: se evento foi precedido por alguma enfermidade, imunização, medicação, alteração do sono ou modificação do comportamento; onde ocorreu, quem estava presente, medidas realizadas para interromper evento, ocorrência em sono ou vigília, presença de alteração da coloração se periférica ou generalizada, qual postura adquirida (hipotonia ou hipertonia), movimentos anormais, tempo de duração, relação com alimentação, choro, posição e estado de consciência logo após o evento.

Na maioria dos casos, o exame clínico e relato detalhado do episódio definem a necessidade de internação hospitalar. É recomendado pela Associação Latinoamericana de Pediatria a internação de casos de ALTE maior e menor com fatores de risco e encaminhado ao acompanhamento ambulatorial os casos de ALTE menor simples.<sup>9</sup>

Caso seja indicada a internação do paciente com ALTE, esta hospitalização deve ter por objetivos gerais a observação do lactente e avaliação do vínculo mãe-filho, técnica de alimentação, ritual do sono e eventualmente de despertar; monitorização durante o sono com saturômetro de pulso, e registro gráfico; avaliação clínica completa; exames complementares iniciais; exames específicos; avaliação psicológica e manejo da ansiedade familiar.<sup>39</sup>

---

## 1.12 Investigação

Durante a hospitalização recomenda-se a avaliação interdisciplinar. Devido a multiplicidade de possíveis causas de ALTE, se é encontrada um diagnóstico para o episódio não se justifica a realização de estudos considerados de maior complexidade e custo. Porém, deve-se considerar que determinar uma patologia concomitante muitas vezes não implica em determinar a causa específica do evento.<sup>9</sup>

Nos casos em que os episódios se repetem e quando a causa não for identificada após a realização de exames iniciais, solicitam-se exames complementares (QUADRO 2) e avaliações com especialidades pertinentes (gastroenterologia, otorrinolaringologia, cardiologia, neurologia, pneumologia).

Os casos recorrentes idiopáticos podem estar associados com apnéias obstrutivas durante sono, transtornos digestivos, neurológicos, transtornos metabólicos, síndrome de Munchausen por procuração ou sufocação induzida. Nestes casos se amplia a investigação com video-EEG e ressonância nuclear magnética, estudos metabólicos. Nos casos recorrentes, graves observados sempre e exclusivamente pela mesma pessoa, com várias internações em diversos hospitais, suspeitar de Síndrome de Munchausen por procuração.<sup>23,35</sup>

A persistência de condições ambientais e/ou de cuidado inadequado ao lactente contraindicam a alta hospitalar, incluindo desde situações gerais como problemas sociais que dificultam os cuidados domiciliares, até mais específicas

---

de sono, como a posição de decúbito ventral no sono, tabagismo materno ou intradomiciliar, excesso de cobertores, cobrir o rosto, temperatura ambiental inadequada, fragmentação e restrição do sono e/ou prolongamento e forçamento da vigília.

Os pacientes com ALTE secundário, controlada a causa devem iniciar o tratamento específico para sua doença de base, com pais e cuidadores realizando o curso de reanimação cardiorespiratória, estabelecimento de condições ambientais adequadas com programa de seguimento clínico e emergencial.

Quanto à monitorização cardiorrespiratória domiciliar, ainda não há consenso na comunidade científica sobre a diminuição da ocorrência de síndrome de morte súbita mesmo em grupos de risco. A monitorização domiciliar é considerada em casos onde há risco de apnéia ou bradicardia recorrente como no ALTE maior com a causa conhecida e controlada e em casos de ALTE idiopático que persistam com apnéia e bradicardia.<sup>40</sup>

Para o bom funcionamento da monitorização intradomiciliar devemos considerar seguimento clínico e psicológico da criança e sua família; monitorização domiciliar durante, pelo menos um mês, sem episódios de ALTE e passada as situações de estresse familiar; sistema de comunicação telefônica e sistema de emergências; lugar de origem incluindo apoio técnico para bom uso e funcionamento dos monitores; condição ideal de monitorização é aquele monitor cardiorespiratório com saturação de oxigênio e gravador de eventos;

---

curso de parada cardiorespiratória para pais e cuidadores; explicações sobre sono seguro; consentimento informado deve incluir uma explicação clara aos pais que inclua os aspectos dos cuidados domiciliares.<sup>9</sup>

### **1.13 Justificativa**

A prevalência e a etiologia do ALTE em nosso meio ainda são desconhecidas. Não há relato, no país, de estudo realizado de forma prospectiva, com avaliação e acompanhamento destes pacientes baseado no protocolo elaborado pela Associação Latinoamericana de Pediatria (ALAPE). Tendo em vista, que o prognóstico do ALTE é definido essencialmente pela resolução de sua doença de base, é imprescindível o reconhecimento da população infantil, as causas mais frequentes em nosso hospital e dos fatores relacionados ao episódio.

---

### **1.14 Objetivos**

O objetivo principal deste estudo é descrever os casos de ALTE, acompanhados de forma prospectiva, no Hospital São Lucas- PUC em crianças de 0 a 2 anos, entre setembro de 2004 a março de 2006, observando prevalência, fatores etiológicos, problemas associados a partir da seqüência de manejo proposta pelo protocolo da ALAPE para investigação de ALTE. O objetivo secundário é determinar a incidência de morte súbita nestes pacientes.

---

---

## 1.15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Institutes of Consensus Development Conference of Infantile Apnea and Home Monitoring. Sept 29 to Oct 1, 1986. *Pediatrics* 1987; 79:292-299.
  2. Brooks JG. Apparent life-threatening events and apnea of infancy. *Clinics in Perinatology* 1992;19:809-38.
  3. Gray C, Davies F, Malyneux E. Apparent life threatening events presenting to a pediatric emergency department. *Pediatrics Emergency Care* 1999; 15:195-99.
  4. Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emergency Medicine Journal*, 2002;19;11-16.
  5. Kurz R, Kerbl R, Reiterer F, et al. The role of triggers in apparent life-threatening events (ALTE). *Journal of Sudden Infant Death Syndrome and Infant Mortality* 1997;2:3-12.
  6. McGovern MC, Smith MBH, Causes of apparent life threatening events in infants: a systematic review. *Archives Disease Childhood* 2004;89:1043-1048.
  7. Nunes ML, Costa JC, Ferreira CP, et al. Patologias associadas e prognóstico de eventos com aparente risco de vida (ALTE). *Jornal de Pediatria*. 1999; 75(1):55-58.
  8. Heinessen L, Dusser A, Nouirygat V, Navelet Y, Charollais A, Husson B, Landrieu P. Epilepsy presenting as life-threatening events in infants. *Arquives de Pediatrie* 2000;7:955-960
  9. Episodio de posible amenaza a la vida-ALTE; Guía de practica clínica ; 2005.Comité en syndrome de muerte súbita del lactante. Asociación
-

Latinoamericana de Pediatría; disponible no site:  
<http://www.alape.org/documentos.html>.

10. Sheikh S, Stephen T, Frazer A, et al. Apparent life threatening events in infants. *Clinical Pulmonary Medicine* 2000;7(2):81-4.
  11. Tal Y, Tirosh E, Even L, et al. A comparison of the yield of a 24h versus 72h hospital evaluation in infants with apparent life threatening events. *European Journal Paediatrics* 1999; 158(11):954.
  12. Guillemainault C, Peraita R, Souquet M, et al. Apneas during sleep in infants: Possible relationship with sudden infant death syndrome. *Science*. 1975;190:677.
  13. Steinschneider A, Rabuzzi DD. Apnea and airway obstruction during feeding and sleep. *Laryngoscope*.1976;86:1359.
  14. Naeye RL, Hypoxia and the sudden infant death syndrome. *Science*. 1974;186:837.
  15. Brooks JG. Apnea of infancy and sudden infant death syndrome. *American Journal Disease Childhood*. 1982;136:1012.
  16. Mandel F. Cot death among children of nurses: observations of breathing patterns. *Archives Disease Childhood*. 1981;56:312.
  17. Nathanson I, O'Donnell J, Commins MF. Cardiorespiratory patterns during alarms in infants using apnea/bradycardia monitors. *American Journal Disease Childhood*. 1989;143:476.
  18. Freed GE, Steinschneider A, Glassman M, Winn K. Sudden infant death syndrome prevention and an understanding of selected clinical issues. *Pediatric Clinics of North America* 1994;41:967-99.
  19. Davis JM, Metrakos K, Aranda JV. Apnoea and seizures. *Archives of Disease in Childhood* .1986; 61: 791-806.
-

- 
20. Lombroso CT, Nunes ML, da Costa JC. Crises convulsivas no recém-nascido. In: Da Costa JC, Palmini A, Yacubian EM, Cavalheiro EA (eds). *Fundamentos Neurobiológicos das Epilepsias*. São Paulo: Lemos Editora; 1998, p.175.
  21. Monod N, Peirano P, Plouin P, Sternberg B, Bouille C.(1988) Seizure induced apnea. *Annals New York Academy of Sciences* 533:411-420.
  22. Nunes ML, Appel CC, Costa JC. Apparent Life-Threatening Episodes as the First Manifestation of Epilepsy. *Clinical Pediatrics*.2003;42:19-22.
  23. Kahn A. Ecommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death,2003. *European Journal Pediatrics* 2004;163:108-115
  24. Page M, Jeffery H. The role of astro-oesophageal reflux in the aetiology of SIDS. *Early Human Development* 2000;59:127-149.
  25. Hoffman JH, Hillman LS. Epidemiology of the sudden infant death syndrome: maternal, neonatal and postneonatal risk factors. *Clinics in Perinatology: Apnea and SIDS*; 1992. 717-37.
  26. Herbst JJ, Bock LS, Bray PF. Gastroesophageal reflux in the near miss sudden death syndrome. *Journal of Pediatrics* 1978;92(1):73-5.
  27. Tishler PV, Redline S, Ferrette V, Hans MG, Altose MD. The association of sudden unexpected infant death with obstructive sleep apnea. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine* 1996;153:1857-63.
  28. McNamara F, Sullivan CE, Obstrutive sleep apnea in infants: Relation to family history of sudden infant death syndrome, apparent life-threatening events, and obstructive sleep apnea. *Journal of Pediatrics* 2000;136:318-23.
-

- 
29. DeMaio JG, Harris MC, Deuber C, Spitzer AR. Effect of blood transfusion on apnea frequency in growing premature infants. *Journal of Pediatrics* 1989;114:1039-1041
  30. Hoffman HJ, damus K, Hillman L, Krongrad E. Risk factors for SIDS. Results of the National Institute of Child health and Human Development SIDS Cooperative Epidemiological Study. *Annals New York Academy of Science* 1988;533:13-29.
  31. Kahn A, Rebuffat E, Sottiaux M, Dufour D, Cadranel S, Reitner R . Arousals induced by proximal esophageal reflux in infants. *Sleep* 1991;14:39-42.
  32. Goldhammer EI, Zaid G, Tal Y, Jaffe M, Abinader EG. QT dispersion in infants with apparent life-threatening events syndrome. *Pediatric Cardiology* 2002;23:605-607.
  33. Edner A, Katz-Salamon M, Lagercrantz H, Millerard J. Heart rate response profiles during head upright tilt test in infants with apparent life threatening events. *Archives Disease Childhood* 1997;76:27-30.
  34. Pitetti R, Maffei Frank, Chang K, et al. Prevalence of Retinal Hemorrhages and Child Abuse In Children Who Present With an Apparent Life-Threatening Event. *Pediatrics* 2002;110:557-562
  35. Truman TL, Ayoub CC. Considering Suffocatory Abuse and Muchausen by Proxy in the Evaluation of Children Experiencing Apparent Life-Threatening Events and Sudden Infant Death Syndrome. *Child Maltreatment*. 2002;7:138-148.
  36. Arens R, Gozal D, Williams J, et al. Recurrent apparent life-threatening events during infancy: A manifestation of inborn errors of metabolism. *Journal Pediatrics* 1993;123:415-8
-

37. Tsukada K, Kosuge N, Hosokawa M, et al. Etiology of 19 infants with apparent life threatening events: relationship between apnea and esophageal dysfunction. *Acta Paediatrica Japonica*. 1993;35:306-10.
  38. Veereman-Wauters G, Bochner A, Caillie-Bertrand M. Gastroesophageal Reflux in Infants with a History of Near-Miss Sudden Infant Death. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 1991.12:319-323.
  39. Rivarola MR, Jenik A, Kenny P, et al. Evento de aparente amenaza a la vida. Experiencia de un enfoque pediátrico interdisciplinario. *Archivos Argentinos Pediatría*. 1995;93:85-91.
  40. Ramanathan R, Corwin MJ, Hunt CE, et al. Collaborative Home Infant Monitoring Evaluation (CHIME) Study Group. Cardiorespiratory events recorded on home monitors: comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS. *JAMA*. 2001;285:2199-2207.
-

**Quadro 1 - Principais causas de ALTE**

Respiratória

Infecção: BCP, BQLTE

Obstrução de via aérea: retrognatia, traqueomalácea

Neurológica

Crise convulsiva

HIC

Hipoventilação central

Doença neuromuscular

Infecciosa

Sepse, ITU, GEA

Meningoencefalite

Cardíaca

Arritmias Wolf-Parkinson-White, síndrome QT longo

Miocardite

Alterações metabólicas

EIM

Alterações eletrolíticas

Autonomicas

Vasovagal

Alterações de mudança de cor

Gástrica

RGE

Outros

Muchausen por procuração: abuso físico, trauma cerebral, sufocação, envenenamento intensional

Anafilaxia

Uso indevido de medicações

Idiopática

BCP: broncopneumonia, BQLTE: bronquiolite, HIC: hemorragia intra-craniana, ITU: infecção do trato urinário, GEA: gastroenterite aguda, EIM: erros inatos do metabolismo, RGE: refluxo gastroesofágico

**Tabela 1** – Causas definidas a partir de estudos prévios

<b>Autor</b>	<b>GIT</b>	<b>RESP</b>	<b>SNC</b>	<b>CVS</b>	<b>ORL</b>	<b>OUTROS</b>	<b>IDIOP</b>
Davies, n=65, 2002, Inglaterra	28%	18%	14%	4%	2%	17%	23%
Sheik, n=74, 2000, USA	66%	10%	4%	2%	zero	1%	15%
Gray, n=130, 1999, Inglaterra	20%	20%	38%	zero	0,5%	13%	13%
Tal, n=65, 1999, Israel	13%	zero	5%	zero	zero	zero	83%
Nunes, n=56, 1999, Brasil	50%	zero	16%	3,2%	zero	1,6%	29%
Kurz, n=60, 1997, Áustria	35%	33%	38%	2%	3%	16%	8%
Rivarola, n=26, 1995, Argentina	53,8%	3,8%	15%	zero	zero	zero	26,5%
Tsukada, n=19, 1993, Japão	43%	42%	5%	zero	11%	11%	zero
V-Wauters, n=130, 1991, Bélgica	26%	Zero	7%	zero	11%	17%	42%
Laisne, n=100, 1989, França	66%	zero	5%	zero	6%	31%	9%

GIT: gastro-intestinal; RESP: respiratório; SNC: sistema nervoso central; CVS: cardio-vascular; ORL: otorrinolaringológica;

IDIOP: idiopáticos; n: número de pacientes do estudo. McGovern and Smith modificada

**Quadro 2 - Exames iniciais e complementares no ALTE**

<b>Estudos Iniciais</b>	<b>Estudos Complementares</b>
Hemograma e hemocultura	Gasometria arterial, lactato, amônia
Eletrólitos	Pesquisa toxicológica sangue e urina
Enzimas hepáticas	Phmetria
E QU e urocultura	Ecocardiografia
Glicemia	Laringoscopia
Rx tórax	EEG, Polissonografia, vídeo-EEG
Ecografia cerebral	Imagem cerebral
ECG com intervalo QT	Holter-ECG
Aspirado nasofaríngeo	Monitorização domiciliar
Estudo da deglutição	
Fundo de olho	

---

## **CAPÍTULO II**

---

---

## **METODOLOGIA**

---

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Delineamento**

Estudo transversal com coleta prospectiva de dados para determinar a prevalência de ALTE em crianças de zero a 2 anos internadas no Hospital São Lucas entre setembro de 2004 a março de 2006 e descrever as características destes pacientes, seguido de estudo de coorte destas crianças com diagnóstico de ALTE, até setembro de 2006, para determinara incidência de morte súbita nestes pacientes.

### **2.2 População**

A população estudada foi constituída de crianças de 0 a 2 anos internadas nas dependências do Hospital São Lucas da PUCRS para investigação de episódios de ALTE.

---

### **2.3 Critérios de inclusão**

Os critérios de inclusão foram idade entre 0 e 2 anos, internadas no hospital São Lucas da PUCRS, com quadro clínico compatível com definição de ALTE, incluídos seqüencialmente na medida que preencheram os critérios de inclusão.

### **2.4 Critérios de exclusão**

Os critérios de exclusão foram a ausência do consentimento dos pais ou responsável e o não preenchimento dos critérios clínicos de ALTE no momento da avaliação.

### **2.5 Procedimento de coleta de dados**

A criança com episódio compatível com ALTE, ao chegar à emergência, era avaliada inicialmente pelo pediatra de plantão, juntamente com o residente da pediatria na emergência. No momento da internação, o residente de pediatria ou plantonista comunicava o residente de neurologia responsável pelas avaliações na emergência pediátrica. A partir de então, o residente de neurologia comunicava o pesquisador nas primeiras 24 horas de internação,

---

---

caso este não se encontrasse no hospital no momento da internação. Para facilitar o reconhecimento do episódio pelos médicos residentes, foi realizada orientação aos mesmos, baseados no protocolo da ALAPE<sup>1</sup> antes do início da coleta de dados.

## **2.6 Exames**

Após a avaliação inicial foram realizados exames de rotina iniciais para ALTE como hemograma, eletrólitos, glicemia, culturais de sangue e urina, Rx tórax, eletrocardiograma conforme a indicação de cada caso, além de avaliações com as equipes da gastroenterologia, pneumologia, cardiologia infantis, mantendo o acompanhamento neurológico. A realização de exames específicos de cada área, como pHmetria, ecocardiografia, eletroencefalograma, polissonografia e video-EEG, dependeu da indicação e necessidade de cada caso.

O registro polissonográfico consistiu no registro eletroencefalográfico, eletroculograma (direito/esquerdo), um canal de eletromiografia submentoniano, ECG, monitorização da atividade respiratória abdominal e nasal através do fluxo aéreo nasal e cinta abdominal, monitorização em vídeo com tela dividida e monitorização de saturação de oxigênio. Em casos de suspeita de refluxo gastroesofágico foi realizada monitorização do pH esofágico em 24 horas.

---

Em casos de ALTE de repetição durante a internação foi realizado o holter-EEG, através do aparelho EEGHolter marca EMSA, versão 1.0.0 . Este método consiste na monitorização contínua por 24 horas, em 16 canais do EEG, além de eletrodo cardíaco. Devido ao formato reduzido deste aparelho em relação aos aparelhos convencionais, esta técnica permitiu que o paciente fosse monitorizado nos quartos, junto à família, sem modificação da sua rotina. Durante a internação, no momento em que o diagnóstico era confirmado pelas equipes, ficava devidamente registrado em prontuário para acompanhamento multidisciplinar.

## **2.7 Acompanhamento**

Após a alta hospitalar, a criança foi acompanhada ambulatorialmente para avaliação da evolução clínica e verificação da presença de episódios de morte súbita infantil nesta população. Foi mantido contato telefônico nos casos em que o acompanhamento não foi realizado nos ambulatórios do hospital universitário.

## **2.8 Comitê de ética**

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS em 2004.

---

## **2.9 Termo de Consentimento Informado**

Por ser um exame relativamente novo em nosso meio, quando necessário o uso do Holter EEG, foi solicitado preenchimento por responsáveis do Termo de Consentimento Informado para realização do mesmo.

## **2.10 Variáveis**

### **2.10.1 As variáveis estudadas quanto ao paciente**

As variáveis estudadas quanto ao paciente com ALTE foram: sexo, faixa etária, idade gestacional, estado nutricional ao nascimento, problema neurológico neonatal, antecedentes médicos, exame neurológico no momento da internação.

Sexo: pacientes foram divididos em masculinos e femininos.

Faixa etária: idade descrita em meses no momento da internação.

Idade gestacional: pacientes foram divididos em pré-termo, os nascidos até 36 semanas e 6 dias de gestação; a termo, os nascidos entre 37 semanas e

---

41 semanas e 6 dias; pós-datismo, os nascidos a partir de 42 semanas de idade gestacional. Informação a partir do familiar e confirmada a partir da carteira de vacinação.

Estado nutricional ao nascimento: pacientes foram divididos em pequenos para idade gestacional, adequados para a idade gestacional, grandes para idade gestacional, a partir de informações coletadas em carteira de vacinação e com familiares.<sup>2</sup>

Problema neurológico neonatal: descrição de problemas de origem neurológica no primeiro mês de vida, relatados pelo familiar e confirmados através de exames e/ou nota de alta hospitalar.

Antecedentes médicos: relato através do familiar de existência de doenças prévias ao episódio de ALTE, confirmadas por exames e/ou notas de alta hospitalar.

Exame neurológico: descrição de alteração no exame neurológico realizado pelo pesquisador durante a internação.<sup>3,4,5</sup>

### **2.10.2 Variáveis estudadas quanto à família do paciente**

As variáveis estudadas quanto à família do paciente foram: tratamento psiquiátrico materno, história familiar de episódio de ALTE ou SMSL, tabagismo materno.

---

Tratamento psiquiátrico materno: relato de mãe em acompanhamento psiquiátrico prévio ou atual e uso de medicações controladas pelo psiquiatra.

História familiar de ALTE/SMSL: relato de irmão com episódio de ALTE ou história de óbito de irmãos previamente hígidos, ocorridos em casa, durante o sono, sem estabelecimento da causa da morte após a necrópsia.

Tabagismo materno: relato de tabagismo materno atual.

### **2.10.3 Variáveis relacionadas ao episódio de ALTE**

As variáveis relacionadas ao episódio de ALTE foram: gravidade do episódio, recorrência, vacinação prévia, ciclo sono e vigília.

Gravidade do episódio: foi classificada a partir dos critérios da ALAPE em episódios de ALTE maior, ALTE menor com riscos e ALTE menor.

Recorrência: foi considerado o número de episódios ocorridos a partir da primeira manifestação clínica de ALTE relatada pelo observador.

Vacinação prévia: relato de vacinação no período de 24-48h que antecederam o episódio de ALTE.

Ciclo sono e vigília: relato de ocorrência do episódio relacionado ao sono ou à vigília.

---

#### **2.10.4 Variáveis relacionadas à investigação**

As variáveis relacionadas à investigação foram: exames realizados (laboratoriais, Rx tórax, EEG interictal, EEG ictal, polissonografia, exame de imagem neurológico, pHmetria, ECG e ecocardiografia) foram relatados como normais, alterados ou não realizados. Se alterado foi descrito o tipo de alteração.

#### **2.10.5 Variáveis relacionadas ao acompanhamento**

Variáveis relacionadas ao acompanhamento foram: tempo de acompanhamento, desfecho de morte súbita.

Tempo de acompanhamento: descrita em meses a partir da internação até setembro de 2006.

Desfecho de morte súbita: relato de morte do paciente em acompanhamento, ocorrida durante o sono, domiciliar, sem causa esclarecida em necrópsia, até setembro de 2006.

---

### **2.11 Análise estatística**

Os dados foram inseridos em um banco feito para esta finalidade em EXCEL e analisados utilizando o software estatístico SPSS. Foram descritas frequências, médias, desvios padrões e medianas. Para inferência estatística foi calculado o intervalo de confiança a 95% para todas as variáveis descritas. As variáveis qualitativas foram avaliadas com o teste não-paramétrico, teste exato de Fisher, pois em todas as análises se observou valor esperado inferior a 5. Foram escolhidas as variáveis de maior relevância clínica e incluídas no modelo de regressão logística para detectar possíveis fatores de confusão.

---

---

## 2.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Episodio de posible amenaza a la vida-ALTE; Guía de practica clínica ; 2005.Comité en syndrome de muerte súbita del lactante. Asociación Latinoamericana de Pediatría; disponible no site: <http://www.alape.org/documentos.html>.
  2. Lubchenco L, hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from live born birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
  3. Nunes ML, Costa JC.Exame neurológico do recém-nascido. In Nunes ML, Marrone AC, organizadores. *Semiologia Neurológica*. Porto Alegre: Edipucrs;2002. p 327-49.
  4. Costa DI, Azambuja LS, Nunes ML. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor. In Nunes ML, Marrone AC, organizadores. *Semiologia Neurológica*. Porto Alegre: Edipucrs;2002. p 351- 59.
  5. Pinho AP, Silva LF. Particularidades do exame neurológico pediátrico. In Nunes ML, Marrone AC, organizadores. *Semiologia Neurológica*. Porto Alegre: Edipucrs;2002. p 361-64.
-

---

## **CAPÍTULO III**

---

## **ARTIGO ORIGINAL**

**PÁGINA DE ROSTO**

**INTRODUÇÃO**

**MÉTODOS**

**RESULTADOS**

**DISCUSSÃO**

**REFERÊNCIAS**

---

**PÁGINA DE ROSTO**

**Avaliação prospectiva de pacientes com ALTE internados em hospital  
terciário**

**Prospective analysis and etiology of patients with ALTE treated in a  
tertiary hospital.**

**Alessandra Marques dos Anjos\*  
Magda Lahorgue Nunes\*\***

Serviço de Neurologia e Laboratório de Neurofisiologia Clínica do Hospital São Lucas da PUCRS

\* Mestranda do Curso de Pós-graduação em Clínica Pediátrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Aluna do curso de especialização em Neurofisiologia clínica/ EEG do Laboratório de Neurofisiologia Clínica do Hospital São Lucas da PUCRS

\*\*Professora Adjunta de Neurologia e Pediatria da FAMED PUCRS

Endereço para correspondência:

Dra. Alessandra Marques dos Anjos

Campos Sales, 212 ; Canoas – RS

CEP 92130 310

Fone/FAX: 051 34754840

e-mail : [alemanjos@bol.com.br](mailto:alemanjos@bol.com.br)

---

**RESUMO**

**Objetivos:** Descrever os casos de ALTE acompanhados prospectivamente no Hospital São Lucas da PUCRS, determinando a prevalência e as causas de ALTE em crianças de 0 a 2 anos e sua associação com características clínicas.

**Métodos:** Estudo transversal com coleta prospectiva de dados para determinar a prevalência de ALTE em crianças de zero a 2 anos internadas no Hospital São Lucas com descrição das características destes pacientes. Realizado estudo de coorte para avaliar o seguimento destes pacientes. Realizada regressão logística com as variáveis de maior relevância clínica : sexo, idade, idade gestacional, problema neurológico neonatal, antecedentes médicos, ciclo sono-vigília, tratamento psiquiátrico materno.

**Resultados:** A prevalência de ALTE foi 4,2%. Predomínio masculino em 73,3%, até 3 meses em 80%, em crianças nascidas a termo (70%), 13,4% com problemas neurológicos neonatais, 10% com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e 20% com doença prévia , história de vacinação prévia em 3,3%. 83% dos episódios ocorreram em vigília, tabagismo materno em 13,3% e 6,7% das mães realizaram acompanhamento psiquiátrico. Foram descritos 53,3% de casos idiopáticos, 20% de refluxo gastroesofágico, 13,3% de causas neurológicas. Não houve significância estatística entre as variáveis estudadas. Não ocorreu relato de morte súbita.

**Conclusão:** A prevalência, a frequência de casos idiopáticos e causas determinadas assemelham-se à descrita previamente na literatura. O pior prognóstico relacionou-se com malformação do sistema nervoso central. As variáveis estudadas não foram preditivas quanto a recorrência do episódio de ALTE, nem influenciaram na elucidação do diagnóstico. Não ocorreu relato de morte súbita nesta população.

**Palavras Chaves:** ALTE, etiologia, prospectivo, morte súbita, estudo coorte

---

**ABSTRACT**

**Objectives:** Describe the routine used for investigation of etiology and follow up of patients with ALTE studied prospectively at the Hospital São Lucas of PUCRS.

**Method:** Transversal study with the prospective collection of data to determine the prevalence of ALTE in children from 0 to 2 years hospitalized in the São Lucas Hospital , with the description of the characteristics of these patients. A cohort study was carried out to evaluate the follow up of these patients. The Fischer's exact test was used. A logistic regression was done with the variables that had more clinical relevance.

**Results:** The prevalence of ALTE was 4,2% (IC95% 2,9 – 5,9%). Males were predominant (73,3%), at three months of age (80%) and term (70%). Neonatal neurological problems were reported in 13,4% of the cases, neurological alterations in 10%, previous illness in 20%, history of vaccination in 3,3%, occurred in the vigil state in 83% of the cases. Report of maternal tobacco use in 13,3% of the cases, 6,7% of the mothers had psychiatric consults. 53,3% of idiopathic cases were described, 20% of gastroesophagic reflux, 13,3% of neurological causes. The variables studied were not statistically significant. There was no report of sudden death.

**Conclusion:** The prevalence, frequency of idiopathic cases and determined causes are similar to those described previously in literature. The case with the worst prognosis was related to the malformation of the central nervous system. The studied variables were not statistically significant in relation to the recurrence of the ALTE episode and were not elucidative for the diagnosis. There was no report of sudden death in this population.

**Keywords:** ALTE, etiology, prospective, sudden death

---

## INTRODUÇÃO

O evento com aparente risco de vida (*Apparent life-threatening event-ALTE*) foi definido no National Institutes of Consensus Development Conference of Infantile Apnea and Home Monitoring, realizado pelo Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos em 1986, como episódio que aterroriza o observador, caracterizado pela combinação dos seguintes fatores: apnéia (central ou obstrutiva), alterações na coloração da pele (cianose, palidez ou pletora), alteração no tonus muscular (hipotonia, hipertonia), sufocação ou engasgo.<sup>1</sup> Anteriormente conhecido como “Síndrome de quase morte súbita” (*Near-miss sudden infant death syndrome*) a modificação da terminologia foi proposta pois implicava em associação muito estreita com a Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL).<sup>2</sup>

A incidência de ALTE, possui uma margem ampla de valores. Em Brooks, 1992 a incidência foi descrita entre 0,5% e 6% da população infantil.<sup>2</sup> Quatro estudos posteriores, definiram a incidência entre 0,6-0,8% em crianças abaixo de 1 ano em emergências pediátricas inglesas,<sup>3,4</sup> 2,27% em crianças hospitalizadas na França e 0,6/1000 nascidos vivos na Austria.<sup>5,6</sup> Esta diferença, deve-se a grande variação de populações estudadas e metodologias de estudos empregadas.<sup>7</sup> Não há registro de estudos com acompanhamento ambulatorial.

---

---

Os episódios de ALTE devem ser considerados como um sintoma ou queixa principal e nunca como um diagnóstico definitivo. O objetivo da avaliação clínica é determinar a causa do episódio de ALTE, visto que não há tratamento específico para o ALTE, mas sua resolução e prognóstico baseiam-se na definição da doença de base. Aproximadamente 50% das crianças possuem um diagnóstico definido e 50% são classificadas como ALTE idiopático. É definido como idiopático, o episódio que permanecer sem diagnóstico após a realização de exames iniciais, investigação complementar e evolução clínica após a alta hospitalar.<sup>8</sup>

Para facilitar o manejo inicial da investigação devemos classificar o episódio de ALTE segundo sua gravidade em ALTE Menor, aquele episódio que reverte espontaneamente ou através de estimulação leve; e ALTE Maior, o episódio que reverte através de estimulação vigorosa ou reanimação cardiorespiratória. É considerado ALTE Menor com riscos aqueles episódios recorrentes, ocorridos durante o sono, em crianças prematuras, história familiar de morte súbita ou ALTE, fatores de risco social ou fatores de risco para SMSL (drogadição materna, HIV, tabagismo,...). Esta classificação, associada à história clínica detalhada, orientada para o episódio e exame físico adequado constituem a base para a definição diagnóstica.<sup>9</sup>

---

**METODOLOGIA**

Estudo transversal com coleta prospectiva de dados para determinar a prevalência de ALTE em crianças de zero a 2 anos internadas no Hospital São Lucas entre setembro de 2004 a março de 2006 e descrever as características destes pacientes, seguido de estudo de coorte destas crianças com diagnóstico de ALTE, até setembro de 2006, para determinar a desfecho de morte súbita nestes pacientes.

A população estudada era constituída de crianças internadas nas dependências do Hospital São Lucas para investigação de episódios de ALTE .

Os critérios de inclusão foram idade entre 0 e 2 anos, internadas no hospital São Lucas da PUC, com quadro clínico compatível com definição de ALTE, incluídos seqüencialmente na medida que preencheram os critérios de inclusão para ALTE.

Os critérios de exclusão foram a ausência do consentimento dos pais ou responsável e o não preenchimento dos critérios clínicos de ALTE no momento da avaliação.

A criança com episódio compatível com ALTE, ao chegar á emergência, era avaliada inicialmente pelo pediatra de plantão, juntamente com o residente da pediatria na emergência. No momento da internação, o residente de pediatria ou plantonista comunicava o residente de neurologia responsável pelas avaliações na emergência pediátrica. A partir de então, o residente de

---

---

neurologia comunicava o pesquisador nas primeiras 24 horas de internação, caso este não se encontrasse no hospital no momento da internação. Para facilitar o reconhecimento do episódio pelos médicos residentes, foi realizada orientação aos mesmos, baseados no protocolo da ALAPE<sup>9</sup> antes do início da coleta de dados.

Após a avaliação inicial foram realizados exames de rotina iniciais para ALTE como hemograma, eletrólitos, glicemia, culturais de sangue e urina, Rx tórax, eletrocardiograma conforme a indicação de cada caso, além de avaliações com as equipes da gastroenterologia, pneumologia, cardiologia infantil, mantendo o acompanhamento neurológico. A realização de exames específicos de cada área, como pHmetria, ecocardiografia, eletroencefalograma, polissonografia e video-EEG, dependeu da indicação e necessidade de cada caso.

O registro polissonográfico consistiu no registro eletroencefalográfico, eletroculograma (direito/esquerdo), um canal de eletromiografia submentoniano, ECG, monitorização da atividade respiratória abdominal e nasal através do fluxo aéreo nasal e cinta abdominal, monitorização em vídeo com tela dividida e monitorização de saturação de oxigênio. Em casos de suspeita de refluxo gastroesofágico foi realizada monitorização do pH esofágico em 24 horas.

Em casos de ALTE de repetição durante a internação foi realizado o holter-EEG, através do aparelho EEGHolter marca EMSA, versão 1.0.0. Este método consiste na monitorização contínua por 24 horas, em 16 canais do EEG,

---

além de eletrodo cardíaco. Devido ao formato reduzido deste aparelho em relação aos aparelhos convencionais, esta técnica permitiu que o paciente fosse monitorizado nos quartos, junto à família, sem modificação da sua rotina.

Por ser um exame relativamente novo em nosso meio, quando necessário o uso do Holter EEG foi solicitado preenchimento por responsáveis do Termo de Consentimento Informado para realização do mesmo.

Durante a internação, no momento em que o diagnóstico era confirmado pelas equipes, ficava devidamente registrado em prontuário para acompanhamento multidisciplinar.

Após a alta hospitalar, a criança foi acompanhada ambulatorialmente para avaliação da evolução clínica e verificação da presença de episódios de morte súbita infantil nesta população. Foi mantido contato telefônico nos casos em que o acompanhamento não foi realizado nos ambulatórios do hospital universitário.

As variáveis estudadas quanto ao paciente com ALTE foram: sexo, faixa etária, idade gestacional, estado nutricional ao nascimento, problema neurológico neonatal, antecedentes médicos, exame neurológico no momento da internação. As variáveis estudadas quanto à família do paciente: tratamento psiquiátrico materno, história familiar de episódio de ALTE ou SMSL, tabagismo materno. As variáveis relacionadas ao episódio de ALTE: gravidade do episódio, recorrência, vacinação prévia, ciclo sono e vigília. As variáveis relacionadas à investigação: exames realizados (laboratoriais, Rx tórax, EEG interictal, EEG

---

ictal, polissonografia, exame de imagem neurológico, pHmetria, ECG e ecocardiografia) foram relatados como normais, alterados ou não realizados. Se alterado foi descrito o tipo de alteração. Variáveis relacionadas ao acompanhamento: tempo de acompanhamento, desfecho de morte súbita.

Os dados foram inseridos em um banco feito para esta finalidade em EXCEL e analisados utilizando o software estatístico SPSS. Foram descritas frequências, médias, desvios padrões e medianas. Para inferência estatística foi calculado o intervalo de confiança a 95% para todas as variáveis descritas. As variáveis qualitativas foram avaliadas com o teste não-paramétrico Teste Exato de Fisher, pois em todas as análises se observou valor esperado inferior a 5. Foram escolhidas as variáveis de maior relevância clínica e incluídas no modelo de regressão logística para detectar possíveis fatores de confusão.

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS em 2004

---

**RESULTADOS**

Foram avaliadas 30 crianças com história de episódios de ALTE com idade entre zero a 2 anos entre setembro de 2004 a março de 2006. A prevalência dos casos de ALTE nesta população foi 4,2% (IC95% 2,9 - 5,9%). A população constituiu-se de crianças entre 2 dias de vida a 18 meses. A média de idade do foi 3,6 meses (dp=5,1 meses e mediana 2 meses, considerando uma distribuição assimétrica), com 80% dos casos ocorrendo até os 3 meses de vida.

Houve predomínio do sexo masculino com 22 casos (73,3%) em relação ao feminino, 8 casos (26,7%). Foram relatados 98 episódios de ALTE, previamente à internação, observados em sua totalidade pelos pais.

Predominaram crianças nascidas a termo (70%) em relação a prematuros (30%). Quanto ao estado nutricional, 26 crianças (86,7%) apresentaram peso adequado à idade gestacional, 2 crianças (6,7%) apresentaram baixo peso, e outras 2 crianças (6,7%) apresentaram peso acima do esperado para idade.

Na população estudada, 10% das crianças apresentaram problemas neurológicos no período neonatal. Ocorreram casos de meningite (33,3%), de encefalite (33,3%) e de anóxia neonatal (33,3%). Seis crianças apresentaram comorbidades prévias à internação: displasia broncopulmonar, luxação

---

congenita de quadril, distúrbio de deglutição e episódio de bronquiolite, sífilis congênita tratada, HIV positivo e encefalocele.

No momento da internação, 3 crianças (10%) apresentaram atraso no desenvolvimento neuropsicomotor considerando a idade cronológica ou idade gestacional corrigida em casos de prematuros .

Em dois casos (6,7%) foi confirmado tratamento psiquiátrico materno, sendo um caso de depressão pós-parto e um caso de transtorno esquizotípico. Foi relatado 1 caso de história familiar de morte súbita (3,3%). História de tabagismo materno foi referido em 13,3% dos casos.

Em um caso (3,3%) houve vacinação nas 48 horas que antecederam o episódio de ALTE. Em apenas 5 casos (16,7%), o episódio ocorreu durante o sono.

Houve predomínio de casos de ALTE menor com riscos em 25 casos da população estudada (83,3%), seguido de casos de ALTE menor em 4 casos (13,4%) e 1 caso (3,3%) de ALTE maior onde foi necessária reanimação cardiorespiratória. Dentre os casos de ALTE menor com riscos, o fator de risco isolado mais frequente foi a recorrência do evento em 14 casos (56%), seguido de prematuridade como fator único em 7 casos (28%). Os casos de risco devido à história familiar de morte súbita, fatores associados como prematuridade e mãe HIV positiva, prematuridade e recorrência, e prematuridade e fator social ocorreram em 1 caso (4%) para cada combinação de fatores.

---

Quanto aos exames, (TABELA 1) foi observado que todas as crianças (100%) realizaram os exames laboratoriais de rotina. Destes, 10 casos (33%) apresentaram alterações, sendo a anemia o achado mais comum em 60% dos casos. Vinte e sete crianças (90%) tiveram indicação de realizar Rx de tórax. Destes pacientes, 2 (7,4%) apresentaram alterações compatíveis com bronquiolite. Vinte e oito crianças (93,3%) realizaram investigação cardiológica, em 3 casos (15%) foi realizada ecocardiografia e 66% apresentavam forame oval patente, porém sem repercussão clínica.

Em onze pacientes (36,7%) foi indicada a realização da monitorização do pH esofágico por 24 horas. Foi confirmado o refluxo gastroesofágico patológico em 54,5% dos casos, sendo iniciado ranitidina e domperidona no momento do diagnóstico.

Doze pacientes (40%) realizaram polissonografia. Três exames (25%) demonstraram alterações, e destes, dois (66,7%) casos apresentaram alterações paroxísticas focais e 1 caso (33,3%) apresentou apnéias obstrutivas.

Vinte e sete crianças (90%) realizaram eletroencefalograma interictal, destas, apenas um caso (3,3%) já demonstrou alteração do ritmo de base e atividade paroxística multifocal neste registro, relacionado à mal-formação do sistema nervoso central. Em nove pacientes (30%) foi realizado o eletroencefalograma ictal, e destes, 3 casos (33,3%) apresentaram atividade paroxística focal.

---

Dezessete crianças (56,7%) realizaram tomografia computadorizada de encéfalo. Foi demonstrada alteração em dois casos (11,8%). Um caso de malformação e distúrbio de migração neuronal e outro caso de hipodensidade com transformação hemorrágica, ambos confirmados por ressonância magnética.

Na população estudada foram observados 16 casos idiopáticos (53,3%), 6 casos de refluxo gastroesofágico (20%), 4 casos de neurológicos (13,3%), 2 casos de bronquiolite (6,7%) e 2 casos classificados como outras doenças (1 caso de estenose hipertrófica de piloro e 1 caso de Muchausen por procuração) (QUADRO 1).

As variáveis qualitativas foram avaliadas com a recorrência e fator idiopático com o teste exato de Fisher (TABELA 2). Ocorreu significância estatística apenas com a variável idade gestacional, observando-se que crianças a termo apresentaram maior recorrência de episódios que crianças pré-termo (71,4% x 28,6%  $p=0,04$ ). Porém, este achado deve-se ao fator de confusão, pois após a realização de análise multivariada não foi observada significância estatística. Não ocorreu significância estatística quanto ao fator idiopático e demais variáveis estudadas.

As crianças desta população apresentaram variação no tempo de seguimento após a alta hospitalar entre 7 a 24 meses com tempo médio de acompanhamento de 17,6 meses (dp 4,8 meses, mediana 19 meses).

Durante o seguimento, as crianças com doenças neurológicas foram acompanhadas no ambulatório de neurologia infantil ou de

neurodesenvolvimento. As crianças que apresentaram outras causas foram acompanhadas através de contato telefônico e revisão de consultas pediátricas.

Nos casos acompanhados, ocorreu um óbito no caso com características de Muchausen por procuração. Neste caso foi realizada ampla investigação pediátrica que incluiu exames de laboratório, erros inatos do metabolismo, tomografia e ressonância de encéfalo normais, avaliação cardiológica normal, monitorização eletroencefalográfica contínua por 24 horas com registro ictal dos episódios normal. Em última internação, foi constatado administração errônea de medicações pela mãe, além da interrupção do acompanhamento psiquiátrico materno que conforme constatado e registrado pela equipe de psiquiatria deste hospital apresentava doença psiquiátrica grave.

Dos casos neurológicos, apenas 1 caso de epilepsia refratária à medicação (topiramato e ácido valproico) relacionado à malformação do SNC e distúrbio de migração neuronal apresentou atraso importante do desenvolvimento. Dois casos de epilepsia foram totalmente controlados com carbamazepina, e não apresentam atraso do desenvolvimento. Um caso de ALTE neonatal devido a anóxia encontra-se sem novos episódios e com DNPM adequado.

Todos os casos de RGE confirmados por pHmetria foram controlados com medicação (ranitidina e domperidona), sem apresentação de novos episódios de ALTE, após terapia medicamentosa. Dos casos de bronquiolite,

um encontra-se em acompanhamento com ambulatório de pneumologia infantil por sibilância e o segundo recebeu alta deste ambulatório há 3 meses.

Nenhuma criança repetiu o episódio de ALTE após a alta hospitalar, com excessão do caso de Muchausen por procuração.

Não houve registro de morte súbita nas crianças estudadas.

---

## DISCUSSÃO

O presente estudo diferencia-se dos estudos anteriores principalmente por apresentar coleta prospectiva de dados em crianças até 2 anos e acompanhamento destes pacientes quanto ao desfecho de morte súbita baseado no protocolo elaborado pela Associação Latinoamericana de Pediatria.

Em apenas três estudos prévios, publicados por Rivarola em 1995, por Kurz em 1997 e por Davies em 2002, os dados foram coletados prospectivamente.<sup>4,5</sup> Rivarola estudou crianças até 12 meses, Kurz estudou crianças até 45 semanas de idade e Davies, crianças até 12 meses de vida com follow up em 6 meses. Os demais estudos de autores com experiência sobre o assunto basearam-se em coleta de dados retrospectiva, tendo como referência National Institute of Health Consensus.<sup>1,3,10,11,12,13</sup>

A prevalência de 4,2% de casos de ALTE na população estudada encontra-se de acordo com a margem de valores descrita na literatura por Brooks,<sup>2</sup> porém, superior à prevalência em emergências inglesas (0,6-0,8%) e em hospitalizações infantis na França (2,27%).<sup>3,4,6</sup> Este fato deve-se à diferença de metodologia empregada em cada estudo.

A maior ocorrência de episódios de ALTE neste estudo foi em crianças até os 3 meses de idade em 80% dos casos. Este achado é semelhante aos estudos brasileiro<sup>7</sup> e argentino.<sup>14</sup> O paciente mais jovem apresentou o primeiro

episódio de ALTE com apenas 2 dias de vida, o que também já foi relatado em estudos prévios.<sup>15,16</sup>

Houve predomínio de crianças de sexo masculino em 73,3% da população. Este achado é compatível com os relatos de Brooks e Nunes, mas discorda do estudo argentino onde ocorreu predomínio de crianças do sexo feminino em 69,2% da população.<sup>2,3,14</sup>

Ocorreu maior número de pacientes a termo nesta população (70%). Este achado também foi evidenciado nos estudo brasileiro publicado em 1999<sup>3</sup> e inglês de 2002 onde 85% de crianças eram a termo,<sup>4</sup> de maneira que não podemos relacionar a prematuridade como fator de risco para ALTE. Inicialmente, em nossa população, foi encontrada relação entre pacientes a termo e recorrência do episódio de ALTE ( $p=0,04$ ), porém, após a realização de análise multivariada, este achado demonstrou ser devido a fator de confusão e portanto sem relevância estatística.

Rivarola em 1995, relatou 7,7% de casos de história familiar de ALTE/SMSL; Gray em 1999, descreveu 3,1% de casos de história familiar e Davies em estudo de 2002, relatou 15,4% de casos de ALTE/SMSL em familiares de pacientes com ALTE.<sup>3,4,14</sup> Devido à pequena quantidade de pacientes com história familiar de ALTE/SMSL (3,3%) não foi possível estabelecer sua relação com a ocorrência de novos episódios de ALTE ou predisposição para SMSL em pacientes da mesma família.

---

A presença de tabagismo materno foi encontrado em 13,3% dos casos, porém Davies em 2002 descreveu presença de tabagismo intradomiciliar em 60% da população estudada<sup>4</sup>.

O refluxo gastroesofágico foi a causa mais frequente nesta população, sendo responsável por 20% dos casos. Este achado é semelhante ao estudo inglês de 1999.<sup>3</sup> É sabido que nos casos de ALTE precocemente diagnosticados como refluxo gastroesofágico e sem a obtenção de EEG ictal pode-se mascarar e até mesmo retardar o diagnóstico de epilepsia nestes pacientes. Isto ocorre porque o RGE é freqüente nesta faixa etária, e também, pela dificuldade na obtenção do EEG ictal nestas crianças que geralmente apresentam o EEG interictal normal.<sup>8</sup> Neste estudo, os casos de RGE diagnosticados através de pHmetria, não apresentaram novos episódios após o início de ranitidina e domperidona, o que afasta a possibilidade de epilepsia subdiagnosticada até o término do seguimento destes pacientes.

Para o diagnóstico de ALTE neurológico foi essencial a monitorização contínua de EEG para a obtenção do registro ictal do episódio, pois como já relatado na literatura,<sup>8</sup> na maioria dos casos o EEG interictal é normal. Esta afirmação se refletiu em nossa população, visto que dos 4 casos neurológicos, apenas um caso relacionado a malformação do sistema nervoso central apresentou EEG interictal alterado. Três casos de epilepsia puderam ser diagnosticados apenas com a monitorização do EEG ictal através da polissonografia e holter-EEG. Particularmente nos casos neurológicos, houve

---

maior quantidade de episódios prévios a internação e de maior recorrência durante a internação, porém sem significância estatística.

Hewertson e colaboradores<sup>17</sup> registraram a indução de hipóxia a partir de crises convulsivas como fator a ser considerado como um dos fatores responsáveis pelo mau prognóstico dos casos neurológicos. Nesta população, das crianças com diagnóstico de ALTE neurológico, manteve atraso no DNPM apenas aquela que possui epilepsia refratária e distúrbio de migração neuronal. As demais crianças com diagnóstico de causas neurológicas como epilepsia e anóxia neonatal, encontram-se com desenvolvimento global adequado para idade, com as crises totalmente controladas com carbamazepina.

No caso relatado de Muchausen por procuração, toda a investigação foi negativa, incluindo EEG ictal, apesar da insistência materna no diagnóstico de epilepsia. Assim como descrito por Truman e Kahn<sup>18,19</sup> em casos de ALTE grave, recorrente, observados sempre pela mesma pessoa, com várias internações em diversos hospitais deve-se suspeitar de Muchausen por procuração. No caso desta população, os episódios ocorreram sempre na presença do mesmo observador portador de doença psiquiátrica grave (a mãe), várias internações em diferentes hospitais. A investigação foi negativa para possíveis doenças causadoras de ALTE, incluindo o registro ictal do episódio. Porém, não houve evidência clínica de sufocamento ou espancamento.

Em estudos de maior população, a prevalência de causas cardíacas encontram-se entre 2-4%,<sup>4,5,10</sup> as causas metabólicas entre 1- 4,2%.<sup>5,13,20</sup>

---

A ausência de casos de origem cardiológica, metabólica, otorrinolaringológica deve-se provavelmente ao pequeno número de pacientes desta população.

Apesar de estudo prévio<sup>21</sup> sugerir maior risco de morte súbita no lactente em pacientes com ALTE idiopático, não houve registro de morte súbita no presente estudo, mesmo nossa população sendo constituída na sua maioria (53%) por de casos idiopáticos e apresentar 80% dos casos até os 3 meses de idade, faixa etária de maior risco para SMSL. Isto deve-se, provavelmente ao fato da nossa população ser constituída na sua maioria por casos de ALTE menor com risco, que conforme Brooks, não apresentam maior chance de síndrome de morte súbita no lactente do que a população geral (1-2%).<sup>2</sup>

Concluindo observamos que a prevalência de ALTE encontrada em nossa população é semelhante a encontrada na literatura. A frequência de casos idiopáticos, bem como as causas mais frequentes de ALTE, correspondem aos descritos em estudos prévios. O caso de pior prognóstico, com recorrência dos episódios durante a internação e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor estava relacionado à malformação do sistema nervoso central e epilepsia refratária. As variáveis estudadas não foram preditivas quanto a recorrência do episódio de ALTE, nem influenciaram na elucidação do diagnóstico. Não houve relato de morte súbita nesta população.

---

**REFERENCIAS**

1. National Institutes of Consensus Development Conference of Infantile Apnea and Home Monitoring, 1986. *Pediatrics* 1987; 79:292-299.
  2. Brooks JG. Apparent life-threatening events and apnea of infancy. *Clin Perinat*. 1992;19:809-38.
  3. Gray C, Davies F, Malyneux E. Apparent life threatening events presenting to a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 1999; 15:195-99.
  4. Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emerg Med J*. 2002;19;11-16.
  5. Kurz R, Kerbl R, Reiterer F, et al. The role of triggers in apparent life-threatening events (ALTE). *Journal of Sudden Infant Death Syndrome and Infant Mortality*. 1997;2:3-12.
  6. McGovern MC, Smith MBH, Causes of apparent life threatening events in infants: a systematic review. *Arch Dis Child*. 2004;89:1043-1048.
  7. Nunes ML, Costa JC, Ferreira CP, et al. Patologias associadas e prognóstico de eventos com aparente risco de vida (ALTE). *J. Pediatr*. 1999; 75(1):55-58.
  8. Heinessen L, Dusser A, Nourygart V, Navelet Y, Charollais A, Husson B, Landrieu P. Epilepsy presenting as life-threatening events in infants. *Arq Pediat*. 2000;7:955-960
  9. Episodio de posible amenaza a la vida-ALTE; Guía de practica clínica ; 2005.Comité en syndrome de muerte súbita del lactante.
-

Asociación Latinoamericana de Pediatría; disponible no site: <http://www.alape.org/documentos.html>.

10. Sheikh S, Stephen T, Frazer A, et al. Apparent life threatening events in infants. *Clin Pulm Med*. 2000;7(2):81-4.
  11. Tal Y, Tirosh E, Even L, et al. A comparison of the yield of a 24h versus 72h hospital evaluation in infants with apparent life threatening events. *Eur J Paediatr*. 1999; 158(11):954.
  12. Tsukada K, Kosuge N, Hosokawa M, et al. Etiology of 19 infants with apparent life threatening events: relationship between apnea and esophageal dysfunction. *Acta Paed Jap*. 1993;35:306-10.
  13. Veereman-Wauters G, Bochner A, Caillie-Bertrand M. Gastroesophageal Reflux in Infants with a History of Near-Miss Sudden Infant Death. *J Pediatr*. 1991;120:319-323.
  14. Rivarola MR, Jenik A, Kenny P, et al. Evento de aparente amenaza a la vida. Experiencia de un enfoque pediátrico interdisciplinario. *Arch Arg Pediatr*. 1995;93:85-91.
  15. Rodriguez-Alarcon J, Melchor JC, Linares A, et al. Early neonatal sudden death or near death syndrome. An epidemiological study of 29 cases. *Acta Paediatr*. 1994;83:704-08.
  16. Grylack LJ, Williams AD. Apparent life-threatening events in presumed healthy neonates during the first three days of life. *Pediatrics*. 1996;97:349-51.
  17. Hewertson J, Poets CF, Samuels MP, et al. Epileptic seizure-induced hypoxemia in infants with apparent life-threatening events. *Pediatrics*. 1994;94:148-56.
  18. Truman TL, Ayoub CC. Considering Suffocatory Abuse and Munchausen by Proxy in the Evaluation of Children Experiencing
-

Apparent Life-Threatening Events and Sudden Infant Death Syndrome. *Child Maltreatment*. 2002;7:138-148.

19. Kahn A. Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death, 2003. *Eur J Pediatr*. 2004.163:108-115.
  20. Arens R, Gozal D, Williams J, et al. Recurrent apparent life-threatening events during infancy: A manifestation of inborn errors of metabolism. *Journal Pediatrics* 1993;123:415-8
  21. Hoffman HJ, Damus K, Hillman L, Krongrad E. Risk factors for SIDS. Results of the National Institute of Child Health and Human Development SIDS Cooperative Epidemiological Study. *Annals New York Academy of Science*. 1988;533:13-29.
-

Tabela 1 - Exames realizados durante a internação

<b>Exames</b>	<b>Nº. de exames Realizados</b>	<b>Normais</b>	<b>Alterados</b>
Laboratório	30 (100%)	20 (66,7%)	10 (33,3%)
Rx tórax	27 (90,0%)	25 (92,6%)	2 (7,4%)
ECG	28 (93,3%)	28 (100%)	0 (0,0%)
Ecocardiograma	3 (10,0%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)
pHmetria	11 (36,7%)	5 (45,5%)	6 (54,5%)
Polissonografia	12 (40,0%)	9 (75,0%)	3 (25,0%)
EEG interictal	27 (90,0%)	26 (96,3%)	1 (3,7%)
EEG ictal	9 (30,0%)	6 (66,7%)	3 (33,3%)
Imagem	17 (56,7%)	15 (88,2%)	2 (11,8%)

**Tabela 2** - Aplicação do teste exato de Fisher para: Variável Clínica *versus* Recorrência e Variável Clínica *versus* Idiopatia

VARIÁVEL	N°	RECORRÊNCIA (%)	P*	IDIOPÁTICO (%)	P*
Sexo					
Masculino	22	45,5	0,226	59,1	0,417
Feminino	8	75,0		37,5	
Faixa Etária					
≤3 meses	24	50,0	0,657	50,0	0,657
>3 meses	6	66,7		66,7	
Idade Gestacional					
Prematuro	9	11,1	<b>0,04</b>	44,4	0,694
Termo	21	71,4		57,1	
Problema Neurológico					
Neonatal	3	66,7	0,657	33,3	0,378
Sim	27	50,0		58,3	
Não					
Antecedentes Mórbidos					
Sim	6	66,7	0,657	16,7	0,072
Não	24	50,0		62,5	
História familiar					
ALTE/SIDS	1	0,0	0,467	100	1,000
Sim	29	55,2		51,7	
Não					
Vacinação 24-48h prévias	1	0,0	0,467	100	1,000
Sim	29	66,7		51,7	
Não					
Tratamento Psiquiátrico					
Materno	2	50,0	0,724	50,0	0,724
Sim	28	53,6		53,6	
Não					
Mãe tabagista					
Sim	4	25,0	0,249	50,0	0,648
Não	26	57,7		53,8	
Ciclo Sono-vigília					
Vigília	25	52,0	1,000	56,0	0,642
Sono	5	60,0		40,0	
Exame Neurológico					
Normal	27	48,1	0,228	59,3	0,090
Anormal	3	100,0		0,0	

\*Teste Exato de Fisher

Tabela 3 - Regressão Logística

VARIÁVEL	Beta	Erro Padrão	P	OR (odds ratio)
Sexo	-36,062	1207,880	0,998	<0,001
Faixa etária	-1,749	1,452	0,229	0,174
Idade gestacional	-55,760	16608,491	0,997	0,000
Problema Neurológico Neonatal	18,687	8643,376	0,998	<0,001
Antecedentes Médicos	19,221	10811,259	0,999	<0,001
Ciclo sono-vigília	-0,398	1,624	0,807	0,672
Mãe tratamento psiquiátrico	-0,477	1,784	0,789	0,621

Quadro 1 - Características e diagnósticos dos pacientes estudados com ALTE

Identificação	Sexo	Idade (meses)	História Familiar ALTE/SMSL	Tipo de ALTE	Diagnóstico
CLB	Masculino	3	Não	Menor	RGE
MMR	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	EHP
DFS	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	RGE
GS	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	RGE
GDC	Masculino	15	Não	Menor com Riscos	Idiopático
SRCC	Feminino	1	Não	Menor com Riscos	Idiopático
BPPG	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	Idiopático
EBA	Feminino	2	Não	Menor com Riscos	Epilepsia
HSS	Masculino	17	Não	Menor com Riscos	Idiopático
GSM	Masculino	2	Não	Menor com Riscos	Idiopático
LCB	Masculino	5	Não	Menor com Riscos	Idiopático
VRP	Feminino	11	Não	Menor com Riscos	Epilepsia
SCMV	Masculino	2	Não	Menor	Idiopático
PGPZ	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	Idiopático
ISL	Feminino	2	Não	Menor com Riscos	Idiopático
NNG	Feminino	2	Não	Menor com Riscos	Bronquiolite
GVS	Masculino	18	Não	Menor com Riscos	Muchausen
BMS	Feminino	0,6	Não	Menor com Riscos	RGE
KBM	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	Idiopático
JPOV	Masculino	0,5	Não	Menor com Riscos	Idiopático
LS	Feminino	0,4	Não	Maior	Anóxia neonatal
AJO	Masculino	2	Não	Menor com Riscos	Idiopático
JGCA	Masculino	1	Sim	Menor com Riscos	Idiopático
LNL	Masculino	3	Não	Menor com Riscos	Epilepsia
JVP	Masculino	1	Não	Menor com Riscos	RGE
YSF	Masculino	2	Não	Menor	Idiopático
JS	Masculino	0,4	Não	Menor com Riscos	RGE
GRGS	Masculino	10	Não	Menor	Idiopático
KPR	Masculino	2	Não	Menor com Riscos	Bronquiolite
ETA	Feminino	2	Não	Menor com Riscos	Idiopático

---

# **CAPÍTULO IV**

---

---

## **CONCLUSÕES**

---

## CONCLUSÕES

- A prevalência de 4,2% (IC95% 2,9 - 5,9%) de ALTE encontrada em nossa população é semelhante a encontrada na literatura .
  - A frequência de casos idiopáticos, bem como as causas mais frequentes de ALTE, correspondem aos descritos em estudos prévios.
  - O caso de pior prognóstico, com recorrência dos episódios durante a internação e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor estava relacionado à malformação do sistema nervoso central e epilepsia refratária.
  - As variáveis estudadas não foram preditivas quanto a recorrência do episódio de ALTE, nem influenciaram na elucidação do diagnóstico.
  - Não houve relato de morte súbita nesta população.
-

---

# **CAPÍTULO V**

---

Tabela 1- Variáveis versus Recorrência e Variáveis versus Fator Idiopático

VARIÁVEL	N°	RECORRÊNCIA (%)	P*	IDIOPÁTICO (%)	P*
Sexo					
Masculino	22	45,5	0,226	59,1	0,417
Feminino	8	75,0		37,5	
Faixa Etária					
≤3 meses	24	50,0	0,657	50,0	0,657
>3 meses	6	66,7		66,7	
Idade Gestacional					
Prematuro	9	11,1	<b>0,04</b>	44,4	0,694
Termo	21	71,4		57,1	
Problema Neurológico Neonatal					
Sim	3	66,7	0,657	33,3	0,378
Não	27	50,0		58,3	
Antecedentes Mórbitos					
Sim	6	66,7	0,657	16,7	0,072
Não	24	50,0		62,5	
História familiar ALTE/SIDS					
Sim	1	0,0	0,467	100	1,000
Não	29	55,2		51,7	
Vacinação 24-48h prévias					
Sim	1	0,0	0,467	100	1,000
Não	29	66,7		51,7	
Tratamento Psiquiátrico Materno					
Sim	2	50,0	0,724	50,0	0,724
Não	28	53,6		53,6	
Mãe tabagista					
Sim	4	25,0	0,249	50,0	0,648
Não	26	57,7		53,8	
Ciclo sono-vigília					
Vigília	25	52,0	1,000	56,0	0,642
Sono	5	60,0		40,0	
Exame Neurológico					
Normal	27	48,1	0,228	59,3	0,090
Anormal	3	100,0		0,0	
EEG Ictal					
Normal	6	83,3	1,000	66,7	0,167
Anormal	3	100		0,0	
EEG Interictal					
Normal	26	57,7	1,000	57,7	0,444
Anormal	1	100		0,0	
Rx tórax					
Normal	23	52,2	1,000	60,9	0,940
Anormal	4	50,0		25,0	
Laboratório					
Normal	20	65,0	0,122	60,0	0,442
Anormal	10	30,0		40,0	
PHmetria					
Normal	5	100	0,610	40,0	0,182
Anormal	6	33,3		0,0	
Polissonografia					
Normal	9	75,0	1,000	75,0	0,061
Anormal	3	75,0		0,0	
Exame Imagem Neurológico					
Normal	15	46,7	0,471	53,3	0,471
Anormal	2	52,9		0,0	

\* Teste exato de Fisher



**Figura 1** – Paciente realizando monitorização com Holter-EEG

---

# ANEXOS

---

**Anexo 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

ALTE é o termo dado ao episódio em que a criança apresenta pausa respiratória, fica pálida ou roxa, com diminuição do tônus muscular (fica mole) geralmente assustando quem observa. Este acontecimento pode ser a primeira manifestação de um problema apresentado pela criança e deve ser amplamente investigado. Em 50% dos casos pode-se encontrar uma causa definida, seja neurológica, gástrica, respiratória, cardiológica ou por alteração do metabolismo da criança. O tratamento e medidas adequadas para cada paciente baseia-se no diagnóstico definitivo do ALTE.

Esta pesquisa tem por objetivo diagnosticar a causa do ALTE, através de exames de rotina na admissão do paciente como exames de sangue, eletrocardiograma, RX de tórax, eletroencefalograma, monitorização cardiorespiratória. Nos casos onde os exames iniciais não indicarem a etiologia do evento, o paciente será monitorizado com holter-EEG, exame não invasivo que não traz qualquer tipo de risco ao paciente. O holter-EEG consiste na monitorização eletroencefalográfica contínua do paciente, que será realizada nas unidades de internação pediátrica por tempo mínimo de 24 horas até o registro de EEG ictal ( episódio de ALTE). Durante a realização do exame o paciente permanecerá em acompanhamento contínuo do familiar ou responsável. A realização de holter EEG não implicará em qualquer tipo de despesa para o familiar do paciente.

Ressalto que a concordância ou não em realizar o holter, não implicará em modificações no tratamento que está sendo realizado para o paciente.

Eu, \_\_\_\_\_ (responsável pelo paciente) fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Recebi informações a respeito do tratamento recebido e esclareci todas as minhas dúvidas. Sei que há qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o desejar. A Dra.: Alessandra Marques dos Anjos certificou-me de que todos os dados desta pesquisa referentes ao meu filho(a) serão confidenciais, bem como o seu tratamento não será modificado em razão desta pesquisa e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa frente a estas informações.

Caso tenha novas perguntas sobre o estudo, posso chamar Dra. Alessandra no telefone 99672308.

Declaro que recebi cópia do presente termo de consentimento.

\_\_\_\_\_  
Assinatura responsável

\_\_\_\_\_  
Nome

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Alessandra Marques dos Anjos

**Anexo 2 – Artigo enviado a Revista Scientia Médica**

EVENTOS COM APARENTE RISCO DE VIDA: INCIDÊNCIA, ETIOLOGIA E  
INVESTIGAÇÃO CLÍNICA.

**APPARENT LIFE-THREATENING EVENTS: INCIDENCE, ETIOLOGY AND  
INVESTIGATION**

**Alessandra M Anjos<sup>1</sup>  
Magda Lahorgue Nunes<sup>2</sup>**

Serviço de Neurologia e Laboratório de Neurofisiologia Clínica do Hospital São Lucas da PUCRS

1 Mestranda do Curso de Pós-graduação em Clínica Pediátrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Aluna do curso de especialização em Neurofisiologia clínica/ EEG do Laboratório de Neurofisiologia Clínica do Hospital São Lucas da PUCRS

2. Professora Adjunta de Neurologia e Pediatria da FAMED PUCRS

Endereço para correspondência:

Dra. Alessandra Marques dos Anjos

Campos Sales, 212 ; Canoas – RS

CEP 92130 310

Fone/FAX: 051 34754840

e-mail : [alemanjos@bol.com.br](mailto:alemanjos@bol.com.br)

---

**RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a incidência, fatores etiológicos e investigação clínica de pacientes com Evento com Aparente Risco de vida (Apparent life-threatening event -ALTE).

**Métodos:** Revisão da literatura através de pesquisa no banco de dados Medline e LILACS entre 1986-2006 e publicações da Associação Latinoamericana de Pediatria, selecionados a partir de autores com experiência reconhecida em ALTE. Foram revisados 17 artigos de autores renomados além de 3 consensos: americano sobre apnéia infantil e monitorização domiciliar, consenso latinoamericano sobre ALTE e consenso da sociedade europeia para estudo e prevenção de morte infantil.

**Resultados:** A incidência de ALTE descrita foi de 0,6 a 2,27% nos casos revisados. Quanto a etiologia aproximadamente 50% dos casos de ALTE são sintomáticos, sendo mais freqüente doenças do trato gastrointestinal e neurológicas. A investigação deve ser realizada seguindo protocolo padrão e estar direcionada para o diagnóstico da doença de base que definirá o prognóstico do ALTE. Casos recorrentes sem etiologia definida na investigação inicial necessitam de exames complementares, devendo ser considerado o abuso infantil e Munchausen por procuração como diagnóstico diferencial.

**Conclusão:** Como o episódio de ALTE pode ser a manifestação inicial de entidades nosológicas diversas recomenda-se sempre sua investigação diagnóstica direcionada para doença de base.

**Unitermos:** ALTE, apnéia, SMLS

---

**ABSTRACT**

**Objectives:** Evaluate incidence, etiologic factors and the clinical investigation of patients with Apparent life-threatening event – ALTE.

**Methods:** Revision of Medline and LILACS articles from 1986-2006 and articles from “Associação Latinoamericana de Pediatria” (Pediatrics Latin American Association), selected from authors with recognized expertise with ALTE. Thirteen articles, from renowned authors, was reviewed together with three consensus: American about infantile apnea and home monitoring, Latin American consensus about ALTE and European Society consensus for the study and prevention of infant death

**Results** The incidence of ALTE was described in studies as 0,6-2,27%. pproximately 50% of ALTE cases are symptomatic, being the most frequent etiologic pathologies the gastrointestinal and neurologic diseases. The ALTE episode can be the first presentation of many pathologies. The investigation must follow the standard protocol and must be focused to diagnose the base condition that will define prognostic. Recurrent cases without etiology established at initial investigation, need complementary exams, with child abuse and Munchausen by proxy being considered as differential diagnosis.

**Conclusion:** The ALTE episode must be faced as the first manifestation of many diseases. It's investigation must follow standard guidelines and be directed to define the base disease.

Keywords: ALTE, apnea, SMLS

---

## **Introdução**

O evento com aparente risco de vida (*Apparent life-threatening event*-ALTE) foi definido no *Consenso sobre Apnéia Infantil e Monitorização Domiciliar* realizado pelo Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos em 1986, como episódio que aterroriza o observador, caracterizado pela combinação dos seguintes fatores: apnéia (central ou obstrutiva), alterações na coloração da pele (cianose, palidez ou pletora), alteração no tonus muscular (hipotonia, hipertonia), sufocação ou engasgo.<sup>1,2,3</sup> Anteriormente conhecido como síndrome de quase morte súbita (*Near miss sudden infant death syndrome*) a modificação da terminologia foi proposta pois implicava em associação muito estreita com a Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL).<sup>3,4</sup>

A incidência de ALTE foi descrita em quatro estudos como 0,6-0,8% em crianças abaixo de 1 ano em emergências pediátricas,<sup>5,6,7</sup> 2,27% em crianças hospitalizadas e 0,6/1000 nascidos vivos,<sup>7</sup> não sendo registrados os casos de acompanhamento ambulatorial. Esta diferença deve-se a variações entre as populações estudadas e metodologias empregadas.<sup>4,8</sup>

Os episódios de ALTE devem ser considerados como um sintoma ou queixa principal e nunca como um diagnóstico definitivo,<sup>4</sup> sendo que após a investigação em torno de 50% das crianças possuem um diagnóstico definitivo e 50% são classificadas como ALTE idiopático.<sup>8</sup>

---

---

Existem diversas causas que podem estar associadas aos episódios de ALTE: refluxo gastro-esofágico e crises convulsivas são dois exemplos mais comuns. O ALTE pode ser a primeira manifestação de crise convulsiva em lactentes e crianças maiores, entretanto, o diagnóstico nestes casos pode ser retardado quando não obtemos de imediato um EEG ictal. Isto geralmente ocorre, pois nestas crianças, o EEG interictal geralmente é normal. Como a prevalência de refluxo gastro-esofágico, distúrbio que também pode se manifestar com episódio de ALTE, é bastante elevada nesta mesma faixa etária a convulsão muitas vezes é subdiagnosticada.<sup>9</sup>

A grande maioria das crianças apresenta episódios moderados de ALTE, e estas possivelmente não apresentam risco maior do que a população geral para síndrome de morte súbita do lactente, (SMSL) 1-2%. Episódios de ALTE mais severos, que ocorrem durante o sono e exigem reanimação cardiopulmonar, têm risco de 8-10% de evoluir para SMSL.<sup>9</sup> Na avaliação diagnóstica desses pacientes, deve-se levar em consideração se este foi um episódio realmente anormal ou uma preocupação excessiva sobre um evento normal. O diagnóstico diferencial destes episódios deve ser dividido em três grupos após a investigação: crianças normais, condições agudas como infecções (sepsis, meningite, vírus sincicial respiratório, pertussis) ou causas iatrogênicas (apnéia reflexa por refluxo gastro-esofágico, convulsões, arritmias cardíacas, maus tratos e síndrome de Muchausen). Os demais casos são considerados idiopáticos.

---

A relação entre episódios de ALTE e SMSL foi sugerida pelos defensores da hipótese da apnéia como causa da SMSL, relacionando a hipóxia crônica com risco pra SMSL.<sup>10</sup> Como os estudos realizados através da observação dos pais não demonstrou a existência de episódios prévios de apnéia prolongada, essa teoria passou a ser questionada. Estudos retrospectivos mais atuais, conduzidos em crianças que posteriormente morreram com SMSL, mostram uma maior incidência de casos de ALTE nestas crianças, assim como estudos de seguimento de pacientes com ALTE mostram aumento de risco para SMSL. Atualmente não é mais questionada a relação nociva entre episódios de apnéia prolongados e aumento de risco de SMSL.<sup>3</sup>

Este estudo teve como objetivo revisar consensos e artigos de autores renomados sobre ALTE que avaliam a incidência, fatores etiológicos e investigação clínica de pacientes com ALTE.

---

## **Metodologia**

Revisão da literatura através de pesquisa no banco de dados Medline e LILACS entre 1986-2006 e publicações da Associação Latinoamericana de Pediatria, selecionados a partir de autores com experiência reconhecida em ALTE.

Foram revisados 17 artigos de autores com experiência reconhecida em ALTE, além de 3 consensos: Consenso sobre Apnéia Infantil e Monitorização Domiciliar realizado nos Estados Unidos em 1986, Consenso sobre Avaliação Clínica em crianças com ALTE da Sociedade Européia para estudo e prevenção da morte infantil em 2004, e ALTE – Guia de pratica clínica realizado pela Sociedade Latinoamericana de pediatria em 2005.

---

## Resultados

Baseado nos artigos e consensos revisados, observou-se que o episódio de ALTE não é um diagnóstico definitivo e sim a apresentação clínica inicial de diversas entidades nosológicas.<sup>10</sup> Para facilitar o manejo inicial da investigação devemos classificar o episódio de ALTE segundo sua gravidade em ALTE Maior, aquele episódio que reverte através de estimulação vigorosa ou reanimação cardiorespiratória e ALTE Menor o episódio que reverte espontaneamente ou através de estimulação leve. Esta classificação, associada a história clínica detalhada, orientada para o episódio e exame físico adequado constituem a base para a definição diagnóstica.<sup>11</sup>

A TABELA 1 demonstra as principais causas de ALTE.

Nos estudos mais importantes realizados sobre o assunto, as manifestações clínicas mais freqüentes variaram entre as causas do trato gastrointestinal de 13 a 66%<sup>7,11</sup> e do sistema nervoso central entre 4 a 38%<sup>6,12,13</sup> e causas idiopáticas entre 8 a 83%.<sup>11,12</sup> TABELA 2.

A apnéia pode ocorrer como manifestação ictal de epilepsia parcial do lobo temporal. Descargas que originam-se em regiões profundas da córtex cerebral poderiam explicar porque a pausa respiratória precede a alteração eletrográfica e também justificar porque em alguns casos não ocorrem alterações ictais no EEG de superfície.<sup>14,15,16</sup>

---

Em estudo brasileiro, incluindo 56 crianças, investigadas a nível hospitalar, a causa mais freqüente foi refluxo gastro-esofágico (50%), seguido de patologias neurológicas (16%) (epilepsia, malformações cranioencefálicas), distúrbios metabólicos e cardíacos (3,2%), quatro pacientes apresentaram combinação variada desses fatores e um apresentou malformação cranio-facial. A idade de ocorrência do primeiro episódio de ALTE variou entre o primeiro dia de vida e dois anos e sete meses. Em 92% dos casos o episódio de ALTE aconteceu nos primeiros seis meses de vida e 83% antes dos três meses. Houve predomínio dos episódios sintomáticos em 71% da população estudada. O tempo de seguimento após o primeiro episódio de ALTE variou entre dois e 138 meses. Este seguimento mostrou 52% crianças normais, 37,5% com problemas neurológicos (epilepsia, retardo do desenvolvimento neuropsicomotor, déficits sensoriais e dificuldades escolares/distúrbio de atenção). Todas as crianças onde foi observado patologia neurológica associada ao episódio de ALTE apresentaram seguimento desfavorável. Das crianças com episódios idiopáticos, 61% apresentaram seguimento normal, as restantes apresentaram problemas neurológicos (quatro dificuldade escolares, uma dificuldade na aquisição de linguagem, uma retardo desenvolvimento neuropsicomotor – RDNPM, uma epilepsia e RDNPM). Foram observados quatro episódios de ALTE em quatro pacientes. Outras complicações (desnutrição) foram observadas em um paciente. Evoluíram para óbito dois pacientes em decorrência de complicações de suas patologias de base

---

(Tetralogia de fallot e hiperglicemia não cetótica). Não foi relatado nenhum episódio de SMSL.<sup>3</sup>

Em estudo brasileiro, onde foi realizado acompanhamento de seis crianças onde ALTE foi a primeira manifestação de epilepsia, observou-se este diagnóstico pode ser mascarado devido a grande incidência de EEG interictal normal, dificuldade de obtenção do EEG ictal e coexistência de refluxo gastroesofágico em pacientes com menos de um ano. O EEG ictal, quando disponível é padrão ouro para relação diagnóstica de ALTE e epilepsia, porém um exame de neuroimagem alterado quando não se dispõe de EEG ictal também é de grande contribuição. Os pacientes com patologia neurológica como distúrbio da migração neuronal apresentaram pior evolução com atraso do desenvolvimento neuopsicomotor e crise convulsiva refratária a medicação.<sup>17</sup>

Em estudo inglês de 1999, Gray e colaboradores analisaram retrospectivamente 130 prontuários, de crianças com critérios de inclusão para ALTE, idade entre zero e doze meses, média de oito semanas, excluídas crianças com mais de seis meses e crise convulsiva febril. Foram observados 163 episódios de ALTE, onde prevaleceram as causas neurológica 38% (crises convulsivas e trauma cerebral) seguido de patologias respiratórias 21% (infecção respiratória baixa, pertussis, infecção do trato respiratório superior, asma).<sup>5</sup>

Em estudo inglês mais recente de 2002, Davies e colaboradores avaliaram prospectivamente 65 prontuários entre 1996-97, onde o paciente

---

preencheu critérios conforme o consenso de 1986 para ALTE, sendo excluídos crianças com mais de 6 meses que apresentaram crise convulsiva febril. Crianças com idade entre zero a doze meses, com média de sete semanas, a principal causa de ALTE foram patologias do trato gastrointestinal como refluxo gastro-esofágico (28%) seguido de causas respiratórias (18%). Observou-se 15 % de SMSL em pré-termos abaixo de 34 semanas.<sup>6</sup>

Em estudo americano em 2000, Sheikh e colaboradores avaliaram 74 casos prospectivos entre 1993-97, de crianças entre zero a doze meses, com episódio de apnéia prolongada, hipotonia e palidez ou cianose ocorrida no primeiro ano de vida, não foram realizadas exclusões. Observou-se maior número de casos de patologia do trato gastrointestinal 66% (refluxo gastrointestinal) seguida de causas idiopáticas 15%.<sup>13</sup>

Em estudo israelense 1999, Tal e colaboradores avaliaram retrospectivamente entre 1993-95, 65 pacientes com idade entre um a seis meses, baseados na definição do consenso de 1986. Observou-se predomínio de causas idiopáticas 83% seguido de causas do trato gastrointestinal 13% (RGE e cólica).<sup>12</sup>

Em estudo japonês de 1993, Tsukada e colaboradores observou maior incidência de casos trato gastrointestinal 43% (RGE, disfunção esofágica), seguido de causas respiratórias 42% (pertussis e infecção respiratória alta).<sup>18</sup>

---

Importante salientar, que assim como as diferentes metodologias influenciam a incidência, também se reflete na diferença entre as incidências encontradas nos maiores estudos.

---

## **Discussão**

Os episódios de ALTE devem ser considerados como um sintoma ou queixa principal e nunca como um diagnóstico definitivo. Sendo assim, o objetivo da avaliação clínica é determinar a causa do ALTE, sendo definido como idiopático o episódio que permanecer sem diagnóstico após a realização de exames iniciais, investigação complementar e evolução clínica após a alta hospitalar.<sup>9</sup>

Em alguns casos de ALTE, onde a apnéia é a primeira manifestação de crise convulsiva no lactente, pode ocorrer diagnóstico errôneo de refluxo gastroesofágico (RGE) devido a dificuldade de se obter EEG ictal, presença de EEG interictal normal, contexto clínico pouco claro de epilepsia no lactente e grande coexistência de RGE nesta faixa etária.<sup>17</sup>

Para facilitar o manejo clínico inicial dos casos de ALTE, a Associação Latinoamericana de Pediatria<sup>11</sup> classificou os casos conforme sua gravidade em ALTE maior, como aquele que necessita estimulação vigorosa ou reanimação cardiopulmonar; ALTE menor, como aquele que reverte espontaneamente ou após estimulação mínima e menor com fatores de risco os episódios recorrentes, ocorridos durante o sono, em crianças prematuras, história familiar de morte súbita ou ALTE, fatores de risco social ou fatores de risco para SMSL (drogadição materna, HIV, tabagismo).

---

A história clínica direcionada, exame físico adequado são essenciais para elaboração diagnóstica. A história clínica direcionada deve pesquisar antecedentes familiares como óbitos, alterações genéticas e metabólicas, cardíacos ou neurológicos, doença respiratória obstrutiva, ALTE ou SMSL, maus tratos infantil. Antecedentes perinatais número de gestações, gravidez desejada, intercorrências durante gravidez, tipo parto, Apgar, peso de nascimento e idade gestacional, sofrimento fetal agudo, antecedentes maternos de tabagismo, alcoolismo, drogadição e medicações. Hábitos gerais e de sono da criança como agitação, posição de dormir, horário de início do sono, co-leito, suor excessivo, movimentos durante o sono, roncos, pausas respiratórias, uso de chupeta. Características alimentares: sucção débil, alimentação em horário fixo ou livre demanda, alimentação durante a noite, tipo de alimentação, vômitos freqüentes.

Quanto à característica do evento, deve ser pesquisado: se evento foi precedido por alguma enfermidade, imunização, medicação, alteração do sono ou modificação do comportamento; onde ocorreu, quem estava presente, medidas realizadas para interromper evento, ocorrência em sono ou vigília, presença de alteração da coloração se periférica ou generalizada, qual postura adquirida (hipotonia ou hipertonia), movimentos anormais, tempo de duração, relação com alimentação, choro, posição e estado de consciência logo após o evento.

Na maioria dos casos, o exame clínico e relato detalhado do episódio definem a necessidade de internação hospitalar.<sup>11</sup> É recomendado pela

---

Associação Latinoamericana de Pediatria a internação de casos de ALTE maior e menor com fatores de risco e encaminhado ao acompanhamento ambulatorial os casos de ALTE menor simples.

Caso seja indicada a internação do paciente com ALTE, esta hospitalização deve ter por objetivos gerais a observação do lactente e avaliação do vínculo mãe-filho, técnica de alimentação, ritual do sono e eventualmente de despertar; monitorização durante o sono com saturômetro de pulso, e registro gráfico; avaliação clínica completa; exames complementares iniciais; exames específicos; avaliação psicológica e manejo da ansiedade familiar.

Durante a hospitalização recomenda-se a avaliação interdisciplinar. Devido a multiplicidade de possíveis causas de ALTE, se é encontrada um diagnóstico para o episódio não se justifica a realização de estudos considerados de maior complexidade e custo. Porém, deve-se considerar que determinar uma patologia concomitante muitas vezes não implica em determinar a causa específica do evento.

Nos casos em que os episódios se repetem e quando a causa não for identificada após a realização de exames iniciais, solicitam-se exames complementares (**TABELA 3**) e avaliações com especialidades pertinentes (gastroenterologia, otorrinolaringologia, cardiologia, neurologia, pneumologia).

Os casos recorrentes idiopáticos podem estar associados com apnéias obstrutivas durante sono, transtornos digestivos, neurológicos, transtornos

---

---

metabólicos, síndrome de Muchausen por procuração ou sufocação induzida. Nestes casos se amplia a investigação com video-EEG e ressonância nuclear magnética, estudos metabólicos. Nos casos recorrentes, graves observados sempre e exclusivamente pela mesma pessoa, com várias internações em diversos hospitais, suspeitar de Síndrome de Munchausen por procuração.<sup>19,20</sup>

A persistência de condições ambientais e/ ou de cuidado inadequado ao lactente contraindicam a alta hospitalar, incluindo desde situações gerais como problemas sociais que dificultam os cuidados domiciliares, até mais específicas de sono, como a posição de decúbito ventral no sono, tabagismo materno ou intradomiciliar, excesso de cobertores, cobrir o rosto, temperatura ambiental inadequada, fragmentação e restrição do sono e/ou prolongamento e forçamento da vigília.

Os pacientes com ALTE secundário, controlada a causa devem iniciar o tratamento específico para sua patologia de base, com pais e cuidadores realizando o curso de reanimação cardiorespiratória, estabelecimento de condições ambientais adequadas com programa de seguimento clínico e emergencial.

Quanto à monitorização cardiorrespiratória domiciliar, ainda não há consenso na comunidade científica sobre a diminuição da ocorrência de síndrome de morte súbita mesmo em grupos de risco. A monitorização domiciliar é considerada em casos onde há risco de apnéia ou bradicardia

---

recorrente como no ALTE maior com a causa conhecida e controlada e em casos de ALTE idiopático que persistam com apnéia e bradicardia.

Para o bom funcionamento da monitorização intradomiciliar devemos considerar: seguimento clínico e psicológico da criança e sua família; monitorização domiciliar durante, pelo menos 1 mês, sem episódios de ALTE e passada as situações de estresse familiar; sistema de comunicação telefônica e sistema de emergências; lugar de origem incluindo apoio técnico para bom uso e funcionamento dos monitores; condição ideal de monitorização é aquele monitor cardiorespiratório com saturação de oxigênio e gravador de eventos; curso de parada cardiorespiratória para pais e cuidadores; explicações sobre sono seguro; consentimento informado deve incluir uma explicação clara aos pais que inclua os aspectos dos cuidados domiciliares.<sup>11</sup>

---

**Conclusão**

O episódio de ALTE deve ser considerado como a primeira manifestação de entidades nosológicas diversas. A incidência é variada nas populações estudadas devido a diversidade de metodologias empregadas. Sua investigação deve obedecer protocolo padrão e estar direcionada para definição da doença de base. Com o avanço dos métodos de investigação como a ressonância magnética, vídeo - EEG e das condições de monitorização domiciliar, têm-se observado uma diminuição dos casos idiopáticos e aumento de episódios com causas definidas. Dessa forma determina-se melhor o prognóstico de ALTE que tem estreita relação com a doença de base.

---

**Referências**

1. National Institutes of Consensus Development Conference of Infantile Apnea and Home Monitoring. Sept 29 to Oct 1, 1986. *Pediatrics* 1987; 79:292-299.
  2. Rivarola MR, Jenik A, Kenny P, et al. Evento de aparente amenaza a la vida. Experiencia de un enfoque pediátrico interdisciplinario. *Arch Arg Pediatr*. 1995;93:85-91.
  3. Nunes ML, Costa JC, Ferreira CP, et al. Patologías asociadas e prognóstico de eventos com aparente risco de vida (ALTE). *J. pediatr*. 1999; 75(1):55-58.
  4. Brooks JG. Apparent life-threatening events. *Pediatrics in Review* 1996;17:257-59.
  5. Gray C, Davies F, malyneux E. Apparent life threatening events presenting to a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1999; 15:195-99.
  6. Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emerg Med J*, 2002;19:11-16.
  7. McGovern MC, Smith MBH, Causes os apparent life threatening events in infants: a systematic review. *Arch Dis Child* 2004;89:1043-1048.
  8. Brooks JG. Apparent life-threatening events and apnea of infancy. *Clin Perinat*1992;19:809-38.
  9. Heinessen L, Dusser A, Nouriygat V, Navelet Y, Charollais A, Husson B, Landrieu P.(2000) Epilepsy presenting as life-threatening events in infants. *Archives de Pediatrie* 7: 955-960.
-

10. Shannon DC, Kelly DH. SIDS and Near-SIDS. *N Eng J Med* 1982; 306:959-64.
  11. Episodio de posible amenaza a la vida-ALTE; Guía de practica clínica ; 2005. Comité en syndrome de muerte súbita del lactante. Asociación Latinoamericana de Pediatría; disponible no site: <http://www.alape.org/documentos.html>.
  12. Tal Y, Tirosh E, Even L, et al. A comparison of the yield of a 24h versus 72h hospital evaluation in infants with apparent life threatening events. *Eur J Paediatr* 1999; 158(11):954.
  13. Sheikh S, Stephen T, Frazer A, et al. Apparent life threatening events in infants. *Clinical Pulmonary Medicine* 2000;7(2):81-4.
  14. Lombroso CT, Nunes ML, da Costa JC. Crises convulsivas no recém-nascido. In: Da Costa JC, Palmini A, Yacubian EM, Cavalheiro EA (eds). *Fundamentos Neurobiológicos das Epilepsias*. São Paulo: Lemos Editora; 1998, 173-202.
  15. Davis JM, Metrakos K, Aranda JV. (1986) Apnoea and seizures. *Archives of Disease in Childhood* 61: 791-806.
  16. Monod N, Peirano P, Plouin P, Sternberg B, Bouille C.(1988) Seizure induced apnea. *Annals New York Academy of Sciences* 533:411-420.
  17. Nunes ML, Appel CC, Costa JC. Apparent Life-Threatening Episodes as the First Manifestation of Epilepsy. *Clin Pediatr*.2003;42:19-22.
  18. Tsukada K, Kosuge N, Hosokawa M, et al. Etiology of 19 infants with apparent life threatening events: relationship between apnea and oesophageal dysfunction. *Acta Paediatrica Japonica* 1993;35:306-10.
  19. Kahn A. recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threarening event. Consensus document of the European Society
-

for the Study and Prevention of Infant Death. Eur J  
Pediatr.2004;163:108-115.

20. Truman TL, Ayoub CC. Considering suffocatory ans Munchausen by proxy in the evaluation of children experiencing apparent life-threatening events and sudden infant death syndrome. Child Maltreat.2002 May;7(2):138-48.

**Tabela 1 - Principais causas de ALTE**

---

**Respiratória**

Infecção: BCP, BQLTE

Obstrução de via aérea: retrognatia, traqueomalácea

**Neurológica**

Crise convulsiva

HIC

Hipoventilação central

Doença neuromuscular

**Infeciosa**

Sepses, ITU, GEA

Meningoencefalite

**Cardíaca**

Arritmias Wolf-Parkinson-White, síndrome QT longo

Miocardite

**Alterações metabólicas**

EIM

Alterações eletrolíticas

**Autonomicas**

Vasovagal

Alterações de mudança de cor

**Gastro**

RGE

**Outros**

Muchausen por procuração: abuso físico, trauma cerebral, sufocação, envenenamento intensional

**Anafilaxia**

Uso indevido de medicações

**Idiopática**

---

BCP: broncopneumonia, BQLTE: bronquiolite, HIC: hemorragia intra-craniana, ITU: infecção do trato urinário, GEA: gastroenterite aguda, EIM: erros inatos do metabolismo, RGE: refluxo gastro-esofágico

---

**Tabela 2 - Etiologia dos episódios de ALTE**

Autor	GIT	RESP	SNC	CVS	ORL	OUTROS	IDIOP
Davies, n=65, (2002), Inglaterra	28%	18%	14%	4%	2%	17%	23%
Sheik, n=74, (2000), USA	66%	10%	4%	2%	zero	1%	15%
Gray, n=130, (1999), Inglaterra	20%	20%	38%	zero	0,5%	13%	13%
Tal, n=65, (1999), Israel	13%	zero	5%	zero	zero	zero	83%
Nunes, n=56, (1999), Brasil	50%	zero	16%	3,2%	zero	1,6%	29%
Kurz, n=60, (1997), Áustria	35%	33%	38%	2%	3%	16%	8%
Raviola, n=26, (1995), Argentina	53,8%	3,8%	15%	zero	zero	zero	26,5%
Tsukada, n=19, (1993), Japão	43%	42%	5%	zero	11%	11%	zero
V-Wauters, n=130, (1991), Bélgica	26%	zero	7%	zero	11%	17%	42%
Laisne, n=100, (1989), França	66%	zero	5%	zero	6%	31%	9%

GIT: gastro-intestinal; RESP: respiratório; SNC: sistema nervoso central; CVS: cardio-vascular; ORL: otorrinolaringo; IDIOP: idiopáticos; n: número de pacientes do estudo. McGovern and Smith modificada (7)

**Quadro 1 - Exames iniciais e complementares no ALTE**

<b>Estudos iniciais</b>	<b>Estudos complementares</b>
Hemograma e hemocultura	Gasometria arterial, lactato, amônia
Eletrólitos	Pesquisa toxicológica sangue e urina
Enzimas hepáticas	Phmetria
E QU e urocultura	Ecocardiografia
Glicemia	Laringoscopia
Rx tórax	EEG, Polissonografia, vídeo-EEG
Ecografia cerebral	Imagem cerebral
ECG com intervalo QT	Holter-ECG
Aspirado nasofaríngeo	Monitorização domiciliar
Estudo da deglutição	
Fundo de olho	

Modificado de referencia 16

---

# APÊNDICE

---

## Apêndice – Banco de dados

Identificação	Sexo	Idade	IG	estnut	PNN	AM	AF	Eneu	EEG ICT	EEG inter	Rxt	Lab	pHmetria	av cardio	imagem	PLNS
CLB	1	3	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	2	1	1	3
MMR	1	1	1	2	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	3	3
DFS	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	2	1	1	1
GS	1	1	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2	2	1	3	3
GDC	1	15	1	2	2	2	2	1	3	1	3	2	3	1	1	3
SRCC	2	1	1	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	3	3
BPPG	1	1	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	3	1
EBA	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
HSS	1	17	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	3	1
GSM	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	3	3
LCB	1	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
VRP	2	11	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2
SCMV	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	3	1	1	3
PGPZ	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1
ISL	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1
NNG	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2	1	1	1	3
GVS	1	18	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	3	1	1	3
BMS	2	0,6	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	2	1	3	3
KBM	1	1	1	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1
JPOV	1	0,5	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	3	3
LS	2	0,4	2	3	1	2	2	1	3	1	1	1	3	1	2	2
AJO	1	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	1	3
JGCA	1	1	2	2	2	2	1	1	3	3	1	1	3	1	3	3
LNL	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	2	2	3
JVP	1	1	1	2	2	2	2	1	3	3	1	1	2	1	3	3
YSF	1	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	3	3
JS	1	0,4	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
GRGS	1	10	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	3	1	1	3
KPR	1	2	1	2	2	2	2	1	3	1	2	2	3	1	1	1
ETA	2	2	1	2	2	1	2	1	3	1	1	2	3	1	1	3

Identificação	n° episódios ate início inv	Tabagismo materno	VACINAS	CICLO S-V	Mãe Psic	T Acomp	DNPM	TIPO	Risco	Diagnostico	Desf morte súbita
CLB	1	2	2	1	2	13	1	1	1	1	2
MMR	1	2	2	1	2	18	1	2	2	5	2
DFS	2	1	2	1	2	19	1	2	2	1	2
GS	3	2	2	1	2	19	1	2	2	1	2
GDC	1	2	2	1	2	20	1	2	5	4	2
SRCC	2	2	2	1	2	19	1	2	2	4	2
BPPG	4	2	2	1	2	20	1	2	3	4	2
EBA	10	2	2	1	2	21	1	2	3	2	2
HSS	3	1	2	1	2	21	1	2	3	4	2
GSM	2	2	2	1	2	23	1	2	3	4	2
LCB	4	2	2	1	2	21	1	2	3	4	2
VRP	10	2	2	1	2	23	1	2	6	2	2
SCMV	1	2	2	2	2	21	1	1	1	4	2
PGPZ	2	2	2	2	2	20	1	2	3	4	2
ISL	4	2	2	1	2	12	1	2	3	4	2
NNG	2	2	2	2	2	12	1	2	3	3	2
GVS	10	2	2	1	1	13	3	2	3	5	3
BMS	4	2	2	2	2	14	1	2	3	1	2
KBM	2	1	2	1	2	24	1	2	2	4	2
JPOV	2	2	2	1	2	14	1	2	3	4	2
LS	5	2	2	1	2	23	1	3	8	2	2
AJO	6	2	2	1	2	16	1	2	3	4	2
JGCA	1	2	2	1	2	24	1	2	4	4	2
LNL	10	2	2	1	2	23	2	2	3	2	2
JVP	2	2	2	1	2	21	1	2	2	1	2
YSF	1	2	1	1	1	15	1	1	1	4	2
JS	3	2	2	1	2	13	1	2	3	1	2
GRGS	1	2	2	1	2	7	1	1	1	4	2
KPR	2	1	2	2	2	10	1	2	2	3	2
ETA	1	2	2	1	2	10	1	2	7	4	2

---

**LEGENDAS DO APÊNDICE – BANCO DE DADOS**

- Sexo:
    - 1- Masculino
    - 2- Feminino
  
  - Idade em meses
  
  - Idade Gestacional:
    - 1- Prematuro
    - 2- Termo
    - 3- Pós-datismo
  
  - Estado Nutricional ao Nascimento:
    - 1- Pequeno para idade gestacional
    - 2- Adequado para idade gestacional
    - 3- Grande para idade gestacional
  
  - Problema Neurológico Neonatal :
    - 1- Sim
    - 2- Não
  
  - Antecedentes Médicos:
    - 1- Sim
    - 2- Não
  
  - Antecedente Familiar de ALTE/SMSL:
    - 1- Sim
    - 2- Não
  
  - Exame Neurológico no momento da internação:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
  
  - EEG Ictal:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
    - 3- Não realizado
  
  - EEG Interictal:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
    - 3- Não realizado
-

- 
- Rx Tórax:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
    - 3- Não realizado
  
  - Laboratório:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
  
  - Phmetria:
    - 1- Normal
    - 2- Alterada
    - 3- Não realizada
  
  - Avaliação cardiológica:
    - 1- Normal
    - 2- Não realizada
  
  - Exame de imagem neurológico:
    - 1- Normal
    - 2- Alterada
    - 3- Não realizada
  
  - Polissonografia:
    - 1- Normal
    - 2- Alterada
    - 3- Não realizada
  
  - Número de episódios até o final da investigação:
  
  - Tabagismo materno:
    - 1- Sim
    - 2- Não
  
  - Mãe em tratamento psiquiátrico:
    - 1- Sim
    - 2- Não
  
  - Ciclo sono-vigília:
    - 1- Vigília
    - 2- Sono
  
  - Vacinação com 24-48h de antecedência:
    - 1- Sim
-

## 2- Não

- Tempo de acompanhamento em meses
  - Desenvolvimento neuropsicomotor ao final do acompanhamento:
    - 1- Normal
    - 2- Alterado
    - 3- Não registrado
  - Tipo de ALTE:
    - 1- Menor
    - 2- Menor com riscos
    - 3- Maior
  - Tipo de risco:
    - 1- Sem risco
    - 2- Prematuridade
    - 3- Recorrência
    - 4- História familiar de ALTE/SMSL
    - 5- Prematuridade + problemas sociais
    - 6- Prematuridade + recorrência
    - 7- Prematuridade + HIV
    - 8- Maior
  - Diagnóstico- causas:
    - 1- Gastricas
    - 2- Neurológicas
    - 3- Pneumológicas
    - 4- Idiopáticas
    - 5- Outras
  - Desfecho de morte súbita:
    - 1- Sim
    - 2- Não
    - 3- Óbito devido à outra causa
-