



## ARTIGO ORIGINAL

## *Síndrome da morte súbita do lactente: aspectos clínicos de uma doença subdiagnosticada*

*Sudden infant death syndrome: clinical aspects of an underdiagnosed disease*

Magda Lahorgue Nunes<sup>1</sup>, Ana Paula Silveira Pinho<sup>2</sup>, Denise Aerts<sup>3</sup>, Ana Sant' Anna<sup>3</sup>,  
Maurer Pereira Martins<sup>4</sup>, Jaderson Costa da Costa<sup>5</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Conhecer as características socioepidemiológicas dos lactentes que foram a óbito por SMSL no nosso meio e estabelecer a prevalência desta síndrome como causa de mortalidade no primeiro ano de vida.

**Métodos:** Estudo observacional, retrospectivo, descritivo, baseado na revisão de laudos de necropsia e na aplicação de questionário a familiares de lactentes que apresentaram óbito domiciliar nos anos de 1997 e 1998 em Porto Alegre.

**Resultados:** Dos 335 óbitos ocorridos em lactentes, 21 foram incluídos nos critérios que definem SMSL, mas nenhum deles teve essa causa registrada em sua declaração de óbito. O perfil dos óbitos por SMSL foi caracterizado por lactentes sem história prévia de apnéias ou qualquer doença aguda que justificasse o óbito. As mortes ocorreram principalmente nos meses frios (outono e inverno) e nenhum destes lactentes dormia em posição supina. As famílias possuíam renda média de 3 salários mínimos, 71% das mães eram tabagistas e 42% fizeram uso de álcool durante a gestação. A prevalência de SMSL foi estimada em 6,3% do total de óbitos, sendo que o coeficiente de mortalidade específico por essa causa foi de 4,5 óbitos em 10.000 nascidos vivos.

**Conclusões:** O perfil clínico-epidemiológico de risco para SMSL apresentado pelas crianças que foram a óbito por essa causa assemelha-se em diversos aspectos ao descrito na literatura internacional. Observa-se, entretanto, que a SMSL é subdiagnosticada no nosso meio, não constando das estatísticas oficiais de mortalidade infantil. Com isso, não são desenvolvidas campanhas para redução do risco a que as crianças estão expostas.

*J Pediatr (Rio J) 2001; 77(1): 29-34: síndrome da morte súbita do lactente, apnéia, mortalidade infantil.*

### Introdução

A Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL) é definida como a morte inesperada de crianças menores de um ano que permanece inexplicada após extensa investiga-

### Abstract

**Objectives:** The aim of this study was to establish the socio-epidemiologic characteristics of the victims of sudden infant death syndrome and to calculate its prevalence during the first year of life.

**Methods:** Observational, retrospective, descriptive study based on the review of autopsy protocols and questionnaires applied to families that had cases of infants death during 1997 and 1998 in Porto Alegre.

**Results:** From 335 infants that died, 21 were included in SIDS criteria although the death certificate did not register this cause. The infants had no previous apnea or any acute disease that could justify the decease. Death occurred predominantly in cold months (winter and autumn) and none of the infants were usually put to sleep in supine position. Families had low income (3 minimum salaries / month). 71% of the mothers were smokers and 42% used alcohol during pregnancy. SIDS prevalence was estimated as 6.3% from the total cases of decease, and the specific mortality coefficient for SIDS was 4.5:10,000 live births.

**Conclusions:** The infant's risk profile identified resembles very much that of the international literature. However as SIDS is misdiagnosed in our community, it has not been included in the official rates of infant mortality. As a consequence, no risk reducing campaigns have ever been established.

*J Pediatr (Rio J) 2001; 77(1): 29-34: sudden infant death syndrome, apnea, infant mortality.*

ção que inclui história clínica, necropsia completa e revisão do local do óbito<sup>1</sup>. A morte ocorre no local em que o bebê está dormindo (cama, carrinho...), e não existe previamente nenhum sinal consistente indicando que o bebê está em risco de vida.

Apesar de a SMSL não ser uma doença nova, havendo relatos da mesma em escrituras e na própria Bíblia, sua

1. Professora Adjunta de Neurologia, FAMED, PUCRS.

2. Mestranda, Curso de PG em Medicina - Neurociências, PUCRS.

3. Secretária Municipal de Saúde de Porto Alegre.

4. Acadêmico estagiário do Serviço de Neurologia do HSL PUCRS.

5. Professor Titular de Neurologia, FAMED, PUCRS.

causa ainda é desconhecida. Vários mecanismos fisiopatológicos têm sido sugeridos como resultado de pesquisas desenvolvidas ao longo dos anos. A hipótese atualmente mais aceita refere-se a alteração no mecanismo de despertar associada a ocorrência de outros fatores de risco<sup>2-7</sup>.

Nos países desenvolvidos a SMSL é a causa mais prevalente de mortalidade nos lactentes, e a faixa etária de maior risco encontra-se entre 2 e 5 meses de vida; entretanto, sua prevalência nos países em desenvolvimento é pouco conhecida<sup>8</sup>. Sabe-se com certeza que a incidência de SMSL diminui significativamente nas regiões onde são realizadas campanhas de esclarecimento da população quanto aos fatores de risco<sup>9</sup>.

O diagnóstico de SMSL é feito pela história clínica e por exclusão de outras prováveis causas através de cuidadoso exame pós-óbito. A necropsia deve ser realizada por patologista pediátrico e deve seguir o protocolo recomendado pela SIDS International<sup>10-11</sup>.

O estudo epidemiológico colaborativo realizado nos Estados Unidos, nos anos 70, para determinação do perfil de risco para SMSL, evidenciou as seguintes situações de risco materno e perinatais: mãe jovem, múltipara, intervalo curto entre as gestações, ausência de pré-natal, prematuridade, baixo peso de nascimento, irmão de SMSL, baixo nível socioeconômico, existindo predomínio no sexo masculino (60% dos casos), em determinadas etnias (populações indígenas e negros), regiões geográficas (nos Estados Unidos varia de 1-3:1.000 nascidos vivos, na Austrália de 3-7:1.000) e nos meses de inverno<sup>12</sup>.

Mais recentemente foi demonstrado que o risco de SIDS é maior quando os lactentes dormem na posição prona (decúbito ventral)<sup>13</sup>. Baseada nos resultados de estudos controlados foi iniciada em diversos países uma campanha para reduzir o risco de SMSL. Nesta campanha foi enfocada a mudança da posição de dormir de prona para supina e, imediatamente, foi observada uma redução da mortalidade pós-natal em até 50% nos países que adotaram a posição supina para dormir<sup>14</sup>. Apesar de algumas crianças já nascerem com risco maior de SMSL (relacionados aos fatores epidemiológicos apresentados) e do mecanismo da morte ainda não ser totalmente conhecido, acredita-se que ao fornecermos um ambiente de sono mais propício, eliminamos os fatores "gatilho" das crianças vulneráveis, reduzindo conseqüentemente a mortalidade.

No nosso meio não existem estatísticas oficiais sobre a incidência de SMSL, entretanto, um estudo numa coorte de recém-nascidos acompanhados em Pelotas (RS), com o intuito de determinar causas de mortalidade durante o primeiro ano de vida, estimou que em 4% dos casos a SMSL era a provável causa do óbito<sup>15</sup>.

O Brasil não participou de forma efetiva da campanha internacional para a redução de risco de SMSL, e isto fica evidenciado nos resultados preliminares do estudo colabo-

rativo internacional (*Maternity Advice Study*) referentes aos dados que estão sendo colhidos nas maternidades de hospitais universitários brasileiros (dados em preparo para publicação).

Como as situações que expõem os lactentes à SMSL estão presentes em grande parte de nossa população, acreditamos que casos de óbito por essa síndrome ocorram em nosso meio e, por não serem diagnosticados, não entram em estatísticas oficiais, não sendo considerados um problema de Saúde Coletiva. Por essa razão, as campanhas de prevenção, comprovadamente eficazes e de fácil realização, não são efetivadas, e a população em risco permanece exposta e desinformada.

O objetivo deste estudo é conhecer as características socioepidemiológicas dos lactentes que foram a óbito por SMSL no nosso meio e estabelecer a prevalência desta síndrome como causa de mortalidade no primeiro ano de vida.

### Casística e Métodos

Foi desenvolvido um estudo observacional, descritivo, retrospectivo, baseado na revisão do questionário domiciliar aplicado pela Secretaria Municipal de Saúde em Porto Alegre (SMSPA), pelo Programa de Vigilância da Mortalidade (Prá Viver), e nos laudos de necropsia do Departamento Médico Legal de Porto Alegre (DML).

Foram revisados todos os questionários aplicados pelo Prá Viver durante os anos de 1997 e 1998. Este programa realiza visita domiciliar, entrevistando todas as famílias que tiveram óbitos em crianças menores de 1 ano. Com base nesses dados, selecionamos os óbitos de lactentes que ocorreram no próprio domicílio, durante o sono. Após extensa revisão da história clínica, do relato das condições do óbito, da causa básica de óbito identificada na declaração de óbito e da análise do laudo da necropsia, selecionamos os prováveis casos de SMSL, que foram então incluídos neste estudo. A caracterização das situações de risco para SMSL foi realizada através de protocolo direcionado aos fatores de risco maternos, sócio-culturais e do lactente<sup>12</sup>. A prevalência de SMSL com causa de mortalidade infantil foi calculada com base na proporção de óbitos prováveis por essa causa entre o total de óbitos pós-neonatais ocorridos nos dois anos que fizeram parte do estudo (152, em 1997, e 183, em 1998), e o coeficiente de mortalidade específico foi calculado como a razão entre os óbitos prováveis pela síndrome e o total de nascidos vivos no período (23.717, em 1997, e 23.193, em 1998).

O protocolo deste estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Hospital São Lucas da PUCRS e da SMSPA, assim como a revisão dos laudos de necropsia foi autorizada pela direção do DML- Porto Alegre.

**Resultados**

Das 335 crianças que faleceram entre 28 e 364 dias de vida, em Porto Alegre, nos anos de 1997 e 1998, 57 foram óbitos domiciliares; destas, 21 (36,8%) preencheram os critérios para o diagnóstico de SMSL. A prevalência dos óbitos relacionados a essa síndrome foi estimada como sendo de 6,3% de todas as mortes de crianças entre 28 e 365 dias de vida, com um coeficiente de mortalidade específico de 4,5% óbitos para 10.000 nascidos vivos.

**Fatores maternos**

O perfil materno caracterizou-se por mãe jovem, tabagista, em média na terceira gestação, sem doenças crônicas, com intercorrências rotineiras de gestação como anemia e infecção do trato urinário, tendo realizado pré-natal, com parto do tipo vaginal (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1 -** Fatores Maternos dos casos de SIDS – variáveis numéricas

Fatores	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	14	39	21	23,5	±7,3
Nº gestações	1	9	3	3	±,8
Paridade	1	6	3	2,6	±1,4
Nº abortos	0	3	0	0,2*	± 0.7
Int. interpartal‡ (meses)	10	58	15	21,5†	±2,6

\* Somente 4 mães tinham história prévia de abortos, das quais 1 teve 3 abortos e as outras, 1 cada.

† 6 mães eram primigestas (28%), 8 (38%) apresentaram intervalo interpartal inferior a 15 meses, 7 (33%) apresentaram intervalo superior a 24 meses.

‡ Intervalo interpartos.

**Tabela 2 -** Fatores maternos dos casos de SIDS- variáveis nominais

Fatores	Sim	Não
Pré-natal	15 (72%)	6 (28%)
Intercorrências gestação	13 (62%)	8 (38%)*
Doença crônica	0	21 (100%)
Medicamentos	14 (67%)	7 (33%)†
Tabagismo	15 (72%)	6 (28%)
Álcool	9 (43%)	12 (57%)
Drogas ilícitas	0	21 (100%)
Parto vaginal	19 (90%)	2 (10%)‡

\* As intercorrências relatadas durante a gestação foram 4 casos de anemia, 4 casos de infecção do trato urinário (ITU), 4 casos de anemia +ITU e um caso de lues congênita.

† As medicações utilizadas foram em 6 casos antibioticoterapia, em 4 sulfato ferroso, em 3 casos ambos, em um caso analgésico.

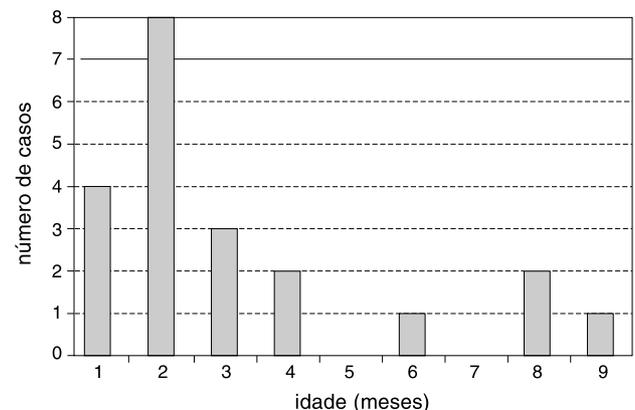
‡ Parto cesáreo.

**Fatores socioculturais**

Foram encontradas famílias de baixa renda (média 3 ±1,7 salários mínimos), pais com baixa escolaridade (1º grau incompleto), somente um casal possuía 2º grau completo. As mães que possuíam emprego (52%) trabalhavam todas como domésticas, exceto uma, que era vendedora ambulante. Informações sobre 5 (23%) pais biológicos eram desconhecidas, e os demais tinham profissões diversas (4 serventes, 3 motoristas, 2 técnicos, 2 vendedores, 1 vigilante, 1 gari, 1 jardineiro, 1 soldado), sendo um desempregado. As residências eram de alvenaria ou madeira (47% cada) e uma de compensado, todas com eletricidade e a maioria com forro (71%), assoalho (90%), água (90%) e sanitário (66%).

**Fatores do lactente**

O grupo incluído era constituído por 13 lactentes do sexo masculino e 8 do feminino (1,6:1); quanto à etnia, 14 (67%) eram brancos e 7 (33%) da raça negra. A idade do óbito variou entre 1 e 9 meses, com uma idade média de 3,2 meses (± 2,4) e mediana de 2 meses (Figura 1). Os óbitos ocorreram predominantemente nos meses frios (8 no inverno, 8 no outono e 5 na primavera). Os antecedentes perinatais mostraram que 18 recém-nascidos (RN) foram a termo (86%), e todos obtiveram escore de Apgar acima de 7 no quinto minuto. Somente um RN apresentou intercorrência no parto, descrita como sofrimento fetal, mas o seu escore de Apgar foi 10. O peso médio de nascimento foi 2.742 gramas (± 568,8) e uma mediana de 2.800 gramas. Entre os lactentes investigados, 4 estiveram internados em UTI neonatal, dois pela prematuridade, 1 por icterícia e 1 por hipoglicemia. Somente 1 foi internado após o período neonatal por bronquiolite, e 1 apresentava doença crônica (lues congênita). Três crianças apresentaram problemas de saúde próximo ao momento do óbito: 1 teve crise de broncoespasmo na véspera, 1 estava com hipertermia e 1 com vômitos no dia do óbito (Tabela 3).



**Figura 1 -** Distribuição da idade de óbito

**Tabela 3** - Fatores de risco do lactente para SIDS

Fatores	Sim	Não
Intercorrência parto	1 (5%)*	20 (95%)
Internação UTI neonatal	4 (19%) †	17 (81%)
Outra internação	1 (5%) ‡	20 (95%)
Puericultura	18 (85%)	3 (15%)
Doença crônica	1(5%) §	20 (95%)
Doença aguda	3(15%)	18(85%)
Apnéia	2 (10%)	19 (90%)
Irmão com SMSL	1(5%)	20 (95%)
Amamentação	4(19%)	17 (81%)

\* Relato de sofrimento fetal.

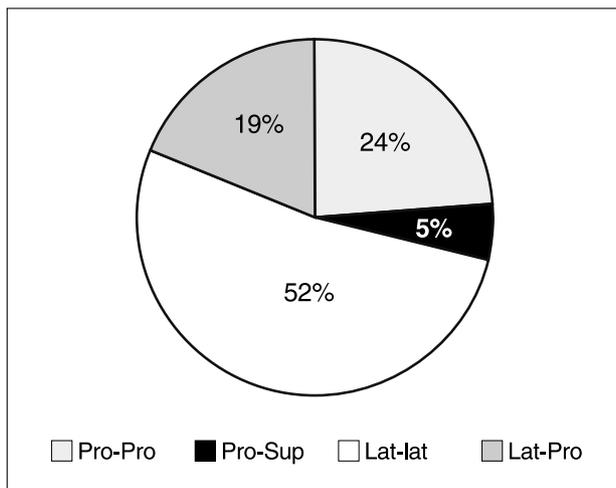
† Dois por prematuridade, 1 por icterícia e 1 por hipoglicemia.

‡ O motivo da internação foi bronquiolite.

§ Lues congênita.

|| Na véspera do óbito, 1 caso apresentou broncoespasmo; no dia do óbito, 1 teve vômitos e 1 teve hipertermia.

A Tabela 4 mostra a distribuição dos casos investigados segundo a causa básica identificada a partir da análise dos campos preenchidos na declaração de óbito, antes da investigação no domicílio e da análise dos laudos de necropsia. Dos 57 óbitos domiciliares investigados, 21 encontram-se listados nesta tabela por serem adequados aos critérios diagnósticos de SMSL. Revisando os laudos de necropsia, observa-se que não foram encontradas alterações que pudessem definitivamente determinar a causa dos óbitos.

**Figura 2** - Relação entre a posição em que o lactente habitualmente dormia e posição em que foi encontrado no momento do óbito (%)

## Discussão

A nova definição de SMSL inclui três aspectos básicos que determinam o diagnóstico desta entidade. São eles morte súbita em lactente previamente hígido, necropsia não justificando a causa do óbito e análise da cena do óbito negativa<sup>1</sup>. As informações sobre esta associação de fatores geralmente não está disponível ao médico legista no momento da realização da necropsia, principalmente a revisão do local do óbito, que geralmente não é realizada no nosso meio, dificultando o diagnóstico final. Além disso, estão descritos na literatura achados inespecíficos de necropsia em casos de SMSL como petéquias no timo, epicárdio e pleura; sinais inflamatórios em vias aéreas superiores; focos fibrinosos e até necrose de laringe; pulmões expandidos, sinais de congestão ou edema pulmonar; exsudato sanguinolento na cavidade cardíaca; proeminência de estruturas linfóides, que podem influenciar o diagnóstico do legista, o qual na maioria das vezes não é um patologista infantil com experiência em SMSL<sup>16</sup>. Por outro lado alterações em estruturas do tronco cerebral que são considerados sinais patognômicos de SMSL e geralmente não são avaliados em necropsias de rotina<sup>16,17</sup>.

**Tabela 4** - Comparação entre CID do atestado de óbito, relatório da necropsia e revisão da necropsia associada ao protocolo de história clínica

Caso	Atestado óbito	Descrição Necropsia	CID revisado
1	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
2	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
3	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
4	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
5	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
6	Broncopneumonia	Muco nos pulmões	R.95
7	Causa indeterminada	M. Tardieu epicárdica**	R.95
8	Insuf. resp. aguda	M. Tardieu pleura**	R.95
9	Insuf. resp. aguda	Pulmões colapsados	R.95
10	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
11	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
12	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
13	Insuf. resp. aguda	Muco nos pulmões	R.95
14	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
15	Edema pulmonar	Pulmões congestos	R.95
16	Insuf. resp. aguda	M. Tardieu pleura**	R.95
17	Causa indeterminada	Sem alterações*	R.95
18	Broncopneumonia	Sem alterações*	R.95
19	Asp. Cont. gástrico	Muco nos pulmões	R.95
20	Asp. Cont. gástrico	Pulmões congestos	R.95
21	Edema pulmonar	Sem alterações*	R.95

\* Não foram encontradas alterações nos órgãos examinados

† Manchas de Tardieu é a denominação de hemorragia puntiforme que ocorreu nas regiões subepicárdica e subpleural.

Como as estatísticas de causas de mortalidade são realizadas, na maioria das vezes, baseadas na análise do que se encontra registrado nas declarações de óbito, não temos casos diagnosticados como SMSL (CID R.95) em nosso meio, apesar de sempre existir um percentual de *causa mortis* indeterminada.

A iniciativa do Programa Prá Viver, da SMSPA, de investigar todos os óbitos de crianças menores de 5 anos, incluindo na entrevista com familiares questões que possibilitem o diagnóstico de SMSL, e a revisão individual de cada caso de óbito pós-neonatal domiciliar na cidade de Porto Alegre, incluindo análise da descrição da necropsia, possibilitaram a associação de informações que levaram ao diagnóstico de SMSL.

Verificamos que entre outras causas isoladas de óbito em crianças entre 28 e 364 dias, a SMSL é responsável por 6,3% destes casos. Este percentual é superior ao estimado na cidade de Pelotas, que é o único estudo prévio, no nosso estado, que faz referência a este problema<sup>15</sup>. O coeficiente de mortalidade específico para SMSL em Porto Alegre é comparável aos menores descritos em estatísticas internacionais<sup>8</sup>. Este achado certamente está associado aos índices de saúde favoráveis em nosso estado, de modo que esta situação possivelmente seja diferente em outros estados do país.

O perfil do lactente com SMSL em Porto Alegre assemelha-se em alguns aspectos ao descrito na literatura internacional<sup>8,12</sup>: predomínio no sexo masculino, idade do óbito entre 2 e 3 meses, predominantemente nos meses frios (lembrar que na região sul as estações do ano são bem definidas), baixo índice de amamentação, ausência de complicações perinatais ou história de doença crônica, ocasional ocorrência de quadro infeccioso nos dias precedentes ao óbito. O predomínio no sexo masculino tem sido encontrado em todas as casuísticas publicadas, levando alguns autores a sugerirem uma hipótese genética ligada ao sexo como etiologia de SMSL<sup>19</sup>. A existência em alguns casos de história de quadro infeccioso prévio, apesar de na necropsia rotineira geralmente não serem encontrados sinais que justifiquem o óbito, deu suporte à hipótese de uma possível etiologia infecciosa como causa de SMSL<sup>19</sup>. Observamos uma grande variabilidade no peso de nascimento; no entanto, o peso médio de nascimento e mediana encontrados, respectivamente 2.742 e 2.800 gramas, foram superiores ao verificado nos estudos americanos (< 2.500 gramas). Este achado pode estar relacionado tanto ao baixo índice de prematuridade observado no nosso estudo quanto à baixa taxa de desnutrição intrauterina (em torno de 4,4%) que ocorre em nossa cidade<sup>20</sup>.

Considerando os fatores de risco previamente estabelecidos para SMSL, e apesar de todos os lactentes incluídos estarem fazendo acompanhamento de puericultura, chama a atenção que nenhum deles dormia habitualmente em posição supina, que é a orientação preconizada pela Academia Americana de Pediatria e seguida, no momento, pela

grande maioria dos países<sup>21,22</sup>. A posição preferencial para dormir observada em nosso estudo foi o decúbito lateral. Estudos desenhados para avaliar a posição ao dormir como fator de risco para SMSL demonstram que esta posição não tem o efeito protetor observado com o decúbito dorsal<sup>13,14,21</sup>.

Os fatores de risco maternos para SMSL encontrados em nosso estudo também são bastante semelhantes aos descritos na literatura<sup>8,12</sup>: mães jovens, com intervalo interpartal curto, múltiparas. Entretanto, causa apreensão a alta incidência que encontramos de tabagismo durante a gestação, já que atualmente são bem conhecidos os efeitos lesivos deste hábito, não somente em relação a SMSL<sup>23</sup>.

Os fatores de risco sócio-culturais determinados neste estudo também superpõem-se aos previamente descritos na literatura<sup>8,12</sup>. Como estas características atingem de forma genérica grande parcela da população brasileira, é de se esperar que a prevalência de SMSL possa ser mais elevada em outras regiões do país, onde certamente também não é feito o diagnóstico desta síndrome. Nossos resultados sugerem que a prematuridade não parece ser fator de risco para SMSL no nosso meio, assim como o relato de apnéia ou a história familiar de irmão com SIDS não foi elevado. A ausência de relato prévio de apnéia como marcador de SMSL foi previamente observada em outros estudos<sup>8,12</sup>, inclusive fazendo com que o termo "near miss" ou quase SMSL tenha sido banido da literatura e trocado para ALTE<sup>24</sup>. A existência de somente 1 caso com história familiar prévia de SMSL em nossa casuística pode estar relacionado ao fato de 28% das mães serem primigestas. Para a maioria das famílias este fator é relatado em menos de 1% dos casos, entretanto o risco relativo calculado para este fator foi determinado entre 2 e 10<sup>25</sup>.

A etiologia da SMSL ainda não está definida e novas hipóteses continuam sendo investigadas<sup>26</sup>. No entanto, os fatores de risco estão bem estabelecidos e sua prevenção tem-se mostrado eficaz<sup>9</sup>.

O fato de existirem crianças que foram a óbito por SMSL no nosso meio, com um perfil de risco tão semelhante ao descrito na literatura, demonstra a necessidade de conscientização do Pediatra e do sistema de saúde em geral para o diagnóstico desta entidade<sup>27,28</sup>. Cabe ressaltar a importância das campanhas de esclarecimento da população de risco, que continua exposta a fatores de fácil prevenção.

### Referências bibliográficas

1. Willinger M, James LS, Catz C. Defining the sudden infant death syndrome: deliberations of an expert panel convened by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatr Pathol* 1991; 11:677.
2. Brady JP, Ariagno RL, Watts JL, Goldman SL, Dumpit FM. Apnea, hypoxemia, and aborted sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 1978; 62:686-91.

3. Hunt CE. Abnormal hypercarbic and hypoxic sleep arousal responses in near-miss SIDS. *J Appl Physiol* 1981; 50:1313-7.
4. Steinschnneider A, Weinstein SL, Diamond E. The sudden infant death syndrome and apnea/obstruction during neonatal sleep and feeding. *Pediatrics* 1982; 60:858-63.
5. Glotzbach SF, Ariagno RL, Harper RM. Sleep and the sudden infant death syndrome. In: Ferber R, Kryger M, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine in the Child*. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p.231-44.
6. Kahn A, Franco P, Scaillet S, Groswasser J, Dan B. Development of cardiopulmonary integration and the role of arousability from sleep. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 1997; 3:440-4.
7. Harper RM, Bandler R. Finding the failure mechanism in sudden infant death syndrome. *Nature Medicine* 1998; 4:157-8.
8. Hoffman HJ, Hillman LS. Epidemiology of the sudden infant death syndrome: maternal, neonatal and postneonatal risk factors. *Clinics in Perinatology* 1992; 19:717-37.
9. Dwyer T, Ponsoby AL. The decline of SIDS: a success story for epidemiology. *Epidemiology* 1996; 7:323-5.
10. Guidelines for death scene investigation of sudden, unexplained infant deaths: recommendations of the interagency panel on SIDS. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Center for Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health and Human Services, 1996; 45:1-21.
11. Krous HF. Instruction and reference manual for the international standardized autopsy protocol for sudden unexpected infant death. *Journal of Sudden Infant death and Infant Mortality* 1996; 1:203-46.
12. Hoffman HJ, Damus K, Hillman L, Kongrad E. Risk factors for SIDS. Results of the National Institute of Child Health and Human Development SIDS cooperative epidemiological study. *Ann NY Acad Sci* 1988; 533:13.
13. Thach BT. How does prone sleeping increase prevalence of sudden infant death syndrome. *Pediatric Pulmonology* 1997; 16: 115-6.
14. Mitchell EA. The changing epidemiology of SIDS following the national risk reduction campaigns. *Pediatric Pulmonology* 1997; 16:117-9.
15. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, Teixeira AMB, Ashworth A. Infant mortality in southern Brazil: a population based study of causes of death. *Arch Dis Child* 1987; 62:487-90.
16. Valdes-Dapena M. The sudden infant death syndrome: pathological findings. *Clinics in Perinatology* 1992; 19:701-16.
17. Kinney HC, Filiano JJ, Sleeper LA, Mandell F, Valdes-Dapena M, White WF. Decreased muscarine receptor binding in arcuated nucleus in sudden infant death syndrome. *Science* 1995; 269:1446-59.
18. Mage DT, Donner M. A genetic basis for the sudden infant death syndrome sex ratio. *Medical Hypothesis* 1997; 48:137-42.
19. Lindsay JA, Blackwell C. Infectious agents and SIDS: an update. *Molecular Medicine Today* 1996;94-5.
20. Aerts D, Flores R. Porto Alegre em números: dados populacionais, nascidos vivos, mortalidade. Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, 1998; 47-48.
21. Willinger M, Hoffman HJ, Hartford RB. Infant sleep position and risk for sudden infant death syndrome: report of meeting held January 13 and 14, 1994, National Institutes of Health, Bethesda, MD. *Pediatrics* 1994; 93:814-9.
22. American Academy of Pediatrics (Task Force on Infant Positioning and SIDS). Does bed sharing affect the risk of SIDS? *Pediatrics* 1997;100:272.
23. Anderson HR, Derek GC. Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. *Thorax* 1997;52:1003-9.
24. Brooks JG. Apparent life-threatening events and apnea of infancy. *Clinics in Perinatology* 1992; 19:809-38.
25. Beal SM. Siblings of sudden infant death syndrome victims. *Clinics in Perinatology* 1992; 19:839-48.
26. Mc Namara F, Sullivan CE. Evolution of sleep-disordered breathing and sleep. *Journal of Paediatrics & Child Health* 1998; 34: 37-43.
27. Nunes ML. Síndrome da morte súbita da infância: este é o momento de iniciarmos um registro nacional. *Informativo SBP* 1996 (outubro/novembro); 3.
28. Nunes ML. Annual Report from Brazil. *SIDS International News*, 1999; 3(winter):6.

Endereço para correspondência:

Dra. Magda Lahorgue Nunes  
 Serviço de Neurologia HSL- PUCRS  
 Av. Ipiranga, 6690 – CEP 90610-000, Porto Alegre, RS  
 Fone/Fax: 51 339.4936  
 E-mail: magdalahorgue@conex.com.br