

## Laringoespasma e Extubação Traqueal em Plano Anestésico: Estudo Comparativo em Crianças\*

Sérgio B Tenório, TSA<sup>1</sup>; Gizelda S Oliveira<sup>1</sup>; Kátia MS Floriano<sup>1</sup>; Angel O Zanneti<sup>1</sup>; Edson N Namba<sup>1</sup>; Júlio C Sabbag<sup>1</sup>; Ewaldo do C Wendler<sup>1</sup>; Porcídio d'O Villani<sup>1</sup>; Farid Sabbag, TSA<sup>1</sup>

Tenório SB, Oliveira SG, Floriano MSK, Zanneti AO, Namba NE, Sabbag JC, Wendler CE, Villani PO, Sabbag F - Extubation in deep level of anesthesia does not prevent laryngospasm in children

To investigate the role of the timing of extubation on the incidence of laryngospasm in children we studied 299 patients randomly extubated either in deep level of anesthesia (group P, n=150) or fully awake (group A, n=149). Intubations were done without muscle relaxants in the majority of cases. All patients received halothane and nitrous oxide as anesthetics and were maintained in spontaneous ventilation. Patients who underwent throat operation, those under 6 months old as well as those with full stomach were excluded. Patients in group P and A aged respectively 6240 months and 5944 months (NS). There was no difference between the two groups with regard to the incidence of laryngospasm (group P: 4.66%; group A: 2.68%), but group P presented a higher incidence of airway obstruction due to dislodgment of the tongue against the posterior wall of pharynx. Based on these data the authors recommend that children should be extubated while fully awake.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: General; inhalational; COMPLICATIONS: laryngospasm; SURGERY: pediatrics; TRACHEAL: extubation

O laringoespasma após a extubação traqueal é uma complicação comum e muitas vezes dramática em anestesia pediátrica. Em alguns casos ele só cede após prolongada hipóxia, motivo de profundo estresse para a criança e para o anestesiológico. Nos casos extremos pode evoluir para parada cardíaca.

A maioria dos autores acredita que o estado de consciência no momento em que a criança é extubada tem um papel na etiologia desta complicação. As opiniões no entanto são contraditórias. Terry<sup>1</sup> afirma textualmente que "nossa experiência sugere que, para diminuir a proba-

bilidade de laringoespasma pós extubação, a criança, antes da extubação deve abrir os olhos e boca espontaneamente, mover todas as extremidades vigorosamente e manter padrão ventilatório normal, após tossir". Motoyama<sup>2</sup> diz exatamente o oposto "o método preferido é a extubação enquanto o paciente está profundamente anestesiado com suficiente anestésico inalatório para evitar o laringoespasma...". A afirmativa de Lockhart<sup>3</sup> exemplifica bem a controvérsia sobre o tema quando diz que "a escolha do momento de remover o tubo traqueal é uma decisão difícil e freqüentemente desconcertante para o anestesiológico". Halpen e Cremonesi, em recente revisão sobre intubação e extubação, não citam qualquer referência à influência da técnica de extubação sobre a incidência de laringoespasma<sup>4</sup>. Olsson e Hallen<sup>5</sup> em revisão de 140.000 anestésias verificaram que 2,8% das crianças intubadas e que receberam anestesia inalatória apresentaram laringoespasma. Não referem porém qual a técnica de extubação empregada.

\* Trabalho realizado no Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Curitiba-PR. Hospital membro do CET da Santa Casa de Curitiba  
1 Médico Anestesiológico

Correspondência para Sérgio Bernardo Tenório  
R Aluizio França 264  
80710-410 - Curitiba - PR

Apresentado em 18 de maio de 1993  
Aceito para publicação em 18 de outubro de 1993

© 1993, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Nosso objetivo neste trabalho foi investigar a diferença na incidência de laringoespasma nas crianças extubadas em plano ou acordadas.

#### METODOLOGIA

Após aprovação pela Comissão de Ética do Hospital foram estudadas prospectivamente 300 crianças extubadas aleatoriamente segundo duas técnicas: em plano cirúrgico ou totalmente acordadas. A extubação em plano (grupo P) era realizada após o final da cirurgia com a criança ventilando espontaneamente e recebendo a mesma concentração de anestésico usado na cirurgia. A extubação acordada (grupo A) era feita quando, após cessado o fornecimento do anestésico inalatório, a criança começava a deglutir, movimentar vigorosamente os membros e abrir os olhos. Todos os casos foram registrados em fichas numeradas de 1 a 300. A escolha da técnica era determinada pelo número que a criança recebia na ficha de registro. As crianças que recebiam números pares eram extubadas em plano e as ímpares acordadas. Não foi usado medicação pré-anestésica em nenhum paciente. Aspiração do orofaringe foi realizada em todas as crianças antes da extubação traqueal. Foram excluídas as crianças com menos de 6 meses, com quadros obstrutivos abdominais, com infecção respiratória, e submetidas à cirurgias na cavidade oral.

A maioria das crianças foi intubada sem auxílio de relaxante muscular, como mesmo tipo de tubo traqueal, esterilizadas em oxido de etileno. Anestesia inalatória com halotano associado ao oxigênio e óxido nitroso e ventilação espontânea foi empregada em todas as crianças.

A classificação da intensidade da obstrução respiratória está mostrada na tabela I.

**Tabela I - Intensidade da obstrução respiratória pós extubação traqueal em crianças**

0- Ventila bem, corada
1- Tiragem esternal e supraexternal com roncós
2- Tiragem esternal, supraexternal e estridor seguido de cianose sendo necessário fornecer oxigênio sob pressão
3- Necessário reintubar

*As intensidades de obstrução 2 e 3 foram definidas como laringoespasma e a 1 como obstrução respiratória causada pelo deslocamento da língua para a parede posterior do hipofaringe.*

Para a análise dos dados utilizou-se os teste "t" de Student (paramétrico) e Qui-Quadrado (não paramétrico), ambos para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

#### RESULTADOS

Das 300 fichas, uma foi excluída por preenchimento incorreto. 150 crianças foram extubadas em plano e 149 acordadas. Os grupos P e A foram semelhantes quanto à idade ( $62 \pm 40$  e  $59 \pm 44$  meses, respectivamente). Os dois grupos foram homogêneos quanto a técnica de anestesia e a técnica de intubação. A distribuição das complicações nos dois grupos está demonstrada na tabela II.

**Tabela II - Distribuição dos grupos P e A quanto ao tipo de obstrução pós extubação**

	Grupo P (n=150)	Grupo A (n=149)
Obstrução 1	15 (10%)	5 (3,3%)*
Obstrução 2	7 (4,66%)	4 (2,68%) (NS)
Obstrução 1+2	22 (14,6%)	9 (6%)*

NS não significativo

\* significativo para  $p < 0,05$

#### DISCUSSÃO

O laringoespasma é definido como o fechamento da fenda glótica pela ação dos músculos intrínsecos da laringe<sup>6</sup>. É um reflexo de defesa do organismo para impedir a entrada de material estranho nas vias respiratórias. Sua etiologia envolve todos os fatores que provocam trauma ou irritação na região glótica, como intubação traqueal, agentes inalatórios, presença de sangue, muco ou secreção na orofaringe etc. Suspeita-se da existência de vias aferentes deste reflexo também em outras regiões como vísceras abdominais e pélvicas, e mucosa nasal<sup>6</sup>.

A extubação com o paciente em plano profundo de anestesia parece ser uma forma menos traumática de se retirar o tubo traqueal no final da operação, porque a criança está imóvel e as cordas vocais relaxadas. Na extubação a-

cordada a criança freqüentemente se agita, movimentada a cabeça e os membros na tentativa de retirar o tubo traqueal, e suas cordas vocais aduzem contra a parede do tubo, provocando com isto alguma forma de trauma na região glótica. Como o trauma parece ser um dos fatores etiológicos do laringoespasma, seria lógico supor que a extubação em plano se seguiria de menor incidência de laringoespasma. Neste estudo, no entanto, não foi possível identificar qualquer diferença entre os dois grupos quanto à incidência desta complicação.

Roy e Lerman<sup>7</sup> afirmam que, uma vez desencadeado o espasmo da glote, este continuará mesmo após retirado o agente causal. É possível pois que este reflexo, como resposta ao estímulo da intubação traqueal, ao uso dos agentes inalatórios e à própria agressão cirúrgica, permaneça bloqueado pela ação dos anestésicos até a reversão da anestesia, quando então se manifestaria. A técnica da extubação seria um fator de menor importância, incapaz de alterar este processo.

Enquanto a incidência do laringoespasma foi semelhante nas duas técnicas de extubação, as crianças extubadas em plano apresentaram, com maior freqüência, obstrução respiratória pelo deslocamento da língua para a parede posterior do hipofaringe. Esta complicação poderia ter sido evitada com o uso de cânula orofaríngea, não utilizada neste estudo pelo temor de que agisse como corpo estranho, desencadeando o laringoespasma.

A extubação em plano apresenta ainda dois outros riscos possíveis:

- a) pode induzir o anestesiológico a dar alta do centro cirúrgico à uma criança extubada mas ainda não totalmente recuperada e,
- b) pode facilitar a aspiração pulmonar de material gástrico que chegue à cavidade oral por vômito ou regurgitação, pela falta do reflexo glótico.

Com base nos dados deste trabalho e con-

siderando as complicações possíveis da extubação em plano, recomendamos que, não havendo indicação em contrário, as crianças só sejam extubadas após recobrados seus reflexos.

Tenório SB, Oliveira SG, Floriano MSK, Zanneti AO, Namba NE, Sabbag JC, Wendler CE, Villani PO, Sabbag F - Laringoespasma e Extubação Traqueal em Plano Anestésico: Estudo Comparativo em Crianças

Com o objetivo de avaliar a diferença na incidência de laringoespasma em crianças extubadas em plano profundo de anestesia (grupo P) ou totalmente acordadas (grupo A), foram estudadas 299 crianças extubadas aleatoriamente de duas formas: 150 crianças integraram o grupo P e 149 o grupo A. Foram excluídas crianças abaixo de 6 meses, aquelas com possibilidade de estarem com o estômago cheio, as com infecção respiratória e as submetidas à cirurgias na cavidade oral. Os dois grupos receberam anestesia inalatória com halotano e óxido nitroso e intubação traqueal. A intubação traqueal foi realizada sem auxílio de relaxantes musculares na maioria das crianças e a ventilação espontânea foi a técnica empregada em todas. As idades dos grupos P e A foram respectivamente  $62 \pm 40$  e  $59 \pm 44$  meses (NS). Não houve diferença estatisticamente significativa na incidência de laringoespasma nos dois grupos (grupo P: 4,66%; grupo A: 2,68%). Os dois grupos, no entanto, apresentaram diferença estatisticamente significativa quanto à obstrução respiratória causada pelo deslocamento da língua para a parede posterior do hipofaringe, sendo que no grupo P, 10% dos pacientes apresentaram esta complicação e no grupo A, 3,3% ( $p < 0,05$ ). Baseado nestes dados e considerando outras possíveis complicações da extubação em plano, como aspiração de material gástrico proveniente de vômito ou regurgitação, é recomendado que a extubação seja feita após a criança estar totalmente acordada, salvo indicação em contrário.

Unitermos: CIRURGIA: Pediátrica; COM-  
PLICAÇÕES: laringoespasma;  
TÉCNICA ANESTÉSICA:  
inalatória; TRAQUÉIA: extubação

Tenório SB, Oliveira SG, Floriano MSK, Zanneti AO, Namba NE, Sabbag JC, Wendler CE, Villani PO, Sabbag F - Laringoespasma y Extubación Traqueal en nivel anestésico. Estudio comparativo en niños

Se estudiaron 299 niños con la finalidad de evaluar la diferencia en la incidencia de laringoespasma en niños extubados en un nivel profundo de anestesia (Grupo P) o totalmente despiertos (Grupo A). La extubación fue realizada aleatoriamente de dos formas: 150 niños integraron el grupo P y 149 el grupo A. Se excluyeron los niños menores de 6 meses; aquellos con posibilidades de estar con el estómago lleno; los niños con inyección respiratoria y aquellos sometidos a cirugías de la cavidad oral. Ambos grupos recibieron anestesia inhalatoria con halotano y óxido nitroso e intubación traqueal. Se realizó la intubación traqueal sin ayuda de relajantes musculares en la mayoría de los niños y la ventilación espontánea fue la técnica utilizada en todos los niños. Las edades de los grupos P y A fueron respectivamente  $62 \pm 40$  meses y  $59 \pm 44$  meses (NS). No hubo diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de laringoespasma en los dos grupos (grupo P: 4,66%; grupo A: 2,68%). Hubo diferencia estadística en relación a la obstrucción respiratoria causada por dislocamiento de la lengua hacia la pared posterior de la hipofaringe, siendo que en el grupo P 10% de los

pacientes tenían esta complicación y en el grupo A 3,3% ( $p < 0,05$ ). Basados en estas informaciones y tomando en cuenta las otras posibles complicaciones de la extubación en nivel anestésico como la aspiración de material gástrico proveniente de vómito o de regurgitación para la traquea, se recomienda que la extubación sea efectuada después que el niño este completamente despierto, exceptuando indicaciones específicas.

## REFERÊNCIAS

01. Terry KW, Downes JJ - Pulmonary Edema Secondary to Laryngospasm in Children. *Anesthesiology*, 1983; 59: 347-349.
02. Motoyama EK - Recovery from Anesthesia em *Anesthesia for Infants and Children*, editado por Motoyama EK, The CV Mosby Company, St Louis, 1990; 316.
03. Lockhart CH - Maintenance of General Anesthesia in Pediatric Anesthesia, editado por Gregory GA. Churchill Livingstone, New York, 1989; 576-577.
04. Halpern H, Cremonesi E - Complicações da Intubação Traqueal- 3ª Parte. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991; 41: 213-215.
05. Olsson GL, Hallen B - Laryngospasm During Anaesthesia. A Computer-Aided Incidence Study in 136.929 patients. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1984; 28: 567-575.
06. Rex MAC - A review of the structural and functional basis of laryngospasm and discussion of the nerve pathways involved in the reflex and its clinical significance in man and animal. *Br J Anaesth*, 1970; 43: 891-899.
07. Roy WL, Lerman J - Laryngospasm in paediatric anaesthesia. *Can J Anaesth*, 1988; 35: 93-98.