

***ADRIANO REZENDE SILVA***

***ESTUDO DE ALTERAÇÕES ANATÔMICAS MENORES EM  
PREGAS VOCAIS DE NEONATOS***

***CAMPINAS***

***2003***

**ADRIANO REZENDE SILVA**

***ESTUDO DE ALTERAÇÕES ANATÔMICAS MENORES EM  
PREGAS VOCAIS DE NEONATOS***

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação  
da Faculdade de Ciências Médicas, da Universidade  
Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre  
em Ciências Médicas, área de Otorrinolaringologia.*

***ORIENTADOR: Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo***

**CAMPINAS**

**2003**

IDADE	Bl
CHAMADA	F17 UNICAMP
	Si38e
EX	
ABO BC/	60612
IC.	16-117-04
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
EÇO	12,00
ITA	17-11-04
CPD	

bid 329749

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP

Si38e      **Silva, Adriano Rezende**  
Estudo de alteração anatômicas menores em pregas vocais de neonatos / Adriano Rezende Silva. Campinas, SP : [s.n.], 2004.

Orientador : Agrício Nubiato Crespo  
Dissertação ( Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.  
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Cordas vocais. 2. Laringe. 3. Anatomia. I. Agrício Nubiato Crespo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ALUNO: ADRIANO REZENDE SILVA**

**ORIENTADOR: PROF. DR. AGRÍCIO NUBIATO CRESPO**

**Membros:**

**1. Prof. Dr. Paulo Augusto de Lima Pontes**

**2. Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal**

**3. Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo**

**Curso de pós-graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas**

**Data:**

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, Lourival e Tereza,  
pelo carinho, apoio e orientação o  
longo de toda minha vida;*

*Ao meu filho Thiago, que nasceu  
durante a elaboração da tese,  
minha maior motivação;*

*À minha esposa Juliana pela  
compreensão e ajuda nesta  
trajetória.*

## ***AGRADECIMENTOS***

---

Ao Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo pelas idéias, pelo exemplo, pelo estímulo que permitiram a criação deste trabalho e meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

À Profa. Dra. Ester Nicola, pela amizade, pelo incentivo e pelo exemplo, desde os tempos da graduação, que me motivaram a escolha pela Otorrinolaringologia.

Ao Prof. Dr. Reinaldo Gusmão, pelo convívio e pelo apoio aos estudos da Laringologia.

À Profa. Dra. Albina Altemani, pela disponibilidade e capacidade em transmitir conhecimentos e pelo apoio junto ao Departamento de Anatomia Patológica do HC-UNICAMP, que viabilizaram a elaboração desta Tese.

Ao Prof. Dr. Luis Alberto Magna, pelo auxílio nas avaliações estatísticas.

Aos funcionários do Departamento de Anatomia Patológica pela disponibilidade e ajuda durante todo o trabalho.

	<b>PÁG.</b>
<b>RESUMO</b> .....	<i>x</i>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>xii</i>
<b>1-INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1-Objetivos.....	17
<b>2-CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES</b> .....	18
2.1-Sulco Vocal.....	19
2.2-Cisto Epidermóide.....	22
2.3-Ponte Mucosa.....	25
2.4-Microdiafragma laríngeo.....	26
<b>3-REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	28
<b>4-MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	36
4.1-Material.....	37
4.2-Métodos.....	40
<b>5-RESULTADOS</b> .....	44
<b>6-DISCUSSÃO</b> .....	51
<b>7-CONCLUSÕES</b> .....	57
<b>8-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	59
<b>9-BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÕES</b> .....	65
<b>10-ANEXOS</b> .....	66

## ***LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS***

---

<b>AAM</b>	Alterações Anatômicas Menores
<b>AEM</b>	Alterações Estruturais Mínimas
<b>CAISM</b>	Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher
<b>et al.</b>	e outros, e outras
<b>HC</b>	Hospital de Clínicas
<b>HE</b>	Hematoxilina – eosina
<b>hs</b>	horas
<b>mm</b>	milímetros
<b>µm</b>	micrômetros
<b>UNICAMP</b>	Universidade Estadual de Campinas
<b>VHS</b>	<i>Video High System</i> (marca registrada)



## *LISTA DE FIGURAS*

---

	<i>PÁG.</i>
<b>FIGURA 1-</b> Sulco vocal tipo I na prega vocal esquerda, observado à telaringoscopia.....	20
<b>FIGURA 2-</b> Sulco vocal tipo II na prega vocal esquerda, observado à telaringoscopia.....	21
<b>FIGURA 3- A e B</b> A) Sulco tipo III, na prega vocal direita, indicado pela seta, e reação contralateral na prega vocal esquerda, observado à microlaringoscopia. B) Palpação instrumental do sulco bolsa .....	21
<b>FIGURA 4-</b> Cisto fistulizado na prega vocal direita, observado à telaringoscopia.....	24
<b>FIGURA 5-</b> Cisto profundo na prega vocal esquerda, observado à telaringoscopia .....	24
<b>FIGURA 6- A e B</b> A) Ponte mucosa na prega vocal esquerda, em forma de fita, B) encontrada durante cirurgia de sulco bolsa .....	26
<b>FIGURA 7- A e B</b> A) Microdiafragma laríngeo, associado a nódulos bilaterais, à telaringoscopia. B) Microdiafragma laríngeo, associado a cistos bilaterais, observado à telaringoscopia.....	27
<b>FIGURA 8-</b> Descolador (A) e estilete de ponta romba (B), tamanho original .....	39

<b>FIGURA 9-</b>	Representação esquemática da porção membranosa das pregas vocais e seus segmentos avaliados.....	42
<b>FIGURA 10- A e B</b>	A) Depressão longitudinal, semelhante ao sulco vocal, observada ao microscópio cirúrgico, aumento de 40 vezes. B) Imagem produzida em computador, utilizando-se efeito para realçar o relevo.....	46
<b>FIGURA 11- A e B</b>	Microdiafragma laríngeo. A figura A) refere-se à laringe 52, e a figura B) refere-se à laringe 54.....	46
<b>FIGURA 12-</b>	Distribuição numérica de microdiafragmas laríngeos, sulcos, pontes de mucosa e outras alterações encontradas.....	48
<b>FIGURA 13-</b>	Distribuição percentual das alterações encontradas: cinco microdiafragmas e um sulco vocal (n=56).....	48
<b>FIGURA 14- A, B e C</b>	A) Corte histológico frontal da laringe 9, coloração HE. No detalhe B) Sulco na prega vocal esquerda, indicado pela seta (aumento 20X). C) Corte histológico frontal de prega vocal esquerda, sem alterações, da laringe 2, que não apresentava alterações ao exame de inspeção e palpação instrumental, coloração HE, aumento 12X.....	49

*RESUMO*



As Alterações Estruturais Mínimas (AEM) da cobertura das pregas vocais são causas frequentes de alterações vocais. Podem ser de diagnóstico difícil, e expressar-se de modo variável. Os cisto intracordal, o sulco vocal, a ponte de mucosa e o microdiafragma laríngeo constituem o grupo das AEM da cobertura das pregas vocais pesquisadas neste estudo. Sua etiopatogenia e epidemiologia não são bem conhecidas. Duas teorias procuram explicar sua etiopatogenia: a congênita e a adquirida. Entretanto, nenhuma isoladamente é capaz de explicar sua origem. O objetivo neste trabalho é pesquisar a existência e a caracterização anatômica das AEM em prega vocal de neonatos.

Foram estudadas 56 laringes excisadas de neonatos, de ambos os sexos, provenientes de necrópsias realizadas no Departamento de Anatomia Patológica do HC – UNICAMP, no período de fevereiro de 2002 a dezembro de 2003. As laringes foram examinadas a fresco ou descongeladas após conservação por congelamento, sob microscopia com aumento de 25 e 40X. As pregas vocais foram inspecionadas e palpadas instrumentalmente com descolador e estilete de ponta romba, por dois examinadores, com o intuito de encontrar AEM semelhantes às classicamente descritas e outras indeterminadas. As laringes com alterações foram submetidas a exame histológico.

Foram encontradas seis alterações em laringes distintas: uma (1,79%) compatível com sulco vocal e cinco (8,93%) compatíveis com microdiafragma laríngeo. Não foram encontrados cistos e pontes de mucosa. As alterações presentes apresentavam características semelhantes às descritas em outras faixas etárias. Este é o primeiro relato na literatura de alteração semelhante ao sulco vocal e ao microdiafragma laríngeo em neonatos.

Concluimos que alterações semelhantes ao sulco vocal e ao microdiafragma laríngeo podem estar presentes ao nascimento, fortalecendo a teoria de que sua origem possa ser congênita.

# *1- INTRODUÇÃO*

The Minimum Structural Alterations (MSA) of the covering of the vocal folds are frequent causes of vocal alterations, difficult to be diagnosed, and can be expressed in different intensities. Intracordal cysts, sulcus vocalis, mucosal bridges and microwebs constitute the group of the MSA of the covering of the vocal folds. Its pathogenesis and epidemiology are not well known. There are two theories to explain its pathogenesis: congenital and the acquired one. However, none of the two theories separately is capable to explain its origin. Our objective in this work is to study the presence and the anatomical characterization of the MSA in vocal fold of neonates.

Had been studied 56 larynx of neonates, both sexes, proceeding from autopsies realized in the Pathological Department of UNICAMP, between February 2002 to December 2003. The larynx had been evaluated under microscopy with increase of 25 and 40X. The images gotten through microcamera connected to the microscope had been recorded. The vocal folds had been inspected and explored by two examiners, with intention to evaluate and describe the observed MSA. Six alterations had been found in distinct larynges, that looked like MSA as described in literature, one being compatible with sulcus vocalis and five compatible with microweb.

This is the first report in the literature of alteration similar to sulcus vocalis and microweb in neonates. We conclude that MSA like sulcus vocalis and microweb can be present to the birth, what suggests that its origin could be congenital.

# *1- INTRODUÇÃO*

A voz desempenha papel fundamental na comunicação humana, participa na expressão da personalidade do indivíduo e varia de acordo com suas emoções e intenções. Assim como outros aspectos do desenvolvimento humano, a compreensão da voz também passou por diferentes fases. Há relatos mitológicos em que a voz era interpretada como um fenômeno mágico. Hipócrates já distinguia qualidades vocais como clareza e tonalidade, mas foi através dos estudos de Leonardo da Vinci (1452-1519), no seu livro “Quaderni d’Anatomia”, com desenhos da laringe, que a voz passou a ser estudada sob um aspecto científico (GOULD, SATALOFF e SPIEGEL, 1993).

Desde então os mecanismos de produção vocal e fatores que influenciam os mesmos têm sido estudados. À medida que ocorre aumento na demanda vocal podem surgir queixas que antes não existiam durante o uso da voz. No mundo contemporâneo, cada vez mais a voz é utilizada nas relações profissionais, na mídia e em profissões específicas como operadores de *telemarketing*, vendedores, professores, cantores, atores e outros. As alterações vocais podem ser decorrentes do comportamento vocal, pelo uso incorreto ou abusivo da voz. Fatores orgânicos, como pequenas alterações anatômicas da laringe, também podem predispor a disfonias e fadiga vocal.

Estas pequenas alterações anatômicas da laringe foram primeiramente referidas na literatura por ARNOLD em 1958, que as descreveu como “alterações anatômicas menores” da laringe. Estudando pacientes com disfonia, classificou as pequenas alterações das pregas vocais, como sulco vocal e assimetrias, num grupo que denominou “alterações menores das pregas vocais”. Coube a PONTES e BEHLAU, em 1994, reagrupar e classificar essas alterações em quatro categorias: assimetrias laríngeas, fusão posterior incompleta, desvios na proporção glótica e alterações da cobertura das pregas vocais, sob a denominação de alterações estruturais mínimas (AEM), amplamente difundida no Brasil mas pouco citada na literatura internacional.

Define-se como alterações estruturais mínimas das pregas vocais as pequenas mudanças na configuração e estrutura da laringe, o que inclui desde simples variações anatômicas até malformações menores, que não causam impacto nas funções vitais da laringe, mas que podem ou não ter impacto sobre a voz de acordo com sua natureza, localização, extensão e demanda vocal do indivíduo. Essas alterações acometem homens e



mulheres, adultos e crianças, e compreendem os sulcos vocais, cistos epidermóides, pontes de mucosa, microdiafragmas laríngeos e alterações vasculares.

Não existem estudos epidemiológicos sobre sua prevalência na população e, como são lesões de difícil diagnóstico clínico e que se expressam em intensidades variáveis, estima-se que sejam freqüentemente não-diagnosticadas, mas que constituam uma das principais causas de disfonia na população adulta (HIRANO *et al.*, 1990).

Mesmo com todos os estudos e avanços tecnológicos ainda existem muitas dúvidas quanto às AEM, inclusive quanto à sua etiologia. Duas teorias, a congênita e a adquirida, são descritas na tentativa de explicar sua etiopatogenia.

A primeira hipótese considera que estas lesões sejam congênitas. Durante o desenvolvimento da laringe, anomalias congênitas provenientes de alterações ocorridas no quarto e no sexto arcos branquiais, originariam as alterações da cobertura das pregas vocais. Segundo BOUCHAYER *et al.* (1985), cistos, sulcos e pontes de mucosa são freqüentemente observados em associação, e poderiam representar diferentes estágios evolutivos da mesma entidade congênita.

A segunda hipótese é que essas alterações sejam adquiridas, secundárias a processo inflamatório crônico em resposta a microtraumatismos e doenças que acometem as pregas vocais (VAN CANEGHEN, 1928). Alguns autores fazem analogia entre os cistos epidermóides das pregas vocais e os cistos de pele, sugerindo que pequenos traumas na superfície da prega vocal predisponham a formação dos cistos (ASH e RAUM, 1956 *apud* BOUCHAYER, 1985). Segundo NAKAYAMA *et al.* (1994), os sulcos das pregas vocais podem se originar em decorrência do processo inflamatório crônico presente nas neoplasias malignas da laringe. Fundamenta sua hipótese na avaliação de laringes excisadas durante laringectomia devido a neoplasias malignas da laringe, nas quais encontrou alterações compatíveis com sulco vocal numa freqüência maior do que a encontrada no grupo controle.

Nenhuma das duas teorias explica por completo a origem das AEM.

Não há trabalhos na literatura sobre AEM em recém nascidos e o encontro de alterações nesta faixa etária poderia reforçar a hipótese de que possam ser de origem congênita.

### **1.1-OBJETIVOS**

1. Verificar presença de AEM em laringes de neonatos;
2. Caracterizar anatômica e histologicamente as AEM encontradas nessa população.

***2- CONSIDERAÇÕES  
PRELIMINARES***

Sulcos vocais, cistos epidermóides, pontes de mucosa e microdiafragmas laríngeos são pequenas alterações na configuração estrutural da laringe que podem causar disфонia, mas não interferem com as funções vitais da laringe. Apresentam classificações e denominações diferentes. Este capítulo tem a finalidade de apresentar esses conceitos.

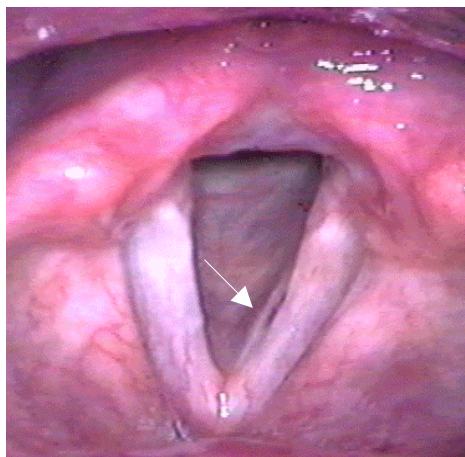
## 2.1-SULCO VOCAL

O sulco vocal é uma depressão longitudinal na mucosa da prega vocal, paralela à borda livre, podendo se estender por todo comprimento da prega vocal, ou limitar-se a um segmento de extensão variável. Sua profundidade também é variável, desde uma linha tênue até uma divisão profunda da prega vocal, esta com a denominação de prega vocal dupla (ARNOLD, 1958). O sulco pode determinar sintomatologia variável, desde ausência de sintomas até disфонia severa, dificultando o uso social da voz.

Foi primeiramente estudado por GIACOMINI em 1892 (apud ARNOLD 1958), mas credita-se a SALVI a primeira descrição completa de sulco vocal, em 1901. Desde então, algumas classificações e nomenclaturas têm sido propostas.

De acordo com o grau e o formato da invaginação mucosa podemos classificar os sulcos vocais em: tipo I, tipo II e tipo III (FORD *et al.*, 1994).

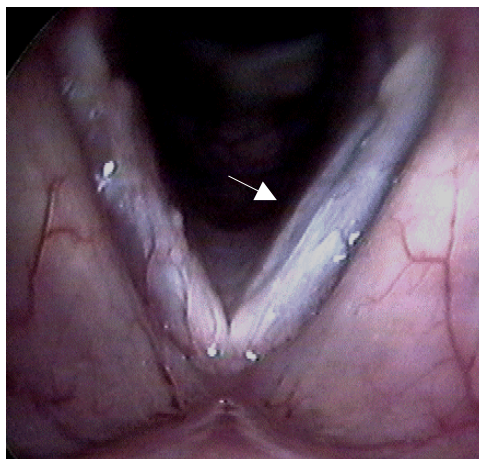
O **sulco tipo I** é uma invaginação do epitélio, formando uma pequena cavidade. Aparece como uma depressão, unilateral ou bilateral, simétrica ou assimétrica, paralela à borda livre da prega vocal (Figura 1). O impacto vocal varia com a sua profundidade, podendo ser assintomático, e por isso denominado fisiológico (FORD *et al.*, 1994). Histologicamente caracteriza-se por invaginação do epitélio sem acometimento da lâmina própria.



**Figura 1-** Sulco vocal tipo I na prega vocal esquerda (seta), observado à telelaringoscopia

Arquivo Dr. Agrício : Crespo

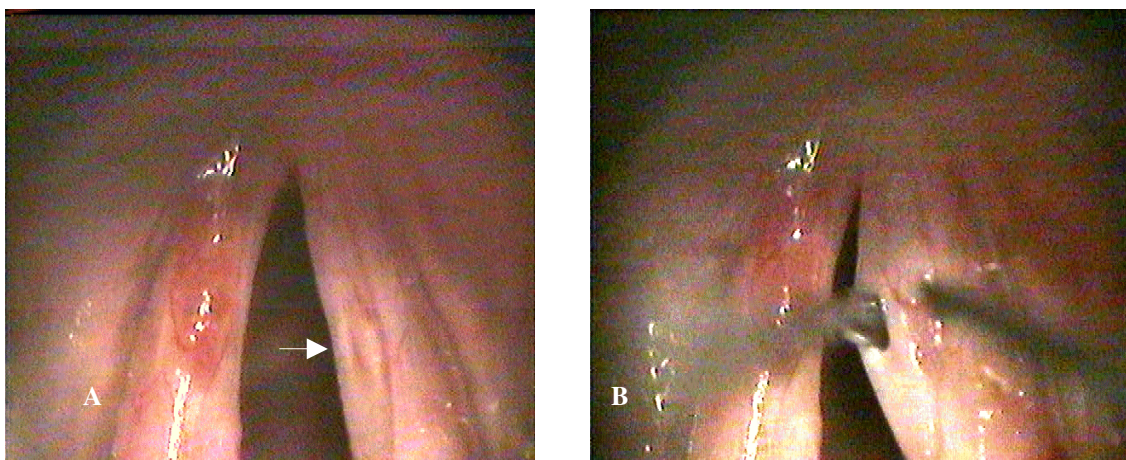
O **sulco tipo II** corresponde à descrição clássica do sulco vocal. Caracteriza-se por uma depressão na prega vocal, geralmente bilateral e assimétrica, podendo variar em profundidade e extensão, e até causar atrofia das pregas vocais (Figura 2). Possui dois lábios: um superior, mais flexível e, um inferior, mais largo e mais rígido, aderido ao músculo vocal ou ao ligamento vocal. Observa-se freqüentemente fechamento glótico incompleto, com fenda fusiforme durante a fonação. Na estroboscopia, tanto a amplitude da vibração quanto o tamanho da onda mucosa estão geralmente reduzidos (HIRANO *et al.*, 1990). Recebe o nome de *furrow* (estria) ou *sulcus vocallis* pelos japoneses (HIRANO, 1974). É também chamado *vergeture* pelos franceses. Esta terminologia foi primeiramente utilizada por GAREL, em 1923, e significa estria atrófica e foi amplamente difundida por BOUCHAYER e CORNUT (1987). Histologicamente observa-se aderência do epitélio à lâmina própria, com perda da estrutura em camadas da lâmina própria. A voz geralmente é rouco-áspera, com freqüência fundamental aguda e aumento de sopro.



**Figura 2-** Sulco vocal tipo II na prega vocal esquerda (seta), observado à telelaringoscopia

Arquivo Dr. Agrício N. Crespo

O **sulco tipo III** é uma cavidade na lâmina própria revestida de epitélio estratificado e com abertura para o exterior. Ocorre uma invaginação da superfície da prega vocal, mas seus lábios se tocam, formando um espaço no interior da prega, com formato de bolsa (Figuras 3 A e B).



**Figura 3- A e B:** A) Sulco vocal tipo III, na prega vocal direita, indicado pela seta, e reação contralateral na prega vocal esquerda, observado à microlaringoscopia. B) Palpação instrumental do sulco bolsa

Pode se apresentar sob diversas formas, uma vez que durante processos inflamatórios a cavidade pode estar preenchida por secreção, gerando imagem semelhante ao cisto vocal e, na dependência do tamanho de seu estoma, pode assemelhar-se ao sulco tipo II. Pode haver disфонia de grau leve a moderado, com qualidade vocal rouca, com frequência fundamental grave. A inflamação unilateral, monocordite, é frequente, dificultando o diagnóstico. Também recebe a denominação de *sulcus glottidis*. No Brasil, recebe a denominação de sulco bolsa.

Segundo HIRANO *et al.* (1990), sob o ponto de vista fisiopatológico, as características dos sulcos vocais são: o arqueamento da prega vocal, a diminuição da mobilidade do tecido vibratório e a deformidade da prega vocal decorrente da presença do sulco. O arqueamento da prega vocal resulta num fechamento glótico incompleto durante os ciclos vibratórios, gerando uma fenda, geralmente fusiforme, podendo ser observada mais intensamente nos casos de sulco bilateral. A diminuição de mobilidade do tecido vibratório resulta em movimentos com menor amplitude, com diminuição do tamanho da onda mucosa. Isto também contribui para a formação da fenda entre as pregas vocais.

Histopatologicamente, o sulco vocal é usualmente situado na camada superficial da lâmina própria, com aproximadamente 0,2 a 0,4 mm de profundidade; no sulco tipo I a lâmina própria está intacta; já no sulco tipo II observa-se alterações na camada superficial da lâmina própria, com perda da separação entre a cobertura e o corpo da prega vocal, podendo existir fixação da camada epitelial ao ligamento vocal; no sulco tipo III essa fixação é maior e produz reação inflamatória ao redor do sulco, podendo haver aumento de fibras colágenas ao redor do mesmo (HIRANO *et al.*, 1998).

## **2.2-CISTO EPIDERMÓIDE**

O cisto epidermóide é determinado por uma cavidade fechada, localizada no espaço de Reinke, na camada superficial da lâmina própria. Essa cavidade é revestida por epitélio escamoso estratificado e pode estar aderida a fibras elásticas ou colágenas do

ligamento vocal. O conteúdo da cavidade cística é formado por material queratinizado, com cristais de colesterol, diferentemente dos cistos de retenção cujo conteúdo é mucoso.

A junção dos terços anteriores e médios da borda livre da prega vocal é o local mais freqüente para o aparecimento de lesões, como edema de contato, nódulos e hematomas localizados, que são o resultado do uso abusivo da voz. A maioria dos cistos também está localizada nesta região.

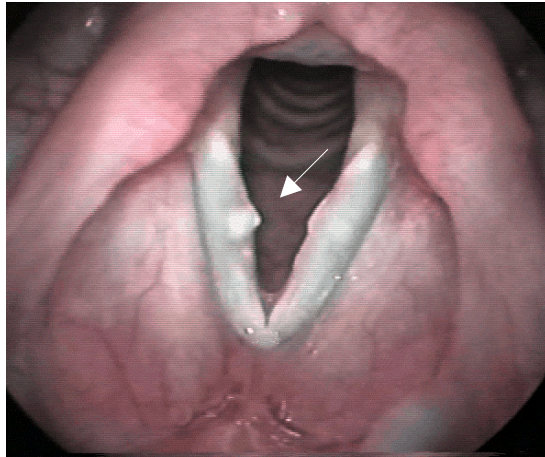
Clinicamente pode ser assintomático ou com disфонia de vários graus, devido à redução da elasticidade da túnica mucosa ou pela presença do abaulamento na prega vocal. A voz é caracterizada por rouquidão e freqüência fundamental grave.

O diagnóstico do cisto epidermóide muitas vezes é confundido com o de nódulo vocal, pois ambos se localizam geralmente na transição do terço anterior para o terço médio da prega vocal. O cisto epidermóide pode ser:

- Superficial: o cisto epidermóide está localizado mais superficialmente na lâmina própria, em contato com o epitélio da cobertura, porém geralmente sem aderência ao ligamento vocal, podendo se fistulizar;
- Fistulizado: localizado superficialmente, apresenta comunicação com o meio externo através de um orifício, podendo drenar periodicamente seu conteúdo (Figura 4).

Nos cistos superficial e fistulizado o impacto vocal depende mais da diminuição ou ausência de vibração na área cística, devido sua adesão às camadas superficiais que o recobrem, do que do seu volume.

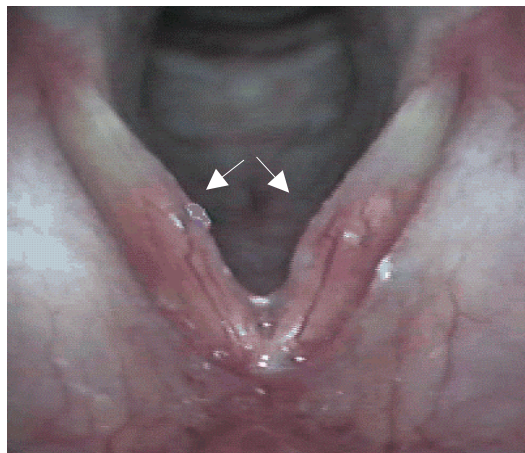




**Figura 4-**Cisto fistulizado na prega vocal direita, observado à telaringoscopia (seta).

Arquivo Dr. Agrício N. Crespo

- Profundo: situado na mucosa da prega vocal sem aderência à camada superficial da lâmina própria ou do epitélio. Pode estar ou não aderido ao ligamento vocal, porém geralmente não se apresenta aderido às camadas mais superficiais, o que permite a mobilidade da túnica mucosa. Neste caso, o impacto vocal depende mais do volume do que da diminuição ou ausência da flexibilidade da cobertura (Figura 5).



**Figura 5-**Cisto profundo (setas) bilateral, observados à telaringoscopia

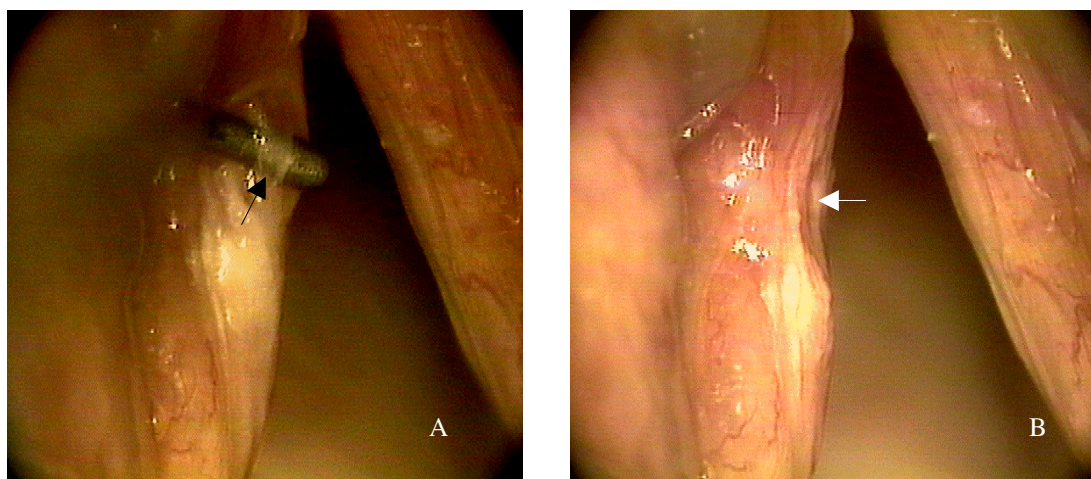
A patogênese dos cistos não é bem conhecida. Uma hipótese para sua origem é a teoria traumática, segundo a qual presume-se que o desenvolvimento do cisto epidermóide dentro da prega vocal siga o mesmo modelo dos cistos da pele. Microtraumatismos devidos a abuso vocal, inflamação ou trauma direto podem produzir uma pequena fissura dentro do epitélio da prega vocal e introduzir um pequeno fragmento da porção externa do epitélio que cresceria após a cicatrização do pequeno ferimento inicial e seguiria o desenvolvimento como os cistos da pele ou mesmo os colesteatomas. Outra hipótese a ser considerada, a teoria congênita, sugere que os cistos epidermóides e os sulcos representam remanescentes do quarto e sexto arcos branquiais (BOUCHAYER et al., 1985). Esta afirmativa é fundamentada pelo fato que os cistos epidermóides são freqüentemente associados com os sulcos das pregas vocais e também com as pontes mucosas, constituindo diferentes fases da mesma doença (BOUCHAYER et al., 1985; MONDAY et al., 1983). O início da disfonia na infância (MONDAY et al., 1983), a ocorrência em vários indivíduos da mesma família (TREVIN et al., 1977) e a existência de casos sem história de abuso vocal também apóiam esta teoria.

### **2.3-PONTE MUCOSA**

A ponte mucosa é uma alça da túnica mucosa ao longo da prega vocal com inserção anterior e outra posterior, de extensão e espessura variáveis (Figuras 6 A e B). Histologicamente é constituída por um eixo central de tecido conectivo revestido por epitélio estratificado que cresce centrifugamente.

O impacto vocal é geralmente pequeno, caracterizado por discreta aspereza, porque a ponte pode vibrar junto com a mucosa da prega vocal. Podem existir lesões associadas na prega vocal oposta como pólipos, leucoplasia, edema, nódulo entre outras. O diagnóstico clínico é difícil, e as pontes de mucosa são freqüentemente diagnosticadas durante a cirurgia de outras lesões.

A principal hipótese quanto sua origem é descrita por BOUCHAYER et al. (1985), segundo a qual as pontes de mucosa são originadas à partir de cistos das pregas vocais que se fistulizaram nas superfícies superior e inferior da prega vocal, permanecendo uma ponte de mucosa entre os dois orifícios de fistulização. Podem se apresentar em diferentes formas, desde estreitas, com aspecto de fita (Figura 6A), até cilíndricas, com eixo central de tecido conectivo espessado.



**Figura 6- A e B:** A) Ponte mucosa na prega vocal esquerda (seta), em forma de fita, B) encontrada durante cirurgia de sulco bolsa (seta).

Arquivo Dr. Agrício N. Crespo

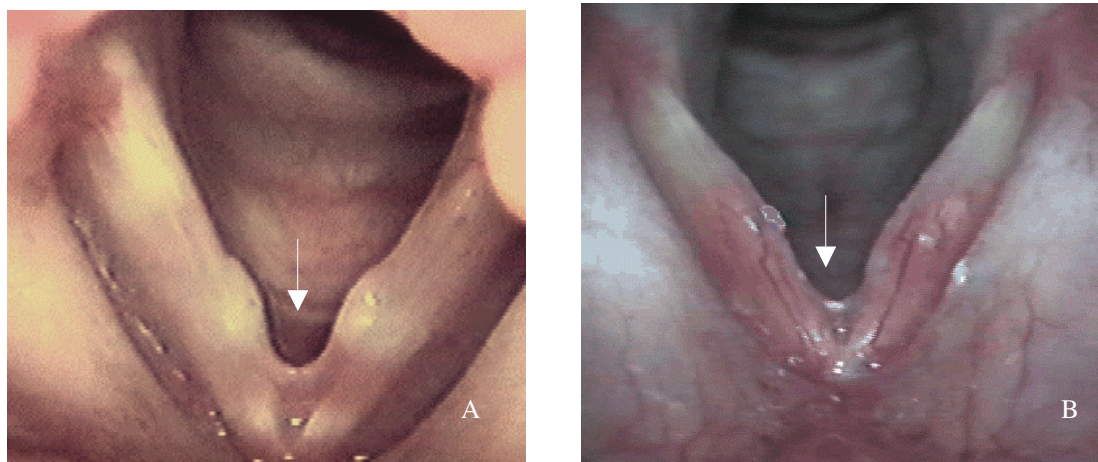
#### 2.4-MICRODIAFRAGMA LARÍNGEO

Esta é uma pequena estrutura membranácea formada por mucosa que une a região anterior das pregas vocais (Figuras 7 A e B). Mede aproximadamente dois a três milímetros, com forma triangular e se insere na comissura anterior. A localização do microdiafragma pode ser glótica ou subglótica.

São lesões de difícil diagnóstico e para sua identificação é preciso ter um alto índice de suspeita e a avaliação deve ser realizada com a abdução máxima das pregas vocais e limpeza de secreções da comissura anterior, durante a laringoscopia direta e microlaringoscopia.

A presença do microdiafragma pode alterar as configurações endolaríngeas, pelo encurtamento relativo antero-posterior da prega vocal, que ocorre essencialmente na porção membranosa da prega vocal. Estudos de secções longitudinais das pregas vocais indicam que a camada intermediária da lâmina própria forma uma massa de tecido elástico próximo à inserção do tendão na comissura anterior. Este tecido conectivo modificado constitui a mácula flava anterior e, segundo HIRANO (1974), possui a função de coxim, para proteger as terminações de traumas mecânicos que podem ocorrer durante a vibração das pregas vocais. Esta função poderia ser prejudicada pela presença do microdiafragma laríngeo, fixando as cordas vocais na comissura anterior.

O impacto vocal produz frequência fundamental aguda, devido à redução da extensão da área vibratória das pregas vocais, podendo dificultar ou impedir a muda vocal fisiológica nos rapazes. O indivíduo com microdiafragma laríngeo utiliza excessiva tensão dos músculos tiroaritenóideos e cricoaritenóideos, produzindo uma voz tensa. As lesões mais freqüentemente associadas aos microdiafragmas são os nódulos (BOUCHAYER et al., 1928; BENNINGER e JACOBSON, 1995; FORD et al., 1996).



**Figuras 7- A e B:** A) Microdiafragma laríngeo (seta), associado a nódulos bilaterais, durante telarlaringoscopia. B) Microdiafragma laríngeo (seta), associado a cistos bilaterais, durante telarlaringoscopia.

Arquivo Dr. Agrício N. Crespo

***3- REVISÃO DA  
LITERATURA***

Os trabalhos selecionados para compor esta revisão da literatura estão apresentados em ordem cronológica e constituem estudos relevantes à compreensão dos sulcos vocais, cistos epidermóides, pontes de mucosa e microdiafragmas laríngeos, ou que apresentam importância histórica no âmbito nacional ou internacional.

SALVI (1901) apud ARNOLD (1958) faz a primeira descrição completa de sulco vocal, publicada no artigo “De alcune anomalie della laringe umana in individui delinquenti” da revista *Archivo de Psichiatria*. Seguindo as idéias antropológicas do seu tempo ele considera o sulco como um sinal degenerativo, mais comumente encontrado em criminosos.

GAREL (1922) utiliza pela primeira vez o termo *vergeture* para designar o sulco da prega vocal, devido a semelhança do formato com a doença da pele com o mesmo nome. *Vergeture* significa estria atrófica em francês. Afirma que uma rouquidão crônica, definitiva e incurável pode ser consequência de uma laringite tenaz ocorrida na infância ou na idade adulta e que tenha deixado seqüelas com lesões mínimas nas pregas vocais, como estrias (*vergetures*) longitudinais, superficiais ou profundas, por si só inócuas à saúde. Informa que tal alteração foi apresentada no Congresso de Laringologia em Viena, em 1908, considerando-a uma forma particular de laringite e a denominando laringite com sulcos atróficos. Segundo o autor, a razão da rouquidão permanente é a retração da túnica mucosa, causada por um certo grau de atrofia da lâmina própria subjacente ao sulco, incluindo até mesmo fibras do músculo tireoaritenóideo.

ARNOLD (1958), reporta pela primeira vez sobre o termo “alterações menores das pregas vocais”. Define este grupo como pequenas alterações da laringe, visíveis à laringoscopia, associadas à disfonia. Inclui neste grupo todas as assimetrias laríngeas tais como prolapso da cartilagem aritenóidea, diferenças em altura e comprimento das pregas vocais, assimetria entre os ventrículos da laringe e os sulcos vocais. Refere a presença de sulco vocal em 12 indivíduos, num total de 1250 soldados avaliados por disfonia. Também faz revisão da literatura sobre a etiologia dessas lesões, reportando autores como CITELLI que, em 1906, estudou a anatomia de outros animais e encontrou alterações na laringe semelhantes aos sulcos vocais, e NEMAI que, em 1912, também estudando a anatomia de

outros animais encontrou alterações das pregas vocais semelhantes ao sulco vocal em girafas, antílopes, cervos e porcos, por ele denominadas pregas vocais duplas.

BOUCHAYER e CORNUT (1978) referem a presença de lesões associadas ao sulco vocal, tais como o cisto epidermóide e o nódulo angiomatoso. Os autores relatam ainda o descobrimento de uma malformação isolada ou também associada ao sulco vocal, por eles denominada ponte de mucosa. Essa pequena malformação consiste num eixo de mucosa com inserções anterior e posterior na borda livre da prega vocal, constituídas por tecido conjuntivo.

MONDAY et al. (1983) estudam 53 pacientes com cisto epidérmico, destes, 42 apresentavam lesões associadas, tais como cisto aberto unilateral ou bilateral, reação contralateral, ponte de mucosa, edema e pólipo. Referem também a ocorrência de múltiplos cistos na mesma prega vocal em três pacientes e fizeram as seguintes observações: a presença de um sulco longitudinal na borda livre da prega vocal pode ser indicativa da presença de um cisto aberto; um abaulamento da prega vocal pode ser indicativo da presença de um cisto; o sulco e o cisto estão freqüentemente associados na mesma laringe e, finalmente, que a presença de um nódulo unilateral pode ser uma reação contralateral à presença de um cisto.

ITOH *et al.* (1983) num estudo retrospectivo com 240 pacientes com sulco vocal, reportam que na maioria dos casos avaliados, a disфонia teve início após os 40 anos, mas em alguns casos já estava presente na infância, o que favorece a hipótese de que estas lesões sejam de origem congênita.

BOUCHAYER *et al* (1985), num estudo com 157 pacientes, operados entre 1973 e 1983, com diagnóstico de cisto epidermóide, ponte mucosa e sulco das pregas vocais, consideram estas alterações como fases diferentes da mesma doença. Neste estudo seis achados apóiam esta hipótese:

1. Do total de 157 pacientes avaliados, 55% apresentavam disфонia desde a infância;

2. Sulco e cisto epidermóide foram encontrados na infância em 15% dos pacientes;
3. Sulco e cisto epidermóide foram encontradas em pacientes sem história de abuso vocal ou laringite;
4. Houve 15% de associação entre o sulco e o cisto epidermóide;
5. Uma vez removidas cirurgicamente as lesões não apresentavam recorrência;
6. Existência de uma família com vários membros com sulco e cisto epidermóide.

BOUCHAYER e CORNUT (1987) referem que em quinze anos de experiência em microcirurgias da laringe puderam observar basicamente dois tipos de sulco: um mais superficial e estreito e outro mais largo e profundo, o qual recebeu a denominação de *vergeture* pelos autores. Também referem que sob o ponto de vista etiopatogênico o sulco vocal corresponde provavelmente a um cisto epidermóide que se abriu na superfície da mucosa.

BOUCHAYER, CORNUT e BASTIAN (1988) avaliam a eficácia da microcirurgia em pacientes portadores de lesões benignas da laringe em 1283 pacientes. Observam que o microdiafragma laríngeo aparece comumente associado aos nódulos das pregas vocais e que os nódulos, por sua vez, também podem ser resultado de lesões congênitas da laringe, como o cisto fechado e o cisto aberto. Afirmam, ainda, que o cisto aberto pode ser um cisto fechado que se rompeu espontaneamente e que a ponte de mucosa está sempre associada ao cisto fechado, ao cisto aberto ou ao sulco vocal, podendo ser resultado de um cisto que se rompeu superior e inferiormente. Encontram três pacientes com cisto fechado associado a cisto aberto, três pacientes com cisto fechado associado a sulco vocal e nove pacientes com cisto aberto associado a sulco vocal. Reportam, ainda, a presença de lesões secundárias às referidas lesões benignas, como, por exemplo, nódulos em 54 casos, pólipos em 22 casos e edema de Reinke em nove casos. Os autores sugerem que as múltiplas combinações das lesões dentro da categoria das lesões benignas das pregas vocais evidenciam sua origem congênita.



BOUCHAYER e CORNUT (1988) encontram 11 pacientes com alterações do tipo microdiafragma laríngeo, num total de 93 microcirurgias para nódulos vocais. Dentre estes 11 pacientes, dez faziam parte do grupo cuja disфонia não melhorou com fonoterapia. Sugere que nos casos de pacientes com nódulos e disфонia de difícil tratamento deve-se investigar sobre a possível presença de microdiafragma associado.

BOUCHAYER e CORNUT (1992) num estudo com 2334 pacientes submetidos à cirurgia de lesões benignas da laringe observam que a ectasia capilar está freqüentemente associada aos cistos aberto e fechado e também às lesões nodulares das pregas vocais. Referem que 15% dos pólipos representam complicações de lesões como o cisto aberto ou fechado, que dificultam o diagnóstico pré-operatório. Também consideram a maioria dos casos de sulco vocal como consequência de um cisto aberto.

MILUTINOVIC e VASILJEVIC (1992) num estudo com 37 pacientes com cistos das pregas vocais referem que, isoladamente, nenhuma das duas teorias, congênita e adquirida, explica a etiologia dos cistos das pregas vocais, mas que certamente os aspectos funcionais desempenham um papel fundamental na sua gênese. Fundamentam esta afirmativa nos resultados obtidos na avaliação de 37 pacientes com cistos das pregas vocais. O cisto de retenção, classicamente descrito como de origem adquirida, foi encontrado em 13 pacientes (35%), enquanto o cisto epidermóide, descrito como congênito, foi encontrado em 24 pacientes (65%). Referem que na maioria dos cistos epidermóides avaliados histologicamente não havia reação inflamatória, o que favorece a teoria congênita. Em contrapartida, nos cistos de retenção, com conteúdo mucóide, a avaliação histológica mostrou reação inflamatória crônica ao redor do cisto, sugerindo etiologia adquirida para estas lesões.

ABRAHÃO *et al.* (1992) estudam 69 pacientes portadores de sulco vocal e observam que as lesões associadas mais freqüentes são a monocordite, os nódulos e os pólipos. Referem que a fenda fusiforme antero-posterior predomina nos sulcos nítidos e bilaterais e sugerem que este tipo de fenda é um forte indício da presença de sulco vocal.

MONDAY *et al.* (1983) reportam sobre 53 pacientes com cisto epidermóide. Na avaliação clínica, referem que o cisto epidermóide não é facilmente identificado e o examinador deve estar atento aos sinais como monocordite, nódulo unilateral, edema discreto, e diminuição ou abolição da vibração de uma prega vocal durante a avaliação estroboscópica. Na avaliação cirúrgica observam que, dentre os 53 pacientes avaliados, 42 apresentavam uma ou mais lesões associadas. Destes, 21 casos com sulco unilateral ou bilateral; 15 casos com nódulos em diferentes estágios de formação; seis casos com ponte mucosa, geralmente localizada logo acima da abertura do sulco; cinco com laringite crônica; dois com pólipos, um com dilatação dos vasos na superfície da prega vocal e um com nódulo angiomatoso.

NAKAYAMA *et al.* (1994), num estudo grupo controle sobre a presença de sulco vocal em pacientes com câncer de laringe, encontram 48% de alterações do tipo sulco vocal entre os pacientes com carcinoma da laringe, num total de 58 laringes e 20% entre os pacientes do grupo controle, num total de 20 laringes. Sugerem então que em pelo menos alguns pacientes o processo inflamatório crônico favoreça o desenvolvimento do sulco vocal.

FORD *et al.* (1994) num estudo com 20 pacientes operados com sulco vocal, propõem uma classificação para os sulcos, baseando-se na análise clínica e histológica: o tipo 1 consiste numa variação fisiológica, com atrofia mucosa, mas sem acometimento da lâmina própria; o tipo 2, ou *vergeture*, caracteriza-se por alterações na lâmina própria e adesão linear do epitélio ao ligamento vocal; já no tipo 3, ou *sulcus glottidis*, a adesão ao ligamento vocal é mais profunda e geralmente existe reação inflamatória associada.

FORD *et al.* (1994) num estudo com 105 pacientes com nódulos vocais, encontram 11 casos com microdiafragma laríngeo concomitante. Destes, dez pacientes se enquadravam no grupo dos 20 pacientes que apresentavam disfonia refratária ao tratamento fonoterápico. Refere que os microdiafragmas são lesões difíceis de serem identificadas e que a abdução máxima das pregas vocais facilita sua visibilização.

PONTES e BEHLAU (1994) propõem o agrupamento de diversas alterações laríngeas, sob a denominação de Alterações Estruturais Mínimas (AEM), classificando-as em assimetrias laríngeas, desproporções glóticas e alterações da cobertura das pregas vocais. Destas, fazem parte o sulco vocal, nas variantes estria e bolsa, cisto fechado, ponte de mucosa, vasculodisgenesias e microdiafragma laríngeo.

SATO e HIRANO (1998) estudam a microscopia eletrônica do sulco vocal em duas laringes removidas durante necrópsia. Seus resultados podem ser resumidos: a espessura da membrana basal aumenta na região do sulco; o sulco localiza-se na camada superficial da lâmina própria; as fibras colágenas são densas; as fibras elásticas decrescem em número e são compostas por microfibrilas e substância amorfa reticular; na mácula flava, os fibroblastos são menos numerosos e degenerados; as fibras elásticas e colágenas sintetizadas pelos fibroblastos na mácula flava estão diminuídas; a qualidade e a quantidade dos componentes fibrosos da mucosa estão alteradas, em decorrência da disfunção dos fibroblastos e da fibrogênese anormal na mácula flava.

CRESPO, A.N. (1999) apresenta sua experiência com 142 crianças com disfonia avaliadas num período de dois anos. Destas, 15 crianças que não apresentaram melhora com tratamento fonoterápico foram operadas, sendo que dez apresentavam alterações estruturais mínimas da cobertura da prega vocal como sulco, cisto epidermóide, ponte mucosa e microdiafragma laríngeo, e cinco apresentavam nódulos vocais.

SHVERO *et al.* (2000) reportam sua experiência em 41 pacientes com cistos das pregas vocais e propõem uma nova classificação histológica: A) cistos revestidos por epitélio colunar, com conteúdo mucoso; B) revestidos por epitélio colunar ciliado; C) revestidos por epitélio escamoso sem queratinização; D) revestidos por epitélio escamoso queratinizado.

SMITH *et al.* (2000) descrevem um caso de cisto intracordal em neonato. O paciente apresentava estridor, dispnéia e dificuldade para alimentar-se, o que foi prontamente resolvido com a incisão do cisto e aspiração do seu conteúdo. Entretanto não classificam o cisto intracordal como cisto de retenção ou cisto epidermóide. Seu relato sugere tratar-se de um cisto mucoso.

MING *et al.* (2000) estudam 72 laringes excisadas durante necrópsia, num período de nove anos. Realizam cortes histológicos em todas as laringes no intuito de identificar e caracterizar os sulcos vocais. Reportam que, dentre as 72 laringes estudadas, 16 apresentavam sulco vocal tipo I e 10 apresentavam sulco tipo II. Referem que quanto mais profundo o sulco maiores são as alterações histológicas encontradas nos tecidos adjacentes.

***4- MATERIAL E  
MÉTODOS***

## **4.1-MATERIAL**

### **4.1.1-Characterização do material**

As laringes excisadas de neonatos, provenientes do Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e encaminhados para necrópsia no Departamento de Anatomia Patológica do Hospital de Clínicas (HC) da UNICAMP, foram estudadas no laboratório de dissecação da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

Para este estudo foram adotados os seguintes critérios de seleção:

#### A) Critérios de inclusão:

1. Laringes frescas provenientes de necrópsias de neonatos com até sete dias de vida, de ambos os gêneros;
2. Laringes em bom estado de conservação.

Foram consideradas como em bom estado de conservação as laringes que apresentavam coloração rósea, com mucosa íntegra, brilhante e homogênea. Laringes maceradas, com lacerações e alterações acentuadas da coloração normal da mucosa foram classificadas como inadequadas.

#### B) Critérios de exclusão:

1. Tempo entre o óbito e a necrópsia maior do que 24hs;
2. Entubação traqueal prévia;
3. Laringes com malformações macroscopicamente identificáveis;
4. Laringes preservadas em formol;
5. Laringes em mau estado de conservação.

Entre os meses de fevereiro de 2002 e maio de 2003 foram obtidas 70 laringes de neonatos, originadas de necrópsias realizadas no Departamento de Anatomia Patológica do HC - UNICAMP.

Dentre as 70 laringes, sete foram excluídas devido conservação em formol, cinco por apresentarem lacerações nas pregas vocais em decorrência de remoção inadequada durante a necrópsia, uma devido entubação prévia, e uma devido malformação laríngea macroscopicamente identificável. Foram incluídas 56 laringes para esse estudo.

Das 56 laringes examinadas, 23 eram de neonatos do gênero masculino e 33 do feminino. Todas foram excisadas de natimortos. A idade gestacional estimada variou de 20 a 34 semanas, sendo a média de 27,2 semanas. O tempo entre o óbito e a necrópsia oscilou de duas a 24 horas. Dentre as 56 laringes examinadas, nove o foram a fresco e 47 após congelamento e descongelamento. O tempo de congelamento variou de um a 30 dias.

#### **4.1.2-Equipamentos e materiais**

1. Microscópio cirúrgico DFVasconcellos, série M-900;
2. Microcâmera Watec, modelo LCL-211-H, acoplada ao microscópio cirúrgico, ao videocassete e ao televisor;
3. Televisor LG, Flatron CP15Q90;
4. Videocassete Sony modelo SLV-EX90S;
5. Fita de vídeo Sony ED Max, T-120;
6. Estilete cirúrgico de ponta romba e descolador, utilizados em microcirurgias otológicas (Figura 8);
7. Solução de azul de metileno 1%, diluída 1:30 partes de água.



**Figura 8-** Descolador (A) e estilete de ponta romba (B) tamanho original



## 4.2-MÉTODOS

As laringes foram examinadas a fresco ou foram imediatamente congeladas após a necrópsia e mantidas sob refrigeração a oito graus *Celsius* negativos, para exame num período máximo de trinta dias. As laringes congeladas foram descongeladas em temperatura ambiente, uma hora antes do exame.

Num estudo piloto, laringes a fresco foram examinadas e imediatamente congeladas sendo descongeladas trinta dias depois, para novo exame. Não observamos alterações dignas de nota entre os dois exames: as características de textura, cor, brilho e elasticidade, além da presença do muco que recobre toda a laringe, permaneceram inalteradas.

Para exame físico das pregas vocais ao microscópio, sulco vocal foi considerado como uma depressão longitudinal fusiforme paralela à borda livre das pregas vocais, podendo apresentar extensão e profundidade variadas; cisto, como uma estrutura nodular submucosa circunscrita, de tamanho variável e com aspecto semelhante ao cisto descrito classicamente; ponte de mucosa, como uma alça de mucosa inserida ao longo das pregas vocais, e microdiafragma laríngeo, como uma pequena membrana entre as duas pregas vocais, localizada na comissura e não excedendo um terço do comprimento das mesmas.

O exame das laringes compreendeu duas etapas: inspeção e palpação instrumental.

### A) Inspeção:

1. As laringes foram dispostas sobre bancada de dissecação e examinadas sob microscopia óptica com aumento de seis vezes, observando-se a face superior das pregas vocais, a comissura anterior, a comissura posterior, os ventrículos e a região supraglótica;

2. As laringes foram então abertas na linha média, posteriormente, para exposição das pregas vocais, tomando-se o cuidado de não tracionar as partes moles;
3. Procedeu-se inspeção minuciosa da face superior, borda livre e face inferior das pregas vocais e da comissura anterior, sob microscopia óptica com aumentos de 25 e 40 vezes, também repetida utilizando-se filtro verde de luz, para evidenciar vasos.

B) Palpação instrumental:

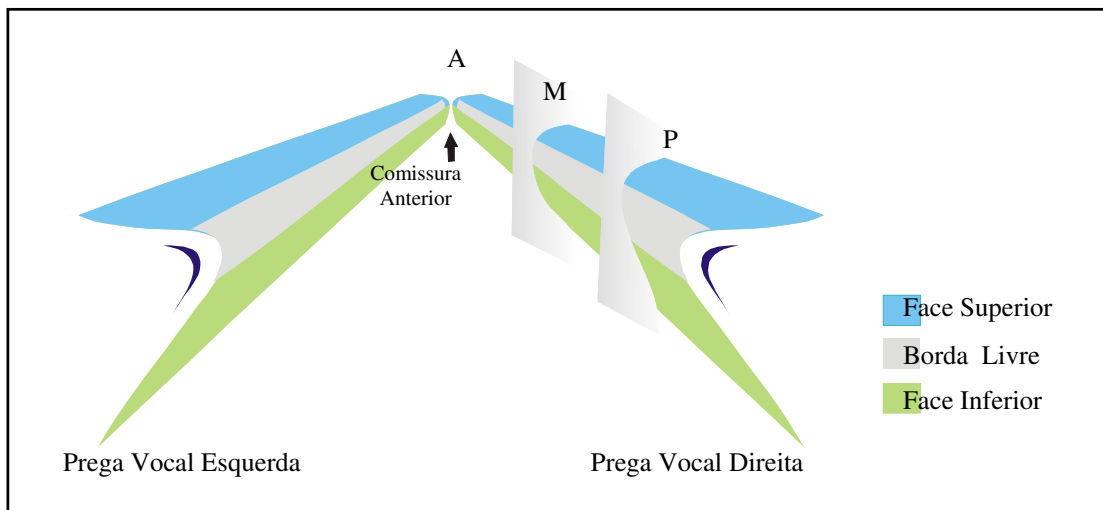
As pregas vocais foram palpadas com estilete cirúrgico de ponta romba e com descolador cirúrgico. A palpação foi realizada pelo deslizamento suave do instrumento ao longo da face superior, da borda livre, da face inferior das pregas vocais e comissura anterior, no intuito de detectar alterações nas homogeneidades de consistência e forma e na regularidade da superfície.

Inspeção e palpação foram repetidas após instilação de uma gota da solução de azul de metileno, aplicada visando realçar possíveis irregularidades de superfície, pela deposição do líquido colorido. As laringes foram sempre avaliadas por dois examinadores simultaneamente, com confronto das observações e prevalecendo a opinião comum aos dois.

Na inspeção e palpação instrumental as laringes foram examinadas quanto a:

- a) presença de alterações estruturais mínimas;
- b) caracterização das alterações encontradas, comparativamente às classicamente descritas: sulcos, cistos, pontes de mucosa e microdiafragmas laríngeos;
- c) caracterização de outras alterações eventualmente encontradas, diferentes das descritas classicamente;

- d) localização das alterações na porção membranosa da prega vocal quando dividida em três partes iguais do processo vocal à comissura anterior, em terços anterior, médio e posterior (figura 9);
- e) quantidade de alterações;
- f) associação entre duas ou mais alterações.



**Figura 9-**Representação esquemática da porção membranosa das pregas vocais e seus segmentos avaliados

A – terço anterior, M - terço médio, P - terço posterior

O exame foi filmado e gravado em fita VHS, para reavaliação do material, caso necessário, e para fins comparativos. Os resultados obtidos foram registrados em formulário, especificamente preparado para este estudo, contendo gênero, peso do neonato, idade gestacional, tempo decorrido entre o óbito e a necrópsia, causa do óbito, estado de conservação da laringe, método de conservação, e representação esquemática da porção membranosa das pregas vocais e segmentos avaliados (Anexo 1). As imagens das laringes com alterações foram digitalizadas e editadas em computador, utilizando-se o programa Corel Photo-Paint 10<sup>a</sup> versão, aplicando-se o efeito para realçar relevo.

As laringes que apresentavam alterações anatômicas menores foram selecionadas para estudo histológico. Foram fixadas em formalina a 10% por uma a oito semanas e incluídas em parafina. Os cortes seriados foram realizados no sentido transversal ao eixo longitudinal das pregas vocais, com espessura de 6 µm e intervalos de 1 mm, da comissura posterior até a comissura anterior. Foram corados por hematoxilina-eosina. As lâminas obtidas foram estudadas juntamente com o patologista.

Para estudo histológico de sulco vocal, foram utilizados os critérios definidos por NAKAYAMA *et al.* (1994). Sulco vocal foi considerado como invaginação isolada do epitélio escamoso na mucosa da prega vocal, com profundidade maior do que a espessura total do epitélio. Irregularidades próximas às áreas de transição do epitélio escamoso com o epitélio respiratório foram desconsideradas. Considerou-se apenas invaginações mais profundas do que a espessura do epitélio para prevenir interpretações incorretas decorrentes de artefatos de preparação das lâminas.

Cisto vocal foi considerado, histologicamente, como uma cavidade fechada, localizada na lâmina própria da mucosa da prega vocal, revestida por epitélio escamoso estratificado e contendo material queratinizado no seu interior.

Ponte mucosa foi definida, histologicamente, como faixa de tecido conectivo revestido por epitélio estratificado.

Não encontramos na literatura critérios histológicos para microdiafragma laríngeo. Adotamos como critério diagnóstico o aspecto anatômico desta alteração.

Por se tratar de um estudo descritivo e qualitativo as avaliações estatísticas foram realizadas sob a forma de porcentagens.

Para realização desta pesquisa o projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (Anexo 2).

## ***5- RESULTADOS***

Foram encontradas alterações em seis laringes diferentes (Tabela 1).

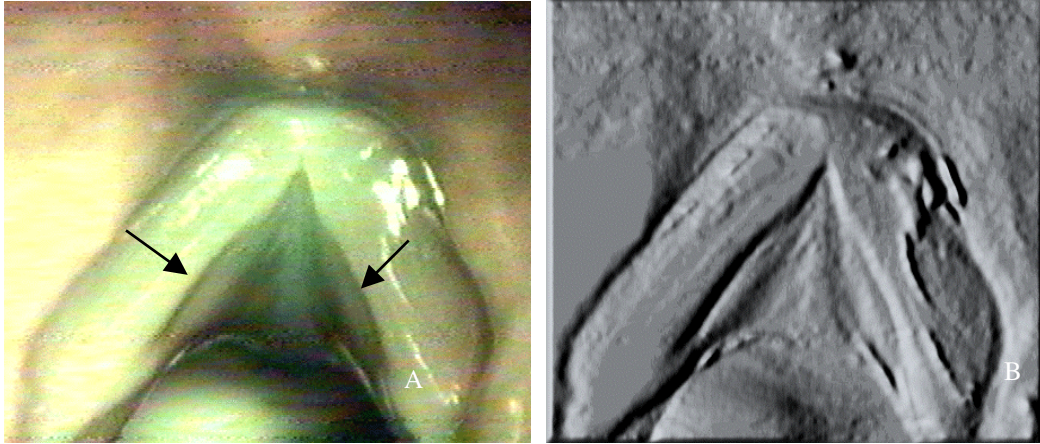
**Tabela 1-**Distribuição numérica das alterações estruturais mínimas encontradas em seis laringes, quanto ao tipo e localização, prega vocal esquerda ou direita e comissura. (N=56)

	Prega Vocal Esquerda				Comissura	Prega Vocal Direita			
	<i>CE</i>	<i>PM</i>	<i>SV</i>	<i>OT</i>	<i>MD</i>	<i>CE</i>	<i>PM</i>	<i>SV</i>	<i>OT</i>
<b>Laringe 9</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0
<b>Laringe 13</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
<b>Laringe 20</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
<b>Laringe 36</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
<b>Laringe 52</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
<b>Laringe 54</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	0	0	<b>1</b>	0	<b>5</b>	0	0	<b>1</b>	0

Legenda: CE – cisto epidermóide, PM – ponte mucosa, SV – sulco vocal, OT – outras, MD - microdiafragma

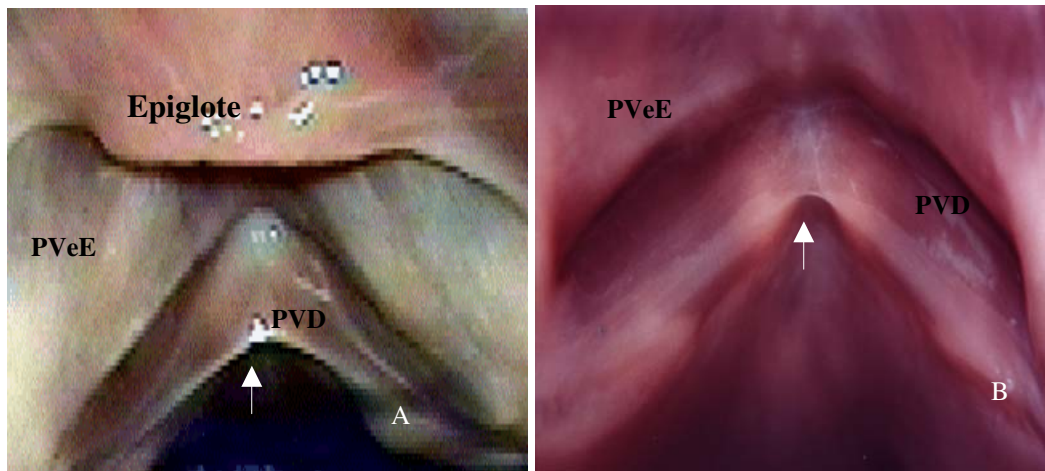
As alterações encontradas foram:

- a) Laringe 9: depressão longitudinal, ao longo da borda livre de ambas pregas vocais, observada ao microscópio, apresentando-se como uma faixa larga, fusiforme, escurecida, semelhante ao sulco vocal tipo I. À palpação instrumental evidencia-se alteração do relevo, palpando-se a depressão longitudinal (Figuras 10 A e B);



**Figura 10 A e B:** A) Depressão longitudinal, semelhante ao sulco vocal (setas), observada ao microscópio cirúrgico, aumento de 40 vezes. B) Imagem produzida em computador, utilizando-se efeito para realçar o relevo.

b) Laringes 13, 20, 36, 52 e 54: alteração semelhante ao microdiafragma laríngeo, caracterizada por pequena prega de mucosa entre as pregas vocais, de forma triangular, inserida na comissura anterior (Figuras 11 A e B);



**Figuras 11 A e B:** Microdiafragma laríngeo (seta) A figura A) refere-se à laringe 52, e a figura B) refere-se à laringe 54.

Legenda: PVeE– Prega Vestibular Esquerda, PVD – Prega Vocal Direita

A distribuição das alterações encontradas, segundo sua localização, está representada na tabela 2.

**Tabela 2-**Distribuição das seis alterações encontradas segundo sua localização, nos terços anterior, médio e posterior da porção membranosa das pregas vocais, direita e esquerda, comissura anterior, e faces superior, inferior e borda livre das pregas vocais (N=56)

	Prega Vocal Esquerda			Comissura	Prega Vocal Direita		
	<i>Anterior</i>	<i>Médio</i>	<i>Posterior</i>		<i>Anterior</i>	<i>Médio</i>	<i>Posterior</i>
<b>Laringe 9</b>	-	BL	-	-	-	BL	-
<b>Laringe 13</b>	-	-	-	+	-	-	-
<b>Laringe 20</b>	-	-	-	+	-	-	-
<b>Laringe 36</b>	-	-	-	+	-	-	-
<b>Laringe 52</b>	-	-	-	+	-	-	-
<b>Laringe 54</b>	-	-	-	+	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>5</b>		<b>1</b>	

Legenda: (-) ausente; (+) presente; BL – Borda Livre; FS – Face Superior; FI – Face Inferior

A distribuição das alterações estruturais mínimas encontradas quanto ao gênero está representada na tabela 3.

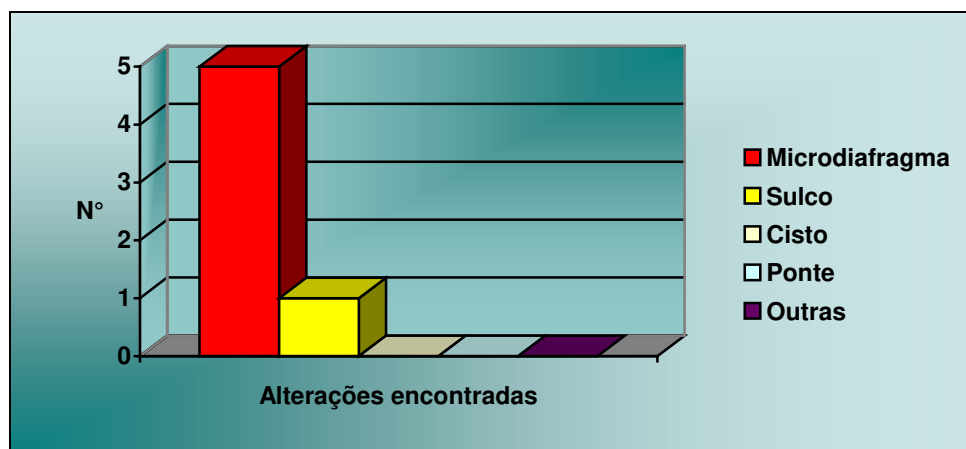
**Tabela 3-**Distribuição numérica das alterações estruturais mínimas encontradas, quanto ao gênero (N=56)

	Alterações Estruturais mínimas					TOTAL
	CE	PM	SV	MD	OT	
Masculino	0	0	1	2	0	3
Feminino	0	0	0	3	0	3
<b>TOTAL</b>	0	0	1	5	0	6

Legenda: CE – cisto epidermóide, PM – ponte mucosa, SV – sulco vocal, MD – microdiafragma, OT – outras

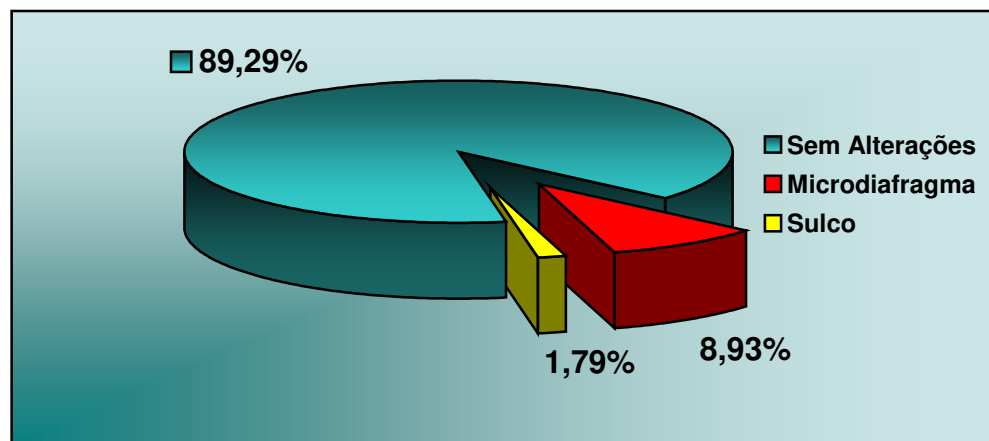


A representação gráfica da distribuição numérica das alterações encontradas está representada na figura 12.



**Figura 12-**Distribuição quanto ao número de microdiafragmas laríngeos, sulcos, pontes de mucosa e outras alterações encontradas.

A representação gráfica percentual de alterações encontradas num total de 56 laringes estudadas está representada na figura 13.

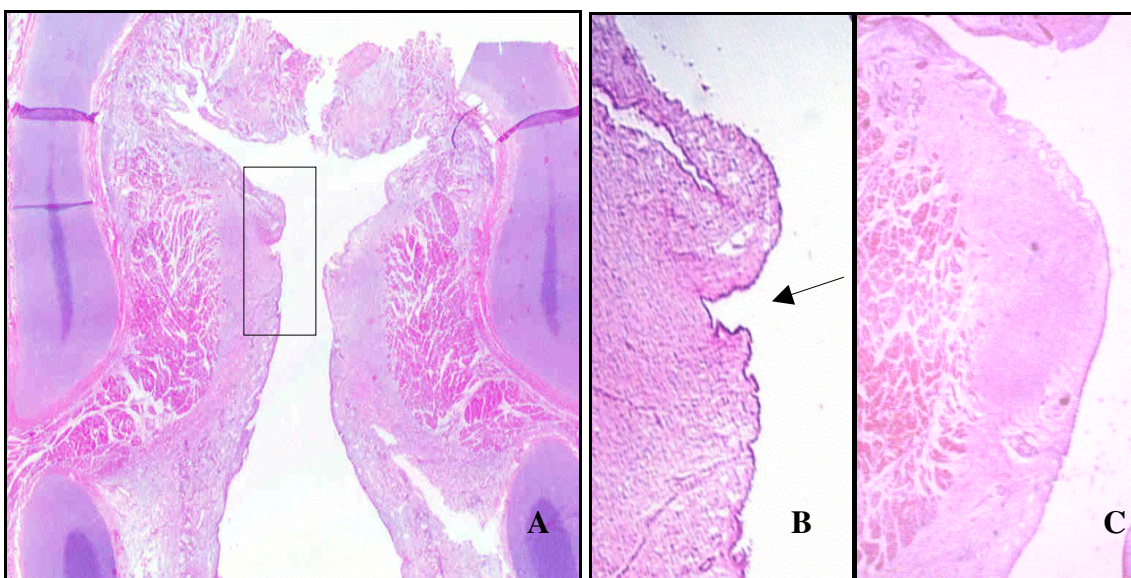


**Figura 13-**Distribuição percentual das alterações encontradas: cinco microdiafragmas e um sulco vocal (n=56)

A solução de azul de metileno depositou-se, na maioria dos casos, nos ventrículos laríngicos e na comissura anterior, realçando a anatomia dos mesmos. Na laringe 9, a solução evidenciou o sulco vocal já visibilizado antes. Nas demais laringes avaliadas, a solução não auxiliou na identificação de alterações da superfície não visibilizadas previamente.

O exame histológico corroborou o exame por inspeção e palpação na laringe 9, cuja histologia foi compatível com sulco vocal tipo I, na prega vocal esquerda, de acordo com os critérios sugeridos por NAKAYAMA et al. (1994) (Figuras 14 A e B). O sulco vocal observado na prega vocal direita não pôde ser demonstrado histologicamente. A figura 14C mostra o aspecto histológico normal da prega vocal de neonato.

Não foram encontradas associações de alterações.



**Figuras 14 A , B e C:** A) Corte histológico frontal da laringe 9, coloração HE. No detalhe B) Sulco na prega vocal esquerda, indicado pela seta (aumento 20X). C) Corte histológico frontal de prega vocal esquerda, sem alterações, da laringe 2, que não apresentava alterações ao exame de inspeção e palpação instrumental, coloração HE, aumento 12X.

A alteração semelhante ao sulco vocal tipo I, encontrada na laringe 9, caracterizava-se histologicamente por uma invaginação do epitélio estratificado, na lâmina própria, na região de contato entre as pregas vocais, distante da região de transição entre o epitélio estratificado e o epitélio respiratório, e pôde ser observada apenas na prega vocal esquerda, em vários cortes realizados no terço médio das pregas vocais. Nos cortes realizados nos terços anterior e posterior observou-se invaginações nesta mesma região, mas superficiais, que não preenchem os critérios de NAKAYAMA *et al.* (1994) para sulco vocal.

O estudo histológico das laringes com microdiafragmas laríngeos não apresentou resultados satisfatórios em decorrência das dificuldades técnicas na obtenção do paralelismo perfeito nos cortes longitudinais, necessário para demonstração dos microdiafragmas.

Não foram encontrados cistos e pontes de mucosa nas laringes estudadas.

## *6- DISCUSSÃO*

A literatura mundial ainda é limitada em relação ao sulco vocal, ponte de mucosa, cisto e microdiafragma laríngeo e, apesar de existirem trabalhos do final do século XIX e começo do século XX, a maioria das publicações data dos anos 80 até os dias atuais (LEE e NIIMI, 1990). Tal fato se deve ao desenvolvimento dos meios diagnósticos, com o surgimento da endoscopia flexível e com o desenvolvimento e propagação da estroboscopia (HIRANO et al. 1998). Mesmo com os avanços tecnológicos e com a intensificação dos estudos ainda existem muitas questões a serem esclarecidas sobre as alterações estruturais mínimas da laringe.

Existem duas teorias que buscam explicar a etiopatogênese das alterações estruturais mínimas: a congênita e a adquirida.

A teoria congênita supõe que as AEM possam ser decorrentes de pequenas malformações ocorridas durante a embriogênese da laringe, provenientes de alterações no quarto e sexto arcos branquiais. Fundamentam esta teoria o início precoce da disфонia em alguns pacientes que apresentam AEM (BOUCHAYER et al., 1985; MONDAY et al., 1983); a presença de alterações associadas, como cistos, sulcos e pontes de mucosa (BOUCHAYER et al., 1985; MONDAY et al., 1983; BERNZ et al., 1998; FORD et al., 1996); a observação de que as lesões não reaparecem após sua extirpação cirúrgica (BOUCHAYER et al., 1988; MONDAY et al., 1983), a presença de alterações em vários indivíduos da mesma família (BOUCHAYER *et al.*, 1985) e a presença de sulcos vocais em outros animais, como girafas, cervos, antílopes e porcos, descrita por diversos autores (NEMAI, 1912; CITELLI, 1906; KELEMEN, 1929 - apud ARNOLD, 1928) e com significância regressiva destas lesões nos humanos.

Segundo BOUCHAYER *et al.* (1985) a liberação do conteúdo queratinizado do cisto epidermóide na borda livre da prega vocal resulta num sulco, enquanto sua abertura nas faces superior e inferior da prega vocal resulta na formação da ponte mucosa.

Esta hipótese pode explicar a gênese das lesões unilaterais, mas parece pouco provável nas lesões bilaterais de sulco ou ponte, uma vez que seria necessária a ruptura bilateral dos cistos, simetricamente.

A teoria adquirida supõe que as AEM sejam originadas em resposta a estímulos externos. Fundamentam esta hipótese o fato de lesões, como os cistos epidermóides, serem encontradas, na maioria das vezes, na área de transição entre o terço anterior e o posterior da prega vocal, considerada o seguimento de maior atividade funcional da prega vocal (SMITH *et al.*, 2000); a presença de reação inflamatória ao redor das lesões, tais quais, sulcos e cistos epidermóides, observadas na avaliação histológica (BOUCHAYER *et al.*, 1985); a freqüente associação de abuso e/ou mau uso da voz em pacientes com estas lesões; o início tardio da disfonia observado em alguns pacientes (FORD *et al.*, 1996) e a presença de alterações do tipo sulco vocal encontradas em laringes excisadas durante laringectomia de pacientes com neoplasia maligna da laringe, sugerindo que o processo inflamatório crônico relacionado às neoplasias possa levar à formação de sulco vocal (NAKAYAMA *et al.*, 1994).

Como pudemos observar na literatura nenhuma das duas teorias sobre a etiopatogenia das alterações estruturais mínimas das pregas vocais é capaz de explicar, isoladamente a origem das lesões.

Não existem trabalhos epidemiológicos conclusivos sobre as AEM na população. Isto se deve à grande variabilidade dessas alterações e de suas formas de apresentação, uma vez que muitas vezes são praticamente assintomáticas. Além disso seu diagnóstico também é difícil. O muco que recobre as pregas vocais nivela as irregularidades da superfície e dificulta a identificação das alterações, sendo necessário avaliação sob microscopia e palpação das pregas vocais para identificação da alteração. MONDAY *et al.* (1983) afirmam que os cistos intracordais não são raros apesar de não serem freqüentemente citados na literatura, mas que com a evolução dos métodos diagnósticos essas lesões passaram a ser mais facilmente identificadas. ARNOLD em 1958, encontrou 12 indivíduos com sulco vocal, num grupo de 1250 soldados adultos com disfonia. Comenta que é muito mais fácil encontrar indivíduos com alterações laríngeas num grupo de pacientes disfônicos e conclui que os estudos estatísticos podem ser extremamente influenciados por fatores seletivos. MILUTINOVIC e VASILJEVIC (2001) encontraram apenas 11 casos de sulco vocal num total de 1550 pacientes operados, o que representa

apenas 0,7%. Dessa forma é possível que um grande número de AEM não seja diagnosticado durante as avaliações endoscópicas rotineiras.

Não há na literatura estudos sobre AEM em neonatos. O único caso descrito de lesão cística foi apresentado por SMITH *et al.* em 2000, relatando sobre a presença de um cisto, de conteúdo descrito como mucoso e portanto não compatível com cisto epidermóide, em neonato.

Os tratados embriológicos são vagos ao descreverem os mecanismos de formação das pregas vocais (LOBO, 1973; MOORE, 1994); e a maioria dos autores, apesar de citarem que o sulco vocal, o cisto epidermóide e a ponte mucosa possam ser originados por anomalias do quarto e do sexto arcos branquiais, não fornece substrato teórico para embasar tal hipótese (BOUCHAYER *et al.*, 1985; MONDAY *et al.*, 1983, FORD *et al.*, 1996).

A formação da laringe se completa por volta da décima semana gestacional, dessa forma, como nossa amostra é constituída por neonatos com mais de 20 semanas de gestação, natimortos, praticamente se elimina a influência de fatores externos, valorizando os resultados sob o ponto de vista etiopatogênico, sugerindo etiologia congênita.

Em nosso estudo o encontro de sulco vocal na laringe 9, excisada de neonato, reforça a hipótese de que esta alteração seja de origem congênita. Trata-se da primeira descrição de um sulco vocal em neonato. Neste caso levamos em consideração a possibilidade de se tratar de um pseudo-sulco, que consiste numa imagem sulcada na mucosa, ao longo de toda prega vocal, decorrente de edema infraglótico, no entanto, a evidência da lesão e os achados histológicos afastaram essa possibilidade.

BOUCHAYER *et al* (1985) já apoiavam a teoria congênita para explicar a origem dos sulcos vocais. Sugerem que sejam originados de cistos intracordais, pela exteriorização do seu conteúdo. Em contrapartida nossos resultados sugerem que estas lesões podem já estar isoladamente presentes ao nascimento, constituindo entidade própria, independente do cisto epidermóide.

Uma dificuldade encontrada durante este trabalho foi a falta de padronização histológica para AEM em prega vocal de neonato, uma vez que os trabalhos sobre os aspectos histológicos das AEM são raros e referem-se à adultos (NAKAYAMA et al., 1994).

HIRANO e SATO (1993), no seu atlas histológico da laringe humana, referem que a estrutura de camadas nos neonatos difere significativamente da dos adultos. A maior diferença é observada na lâmina própria da mucosa. No neonato, toda a lâmina própria apresenta um aspecto rudimentar, desarranjado. Assemelha-se à camada superficial da lâmina própria da prega vocal do adulto, e consiste em substância amorfa, fibroblastos esparsos, fibras elásticas e colágenas. Existem menos fibras colágenas, e mais fibroblastos na lâmina própria de neonatos do que na camada superficial da lâmina própria de adultos. Sob o ponto de vista mecânico toda mucosa pode ser considerada como cobertura e o músculo vocal como corpo. Dessa forma a classificação histológica dos sulcos vocais em neonatos, como a dos adultos, não é possível. Por se tratar de uma invaginação que não apresenta aderência ao músculo vocal, a alteração encontrada na laringe 9 foi classificada como sugestiva de sulco tipo I, apenas na prega vocal esquerda. Não observamos alterações histológicas na prega vocal direita. Isto se deve provavelmente à diferença na profundidade da invaginação do epitélio na lâmina própria. Dessa forma também destacamos a importância em se relacionar os achados macroscópicos com a histologia.

As nove laringes observadas a fresco foram congeladas e descongeladas para uma segunda avaliação. As duas avaliações foram filmadas e gravadas para comparação. Não observamos diferenças entre as duas avaliações, e as características de textura, cor, brilho e elasticidade, além da presença do muco que recobre toda a laringe, permaneceram inalteradas. O estudo histológico também não demonstrou alterações nas laringes que foram congeladas e descongeladas. Portanto a congelação é adequada para a conservação de laringes de neonatos para estudos anatômicos.

Optamos por não estudar as alterações vasculares. Essa avaliação deveria ser realizada *in vivo* uma vez que em laringes excisadas a exsanguinação do órgão dificulta a avaliação de pequenos vasos sanguíneos.



Os estudos sobre sulco vocal, baseados em necrópsias, apresentam casuísticas muito díspares. ISHII et al, em 1967, identificou cinco casos de sulco em 200 laringes excisadas em autópsias (2,5%). SHIN, em 1976, também encontrou cinco casos de sulco, mas em 1200 laringes excisadas (0,42%). NAKAYAMA *et al.* (1994) reportam 48% de alterações histológicas compatíveis com sulco vocal dentre as laringes excisadas de pacientes com neoplasia maligna da laringe. MING *et al.* (2000) referem que dentre as 72 laringes analisadas histologicamente, 23% apresentavam alterações compatíveis com sulco vocal. Em nosso estudo, com 56 laringes de neonatos, encontramos um sulco vocal (1,78%). Estudos semelhantes, com maior casuística, são necessários para complementação deste estudo.

O encontro de AEM em neonatos reforça a teoria de que sejam alterações congênitas. Entretanto, há lesões congênitas com expressão clínica mais tardia, como o cisto tireoglossal e o cisto branquial. O não encontro de AEM em neonatos, como pontes e cistos, não afasta a possibilidade de que sejam alterações congênitas, pois podem ter expressão clínica tardia. É possível ainda que as alterações apresentem características distintas ao nascimento e que sofram modificações com o tempo e em decorrência a fatores externos que causam inflamação nos tecidos.

Existem poucos artigos na literatura mundial sobre os microdiafragmas laríngeos (FORD et al., 1994). Entretanto esta foi a alteração mais freqüente em nosso estudo, presente em 8,93% das 56 laringes avaliadas. Como já referido anteriormente, é provável que estas alterações, assim como outras AEM sejam freqüentemente não diagnosticadas.

Segundo WANG (2000) as pregas vocais são formadas em adução, unidas medialmente pela lâmina epitelial, e alterações no processo de cavitação e necrose celular da lâmina epitelial, que se completa por volta da oitava semana gestacional, podem gerar pequenas malformações como as membranas laríngeas. O encontro de cinco microdiafragmas laríngeos em nosso estudo confirma a origem congênita dessas alterações.

## *7- CONCLUSÕES*

Da avaliação de 56 laringes excisadas de neonatos, podemos concluir que há ocorrência de alterações nas pregas vocais que se assemelham a AEM descritas em laringes de adultos em algumas de suas formas e que, estudadas à microscopia óptica, possuem as mesmas características das dos adultos.

Das AEM selecionadas para o estudo foram encontrados microdiafragma laríngeo e sulco vocal, sendo o primeiro mais freqüente.

***8- REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS***

ABRAHÃO, M.; CERVANTES, O.; GADELHA, M. E.; PONTES, P.; BEHLAU, M. Organic affections and glottal chinks associated to the vocal fold furrow ("sulcus vocalis"). **Folia Phoniatr**, 44:3, 1992.

ARNOLD, G.E. Dysplastic dysphonia: minor anomalies of the vocal cords causing persistent hoarseness. **Laryngoscope**, 68:142-58, 1958.

BENNINGER, M.S.; JACOBSON, B. Vocal nodules, microwebs, and surgery. **J Voice**, 9:326-31, 1995.

BERNZ, M.C.N.; HAAS, L.J.; NEMETZ, M.A.; Alterações estruturais mínimas múltiplas e sincrônicas de laringe em paciente profissional de voz falada: relato de caso. **Rev Bras ORL**, 64:636-38, 1998.

BOUCHAYER, M.; CORNUT, G. Le sulcus glottidis. Notions nouvelles apportées par la microchirurgie laryngée: a propos de 31 cas. **Cah Otorhinolaryngol**, 13:769-77, 1978.

BOUCHAYER, M.; CORNUT, G.; WITZIG, E.; LOIRE, R.; ROCH, J.B.; BASTIAN, R.W. Epidermoid cysts, sulci, and mucosal bridges of the true vocal cord: a report of 157 cases. **Laryngoscope**, 95:1087-94, 1985.

BOUCHAYER, M.; CORNUT, G.; Le sulcus glottidis **Rev Laryngol Otol Rhinol**, 108:391-2, 1987.

BOUCHAYER, M.; CORNUT, G.; BASTIAN, R.W. Microsurgery for benign lesions of the vocal folds. **Ear Nose Throat J**, 67:446-66, 1988.

BOUCHAYER, M.; CORNUT, G. Microsurgical treatment of benign vocal fold lesions: indications, technique, results. **Folia Phoniatr**, 44:155-84, 1992.

CRESPO, A.N. **Fonocirurgia na Infância** in NOVOROM [CD-ROM]. Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia, Vol.1, 1999

FORD, C.N.; BLESS, M.D.; CAMPOS, G.; LEDDY, M. Anterior commissure microwebs associated with vocal nodule: detection, prevalence, and significance. **Laryngoscope**, 104:1369-75, 1994

FORD, C.N.; BLESS, M.D.; GILCHRIST, W.K.; INAGI, K.; KHIDR, A. Sulcus vocalis: a rational analytical approach to diagnosis and management. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, 105:189-200, 1996.

GAREL, J. Vergetures des cordes vocales, séquelles de laryngite chronique. **Bull Soc Fr Otorhinolaryngol**, 35:95-100, 1922.

GOULD, W.J.; SATALOFF, R.T.; SPIEGEL, J.R. **Voice surgery**. St Louis, Mosby, 1993. p1-150.

HIRANO, M. Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. **Folia Phoniatr**, 26:89-94, 1974.

HIRANO, M.; TANAKA, S.; TETSUJI, Y.; HIBI, S. Sulcus vocalis: functional aspects. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, 99:679-83, 1990.

HIRANO, M. Phonosurgical anatomy of the larynx. In: FORD, C.N.; BLESS, D.M., ed. **Phonosurgery: assessment and surgical management of voice disorders**. New York, Raven Press, 1991.p.25-42.

HIRANO, M.; CHUIWA, K.; TANAKA, S. Some aspects of vocal fold bowing. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, 103: 357-62, 1994.

ISHII, H.; BABA, T. e KAWABATA, I. Clinical observations on the sulcus vocalis. **J Otolaryngol Jpn**, 70:911-9, 1967.

ITOH, T.; KAWASAKI, H.; MORIKAWA, I.; HIRANO, M. Vocal fold furrows: a 10 year review of 240 patients. **Auris Nasus Larynx**, 10:17-26, 1983.

LEE, S.T.S.; NIIMI, S. Vocal fold sulcus. **J Laryngol Otol**, 104:876-8, 1990

- MILUTINOVIC, Z.; VASILJEVIC, J. Contribution to the understanding of the etiology of vocal fold cysts: a functional and histologic study. **Laryngoscope**, 102:568-71, 1992.
- MING, W.H.; WOO, P.; HSING, W.W.; WEN, Y.S. A clinical classification and histopathological study of sulcus vocalis. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, 257:466-8, 2000
- MONDAY, L.A.; CORNUT, G.; BOUCHAYER, M.; ROCH, J.B.; LOIRE, R. Diagnosis and treatment of intracordal cysts. **J Otolaryngol**, 10:363-70, 1981.
- MONDAY, L.A.; CORNUT, G.; BOUCHAYER, M.; ROCH, J.B. Epidermoid cysts of the vocal cords. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, 92:124-7, 1983.
- MOORE, K.L. **Embriologia clínica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995. p.136-74.
- LOBO, B.A. **Embriologia humana**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1973.
- NAKAYAMA, M.; FORD, C.N.; BRANDENBURG, J.H.; BLESS, D.M. Sulcus vocalis in laryngeal cancer: a histopathologic study. **Laryngoscope**, 104:16-24, 1994.
- PONTES, P.; BEHLAU, M. Disfonias funcionais. In: LOPES F°; CAMPOS, C.A.H. **Tratado de otorrinolaringologia**. São Paulo, Roca, 1994. p.1014-26.
- PONTES, P.; BEHLAU, M.; GONÇALVES, I. Alterações estruturais mínimas da laringe (AEM): considerações básicas. **Acta AWHO**, 13:2-6, 1994.
- SATO, K.; HIRANO, M. Electron microscopic investigation of sulcus vocalis. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, 107:56-60, 1998.
- SHIN, Y. Clinical and pathological investigations of sulcus vocalis. **Otologia** (Fukuoka), 22:819-35, 1976.
- SHVERO, J.; KOREN, R.; HADAR, T.; YANIV, E.; SANDBANK, J.; FEINMESSER, R.; GAL, R. Clinicopathologic study and classification of vocal cord cysts. **Pathol Res Pract**, 196:95-8, 2000

SMITH, O.D.; CALLANAN, V.; HARCOURT, J.; ALBERT, D.M. Intracordal cyst in a neonate. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, 52:277-81, 2000.

TREVIN, J.; CHEESEBEUF, L.; CORNUT, G. A propôs de 3 cas familiaux de sulcus glottides. **Bull d'audiophonol**, 7:76-81, 1977.

VAN CANEGHEM, D. L'etiologie de la corde vocale a sillon. **Annales de maladies de l'oreille, du larynx, de nez et du pharynx**, 47:121-30, 1928.

WANG, R.C. Three-Dimensional analysis of cricoarytenoid joint motion. **Laryngoscope**, 108: Suppl 89: 1-17, 1998



***9- BIBLIOGRAFIA DE  
NORMATIZAÇÕES***

COMISSÃO DE TERMINOLOGIA ANATÔMICA-SBA. – **Terminologia anatômica**. 1ª ed. Ed. Manole, 2001.

FERREIRA, <sup>a</sup>B.H. – Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3º ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1999. 2128p.

FRANÇA, J.L.; BORGES, S.M.; VASCONCELLOS, A.C.; MAGALHÃES, M.H.A. **Manual para normatização de publicações técnico-científicas**. 4ª ed. Belo Horizonte, Editora UFMG, 1998. 213p.

Normas e procedimentos para publicação de dissertações e teses. Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP. Ed. SAD - Deliberação CCPG-001/98.

*10- ANEXOS*

## ANEXO 1 – FICHA PARA COLETA DE DADOS

### A – Identificação:

Laringe número:

Prontuário:

Sexo:            Data de Nascimento:

Data do óbito:

Data da Necrópsia:

Data da avaliação:

Peso:

Causa de óbito:

### B – Conservação da Laringe:

Estado de conservação

Método de conservação:

( ) Bom ( ) Inadequado

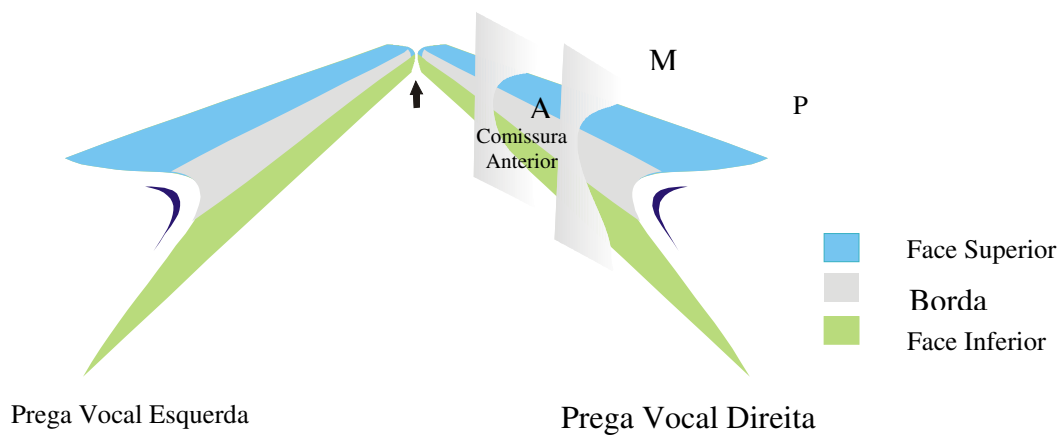
( ) Formol    ( ) Congelação    ( ) Fresco

Tempo de congelação:

### C – Exame:

Inspeção:

Palpação:



A – terço anterior, M – terço médio, P – terço posterior





**ANEXO 3-QUADRO DEMONSTRATIVO DE TODAS AS LARINGES  
 AVALIADAS, IDADE GESTACIONAL ESTIMADA, GENÊRO, PESO E CAUSA  
 DE ÓBITO DO NEONATO, TEMPO DECORRIDO ENTRE O ÓBITO E A  
 NECRÓPSIA E MÉTODO DE CONSERVAÇÃO DA LARINGE, A FRESCO OU  
 CONGELADA**

<b>Laringe</b>	<b>Idade gestacional (semanas)</b>	<b>Gênero</b>	<b>Peso do neonato (gramas)</b>	<b>Tempo óbito - necrópsia</b>	<b>Fresco (F) ou Congelada (C)</b>	<b>Causa – óbito</b>
1	24	M	600	<24hs	C	Anencefalia
2	32	F	1500	12hs	F	Anóxia intra-uterina
3	24	M	590	22hs	C	Anóxia intra-uterina
4	24	F	480	6hs	C	Síndrome de Patau
5	21	F	400	2hs	C	Anóxia intra-uterina
6	22	F	450	5hs	C	Anóxia intra-uterina
7	28	M	1000	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
8	21	F	400	14hs	C	Síndrome de Patau
9*	28	M	800	3hs	C	Anóxia intra-uterina
10	34	M	1980	13hs	C	Anóxia intra-uterina
11	28	F	750	11hs	F	Anóxia intra-uterina
12	29	M	980	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
13*	32	F	1850	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
14*	29	F	1200	12hs	C	Anóxia intra-uterina
15	34	F	1800	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
16	20	F	400	6hs	C	Síndrome de Patau
17	22	M	450	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
18	26	F	750	<24hs	C	Osteogênese-imperfecta II
19	29	M	1220	3hs	C	Síndrome de Patau
20*	30	F	1400	21hs	C	Anóxia intra-uterina
21	27	M	950	12hs	F	Anencefalia
22	25	F	850	5hs	C	Anóxia intra-uterina
23	21	M	380	6hs	C	Anóxia intra-uterina
24	26	F	830	2hs	C	Anóxia intra-uterina
25	24	F	600	6hs	C	Anóxia intra-uterina
26	32	M	1020	9hs	C	Síndrome de Edwards
27	30	M	980	8hs	C	Anóxia intra-uterina
28	25	F	760	<24hs	C	Síndrome de Patau
29	28	F	750	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
30	32	F	1040	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
31	31	F	1100	20hs	C	Anóxia intra-uterina
32	22	M	400	11hs	F	Anóxia intra-uterina
33	34	F	1980	15hs	C	Anóxia intra-uterina
34	28	M	690	16hs	C	Síndrome de Patau
35	27	F	620	3hs	C	Síndrome de Patau
36*	29	M	690	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
37	31	F	1350	<24hs	C	Hidrúpsia fetal
38	33	F	1400	<24hs	F	Anóxia intra-uterina
39	27	M	1000	5hs	C	Anencefalia
40	28	M	980	8hs	C	Anóxia intra-uterina
41	29	F	1200	12hs	C	Anóxia intra-uterina

42	34	F	1800	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
43	28	M	800	3hs	C	Anóxia intra-uterina
44	34	M	1980	13hs	C	Anóxia intra-uterina
45	28	F	750	11hs	F	Anóxia intra-uterina
46	24	M	600	<24hs	C	Anencefalia
47	32	F	1500	12hs	F	Anóxia intra-uterina
48	24	M	590	22hs	C	Anóxia intra-uterina
49	32	F	1040	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
50	31	F	1100	20hs	C	Anóxia intra-uterina
51	22	M	400	11hs	F	Anóxia intra-uterina
52*	34	F	1980	15hs	C	Anóxia intra-uterina
53	28	F	750	<24hs	C	Anóxia intra-uterina
54*	30	M	1040	6hs	C	Anóxia intra-uterina
55	31	F	1100	20hs	C	Anóxia intra-uterina
56	22	F	400	11hs	F	Anóxia intra-uterina

Legenda: \* Laringe Com Alterações



#### ANEXO 4



Bancada de disseção e microscópio com microcâmera, montados para avaliação de laringe excisada de neonato (seta). Laboratório de disseção da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas