



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

### **A Laringe Pediátrica: implicações clínicas**

Teresa Sofia da Silva Rodrigues

---

**Maio'2019**



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

### **A Laringe Pediátrica: implicações clínicas**

Teresa Sofia da Silva Rodrigues

**Orientado por:**

Dr. Marco Alveirinho Simão

---

**Maio'2019**

## RESUMO

---

Este trabalho aborda a importância do conhecimento da anatomia da laringe pediátrica quando vamos abordar uma patologia que afecta esta estrutura.

É feita uma descrição da anatomia da laringe em idade pediátrica assim como algumas distinções importantes quando comparadas com a laringe do adulto. Para além de descritas são mostradas algumas ilustrações com essas diferenças. Seguidamente, são descritas algumas patologias que têm relevância em contexto pediátrico, quer pela sua alta incidência, quer pela sua abordagem terapêutica. Entre estas são abordadas a hiperfunção laríngea, os nódulos das cordas vocais e a paralisia das cordas vocais, quer unilateral quer bilateral. É ainda abordada a técnica de laringoscopia dada a sua importância no diagnóstico e na visualização da anatomia da laringe de diversas patologias tanto pediátricas como no adulto.

**Palavras-chave:** laringe pediátrica, voz, função, implicações clínicas

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML.

## ABSTRACT

---

This paper approaches the importance of knowing the anatomy of the pediatric larynx when treating a disorder that affects this structure.

It is done an overview of the anatomy of the larynx in pediatric age, as well as some analogies to the adult form of the structure. Also, besides just description of these differences some illustrations are shown to portray them. Then, are portrayed some disorders that are important in pediatric context, whether for its high incidence or its treatment approach. Among this, are discussed laryngeal hyperfunction, vocal fold nodules and vocal fold paralysis, unilateral and bilateral. It is also reviewed the laryngoscopic examination technique for its relevance in diagnosing and in the visualization of the laryngeal anatomical structure in pediatric and adult disorders.

**Keywords:** pediatric larynx, voice, function, clinical implications

This work expresses the opinion of the author and not of FML.

## ÍNDICE

RESUMO .....	3
ABSTRACT.....	3
INTRODUÇÃO .....	5
ANATOMIA DA LARINGE .....	6
LARINGOSCOPIA E EXAME OBJECTIVO .....	10
ALTERAÇÕES ANATÓMICAS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS .....	11
Hiperfunção laríngea .....	11
Nódulos das cordas vocais.....	12
Paralisia unilateral das cordas vocais .....	14
Paralisia bilateral das cordas vocais .....	15
CONCLUSÃO.....	17
AGRADECIMENTOS .....	18
BIBLIOGRAFIA.....	19

## INTRODUÇÃO

---

Na otorrinolaringologia pediátrica temos diversas patologias relacionadas com a voz que podem ter variadas causas. Estas podem ser quer congénitas, já nasceram com a criança e pode ter sido desenvolvida durante a gestação causada por uma factor ambiental ou hereditário (Gray S. D., 1996), quer adquiridas, não estavam presentes no nascimento nem são de causa hereditária, e desta forma ambas alteram a anatomia da laringe. Podemos destacar nas congénitas a paralisia das cordas vocais, a estenose laríngea, laringomalácia, laringocelo e fenda laríngea. No caso das adquiridas temos a laringite crónica, o trauma laríngeo, hiperfunção sem lesão associada, nódulos das cordas vocais, pólipos das cordas vocais, úlceras de contacto e paralisia das cordas vocais (McMurray, 2003).

Nas patologias de características congénitas a alteração que condiciona a doença, tal como a própria definição infere já advém de antes do nascimento e, por isso, a estrutura anatómica dessas mesmas laringes afectadas não sofreu uma adaptação de normal para patológico. Já nas patologias que foram adquiridas a laringe sofreu alterações quer funcionais quer na sua estrutura que posteriormente condicionaram a doença.

As crianças não podem ser vistas como um adulto pequeno, a forma como a sua voz é produzida é diferente da de um adulto e por isso para que quando existe algum tipo de lesão nas suas cordas vocais o tratamento seja bem-sucedido, há que perceber e compreender as mudanças que acontecem durante o desenvolvimento da criança desde a infância até à adolescência. Isto inclui as mudanças físicas nos sistemas respiratórios, fonatórios e ressonadores e os seus efeitos na voz falada durante a puberdade (Blakeslee, 2013).

Desta forma vamos abordar a anatomia e fisiologia da laringe na criança para depois abordar algumas das patologias referidas anteriormente, e, perceber a importância que esta diferença anatómica tem na sua origem e posteriormente na sua abordagem clínica, nomeadamente através de meios complementares de diagnóstico de imagem como a laringoscopia.

O recém-nascido tem um crânio de grande proporção para o seu comprimento, tem uma boca e uma mandíbula pequenas, maior quantidade de gordura na face para melhorar estabilidade da boca e a língua preenche quase na totalidade a cavidade oral. A laringe pediátrica está situada elevada no pescoço em relação à do adulto, sendo que a cartilagem cricóide se encontra ao nível da quarta vértebra cervical nas crianças em comparação com os adultos que se situa ao nível da sexta ou sétima vértebras cervicais. Isto vai traduzir-se numa mais próxima relação entre o palato mole e a cartilagem epiglótica e um trato vocal mais curto do que nos adultos. A cartilagem e as cordas vocais na laringe vão sofrendo mudanças enquanto a criança se desenvolve. Estas mudanças envolvem alterações em tamanho, forma e estrutura anatómica (J., 1982). O comprimento total das cordas vocais de um recém-nascido situa-se entre cerca de 2.5 a 8mm. O comprimento das cordas vocais num adulto é aproximadamente 17 a 21mm nos homens e 11 a 15mm nas mulheres, tendo um crescimento até cerca dos 20 anos de idade (A., 1980) (Hirano, 1983). Durante a infância o desenvolvimento das cordas vocais envolve alterações anatómicas de tamanho mas também no que diz respeito à relação entre as porções cartilaginosas e membranosas das cordas vocais. Há também uma importante mudança no que diz respeito a estruturas internas, tais como a diferenciação em epitélio e uma camada superficial de lâmina própria, seguida de uma camada intermédia e profunda, e finalmente o músculo vocal, que existe na estrutura adulta. Num recém-nascido é apenas constituída por uma monocamada de células que evolui para duas camadas aos 5 meses de idade e apenas aos 7 anos é que uma estrutura tripla se começa a evidenciar (Boseley, 2006). A profundidade de cada uma das camadas não é estática mas sim adapta-se ao desenvolvimento do ser humano. Aos 7 anos a camada superficial constitui 22% da profundidade total da lâmina própria, que se aproxima dos valores encontrados nos adultos. (Boseley, 2006)



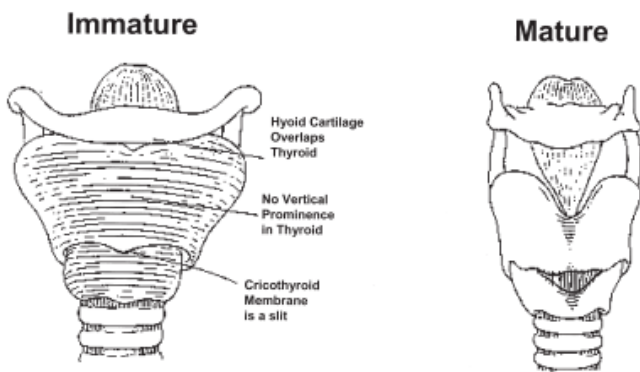
**Figuras 1, 2,3-** Cortes sagitais de laringe de recém-nascido em Hematoxilina-Eosina e van Gieson (Imagens da Coleção de Cortes Histológicas de Laringe da Clínica Universitária de ORL da FMUL/Centro de investigação ORL)

- 1- Cartilagem epiglótica
- 2- Cartilagem tiroideia
- 3- Cartilagem cricóide
- 4- Traqueia
- 5- Lâmina da cartilagem cricóide
- 6- Falsa corda vocal
- 7- Corda vocal

Tal como já referido anteriormente, a laringe pediátrica está posicionada superiormente em relação à dos adultos, a epiglote tem uma forma distinta, e o diâmetro dos espaços glótico e subglótico, tudo isto tem implicações durante a laringoscopia e a sua interpretação.

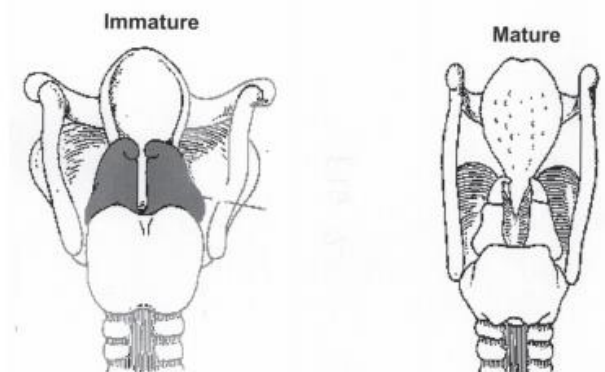
A laringe pediátrica insere-se entre a primeira e a terceira vértebra cervical em comparação com a do adulto que se mantém mais baixa com o avançar da idade, em que o bordo inferior da cartilagem cricóide se situa entre a sexta e a sétima vértebras cervicais. (Fried, 1983) Na laringe pediátrica, a silhueta laríngea descende para o pescoço ao longo do crescimento e alonga a orofaringe e hipofaringe, transformando-a de forma cónica em forma mais cilíndrica. Com o desenvolvimento, o crescimento em largura laringe-faringe ocorre também com um aumento do diâmetro da cartilagem cricóide e a expansão da porção alar da cartilagem tiroideia.

A epiglote tem a forma de um ómega em cerca de metade da população pediátrica, o que não deve ser considerado como patológico. (Sylvan, 1983) A presença de uma epiglote maleável e mole é também uma característica da anatomia destas durante a infância, e está frequentemente em contacto com o palato mole. Ainda, está em maior contacto directo com a base da língua, que facilita a inversão para o espaço laríngeo, como acontece nos casos de laringomalácia. Para além disso, o espaço subglótico na via aérea da criança é a parte mais estreita desta em comparação com o adulto, que tem um diâmetro subglótico de cerca de 4mm e em que a zona mais estreita é a própria glote. Também a subglote nas crianças é a parte menos flexível da via aérea. O anel cricóide é a única porção da via aérea que está completamente coberto por cartilagem. Sendo desta forma a zona mais susceptível ao trauma e à estenose. (Wiatrak, 2002) Por fim há muito pouca calcificação da cartilagem laríngea pediátrica, toda a estrutura laríngea é muito menos rígida que nos adultos, tornando-os menos susceptíveis ao trauma mas mais susceptíveis ao colapso devido às pressões negativas durante os movimentos respiratórios.



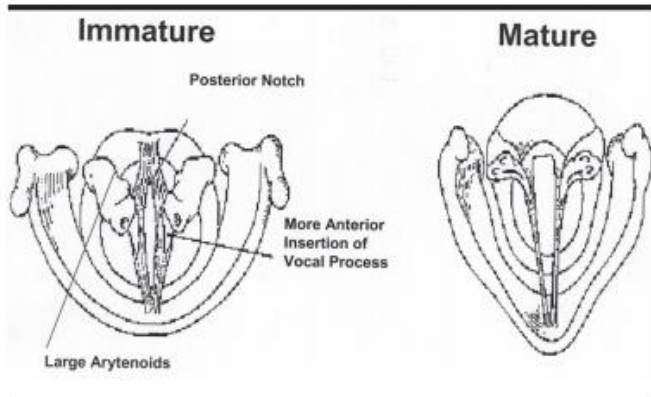
**Note.** From *The Pediatric Larynx* (p. 29), by R. Eavey in *The Larynx: A Multidisciplinary Approach*, by M. Fried, 1996, St. Louis, MO: Mosby. Copyright 1996 by Elsevier. Reprinted with permission.

**Figura 4:** Vista anterior da cartilagem laríngea mostrando uma representação de uma laringe desenvolvida e uma laringe ainda em desenvolvimento



**Note.** From *The Pediatric Larynx* (p. 29), by R. Eavey in *The Larynx: A Multidisciplinary Approach*, by M. Fried, 1996, St. Louis, MO: Mosby. Copyright 1996 by Elsevier. Reprinted with permission.

**Figura 5:** Vista posterior da cartilagem laríngea mostrando uma representação de uma laringe desenvolvida e uma laringe ainda em desenvolvimento



**Note.** From *The Pediatric Larynx* (p. 29), by R. Eavey in *The Larynx: A Multidisciplinary Approach*, by M. Fried, 1996, St. Louis, MO: Mosby. Copyright 1996 by Elsevier. Reprinted with permission.

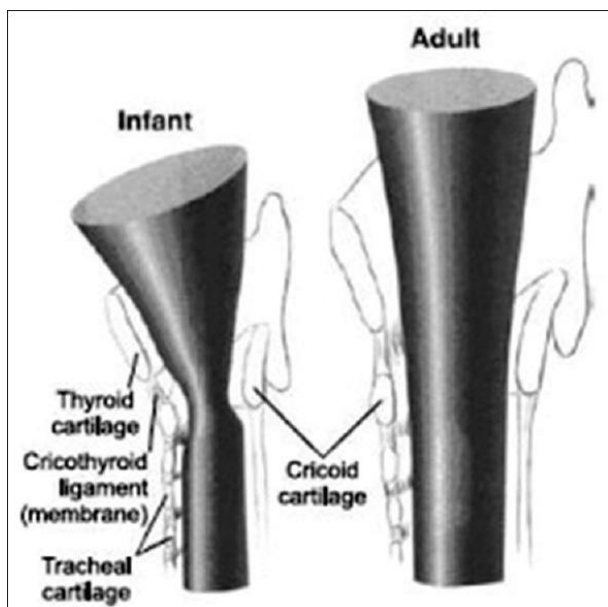
**Figura 6:** Vista endoscópica da laringe mostrando as diferenças entre uma laringe desenvolvida e uma laringe ainda em desenvolvimento

## LARINGOSCOPIA E EXAME OBJECTIVO

A laringoscopia é usada para examinar a laringe pediátrica de forma semelhante à que é usada nos adultos, no entanto, existem algumas diferenças na preparação do doente pediátrico que devem ser considerados dado termos uma diferente anatomia laríngea como referido anteriormente.

Em primeiro lugar, o laringoscópio usado no procedimento é mais pequeno, cerca de 2.7-3mm quando comparado com o tamanho adulto que são de cerca de 3.4mm. Depois deve ter-se em conta o ângulo que a cricóide faz com as cordas vocais. (Figura 7) (Eckel HE, 1999) Também a ansiedade na criança perante o procedimento e como reagem em relação ao mesmo deve ser tida em conta pelo médico que está a realizar o exame. A criança pode ser preparada previamente e ser-lhe explicado e mostrado como funciona o exame caso se ache mais adequado.

O exame endoscópico da laringe é apenas uma parte da avaliação do doente pediátrico com disfonia. Há outras observações clínicas que complementam a observação da laringe e que permitem inferir sobre a patologia que está subjacente à disfunção. Entre estes podemos salientar a história clínica e todos os antecedentes pessoais do doente assim como toda a sintomatologia acompanhante dos sistemas digestivo, pulmonar ou neurológico. Desta forma, pode ser criado um contexto entre o doente e os achados clínicos durante o exame objectivo. Isto tudo tendo em atenção as diferentes características anatómicas entre o adulto e a criança.



**Figura 7:** Comparação entre ângulo e diâmetro da laringe no adulto e na criança.

Agora vão ser abordadas diversas patologias que podem ocorrer em idade pediátrica, algumas delas também comuns ao doente adulto. O objectivo é perceber qual a alteração anatómica característica da laringe que ainda não está totalmente desenvolvida que condiciona e predispõe a uma patologia, assim como os diversos factores ambientais ou comportamentais que a possam ter originado.

### **Hiperfunção laríngea**

É muito frequente nos depararmos com crianças em idade escolar e ouvirmos o resultado da hiperfunção laríngea e até mesmo vermos os músculos extrínsecos da laringe em tensão no pescoço destes quando falam. Comportamentos como gritos excessivos, tosse excessiva ou deglutição para alívio da garganta, falar em ambientes com muito barulho de fundo, falta de hidratação, e muitos outros comportamentos que põem um esforço excessivo nas cordas vocais. Contudo, esta hiperfunção nem sempre é causada por uso abusivo das cordas vocais mas sim um efeito secundário de uma patologia subjacente. As falsas cordas vocais (FCV) provocam uma adução e compressão das cartilagens aritenóides até ao petíolo (extremidade inferior da epiglote que se liga à laringe) numa direcção antero-posterior. É este fenómeno que se pensa caracterizar as doenças de hiperfunção vocal com um anormal esforço e tensão nos músculos. Esta hiperfunção tem efeitos imediatos anatomicamente, mas com o tempo se estes comportamentos permanecerem a irritação passa a edema, causando cordas vocais irregulares ou até o desenvolvimento de nódulos, pólipos ou mesmo úlceras de contacto. A hiperfunção laríngea é geralmente causada por comportamentos vocais que não são saudáveis para as cordas vocais particularmente a mucosa, e impede que estas funcionem normalmente. Esta patologia é normalmente reversível quando eliminada a hiperfunção laríngea em conjunto com terapia da fala.



**Figura 8:** Vista endoscópica de uma laringe com hiperfunção laríngea

### **Nódulos das cordas vocais**

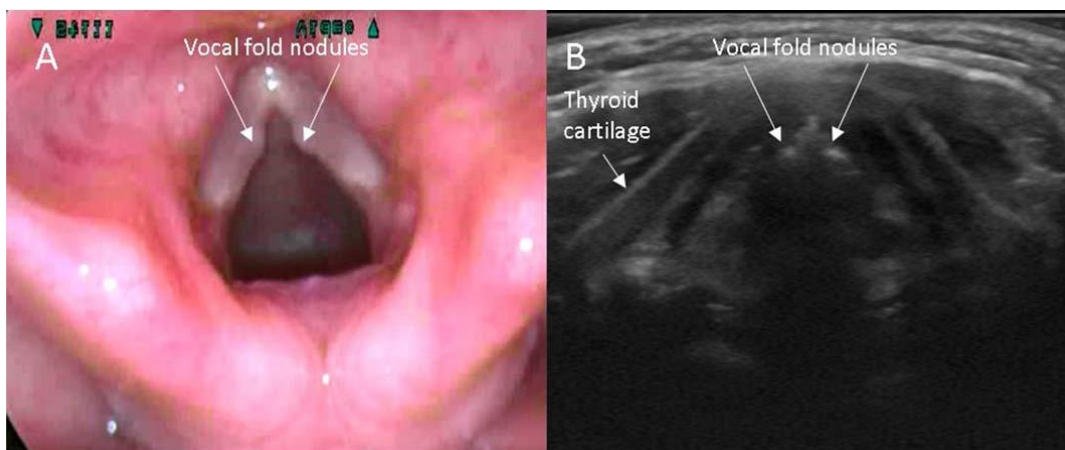
Os nódulos das cordas vocais são a causa mais frequente de alterações da voz em crianças. (Benjamin, 1987) Os nódulos vocais são pequenas proeminências benignas nas margens das cordas vocais, que geralmente ocorrem entre o terço anterior e médio das cordas vocais resultado de trauma vocal. (von Leden, 1985) São também descritos como pequenas, brancas ou acinzentadas protuberâncias na margem livre da corda vocal na junção entre o terço médio e anterior da corda vocal. (Allen, 1991) Foram ainda caracterizados como um espessamento fusiforme da mucosa superficial por Benjamin e Croxson (1987) (Benjamin, 1987) Há ainda quem os descreva como um edema localizado com hemorragia da submucosa (Tucker, 1993) ou até como um edema do tecido subepitelial (von Leden, 1985). Na generalidade existe um consenso de que os nódulos das cordas vocais são um edema ou hemorragia de alguma das partes da mucosa resultantes de um trauma persistente do terço anterior e dois terços posteriores da corda vocal, a área sob maior stress mecânico. Na generalidade, em crianças, estas lesões ou massas são na maioria das vezes benignas. O seu diagnóstico é baseado maioritariamente através da laringoscopia flexível e o seu tratamento é na generalidade não cirúrgico. Pode passar por terapia da voz com um terapeuta da fala, vigilância regular ou ainda através do tratamento do refluxo gastroesofágico.

Os nódulos pediátricos são tipicamente da mesma cor que as cordas vocais onde se encontram (von Leden, 1985). A cor pode variar desde o mais esbranquiçado a cor-de-rosa, sendo que a sua forma varia desde uma forma mais cónica a uma forma mais arredondada. Os nódulos simples têm sido mais caracterizados como moles e flexíveis, ao contrário dos nódulos de maiores dimensões que têm uma aparência mais dura e fibrosa. Esta característica está relacionada com o tempo que o nódulo está presente e o tempo a que a corda vocal está exposta às agressões irritativas que deram origem a este. Tal como já referido, estes são na sua generalidade benignos e, também, bilaterais. Quando nos deparamos com um nódulo unilateral, isto significa que existe, na grande maioria das vezes, uma irritação localizada directamente na corda vocal oposta. (von Leden, 1985) As características estruturais dos nódulos das cordas vocais foram estudadas por Kotby, Nassar, Seif, Helal e Saleh em 1998, que compararam as diferenças histológicas entre os nódulos das cordas vocais e diversas lesões benignas tal como os pólipos das cordas vocais. Chegaram à conclusão que no caso dos nódulos, em comparação com os pólipos, tinham um epitélio mais espesso e que a degeneração celular deste era mais frequente no caso os nódulos. Chegaram ainda à conclusão que a

lâmina basal era parcialmente invadida por depósitos intracelulares e um espaçamento entre as células poliédricas da membrana nuclear, assim como a degeneração hialina que é encontrada nestes ao contrário da que é encontrada na formação dos pólipos. Desta forma, apesar de superficialmente semelhantes, existem na realidade grandes diferenças histológicas entre os dois.

A formação dos nódulos das cordas vocais é frequentemente correlacionada com a hiperfunção. As próprias características comportamentais, emocionais e psicológicas das crianças são factores que contribuem para o desenvolvimento e manutenção dos nódulos. São exemplos disso a imaturidade, dificuldade em gerir situações de stress, ansiedade, depressão, raiva, falar alto, hiperactividade, frustração, entre outros. (von Leden, 1985). Contudo esta relação entre as características psicológicas e o desenvolvimento da patologia ainda não está bem esclarecida (Greene, 1989). Os factores fisiológicos que influenciam o desenvolvimento dos nódulos vocais podem incluir, apesar de não serem apenas estes, volume sanguíneo demasiado elevado ou demasiado baixo, capacidade inspiratória e volume expiratório residual baixos ou elevados, uma elevada pressão subglótica, um aumento do esforço laríngeo, maior tensão no músculo tireoaritenóideu medial e a desidratação. (Greene, 1989) Ainda, o refluxo gastroesofágico pode resultar em edema e irritação das cordas vocais e como tal levar ao desenvolvimento de nódulos das cordas vocais em crianças.

As patologias relacionadas com a qualidade da voz incluem a rouquidão, tosse excessiva, dispneia, afonia, disфонia, monotonia do tom de voz (Hufnagle, 1982) (Sapienza, 1994) No entanto, estes sinais e sintomas não são exclusivos dos nódulos vocais, por isso é essencial a ajuda no diagnóstico de uma imagem endoscópica para confirmar a sua presença ou não. Sapienza e Stathopoulos (1994) descobriram que havia um aumento do fluxo de ar nos casos de nódulos das cordas vocais em idade pediátrica. Sem um fecho completo da corda vocal e com um movimento vibratório irregular da corda vocal, o resultado é o de um fluxo de ar superior ao normal e um aumento da pressão de ar subglótica durante a fala. Este aumento do fluxo de ar pode contribuir para a percepção de uma voz nasalada. A frequência base e o tom de voz altera-se com a presença de nódulos das cordas vocais, isto por que há uma mudança na massa e na rigidez natural da corda vocal.



**Figura 9:** (A) Nódulos das cordas vocais através de laringoscopia. (B) Nódulos das cordas vocais através de ecografia. (Julina Ongkasuwan, 2017)

### **Paralisia unilateral das cordas vocais**

A paralisia das cordas vocais é a ausência de movimento das cordas vocais seguida de disfunção do nervo motor que enerva a laringe, o nervo vago. Nas crianças os sintomas incluem o estridor, dificuldades na alimentação, aspiração de conteúdo alimentar e alterações na voz. Esta é a segunda causa mais comum de estridor neonatal e representa cerca de 10% de todas as alterações congénitas relacionadas com a laringe. (Holinger PH, 1967)

A paralisia das cordas vocais pode ser unilateral ou bilateral. O estridor é o sintoma mais comum e muitas das vezes a razão pela qual há dificuldade em fazer o desmame em recém-nascidos de terapia de pressão positiva contínua na via aérea (CPAP). Em casos bilaterais o estridor é mais severo; sendo que no passado, a traqueotomia era recomendada a estes doentes. A disfonia não é um sintoma típico da paralisia das cordas vocais bilaterais, já que na maioria dos casos esta paralisia é dos abdutores, com as cordas apostas uma à outra em proximidade. Já na paralisia unilateral é muito frequente haver disfonia.

Há inúmeras causas para a paralisia das cordas vocais incluindo causas iatrogénicas, causas neurológicas, trauma à nascença e até causas idiopáticas. O diagnóstico depende de uma cuidadosa avaliação da laringe por um otorrinolaringologista com experiência pediátrica. Esta avaliação pode ser realizada por laringoscopia directa com o doente sob anestesia, por avaliação dinâmica da laringe, ou por endoscopia flexível com cabo de fibra óptica. Contudo, esta última pode não identificar outras patologias da via aérea associadas. A ecografia da laringe é também um método complementar bastante útil que já é usado como rotina. (EM, 1997)

O tratamento da paralisia das cordas vocais depende principalmente dos sintomas dos pacientes, particularmente da extensão do compromisso da via aérea. A presença associada de condições patológicas laríngeas é também importante considerar. Existe uma maior mortalidade na paralisia bilateral, mas, curiosamente, na paralisia bilateral idiopática a recuperação é mais provável. Na paralisia das cordas vocais unilateral é a de causa neurológica que tem maior taxa de recuperação. (Daya, 2000)

### **Paralisia bilateral das cordas vocais**

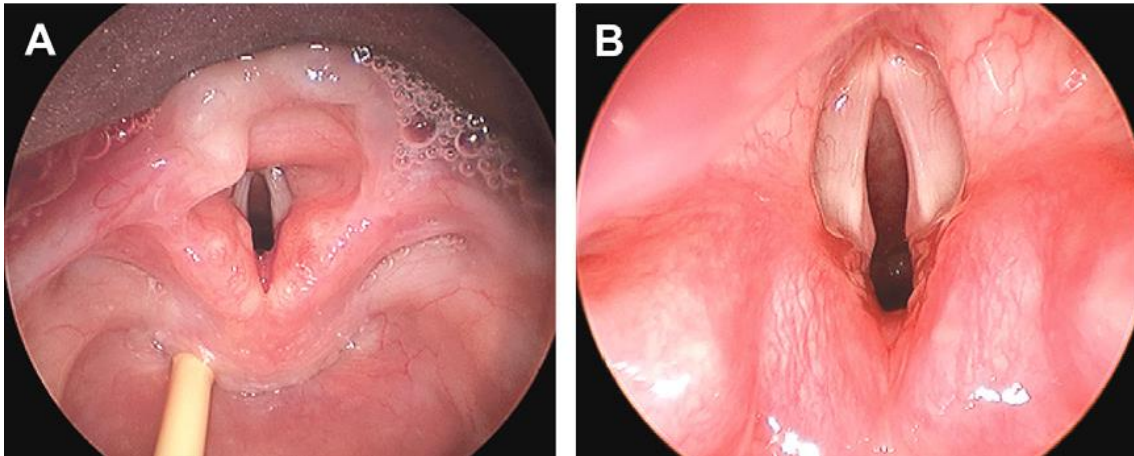
A paralisia bilateral das cordas vocais resulta da lesão do nervo laríngeo recorrente. A causa desta lesão pode ser muito variada, no entanto os sintomas são, na sua generalidade, muito homogêneos. As crianças com paralisia bilateral das cordas vocais apresentam-se frequentemente com dois tipos de problemas que causam perturbações: a voz e a respiração. Na maioria das vezes são os problemas com a respiração que limitam a vida destas crianças quer socialmente quer medicamente. A lesão do nervo laríngeo recorrente pode acontecer de numerosas formas e pode ser congénita ou adquirida. (Daya, 2000) A lesão congénita do nervo laríngeo recorrente é tipicamente associada com outros problemas tais como hidrocefalia, mielomeningocele e meningocele, que podem também estar associados com a malformação de Arnold-Chiari, uma doença em que a medula e o cerebelo protudem pelo foramen magnum na coluna vertebral.

Os casos adquiridos podem dever-se a trauma cirúrgico onde os nervos são lesados. O trauma cirúrgico é a principal causa adquirida da paralisia bilateral das cordas vocais (Benninger, 1998). Um destes exemplos é a cirurgia da tiróide em que o laríngeo recorrente pode ser lesado. Esta lesão pode ser bilateral ou unilateral. Quando existe uma lesão bilateral, ocorrem graves problemas respiratórios e de voz que podem dever-se a uma limitação da zona glótica. Quando isto ocorre uma traqueostomia durante o início da recuperação da cirurgia à tiróide pode ser necessária devido a uma obstrução significativa da via aérea. Contudo, apesar de a traqueostomia ser um tratamento eficaz, não é um tratamento de eleição a longo prazo para manter a ventilação e a voz. (Segas, 2001) Por fim, as causas idiopáticas estão ligadas a muitos dos casos de paralisia bilateral das cordas vocais na infância. No que diz respeito às causas idiopáticas, a recuperação espontânea é muito provável de acontecer. Há estudos que referem que a recuperação pode acontecer mesmo após 11 anos após o diagnóstico da paralisia (Daya, 2000).

Alguns investigadores acreditam que há uma imaturidade no desenvolvimento das fibras abductoras do nervo laríngeo recorrente ou pelo menos uma fragilidade das mesmas que resultam numa disfunção dos músculos abdutores que, com o desenvolvimento, eventualmente resolve naturalmente (Gacek, 1976). No passado, a paralisia era causada por infecções como tosse convulsa, encefalite, poliomielite, tétano, entre outros, e apesar de estas causas terem diminuído substancialmente como resultado do desenvolvimento dos tratamentos. Nos casos de paralisia bilateral do abductor, onde as cordas vocais não se abrem, a permeabilidade da via aérea é sempre a prioridade. As cordas vocais precisam de estar lateralizadas para que o espaço glótico esteja no seu máximo. Isto porque, a largura da glote depende da posição das cordas vocais, e no caso de paralisia bilateral destas, as cordas vocais estão localizadas numa posição adutora ou quase adutora que compromete este espaço da glote. A lateralização das cordas vocais pode ser conseguida através de uma cordectomia e ou uma aritenoidectomia endoscópica com laser de CO<sub>2</sub>. Estas técnicas apesar de complicadas tentam devolver a capacidade fonatória e ainda, conseqüentemente, a função respiratória.

É importante realçar que os resultados cirúrgicos de ambas as técnicas cirúrgicas não apresentam diferenças significativas por isso, quando se aborda o assunto e a história da criança aos pais este é um factor que não deve passar despercebido e deve ser mencionado. Ambos os procedimentos parecem ser igualmente efectivos e eficazes no tratamento da restrição da via aérea. Já no que diz respeito à questão fonatória, os resultados são menos previsíveis com ambas as técnicas cirúrgicas. A cordectomia é a técnica mais simples e rápida de realizar. No entanto, apesar da articulação da voz não ficar afectada existe sempre uma alteração no tom da voz com ambos os procedimentos.

As crianças que são diagnosticadas com paralisia das cordas vocais bilateral requerem atenção específica por causa dos efeitos desta patologia quer na função respiratória quer na função fonatória. O grau de mobilidade das cordas vocais precisa de ser avaliado e interpretado de forma a determinar o tamanho da via aérea e os problemas funcionais que a criança tem. Frequente a qualidade da voz de uma criança com paralisia bilateral das cordas vocais não pode ser muito melhorada pois, as alterações cirúrgicas feitas de forma a que haja uma via aérea funcional não permitem que haja grandes alterações nesse aspecto. Pode haver ainda uma limitação ao exercício físico por dispneia, particularmente se e quando são descanulados. Estas restrições devem ser transmitidas aos professores, particularmente aos de educação física.



**Figura 10:** Vista endoscópica intraoperatória de uma laringe pediátrica num doente com paralisia bilateral das cordas vocais. **(A)** Doente com malformação de Chiari associada a meningomielocelo, hidrocéfalo e paralisia bilateral das cordas vocais. **(B)** Doente também com malformação de Chiari e paralisia bilateral das cordas vocais. (Eunice Y Chen, 2008)

## CONCLUSÃO

Com este trabalho ficamos a conhecer melhor a anatomia da laringe pediátrica assim como algumas patologias frequentes nesta idade que podem estar relacionadas com alterações das estruturas anatómicas que a compõem.

É reforçado várias vezes que a criança não pode ser encarada como um adulto pequeno e que a sua abordagem clínica tem de ser adaptada em função desta. Toda a estrutura quer anatómica quer fisiológica da criança está em constante mudança e evolução para se tornar no ser complexo que é o Homem adulto.

As crianças devido às suas características físicas e psíquicas estão mais susceptíveis a alterações que podem condicionar doença. Mas tal como foi já demonstrado, podemos prevenir algumas patologias apenas com alterações no comportamento ou intervir precocemente apenas com terapia da fala para que não haja necessidade de evoluir para soluções cirúrgicas ou mais evasivas. Exemplo disto é no caso da hiperfunção laríngea que pode ser prevenida, tratada conservadoramente e caso evolua pode dar origem a outras patologias como nódulos, pólipos ou úlceras de contacto.

Ainda de salientar a importância das diferenças anatómicas no contexto quer dos exames complementares de diagnóstico quer das técnicas de tratamento, nomeadamente cirúrgicas. Aqui a mais referida foi a laringoscopia pela sua acessibilidade e importância na visualização anatómica para fins diagnósticos e de terapêutica. A diferença em diâmetro e o ângulo entre a cricóide e as cordas vocais são as principais diferenças e dificuldades na realização deste método em idade pediátrica. Um conhecimento desta diferença anatómica assim como a experiência em realizar a técnica são fundamentais para o sucesso da técnica e por conseguinte de uma melhor avaliação do órgão e das suas eventuais alterações.

Desta forma, ficamos a conhecer melhor as particularidades de algumas patologias pediátricas da laringe, qual a sua causa, quais as suas alterações anatómicas e por fim quais os aspectos mais importantes que temos de ter atenção quando iniciarmos uma terapêutica quer médica quer cirúrgica.

#### AGRADECIMENTOS

---

Este trabalho representa o fim de uma jornada de 6 anos com muitas coisas boas e algumas menos boas mas que valeu todo o esforço aplicado.

Gostaria de deixar um enorme agradecimento ao Professor Óscar Dias por toda a sua dedicação e contribuição para este trabalho com muitas sugestões e principalmente pelas imagens únicas que me disponibilizou.

Por fim, agradeço também a todos os que me apoiaram durante todo o meu percurso até aqui pois sem eles os resultados não seriam os mesmos.

## **BIBLIOGRAFIA**

- A., A. (1980). Clinical voice disorders. An interdisciplinary approach. *New York ThiemeStratton Inc* .
- Allen, M. S. (1991). Management of vocal nodules: A regional survey of otolaryngologists and speech-language pathologists. *Journal of Speech and Hearing Research* , 34, 229-235.
- Benjamin, B. &. (1987). Vocal nodules in children. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* , 96(5), 530-533.
- Benninger, M. S. (1998). Changing etiology of vocal fold immobility. *Laryngoscope* , 108(9), 1346-1350.
- Blakeslee, S. D. ( 2013). Special Considerations When Working With the Pediatric Vocal Performer. *American Speech-Language-Hearing Association* , 23, issue 1, 7-14.
- Boseley, M. E. (2006). Validation of the pediatric voice-related quality-of-life survey. In *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery* (pp. 717-720).
- Daya, H. H.-S. (2000). Pediatric vocal fold paralysis: A long-term retrospective study. *Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* , 126, 21-25.
- Eckel HE, K. J. (1999). Morphology of the human larynx during the first five years of life studied on whole organ serial sections. *Ann Otol Rhinol Laryngol* , 108:232–8.
- EM, F. (1997). Role of the ultrasound in the assessment of vocal cord function in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* , 106: 199-209.
- Eunice Y Chen, A. F. (2008). Bilateral vocal cord paralysis in children. *Otolaryngologic clinics of North America* .
- Fried, M. (1983). *The larynx: A multidisciplinary approach*. St. Louis, MO: Mosby.
- Gacek, R. R. (1976). Hereditary abductor vocal cord paralysis. *Oto-Rhino-Laryngologia Nova* , 85, 90-93.
- Gray, S. D. (1996). Voice disorders in children. *Pediatric Clinics of North America* , 1357–1384. .
- Gray, S. D. ((1996). Voice disorders in children. *Pediatric Clinics of North America* , 1357–1384.
- Greene, M. C. (1989). *The voice and its disorders (5th ed)*. London: Whurr.
- Hirano, M. K. (1983). Growth, development and aging of human vocal folds. In &. J. D. M. Bless, *Vocal fold physiology : Contemporary research and clinical issues* (pp. 22-43). San Diego: College-Hill Press.
- Holinger PH, B. W. (1967). Congenital webs, cysts, laryngoceles and other anomalies of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol* , 76:744-752.

Hufnagle, J. (. (1982). Acoustic analysis of fundamental frequencies o voices of children with an without vocal nodules. *Perceptual Motor Skills* , 55(2), 427-432.

J., K. (1982). Growth of the human prepubertal and pubertal larynx. *J Speech Hear Res* , 25:446-455.

Julina Ongkasuwan, D. D. (2017). Laryngeal ultrasound and pediatric vocal fold nodules. *The Laryngoscope* .

McMurray, J. S. (2003). Disorders of phonation in children. *The Pediatric Clinics of North America* , 50(2), 363–380.

Sapienza, C. M. (1994). Respiratory and laryngeal measures of children and women with vocal nodules. *Journal of Speech and Hearing Research* , 37, 1229-1243.

Segas, J. S. (2001). Management of bilateral vocal fold paralysis: Experiense at the University of Athens. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery* , 124, 68-71.

Sylvan, E. (1983). *Peadiatric otolaryngology: Volume 2*. Philadelphia: W. B. Saunders.

Tucker, H. M. (1993). *The larynx (2nd ed)*. New York: Thieme Medical.

von Leden, H. (1985). Vocal nodules in children. . *Ear Nose Throat Journal* , 64(10), 473-480.

Wiatrak, B. J. (2002). Glottic and subglottic stenosis in children. *The larynx* , 451-469.