

ANATOMIA DA LARINGE E INTERPRETAÇÃO DE EXAMES DE IMAGEM NOS DISTÚRBIOS VOCAIS

Vinícius Costa Machado; Evair Josino da Silva
vinicius.costa20000@gmail.com

Área Temática: Medicina

RESUMO

Introdução: Os distúrbios vocais exigem avaliação anatômica e funcional precisa da laringe, uma vez que alterações estruturais, neuromotoras e dinâmicas podem repercutir diretamente na fonação e, em alguns casos, na permeabilidade das vias aéreas. Nessa perspectiva, a interpretação adequada dos exames depende do domínio da organização supraglótica, glótica e subglótica, bem como do conhecimento do trajeto neural relacionado à mobilidade laríngea. **Objetivo:** Analisar a importância do conhecimento anatômico da laringe para a interpretação de exames de imagem e de métodos de visualização funcional em pacientes com distúrbios vocais. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, com seleção de estudos publicados nos últimos 10 anos, em português e inglês, a partir de descritores DeCS/MeSH combinados pelos operadores AND e OR. **Resultados e Discussão:** Os achados evidenciaram que os métodos endoscópicos, especialmente a videostroboscopia e a videoendoscopia de alta velocidade, são fundamentais para a avaliação vibratória das pregas vocais, enquanto a tomografia computadorizada e a ressonância magnética atuam como recursos complementares na investigação de lesões profundas, comprometimento cartilaginoso, alterações extralaríngeas e causas de paralisia de prega vocal ao longo do trajeto do nervo laríngeo recorrente. Em laringomalácia, a endoscopia dinâmica permanece como exame principal, sendo estudos radiológicos reservados para situações selecionadas, como suspeita de aspiração ou lesões associadas. **Conclusão:** A interpretação qualificada dos exames relacionados aos distúrbios vocais depende da integração entre anatomia laríngea, avaliação funcional e correlação clínico-radiológica. O conhecimento anatômico refinado amplia a acurácia diagnóstica, evita superinterpretações e contribui para condutas terapêuticas mais seguras e individualizadas.

Palavras-chave: Laringe; Diagnóstico por imagem; Disfonia; Voz; Transtornos da voz.

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios vocais representam importante motivo de procura por avaliação otorrinolaringológica e fonoaudiológica, pois comprometem comunicação, desempenho profissional e qualidade de vida. Do ponto de vista clínico, a disfonia não corresponde a um diagnóstico único, mas a uma manifestação que pode decorrer de alterações inflamatórias, lesões benignas, distúrbios neurológicos, imobilidade de pregas vocais, alterações congênitas e neoplasias. Por isso, a interpretação dos exames utilizados nessa investigação exige leitura anatômica rigorosa da laringe e correlação com a apresentação funcional do paciente (Neighbors *et al.*, 2024).

Anatomicamente, a laringe organiza-se em compartimentos supraglótico, glótico e subglótico, sustentados por cartilagens, ligamentos e músculos intrínsecos que participam da respiração, da proteção das vias aéreas e da fonação. A adequada compreensão das cartilagens tireoide, cricoide e aritenoides, dos espaços pré-epiglótico e paraglótico e da inervação pelos nervos laríngeo superior e laríngeo recorrente é decisiva para interpretar corretamente alterações de mobilidade, assimetrias estruturais, colapso dinâmico e sinais indiretos de lesões neurais ou compressivas (Culp; Patel, 2023; Singh *et al.*, 2024).

Nesse cenário, os exames empregados na avaliação da laringe têm funções distintas e complementares. A videostroboscopia e a videoendoscopia de alta velocidade fornecem análise dinâmica da vibração mucosa e da simetria das pregas vocais, enquanto a tomografia computadorizada e a ressonância magnética são mais úteis quando se suspeita de lesões profundas, acometimento cartilaginoso, extensão extralaríngea, alterações ao longo do trajeto neural ou diagnósticos diferenciais que extrapolam a superfície glótica. Assim, nem toda disфонia demanda imagem seccional, mas toda imagem da laringe exige conhecimento anatômico preciso para ser interpretada sem reducionismos (Chao; Song, 2022; Shrikrishna; Deepa, 2025).

Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar a importância do conhecimento anatômico da laringe para a interpretação de exames de imagem e de métodos de visualização funcional em pacientes com distúrbios vocais.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, contemplando publicações dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês.

A estratégia de busca foi construída a partir do tema e do título do estudo, com descritores pesquisados em DeCS e MeSH, incluindo os termos “larynx”, “laryngeal anatomy”, “diagnostic imaging”, “dysphonia”, “voice disorders”, “vocal fold paralysis”, “videostroboscopy”, “high-speed videoendoscopy” e “laryngomalacia”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra, revisões, estudos observacionais e textos de referência com aplicabilidade clínica na interpretação anatômica e imagética dos distúrbios vocais. Foram excluídos relatos de caso, trabalhos duplicados, textos incompletos, estudos fora do recorte temporal e publicações que não apresentavam relação direta entre anatomia laríngea, métodos diagnósticos e desfechos clínico-funcionais.

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa, por síntese de evidências em saúde, priorizando estudos metodologicamente consistentes e clinicamente relevantes. As informações foram organizadas segundo o tipo de método diagnóstico, a estrutura anatômica avaliada e a contribuição de cada exame para o raciocínio diagnóstico e para o planejamento terapêutico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura revisada demonstra que o conhecimento anatômico da laringe funciona como eixo interpretativo de todos os exames empregados nos distúrbios vocais. Em termos práticos, compreender a relação entre pregas vocais verdadeiras e falsas, aritenoides, epiglote, ventrículos laríngenos, espaços pré-epiglótico e paraglótico e o complexo neuromuscular intrínseco permite diferenciar achados compatíveis com normalidade, variantes anatômicas e alterações potencialmente patológicas. Sem essa base, há risco de supervalorizar assimetrias discretas ou, ao contrário, subestimar sinais indiretos de imobilidade, glote insuficiente e infiltração profunda (Shrikrishna; Deepa, 2025).

Nos pacientes com queixa vocal, os métodos funcionais de visualização da laringe ocupam posição central. A videostroboscopia permanece como instrumento amplamente utilizado na avaliação da vibração das pregas vocais, pois permite examinar onda mucosa, periodicidade, amplitude, simetria e padrão de fechamento glótico. Sua utilidade é maior quando a vibração é relativamente periódica e o paciente consegue sustentar fonação. Por isso, trata-se de recurso essencial para caracterização de lesões benignas, análise de mucosa vibratória e acompanhamento terapêutico, sobretudo quando associado à avaliação perceptivo-auditiva e à análise fonoaudiológica (Chao; Song, 2022; Neighbors *et al.*, 2024).

Entretanto, a videostroboscopia possui limitações em vibrações muito irregulares, em vozes severamente disfônicas e em determinadas alterações motoras. Nesses contextos, a videoendoscopia de alta velocidade agrega valor por registrar milhares de quadros por segundo e permitir observação mais detalhada da cinemática vibratória. Estudo recente mostrou que parâmetros obtidos pela videoendoscopia de alta velocidade podem auxiliar a diferenciar alterações glóticas orgânicas e fornecer descrição mais objetiva do comportamento vibratório, reforçando seu papel como ferramenta complementar nos casos em que a estroboscopia é insuficiente ou pouco confiável (Malinowski *et al.*, 2024).

A tomografia computadorizada e a ressonância magnética, por sua vez, não substituem os métodos endoscópicos na avaliação funcional de rotina, mas se tornam particularmente relevantes quando há suspeita de lesões submucosas, comprometimento

cartilaginoso, extensão extralaringea, trauma, assimetria persistente sem explicação endoscópica evidente ou paralisia de prega vocal com possibilidade de lesão ao longo do trajeto neural. Nesses casos, a anatomia seccional da laringe e das estruturas cervicotorácicas passa a ser decisiva para interpretar o exame e localizar o provável substrato da disfunção (Zagzoog *et al.*, 2024).

Na tomografia computadorizada, o domínio anatômico permite reconhecer alterações do arcabouço cartilaginoso, assimetria de ventrículo laríngeo, dilatação do seio piriforme ipsilateral, medialização ou rotação aritenoidea, além de sinais indiretos de paralisia de prega vocal. A TC também é útil para rastrear causas extralaringeas de disfonia, especialmente ao longo do percurso do nervo laríngeo recorrente, que se estende da base do crânio ao mediastino. Essa característica é clinicamente importante porque a lesão neural pode decorrer de cirurgia cervical ou torácica, compressão tumoral, trauma ou processos inflamatórios, exigindo investigação além da própria laringe (Culp; Patel, 2023; Singh *et al.*, 2024).

A ressonância magnética oferece maior contraste de partes moles e pode contribuir em situações selecionadas, especialmente quando se pretende detalhar infiltração tecidual profunda, extensão tumoral ou relações com espaços cervicais adjacentes. Em síntese recente sobre modalidades de imagem para causas de paralisia de prega vocal, a ressonância apresentou maior prevalência global de detecção etiológica, enquanto a tomografia permaneceu como o exame mais utilizado e com melhor rendimento para algumas localizações específicas. Esses dados sugerem complementaridade entre os métodos e reforçam que a escolha do exame deve considerar hipótese clínica, topografia suspeita e disponibilidade do serviço, e não uma hierarquia rígida e universal (Zagzoog *et al.*, 2024).

A relação entre anatomia laríngea e mobilidade das pregas vocais também se evidencia nos quadros de paralisia unilateral. Nessa condição, a laringoscopia costuma identificar a imobilidade, mas a interpretação adequada do caso depende de reconhecer a anatomia do nervo laríngeo recorrente e dos músculos intrínsecos, além da possibilidade de causas centrais, cervicais ou mediastinais. Revisões recentes reiteram que cirurgia, neoplasias e causas idiopáticas continuam entre as etiologias mais frequentes, razão pela qual os exames de imagem seccionais devem ser pensados como estudos complementares ao exame endoscópico, com extensão anatômica guiada pela suspeita clínica (Culp; Patel, 2023; Singh *et al.*, 2024).

Outro ponto importante é que nem toda alteração estrutural tem repercussão funcional proporcional. A literatura sobre disfonia reforça que lesões pequenas podem gerar impacto vocal importante, enquanto alguns achados anatômicos mais exuberantes podem

apresentar correlação funcional limitada. Por isso, a interpretação de qualquer exame deve ser feita em conjunto com a qualidade vocal, com os sintomas referidos, com a análise perceptiva e, quando possível, com a avaliação fonoaudiológica. Em termos clínicos, isso impede decisões baseadas apenas em imagem ou apenas em inspeção endoscópica, favorecendo abordagem mais precisa e individualizada (Neighbors *et al.*, 2024; Shrikrishna; Deepa, 2025).

Em laringomalácia, o papel da anatomia é igualmente decisivo, porém a interpretação diagnóstica precisa ser ainda mais dinâmica. A compreensão da epiglote em ômega, do encurtamento das pregas ariepiglóticas e do prolapso de tecido aritenóideo sobre a glote ajuda a diferenciar colapso supraglótico primário de outras causas de estridor ou esforço respiratório. Nessa condição, a literatura atual é clara ao apontar a laringoscopia flexível em vigília como método de escolha, enquanto exames radiológicos não são de primeira linha e devem ser reservados para cenários específicos, como investigação de aspiração, suspeita de lesões sincrônicas ou avaliação de comorbidades associadas. Assim, o texto original foi ajustado para evitar a impressão de que TC ou RM são exames centrais na laringomalácia, o que não é sustentado de forma consistente pela evidência mais recente (Klinginsmith *et al.*, 2024; Mills *et al.*, 2024).

Do ponto de vista prático, a principal contribuição do conhecimento anatômico não é apenas descrever estruturas, mas orientar a escolha do método mais útil para cada situação clínica. Em lesões predominantemente mucosas e vibratórias, a videostroboscopia e a videoendoscopia de alta velocidade tendem a ser mais informativas. Na suspeita de lesão neural, massa profunda, invasão cartilaginosa, trauma ou extensão extralaringea, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética tornam-se mais relevantes. Portanto, a anatomia da laringe organiza o raciocínio diagnóstico, melhora a interpretação dos achados e reduz a chance de condutas baseadas em exames inadequados ou em leituras descontextualizadas.

4 CONCLUSÃO

A análise da literatura evidencia que o conhecimento anatômico da laringe é indispensável para a interpretação adequada dos exames utilizados nos distúrbios vocais. Esse domínio permite correlacionar os achados estruturais e dinâmicos com a fisiologia da fonação, distinguir alterações clinicamente relevantes de variantes anatômicas e selecionar o método diagnóstico mais apropriado para cada hipótese clínica.

Os métodos endoscópicos, especialmente a videostroboscopia e a videoendoscopia de alta velocidade, mantêm papel central na avaliação funcional da voz, enquanto a tomografia computadorizada e a ressonância magnética devem ser compreendidas como

ferramentas complementares, particularmente úteis na investigação de lesões profundas, causas neurais de imobilidade e alterações extralaringeas. Em condições como a laringomalácia, a avaliação dinâmica endoscópica permanece prioritária, e os estudos radiológicos devem ser indicados de forma seletiva.

Conclui-se que a integração entre anatomia laríngea, exame funcional, imagem seccional e contexto clínico amplia a acurácia diagnóstica e favorece decisões terapêuticas mais seguras e individualizadas. Como limitação desta revisão, destaca-se o caráter narrativo e a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos. Ainda assim, os achados reforçam a relevância de uma abordagem multidisciplinar para o manejo dos distúrbios vocais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAO, S.; SONG, S. A. Videostroboscopy. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. Atualizado em: 4 nov. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567774/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

CULP, J. M.; PATEL, G. Recurrent Laryngeal Nerve Injury. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. Atualizado em: 22 maio 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560832/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

KLINGINSMITH, M.; WINTERS, R.; GOLDMAN, J. Laryngomalacia. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. Atualizado em: 10 jan. 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544266/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

MALINOWSKI, J.; PIETRUSZEWSKA, W.; KOWALCZYK, M.; *et al.* Value of high-speed videoendoscopy as an auxiliary tool in differentiation of benign and malignant unilateral vocal lesions. **Journal of Cancer Research and Clinical Oncology**, v. 150, art. 10, 2024. DOI: 10.1007/s00432-023-05543-y.

MILLS, J. F.; MONAGHAN, N. P.; NGUYEN, S. A.; *et al.* Adult laryngomalacia: a scoping review. **Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, v. 170, n. 4, p. 1020-1031, 2024. DOI: 10.1002/ohn.639.

NEIGHBORS, C.; HASHMI, M. F.; SONG, S. A. Dysphonia. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. Atualizado em: 12 fev. 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565881/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

SHRIKRISHNA, B. H.; DEEPA, G. Laryngeal morphology in voice disorders: a review of imaging and endoscopic findings. **Maedica (Bucur)**, v. 20, n. 3, p. 635-643, 2025. DOI: 10.26574/maedica.2025.20.3.635.

SINGH, J. M.; WANG, R.; WINTERS, R.; KWARTOWITZ, G. Unilateral Vocal Fold Paralysis. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. Atualizado em: 9 fev. 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519060/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

ZAGZOOG, F. H.; ALMOUSA, H.; ALMESHARI, S.; *et al.* Imaging modalities for identifying causes of vocal fold paralysis: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Voice**, 13 jun. 2024. DOI: 10.1016/j.jvoice.2024.04.029.