



# Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



## EDITORIAL

# Cirurgia robótica transoral em otorrinolaringologia: uma nova fronteira a ser conquistada ☆

O termo “robótica” foi inicialmente usado por Isaac Asimov em seu artigo de ficção *Robot Stories*.<sup>1</sup> A cirurgia robótica consiste no uso de um dispositivo eletromecânico, manipulado por um cirurgião treinado para controlar braços computadorizados.<sup>2</sup> A cirurgia robótica oferece acesso a sítios cirúrgicos com visualização limitada, potencializada por uma visão tridimensional e instrumentos que permitem trabalhar em áreas onde habitualmente os movimentos seriam restritos.

Aprovado pelo FDA desde 2009, o uso da cirurgia robótica data de 1993. Entretanto, a maioria das evidências científicas foi publicada nos últimos três anos. Uma revisão da literatura de 2021 identificou 154 ensaios clínicos, 43 randomizados e três em otorrinolaringologia.<sup>3</sup>

Diferentemente de outras especialidades cirúrgicas, os otorrinolaringologistas ainda não incorporaram a robótica como procedimento cirúrgico padrão. O fato de que os robôs foram desenvolvidos para cirurgia abdominal, sem foco particular na otorrinolaringologia, fez com que em todo o mundo a especialidade se adaptasse ao uso dessas plataformas robóticas para procedimentos transorais. No entanto, a técnica resultou em grandes vantagens para pacientes e cirurgiões.

Além das vantagens já citadas, observou-se ao longo do tempo que a cirurgia robótica transoral (TORS, do inglês *transoral robotic surgery*) desenvolveu procedimentos mais padronizados, facilitam tanto a reprodutibilidade quanto o ensino.

## Aplicação clínica

### Doenças malignas da orofaringe

Em pacientes bem selecionados, a cirurgia robótica transoral oferece vantagens sobre procedimentos mais agressivos.

Os benefícios da TORS são maiores para pacientes cuja ressecção cirúrgica pode reduzir ou eliminar a necessidade de terapia adjuvante, abordagens abertas ou quimiorradiação primária.<sup>3</sup> A cirurgia a laser transoral usa a mesma abordagem transoral, mas é limitada por cortes tangenciais, risco de queimaduras na via aérea e hemostasia limitada. Além disso, a técnica a laser dificulta a ressecção “em bloco” de tumores. Nesse caso, a TORS, por seus recursos citados, oferece vantagens sobre outras técnicas cirúrgicas.

### Metástases cervicais de primário desconhecido

A TORS também se tornou uma ferramenta valiosa na investigação de pacientes com câncer primário desconhecido (CUP, do inglês *Cancer of unknown primary*). A tonsilectomia palatina e a mucosectomia lingual robótica permitem a identificação do sítio primário do carcinoma em 72-82% dos pacientes, com consequente redução da toxicidade da quimiorradiação. A literatura mostrou que a TORS pode resultar na remoção completa do tumor em 78% dos pacientes.<sup>3</sup>

### Tratamento da doença laringea

A TORS é aplicada com sucesso em cirurgias supraglóticas, tanto em lesões benignas como malignas. Embora laringectomias robóticas totais já tenham sido descritas, o acesso à glote e subglote é limitado sem a tecnologia de única porta (SP).

### Apneia obstrutiva do sono (AOS) e ronco

A melhor estratégia de tratamento para apneia do sono é determinada por uma boa seleção de pacientes. A pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP, do inglês *continuous positive airway pressure*), apesar de comprovadamente eficaz, apresenta baixa adesão em longo prazo.<sup>4</sup> A TORS foi usada inicialmente em 2010 como um tratamento alternativo para AOS, aborda a obstrução oro/hipofaríngea.<sup>4</sup> A redução da base da língua (BOT) e a supraglotoplastia são

☆ Como citar este artigo: Fonseca AS. Transoral robotics in otolaryngology: a new frontier to be conquered. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88:821-2.

<https://doi.org/10.1016/j.bjorlp.2022.08.001>

2530-0539/© 2022 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

o foco principal da TORS para o tratamento da AOS. As ressecções podem incluir a tonsila lingual e a base da língua, além de uma epiglotoplastia em casos selecionados.<sup>5</sup> As principais vantagens da TORS, em comparação com a cirurgia não robótica, são a visualização tridimensional e detalhada dessa área, permite uma dissecação segura e controle vascular em cada etapa cirúrgica.<sup>4</sup>

### Base do crânio e nasofaringe

O'Malley e Weinstein, em 2007, descreveram a TORS para cirurgia da base do crânio. A primeira aplicação clínica ocorreu em 2012 para a ressecção de um carcinoma nasofaríngeo recorrente com abordagem nasal e oral combinada. Desde então, há vários relatos de casos que descrevem o uso de técnicas robóticas para lesões de base do crânio. Uma vantagem do sistema robótico em relação ao endoscópio é a possibilidade de movimento óptico independente e sem a necessidade das mãos, além da visualização tridimensional; entretanto é ainda limitado pelo espaço estreito, tamanho dos braços e ferramentas limitadas.

### Futuro

As tecnologias robóticas estão evoluindo continuamente, fornecem *feedback* háptico e realidade magnificada com imagens microscópicas. Os avanços nas tecnologias robóticas certamente caminham para suprir as necessidades de todas as especialidades cirúrgicas. A otorrinolaringologia e a cirurgia de cabeça e pescoço já estão avançando na robótica para acesso remoto transoral e cervical. Embora os custos fossem inicialmente altos, hoje em dia são comparáveis a outras tecnologias em ORL, à medida que os robôs se popularizam entre outras especialidades. O sistema robótico pode substituir as plataformas de cirurgia endoscópica e ter uma grande


influência na forma como fazemos a cirurgia otorrinolaringológica em um futuro próximo, como aconteceu no passado com a cirurgia endoscópica. Os otorrinolaringologistas atendem muitos pacientes que podem se beneficiar dessa técnica para procedimentos que abordam lesões benignas e malignas. O aumento do número de procedimentos assistidos por robôs pode oferecer aos otorrinolaringologistas a formação e a experiência necessárias para dominar o futuro da cirurgia robótica transoral.

### Conflitos de interesse

O autor declara não haver conflitos de interesse.

### Referências

1. Pamar A, Grant DG, Loizou P. Robotic surgery in ear, nose and throat. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;267:625–33.
2. Tamaki A, Rocco JW, Ozer E. The future of robotic surgery in otolaryngology – head and neck surgery. *Oral Oncology.* 2020;101:104510.
3. Nakayama M, Holsinger FC, Chevalier D, Orosco RK. The dawn of robotic surgery in otolaryngology - head and neck surgery. *Jpn J Clin Oncol.* 2019;49:404–11.
4. Boehm F, Graesslin R, Theodoraki M-N, Schild L, Greve J, Hoffmann TK, et al. Current advances in robotics for head and neck surgery – A systematic review. *Cancers.* 2021;13:1398.
5. Thuler E, Yuri MS, Tominaga QE, Santos VS Jr, Rabelo FAW. Cirurgia robótica transoral no tratamento cirúrgico da apneia obstrutiva do sono. *Prática em Medicina do Sono. Revinter,* 2021. p. 317–32.

Adriano Santana Fonseca  a,b

<sup>a</sup> *Nicholson Center, Orlando, Estados Unidos*

<sup>b</sup> *Oncoclinicas, Santa Casa Bahia, Salvador, BA, Brasil*

*E-mail: asf.ent@icloud.com*