

# Estudo anatômico de pontos críticos no trajeto do nervo laríngeo recorrente: ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) e cápsula da glândula tireoide

Anatomical study of critical points in the trajectory of recurrent laryngeal nerve: suspensory ligament of thyroid gland (Berry ligament) and capsule of thyroid gland

Estudio anatómico de puntos críticos en la trayectoria del nervio laríngeo recorrente: ligamento suspensorio de la glándula tiroides (ligamento de Berry) y cápsula de la glándula tiroides

*Nader Wafae\**  
*Cristiane Regina Ruiz\*\**

*Gabriela Cavallini Wafae\*\*\**  
*Antonina Vorobieff\*\*\*\**

**RESUMO:** Apesar da variabilidade apresentada pelo nervo laríngeo recorrente no trajeto em direção à laringe, os cirurgiões da região cervical concordam que os pontos críticos localizam-se nos níveis da artéria tireoidea inferior, do ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry), proximidade com a cápsula da glândula tireoide e passagem pelo músculo constritor inferior da faringe. Esta pesquisa abordou a relação do nervo laríngeo recorrente com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) e com a cápsula da glândula tireoide. O nervo laríngeo recorrente apresentou relação de contato importante com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry), porém o envolvimento parcial do nervo é pouco frequente. O nervo laríngeo recorrente entra em contato com a cápsula da glândula tireoide, porém na maioria dos casos o contato é externo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nervo laríngeo recorrente-anatomia & histologia. Glândula tireoide. Músculos faríngeos.

**ABSTRACT:** Despite the variability presented by recurrent laryngeal nerve in the trajectory towards the larynx, surgeons of the cervical region agree that the critical points are situated in the levels of the inferior thyroidal artery, suspensory ligament of thyroid gland (Berry ligament), proximity with the capsule of thyroid gland and the passage through the inferior pharyngeal constrictor muscle. This research has as its aim to investigate the relationship of recurrent laryngeal nerve with the suspensory ligament of thyroid gland (Berry ligament) and with the capsule of thyroid gland. Recurrent laryngeal nerve has an important relationship of contact with suspensory ligament of thyroid gland (Berry ligament), but the partial involvement of the nerve is not very frequent. Recurrent laryngeal nerve comes in contact with the capsule of thyroid gland, but in most cases the contact is external.

**KEYWORDS:** Recurrent laryngeal nerve-anatomy & histology. Thyroid gland. Pharyngeal muscles.

**RESUMEN:** A pesar de la variabilidad presentada por el nervio laríngeo recorrente en la trayectoria hacia la laringe, los cirujanos de la región cervical convienen que los puntos críticos están situados en los niveles de la arteria tiroidea inferior, del ligamento suspensorio de la glándula tiroides (ligamento de Berry), de la proximidad con la cápsula de la glándula tiroides y del paso a través del músculo constritor inferior de la faringe. Esta investigación tiene como su objetivo investigar la relación del nervio laríngeo recorrente con el ligamento suspensorio de la glándula tiroides (ligamento de Berry) y con la cápsula de la glándula tiroides. El nervio laríngeo recorrente tiene una relación importante de contacto con el ligamento suspensorio de la glándula tiroides (ligamento de Berry), pero la implicación parcial del nervio no es muy frecuente. El nervio laríngeo recorrente entra en contacto con la cápsula de la glándula tiroides, pero en la mayoría de los casos el contacto es externo.

**PALABRAS LLAVE:** Nervo laríngeo recorrente-anatomía & histología. Glándula tiroides. Músculos faríngeos.

\* Médico. Livre-docente pela UNIFESP. Coordenador do curso de Medicina e docente do Centro Universitário São Camilo.

\*\* Graduada em Educação Física. Doutora em Ciências (Morfologia) pela UNIFESP. Coordenadora do curso de Especialização em Anatomia Macroscópica do Centro Universitário São Camilo. Docente dos cursos de graduação e pós-graduação do Centro Universitário São Camilo. E-mail: crisruiz@scamilo.edu.br

\*\*\* Graduanda do curso de Medicina da Universidade Nove de Julho.

\*\*\*\* Fonoaudióloga pela Universidade Federal de São Paulo.

## Introdução

No trajeto em direção à laringe, o nervo laríngeo recorrente passa por locais considerados de alto risco nas cirurgias das glândulas tireoide e paratireoide<sup>1,2</sup>. Esses pontos são: cruzamento com a artéria tireoideia inferior<sup>3,4,5</sup>, passagem pelo ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry), também conhecido por ligamento de Gruber<sup>2,6,7,8,9</sup>, contato com a glândula tireoide através da cápsula e a relação com o músculo constritor inferior da faringe<sup>10</sup>. O cruzamento com a artéria tireoideia inferior tem sido exaustivamente abordado em pesquisas pelo mundo todo<sup>7,11,12,13,14,15</sup>. A penetração na laringe através do músculo constritor inferior da laringe foi analisada por nós em pesquisa anterior<sup>24</sup> e também foi discutido por outros autores<sup>16,11</sup>. Nesta pesquisa, apresentamos nossa contribuição sobre os outros dois níveis: o ligamento suspensor da tireoide (de Berry ou de Gruber) e a relação com a cápsula da glândula. A discussão, no que se refere ao ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry), consiste em esclarecer a forma de relação do nervo com o ligamento. Há contato, em caso positivo em qual parte do ligamento e se fibras do ligamento envolvem o nervo?<sup>2,7,14,17,18,19</sup>. Quanto à cápsula, a discussão é semelhante. Cápsula e nervo entram em contato?<sup>2,13,20,21,22</sup>. Em caso positivo, o nervo pode atravessar a cápsula e penetrar na glândula?<sup>6,7,11,23</sup>.

## Material e métodos

Nosso material consta de 10 laringes de indivíduos adultos de ambos os sexos provenientes do Laboratório de Anatomia da Universidade Federal de São Paulo, fixadas em formalina a 10%.

As laringes eram retiradas em bloco com faringe, língua, osso hióide, músculos infra-hióideos e partes superiores do esôfago/ e da traquéia. Os nervos foram dissecados em ambos os lados, totalizando 20 nervos laríngeos recorrentes.

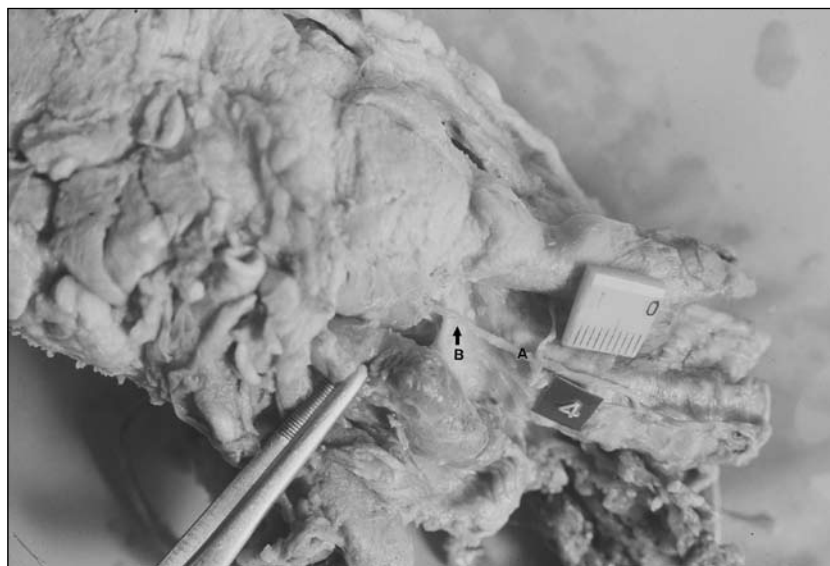
Iniciamos a dissecação seccionando a parede posterior da faringe e do esôfago para expor suas paredes anteriores que eram rebatidas superiormente até encontrarmos o nervo laríngeo recorrente na goteira entre esôfago e traquéia. Com auxílio de lupa, o nervo era dissecado, iniciando no nível do décimo arco traqueal e acompanhamento até sua penetração na laringe. Quando o nervo passava nos níveis do ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) e da cápsula da glândula, fazíamos as observações constantes dos objetivos desta pesquisa. Para melhor localização dos nossos objetivos, consideramos como pontos de referência o plano transversal passando pela margem inferior da cartilagem cricóideia e o plano sagital mediano.

## Resultados

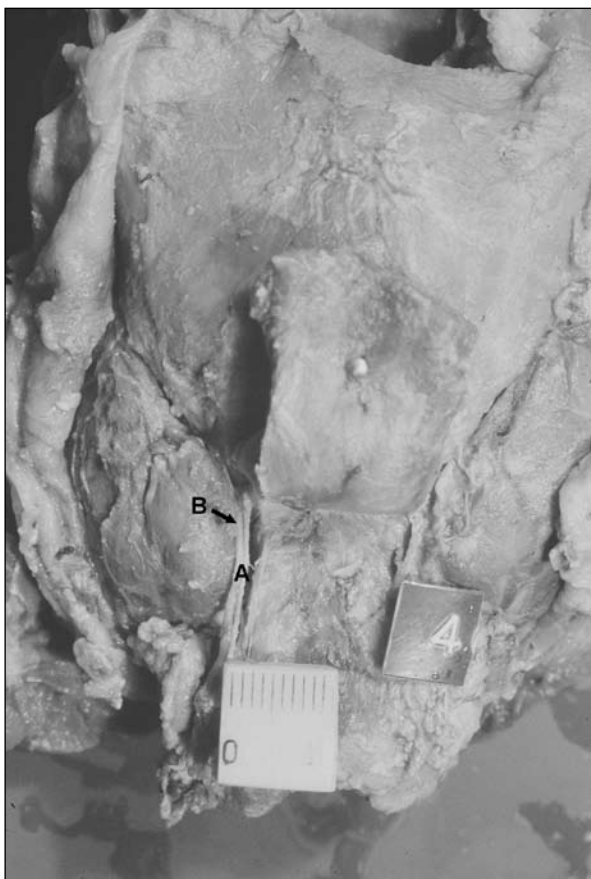
Em 45% das peças, o nervo laríngeo recorrente manteve contato com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) no trajeto em direção à laringe (Figuras 1 e 3) e esse contato se verifica na face posterior do ligamento. Nesses casos, apenas em 10% o nervo é parcialmente envolvido por fibras do ligamento e esse envolvimento ocorre no terço superior do ligamento.

Em relação à cápsula da glândula tireoide, o contato (Figura 2) verifica-se em 80%, no entanto, na maioria dos casos (60%) esse contato ocorre externamente à cápsula e no restante (20%) existe aderência entre o nervo e a cápsula. O contato entre o nervo e a cápsula pode ocorrer no nível da margem inferior da cartilagem cricóideia (12,5%) ou abaixo da margem inferior da cartilagem cricóideia (87,5). Nesses casos, em 50,0% verifica-se entre 1 e 10 mm abaixo da margem inferior e em 37,5% entre 11 e 20 mm. A extensão desse contato com a cápsula situou-se a até

**Figura 1.** Contato do nervo laríngeo recorrente (A) com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) (B)



**Figura 2.** Contato do nervo laríngeo recorrente (A) com a cápsula da glândula tireoide (B)



**Figura 3.** Nervo laríngeo recorrente em contato com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) (A) e afastado da cápsula da glândula tireoide (B)



10 mm (43,7%) ou entre 11 e 30 mm (56,3%). Em relação ao plano sagital mediano, o contato ocorria na maioria dos casos entre 10 e 12 mm (68,7%).

## Discussão

A ligação entre pontos de risco no trajeto do nervo laríngeo recorrente e as lesões do nervo nas cirurgias do pescoço, particularmente nas tireoidectomias, tem sido comentadas há muito tempo<sup>6</sup>, no entanto, continua sendo um assunto sempre atual e preocupante para os cirurgiões<sup>2</sup>.

Um dos pontos críticos já foi analisado por nós<sup>24</sup>, alertando que, em aproximadamente um terço dos casos, o nervo penetrava na laringe passando através das fibras musculares do músculo constritor inferior da faringe.

Nesta pesquisa, estudamos o trajeto do nervo em outros dois pontos críticos: o cruzamento com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) e a aproximação com a cápsula da glândula tireoide.

Berlin, em 1930<sup>6</sup>, revelou que 10% dos nervos atravessam a cápsula e penetram na glândula e que 25% dos nervos cruzam o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) (zona aderente) que frequentemente envolve o nervo. Nas cirurgias, o autor encontrou 7% de penetrações na glândula pelo nervo laríngeo recorrente e 32% de passagem do nervo pelo ligamento (zona aderente). Para Ziegelman (1933)<sup>11</sup>, as partes medial e posterior da glândula estariam envolvidas por uma cápsula muito fina e por isso o nervo entraria em íntimo contato com a face posterior da própria glândula, tornando perigosa esta parte nas tireoidectomias. Rustad, em 1954<sup>23</sup>, discordou de Berlin e afirmou que o nervo não atravessa a cápsula pa-

ra penetrar na glândula tireoide e justificou sua afirmação embriologicamente.

Skandalakis et al (1976)<sup>7</sup> referiram que em 42,2% das dissecações o nervo atravessa o ligamento de Berry ou passa pelo interior da glândula tireoide (3,9%). Freche, Boudin (1982)<sup>20</sup> mencionaram a relação íntima do nervo com o ligamento suspensor. Steinberg et al (1986) negaram a possibilidade da penetração do nervo na glândula, mas encontraram o nervo aderido à cápsula em várias dissecações. Para Cagnol et al (1987)<sup>14</sup>, o nervo passa atrás ou em contato com o ligamento. O nervo entra em relação com a glândula tireoide passando pelo interior do ligamento em toda sua extensão ou mais frequentemente através de um pequeno prolongamento do ligamento. Delbridge et al (1992)<sup>21</sup> confirmaram o alto risco na passagem do nervo pelo ligamento de Berry e recomendaram tireoidectomias com dissecação capsular para evitar a lesão do nervo. Lekacos et al (1992)<sup>15</sup> situaram o nervo a uma distância de 3 mm do ligamento, mas acrescentaram que essa estrutura apresenta relação bastante íntima com o nervo na maioria de casos. Salama, McGrath (1992)<sup>17</sup>, em 68% dos casos dissecados, encontraram o nervo firmemente aderido à fásia de fi-

xação da glândula (ligamento suspensor), podendo estar colado ou até perfurar o ligamento. Freschi et al (1994)<sup>1</sup> se convenceram de que a elevada variabilidade do nervo laríngeo recorrente em suas relações com estruturas como o ligamento de Berry é fator que recomenda a exposição do nervo nas tireoidectomias. Sasou et al (1998)<sup>22</sup>, analisando 689 nervos laríngeos recorrentes em cirurgias, relataram que o nervo está claramente separado do ligamento de Berry e que nunca encontraram o nervo atravessando a cápsula para penetrar na glândula. Em autópsias, o nervo afasta-se do ligamento entre 1-7 mm (43,5%) e está localizado posterolateralmente ao ligamento. Essa localização do nervo em relação ao ligamento é confirmada por Cakir et al (2006)<sup>10</sup>. Na pesquisa de Leon, Webb (1998)<sup>8</sup>, a distância média entre o nervo e o ligamento situou-se em 1,9 mm. Weiand, Mangold (2004)<sup>4</sup> consideraram que o nervo está firmemente fixo ao ligamento de Berry por aderências. Para Yalçın, Ozan (2006)<sup>18</sup>, o nervo ou suas divisões encontram-se com maior frequência posterolateralmente, mas também podem ser encontrados posteromedialmente e que, em 2,5% dos casos, o ramo motor do nervo penetrava no ligamento de Berry. Uen et al

2006<sup>5</sup> situaram o nervo em 3 mm do ligamento na maioria dos casos. Snyder et al 2008<sup>2</sup> relataram vários casos em que o mecanismo mais comum de lesão do nervo consiste na tração do nervo quando ele se bifurca no interior do ligamento de Berry e confirmaram ser este o local mais provável de lesão.

Em nossa pesquisa, o nervo laríngeo recorrente entrou em contato com a face posterior do ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry) em 45% das peças e apenas em 10% o nervo foi envolvido parcialmente por fibras do ligamento na altura de seu terço superior. Em relação à cápsula da glândula, observamos o contato externo em 80% e aderência à cápsula em 20% das dissecações. Esse contato em geral ocorre abaixo da margem inferior da cartilagem cricóideia (87,5%).

## Conclusões

O nervo laríngeo recorrente apresenta relação de contato importante com o ligamento suspensor da glândula tireoide (ligamento de Berry), porém o envolvimento parcial do nervo é pouco frequente.

O nervo laríngeo recorrente entra em contato com a cápsula da glândula tireoide, porém na maioria dos casos o contato é externo.

## REFERÊNCIAS

1. Freschi G, Mais C, Pichi GM, Pacifico G, Panconesi R, Corsi A, Seghi P. Anatomic and surgical considerations regarding the recurrent laryngeal nerve in thyroidectomy. *Minerva Chir.* 1994;49(10):943-7.
2. Snyder SK, Lairmore TC, Hendricks JC, Roberts JW. Elucidating mechanisms of recurrent laryngeal nerve injury during thyroidectomy and parathyroidectomy. *J Am Coll Surg.* 2008;206(1):123-30.
3. Monfared A, Gorti G, Kim D. Microsurgical anatomy of the laryngeal nerves as related to thyroid surgery. *Laryngoscope.* 2002;112(2):386-92.
4. Weiand G, Mangold G. Variations in the course of the inferior laryngeal nerve. *Surgical anatomy, classification, diagnosis. Chirurg.* 2004;75(2):187-95.
5. Uen YH, Chen TH, Shyu JF, Shyr YM, Su CH, Chen JY, Lee CS, Liu JC. Surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerves and its clinical applications in chinese adults. *Szurg Today.* 2006;36(4):312-5.

6. Berlin DD. The recurrent laryngeal nerves in total ablation of the normal thyroid gland. *Surg Gynecol Obstet.* 1935;60:19-26.
  7. Skandalakis JE, Droullas C, Tzinas S, Akin JT. The recurrent laryngeal nerve. *Am Surg.* 1976;42(9):629-34.
  8. Leon CK, Webb AJ. The lateral thyroid ligament of Berry. *Int Surg.* 1998;83(1):75-8.
  9. Kumar N, Agarwal G, Verma AK, Mishra A. Detailed investigation of the relationship between the inferior laryngeal nerve, including laryngeal branches and ligament of Berry. *J Am Coll Surg.* 2006;203(1):137.
  10. Cakir BO, Ercan I, Sam B, Turgut S. Reliable surgical landmarks for the identification of the recurrent laryngeal nerve. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;135(2):299-302.
  11. Ziegelman EF. Laryngeal Nerves: Surgical importance in relation to the thyroid arteries, thyroid gland and larynx. *Arch Otolaryngol.* 1933;18:793-808.
  12. Kratz RC. The identification and protection of the laryngeal motor nerves during thyroid and laryngeal surgery: a new microsurgical technique. *Laryngoscope.* 1973;83:59-78.
  13. Steinberg JL, Khane GJ, Fernandes CMC, Nel JP. Anatomy of the recurrent laryngeal nerve: a redescription. *J Laryngol Otol.* 2007;65:243-8.
  14. Cagnol G, Santini J, Demard F. Anatomy of the recurrent nerve: descriptive anatomy, trajectory, and relationships, variations. *Acta Oto-Rhino-Laryngol Belg.* 1987;41:821-7.
  15. Lekacos NL, Tzardis PJ, Sfilakis PG, Patoulis SD, Restos SD. Course of the recurrent laryngeal nerve relative to the inferior thyroid artery and the suspensory ligament of Berry. *Int Surg.* 1992;77(4):287-8.
  16. Lahey FH, Hoover WB. Injuries to the recurrent laryngeal nerve in thyroid operations. *Ann Surg.* 1938;108:545-62.
  17. Salama AB, McGrath P. Recurrent Laryngeal nerve and the posterior fascial attachment of the thyroid gland. *Aust NZ J Surg.* 1992;62:444-9.
  18. Yalçın B, Ozan H. Detailed investigation of the relationship between the inferior laryngeal nerve including laryngeal branches and ligament of Berry. *Coll Surg.* 2006;203(1):137-8.
  19. Yalçın B, Tgcu H, Cantürk N, Kurt B, Ozan H. Critical course of the anterior laryngeal branch of the inferior laryngeal nerve. *ANZ J Surg.* 2006;76(6):481-3.
  20. Freche C, Boudin G. Les nerfs récurrents. *J Français D'Oto-Rhino-Laryngol.* 1982;31(1):51-64.
  21. Delbridge L, Reeve L, Khadra M, Poole AG. Total thyroidectomy: the technique of capsular dissection. *Aust N Z J Surg.* 1992;62(2):96-9.
  22. Sasou S, Nakamura S, Kurihara H. Suspensory ligament of Berry: its relationship to recurrent laryngeal nerve and anatomic examination of 24 autopsies. *Head & Neck.* 1998;20(8):695-8.
  23. Rustad WH. Revised anatomy of the recurrent laryngeal nerves: surgical importance, base on the dissection of 100 cadavers. *J Clin Endocrinol Metab.* 1954;14:87-98.
  24. Wafae N, Vieira MC, Vorobieff A. The recurrent laryngeal nerve in relation to the inferior constrictor muscle of the pharynx. *Laryngoscope.* 1991;101(10):1091-3.
- 

*Recebido em 18 de novembro de 2008*  
*Versão atualizada em 2 de dezembro de 2008*  
*Aprovado em 30 de janeiro de 2009*