



---

ORIGINAL ARTICLE

---

## Recurrent laryngeal nerve landmarks revisited

Elham Asgharpour, MD, PhD,<sup>1</sup> Eva Maranillo, MD, PhD,<sup>1</sup> Jose Sañudo, MD, PhD,<sup>1</sup> Aran Pascual-Font, PhD,<sup>1</sup> Marc Rodriguez-Niedenführ, MD, PhD,<sup>1</sup> Francisco J. Valderrama, PhD,<sup>1</sup> Fermin Viejo, MD, PhD,<sup>1</sup> Ian G. Parkin, MD, PhD,<sup>2</sup> Teresa Vázquez, PhD<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Human Anatomy and Embriology I, Faculty of Medicine, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain, <sup>2</sup>Cuschieri Skills Centre, University of Dundee, Dundee, United Kingdom.

HEAD & NECK—DOI 10.1002/HED SEPTEMBER 2012

Humberto Brito – R3 CCP



## ABSTRACT

---

**ABSTRACT:** *Background.* The aim of this work was to evaluate, to prove their reliability, the different surgical landmarks previously proposed as a mean to locate the recurrent laryngeal nerve (RLN).

*Methods.* The necks of 143 (68 male and 76 female) human adult embalmed cadavers were examined. RLN origin and length and its relationship to different landmarks were recorded and results compared with those previously reported. Statistical comparisons were performed using the chi-square test (significance,  $p \leq .05$ ).

*Results.* Mostly, RLN is located anterior to the tracheoesophageal sulcus (41.6%), posterior to the inferior thyroid artery (35.8%), lateral to Berry's ligament (88.1%), below the inferior rim of the inferior constrictor

muscle (90.4%), and entering the larynx before its terminal division (54.6%).

*Conclusions.* The position of the RLN in relation to those structures classically considered as landmarks is highly variable. The most reliable relationships are those with Berry's ligament or the inferior constrictor muscle. © 2011 Wiley Periodicals, Inc. *Head Neck* 34: 1240–1246, 2012

**KEY WORDS:** Berry's ligament, inferior constrictor muscle, inferior thyroid artery, tracheoesophageal sulcus, extralaryngeal branching

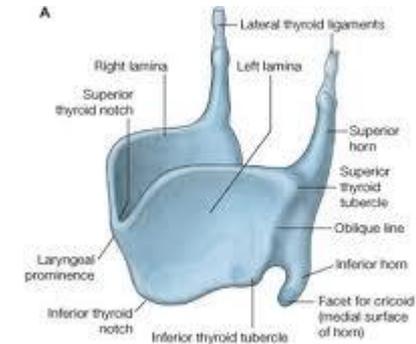
---

# INTRODUÇÃO

---

- Emil Theodor Kocher há 100 anos: Necessidade do pleno domínio da anatomia local para evitar danos no Nervo Laringeo Recorrente (NLR)
- Mais frequente causa de paralisia do NLR: iatrogênica
- Risco de lesão atribuído a diversas causas:
  - Técnica inapropriada
  - Patologia glandular
  - fixação do NLR a estruturas vizinhas

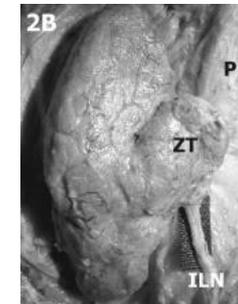
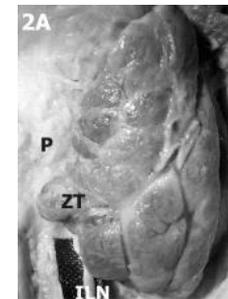
# INTRODUÇÃO



© Elsevier, Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

- O NLR tem relação íntima com:
  - Corno inferior da cartilagem tireóide
  - Glândula tireóide
  - Artéria tireoideana inferior
  - Ligamento de Berry
  - Polo inferior da glândula tireóide
  - Músculo constrictor da faringe

# INTRODUÇÃO

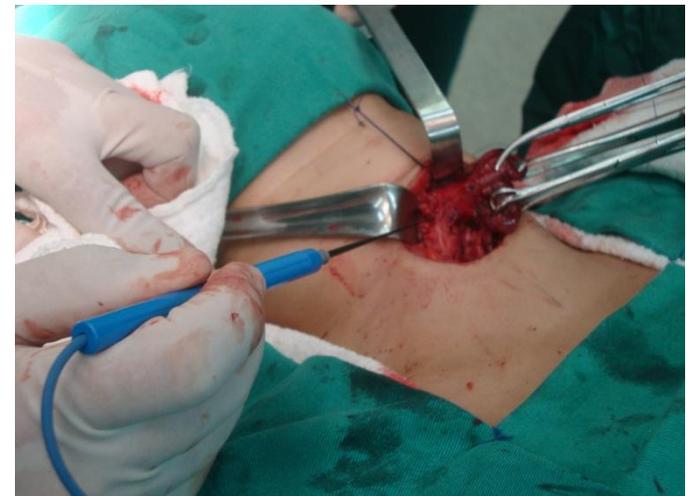
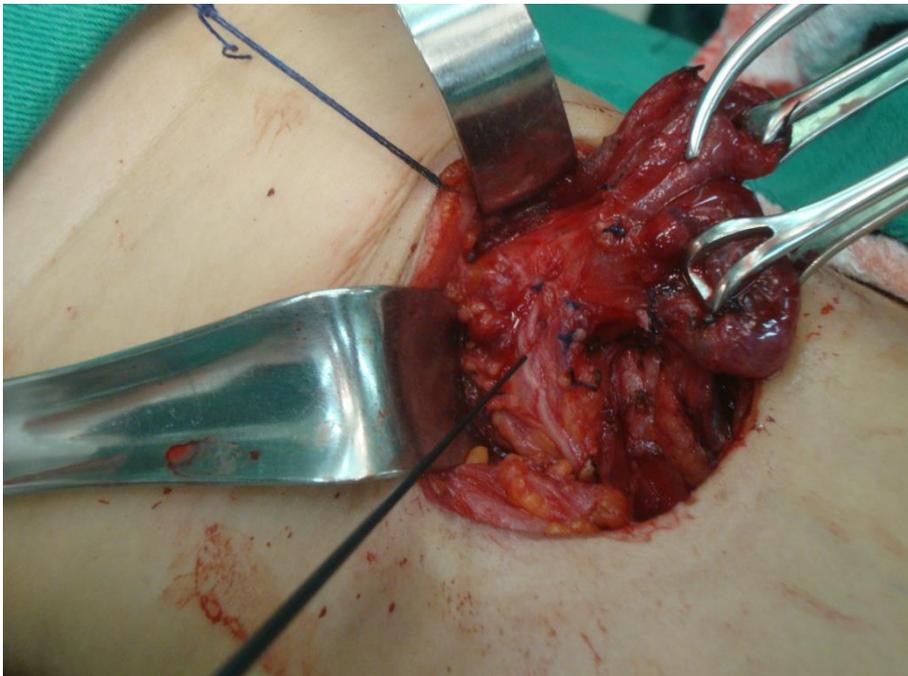


- A fim de localizá-lo vários marcos anatômicos foram propostos, mas nenhum é universalmente aceito:

- Triângulo de Simon – SUP. Artéria tireoideana inferior, LAT. Artéria carótida comum, MED. esôfago
- Relação com a a. tireoideana inferior
- Relação com o polo inferior da tireóide
- Tubérculo de Zuckermandl – projeção látero-posterior da porção lateral dos lobos tireoideanos, que indica o ponto de fusão embriológica do corpo ultimobranquial e do processo tireoideano médio
- Formas alternativas de não lesá-lo:
  - Manobras de tração
  - Monitorização

# INTRODUÇÃO

- Monitorização do NLR



## INTRODUÇÃO

---

- O objetivo do presente estudo é analisar em uma amostra ampla e homogênea de cadáveres humanos os mais relevantes marcos anatômicos relacionados ao NLR, assim como comparar os resultados obtidos com outros previamente publicados, a fim de tentar tornar mais clara a anatomia do NLR para facilitar e tornar mais segura sua localização durante o procedimento cirúrgico.

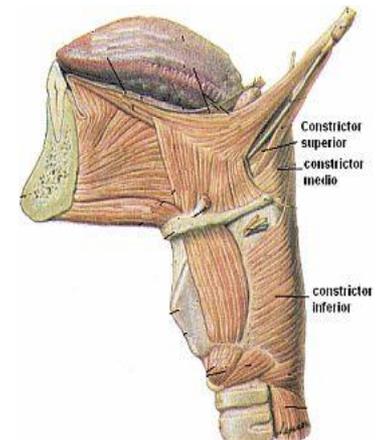
## MATERIAIS E MÉTODOS

---

- Os pescoços de 143 cadáveres humanos adultos (68 masculinos e 76 femininos) foram dissecados
- Idade média: 81 anos (64-100 anos)
- Peso e tamanho foram padronizados (P: 44-85kg e T: <1,80m)
- Os dados foram analisados pelo *chi-squared test* (significância  $p < 0.05$ )

# MATERIAIS E MÉTODOS

- Parâmetros analisados
  - Comprimento do NLR (origem ao ponto de entrada na laringe)
  - Relação com o sulco traqueoesofágico (anterior-mais traqueal, no sulco ou posterior-mais esofágico)
  - Relação com a artéria tireoideana inferior
  - Relação com a veia tireoideana inferior
  - Relação com os ligamentos de Berry ou Gruber
  - Relação com o músculo constrictor inferior da faringe
  - Número de ramos extra-laríngeos do NLR



## RESULTADOS

---

- Origem e comprimento
  - NLR esquerdo originou-se do n. vago em todos os 143 casos
    - Comprimento médio: 13,3cm (9-17,5cm)
  - O NLR direito originou-se do n. vago em 142 casos e foi não recorrente em 1 caso (associado com uma artéria subclávia retroesofágica direita)
    - Comprimento médio: 6,7cm (4 - 9,5cm)

## RESULTADOS

---

- NLR e sulco traqueoesofágico
  - NLR Anterior: 41,6%
  - NLR No sulco: 33%
  - NLR Posterior: 24,5%
  - O padrão simétrico ocorreu em 31%
  - No lado direito o NLR apresentou-se mais anteriormente ao sulco ( $p=0.003$ )
  - No lado esquerdo foi mais encontrado no sulco ( $p=0.003$ )

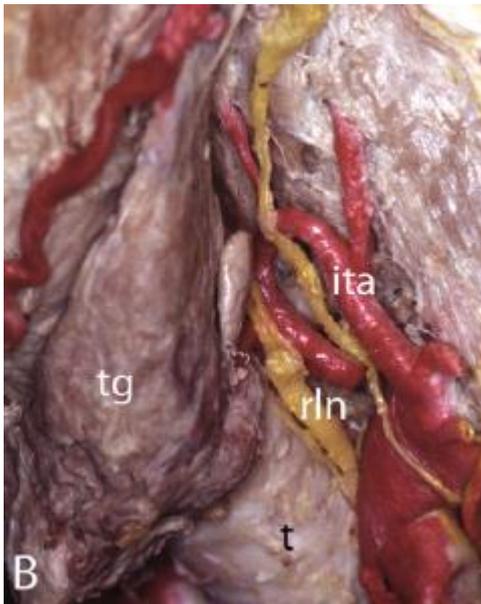
## RESULTADOS

---

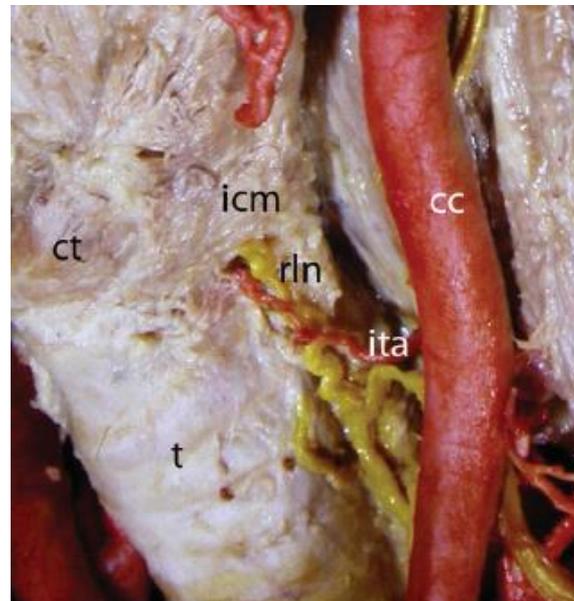
- NLR e artéria tireoideana inferior
  - NLR Anterior: 32,9%
  - NLR Posterior: 35,8%
  - NLR entre os ramos arteriais: 30,1%
  - O nervo “abraçava” a artéria em 1,2%
  - O padrão simétrico ocorreu em 41% dos casos
  - À direita o NLR costuma ser mais anterior ( $p=0.0001$ )
  - À esquerda o NLR costuma ser mais posterior ( $p=0.003$ )
  - Em 4 casos houve ausência da citada artéria sendo em 3 desses casos substituída pela artéria IMA (inferior mesenteric artery ou artéria de Neubauer)

## RESULTADOS

- NLR e artéria tireoideana inferior



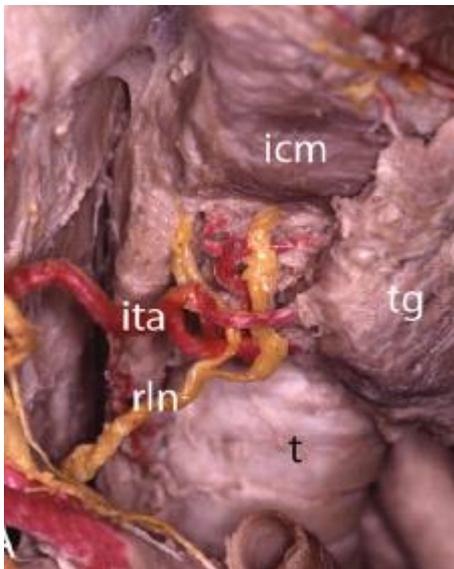
NLR anterior à artéria



NLR posterior à artéria

## RESULTADOS

- NLR e artéria tireoideana inferior



NLR entre os ramos da artéria



NLR abraçando a artéria

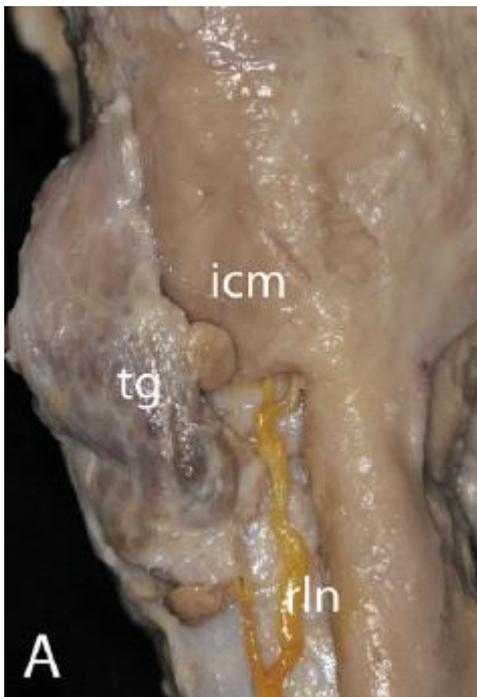
## RESULTADOS

---

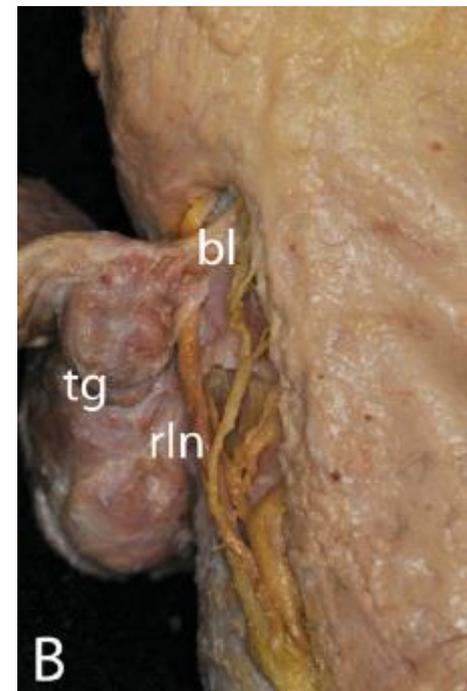
- NLR e o ligamento de Berry
  - NLR lateral ao ligamento em 88,1%
  - NLR passando transfixando o ligamento: 11,9%
  - Padrão simétrico em 79,8%
  - Sem diferenças entre os sexos ou quanto aos lados D e E

## RESULTADOS

- NLR e o ligamento de Berry



NLR lateral ao ligamento

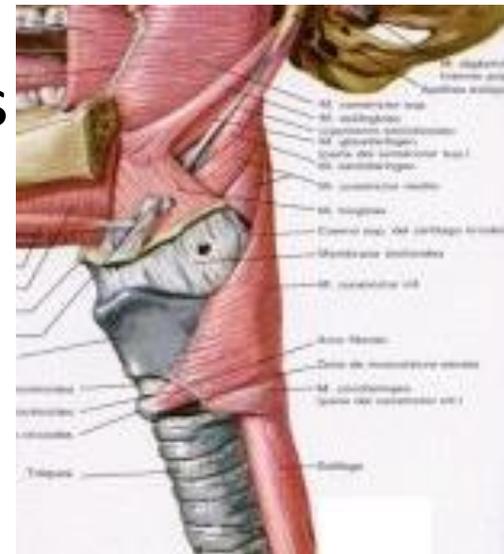


NLR transfixando o ligamento

## RESULTADOS

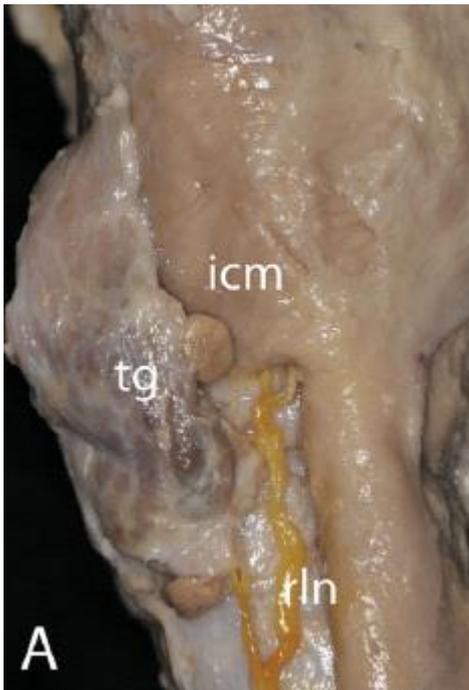
---

- NLR e o músculo constrictor inferior da faringe
  - O NLR localizou-se abaixo da borda inferior do citado músculo em 90,4%
  - O nervo transfixou as fibras musculares em 9,6%
  - Sem diferenças entre sexos e lados

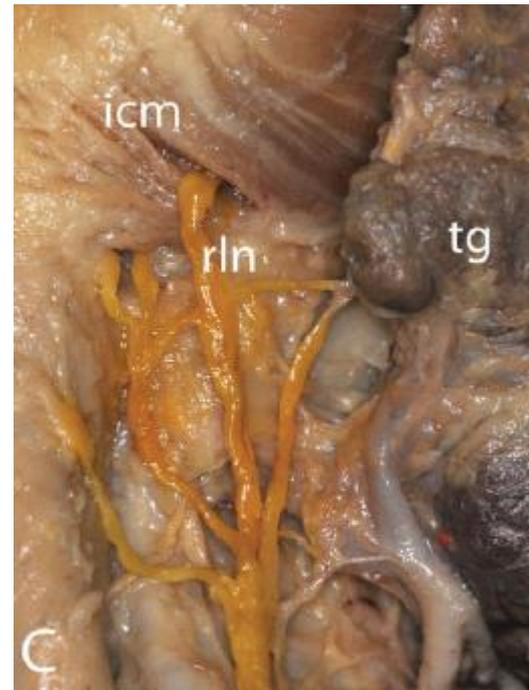


## RESULTADOS

- NLR e o músculo constritor inferior da faringe



NLR adentra a laringe por baixo da borda inferior do músculo



NLR transfixa o músculo para entrar na laringe

## RESULTADOS

---

- NLR e seus ramos extralaríngeos
  - O nervo entrou na laringe antes de se dividir em 54,6%, principalmente à esquerda ( $p=0.043$ )
  - Originou 2 ramos em 45,4%
    - Ambos de calibre semelhante em todos os casos
  - O padrão de divisão dos ramos foi simétrico em 51,7%

## DISCUSSÃO

---

- Origem e comprimento
  - Quanto à origem os achados **concordam** com a literatura, com a extrema maioria dos nervos recorrentes e baixa frequência de nervos não recorrentes, associados a artéria subclávia retroesofágica a direita (0,7%)
  - O comprimento médio só foi estudado anteriormente por Liebermann-Meffert em 1999  
NLR direito(7cm) esquerdo (13cm)
  - Resultados **concordantes** com os deste estudo  
NLR direito(6,7cm) esquerdo (13,3cm)

## DISCUSSÃO

---

- NLR e sulco traqueoesofágico
  - O NLR foi anterior ao sulco na maioria dos casos deste estudo, o que **discorda** da literatura que diz que a maioria dos NLR encontram-se no sulco
    - Os autores advogam que na maioria dos estudos previamente publicados se consideram apenas 2 posições do nervo em relação ao sulco (anterior e dentro dele), criando um viés já que provavelmente os posteriores fossem considerados como se estivessem dentro do sulco

## DISCUSSÃO

---

- NLR e artéria tireoideana inferior
  - Os números deste estudo mostram uma certa igualdade proporcional: anterior(32,9%), posterior(35,8%) e entre os ramos (30,1%)
  - Quando analisado individualmente cada lado os números obtidos **concordam** com a literatura que diz que o NLR esquerdo mais frequentemente é posterior à citada artéria
  - Neste estudo o NLR direito foi mais frequente anteriormente à artéria o que **discorda** da literatura (mais comum entre os ramos)

## DISCUSSÃO

---

- NLR e artéria tireoideana inferior
  - Este estudo encontrou que o padrão assimétrico foi o mais frequente (41,4%) e a maioria dos outros estudos **discordam** mostrando que o padrão simétrico é o mais frequente
  - A presença da artéria IMA foi descrita em 3 casos, sendo esta incidência **mais baixa** do que a relatada em outros trabalhos

## DISCUSSÃO

---

- NLR e o ligamento de Berry
  - A maior parte dos NLR foram laterais ao ligamento neste trabalho (88,1%) **assim como** na literatura
  - Neste trabalho nenhum NLR foi medial ao ligamento, **discordando** com a literatura

## DISCUSSÃO

---

- NLR e o músculo constritor inferior da faringe
  - Embora citado com um importante marco anatômico para localização do NLR a maioria dos estudos não elaboraram qualquer tipo de análise estatística
  - Os achados deste estudo **concordam** com os de dois outros trabalhos (Wafae, 1991 e Schweizer, 1997) que localizaram o NLR entrando na laringe mais frequentemente inferiormente ao músculo

## DISCUSSÃO

---

- NLR e os seus ramos terminais
  - De modo **similar** a outros estudos encontramos que o NLR pode adentrar a laringe em um único tronco(54,6%) ou após sua bifurcação (45,4%)
  - Foi observado neste estudo que o NLR esquerdo mais frequentemente adentra a laringe sem se bifurcar, fato que não havia sido citado na literatura
  - Quando o NLR se bifurca observou-se que o ramo motor costuma ser o antero-lateral e o sensitivo o postero-medial
  - O diâmetro dos ramos foi semelhante neste trabalho o que **discorda** da literatura

## CONCLUSÃO

---

- Levando em consideração os achados deste estudo, verifica-se que a posição do NLR em relação a essas estruturas pesquisadas é bastante variável
- As mais constantes relações anatômicas são com o ligamento de Berry e com o músculo constritor inferior da faringe



## CONCLUSÃO

---

- O corno inferior da cartilagem tireóide ou a junção cricotireoideana também são de interesse, mas sempre levar em conta as frequentes bifurcações extra laringeas do nervo em quase metade dos casos

## CONCLUSÃO

---

- Embora existam vários marcos anatômicos para identificação do NLR a variabilidade dessas relações anatômicas devem ser sempre levadas em consideração
- Uma precisa compreensão da variável anatomia deste nervo nesta região ajuda a uma identificação rápida e segura