

## La video mediastinoscopía en el oncotórax

### *The video mediastinoscopy in oncological thorax*

**Miguel Emilio García-Rodríguez** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6298-3554>

**Arian Benavidez-Márquez** <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4174-0879>

**Miguel Javier García-Basulto** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9665-1718>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Cirugía General. Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia (email): [grmiguel.cmw@infomed.sld.cu](mailto:grmiguel.cmw@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Fundamento:** el avance exponencial de la cirugía torácica tiene un desarrollo paralelo a las técnicas anestésicas e imagenológicas, desde la antigüedad se recogen en diferentes manuscritos los intentos de abordar este espacio corporal.

**Objetivo:** describir la técnica de videomediastinoscopía así como las referencias anatómicas para su realización.

**Métodos:** se realizó una descripción de la técnica de la videomediastinoscopía para la exéresis y biopsia de alteraciones mediastinales, basado en la experiencia personal y consulta bibliográfica. Se consultaron los repositorios internacionales: Ebsco, Medline y Cochrane para la obtención de las referencias relacionadas con el tema.

**Conclusiones:** la videomediastinoscopía es una vía segura y útil para la estadificación del cáncer pulmonar la cual brinda además una clasificación patológica más exacta que las toracotomías convencionales al permitir el acceso a las zonas ganglionares superiores, aórticas y subcarinal según corresponda.

**DeCS:** CIRUGÍA TORÁCICA ASISTIDA POR VIDEO; NEOPLASIAS PULMONARES; MEDIASTINOSCOPIA/ métodos; GANGLIOS LINFÁTICOS; ENFERMEDADES DEL MEDIASTINO.

#### ABSTRACT

**Background:** the exponential progress of thoracic surgery has a parallel development to anesthetic and imaging techniques; since ancient times, attempts to address this body space are collected in in different manuscripts.

**Objective:** to describe the technique of video-mediastinoscopy, as well as the anatomical references for its performance.

**Methods:** a description of the technique of video-mediastinoscopy for the excision and biopsy of mediastinal alterations was made, based on personal experience and bibliographic consultation. The international repositories Ebsco, Medline and Cochrane were consulted to obtain references related to the subject.

**Conclusions:** video-mediastinoscopy is a safe and useful route for lung cancer staging which also provides a more accurate pathological classification than conventional thoracotomies by allowing access to the upper, aortic and subcarinal ganglionic areas as appropriate.

**DeCS:** THORACIC SURGERY, VIDEO-ASSISTED; LUNG NEOPLASMS; MEDIASTINOSCOPY/methods; LYMPH NODES; MEDIASTINAL DISEASES.

---

Recibido: 13/03/2020

Aprobado: 02/06/2020

Ronda: 1

---

## INTRODUCCIÓN

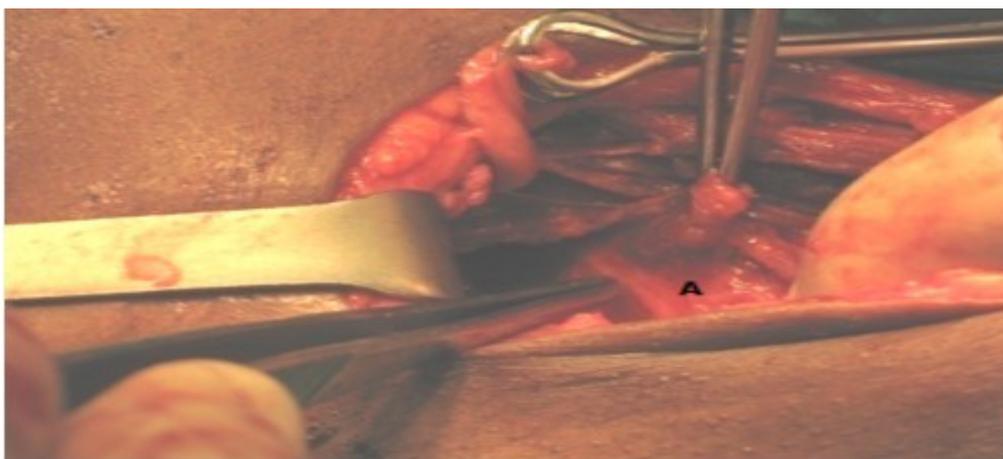
Con la introducción de la anestesia y la intubación endotraqueal, las enfermedades del tórax y del mediastino fueron más asequibles a procedimientos diagnósticos. A partir del conocimiento de la anatomía de la región cervicotorácica e identificación de diferentes referencias anatómicas, la mediastinoscopía convencional de *Carlens* se amplió a la descrita por Spech G, <sup>(1)</sup> y popularizada por Ginsberg RJ et al. <sup>(2)</sup> así como a la *Transcervical extended mediastinal lymphadenectomy* (TEMLA) descrita en el año 2004, en Zakopane Polonia, por Zielinski M et al. <sup>(3)</sup>

La videomediastinoscopía se desarrolló como un procedimiento para el diagnóstico histológico de las masas mediastínicas y en las últimas décadas, se ha utilizado cada vez más para la estadificación de los ganglios linfáticos mediastínicos en pacientes con cáncer pulmonar (CP). <sup>(4)</sup>

En Cuba los reportes de exploraciones mediastinales mediante mediastinoscopías son escasos, solo existen publicaciones de Fuentes Valdés E et al. <sup>(5)</sup> y Piñeiro Pérez D et al. <sup>(6)</sup> Por su parte, en la provincia Camagüey, las primeras exploraciones del mediastino por vía endoscópica se le atribuyen al Dr. Ángel Robles Jacomino en la década de los 90, según Quintana Marrero J et al. <sup>(7)</sup> (datos publicados en la revista cubana de cirugía donde el autor principal excluye al profesor iniciador del proceder) el cual las realizaba con el uso de un laringoscopio o broncoscopio de uso pediátrico con el objetivo de realizar biopsias de tumores mediastinales así como de ganglios mediastinales altos en pacientes afectos CP. En ocasiones el proceder era combinado con una mediastinotomía anterior izquierda (mediastinotomía de Mc Neil y Chamberlain) para explorar la ventana aortopulmonar. Con el objetivo de revisar la técnica se realiza el siguiente trabajo.

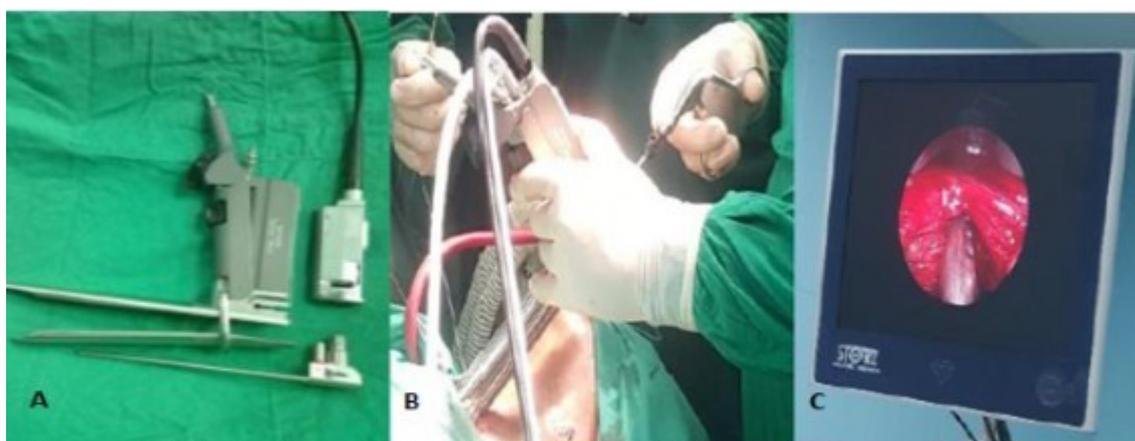
## DESARROLLO

En el trabajo se realiza la descripción de la técnica de la videomediastinoscopia para la exéresis y biopsia de alteraciones mediastinales, basado en la experiencia personal y consulta bibliográfica. En el año 2009 se comenzó a realizar la linfadenectomía transcervical mediastinal en el Hospital Municipal General Universitario Martin Chang Puga de Nuevitas, en la provincia Camagüey con el objetivo de diagnosticar afecciones mediastinales y estadiar el CP. Luego a partir del año 2011 este procedimiento se comenzó a utilizar como parte de la sistemática diagnóstica en el CP y afecciones mediastinales en el Hospital Provincial Universitario Manuel Ascunce Domenech de la misma provincia lo cual ha sido publicado en revistas biomédicas nacionales (Figura 1).



**Figura 1.** Linfadenectomía transcervical A. Nervio recurrente laríngeo izquierdo.

Como parte del esfuerzo que realiza el Ministerio de Salud Pública por introducir nuevas tecnologías, así como nuevas técnicas quirúrgicas, el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech en el año 2019 fue dotado de un videomediastinoscopio extensible de *Linder-Hürtgen*, considerado de segunda generación, lo cual permite la exploración mediastinal hasta zonas inaccesibles hasta el momento por la técnica transcervical mínimamente invasiva (Figura 2).



**Figura 2.** A. Mediastinoscopio de *Linder-Hürtgen*. B. Videomediastinoscopia transcervical. C. Visión plana en el monitor *Storz*.

Una de las características típicas que hicieron de la mediastinoscopia cervical convencional un procedimiento complejo fue la vista de túnel a través del instrumento. <sup>(8,9,10)</sup> El cirujano tuvo que encontrar su camino entre estructuras vitales y vulnerables como la tráquea, el esófago, la vena ácigos mayor, la arteria pulmonar derecha, los nervios recurrentes, el espacio pleural y el pulmón, así como también y acorde con la anatomía del paciente, la carótida y la arteria innominada. <sup>(11)</sup> Al cirujano que realiza la exploración le toma bastante tiempo adquirir habilidades de rutina en este complejo entorno para realizar una estadificación adecuada del mediastino. Por las mismas razones la enseñanza de la mediastinoscopia cervical convencional es muy difícil. Se considera un procedimiento complejo y su éxito depende en gran medida de las habilidades del operador. En el trabajo de Kinkenber TJ et al. <sup>(12)</sup> se considera a un cirujano preparado en el proceder cuando ha realizado más de 40 procedimientos. Al realizar la videomediastinoscopia se tienen que tener en cuenta diferentes estructuras anatómicas: <sup>(3,11,13)</sup>

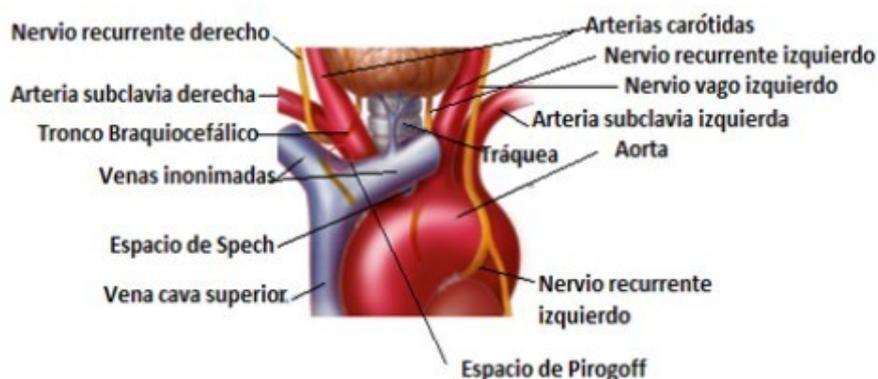
Referencias anatómicas del lado derecho:

- Fosa de Barety:<sup>(3)</sup> por encima de la vena ácigos entre el espacio para traqueal derecho por debajo y la vena cava por encima.
- Arco de Rouviere:<sup>(3,11)</sup> arco que forma la vena ácigos mayor al cruzar el bronquio derecho en la desembocadura a la vena cava superior.
- Fosa de Albanese:<sup>(13)</sup> fosa que se encuentra entre la vena ácigos y el ángulo traqueo bronquial derecho.

Referencias anatómicas del lado izquierdo: <sup>(3,8,13)</sup>

- Espacio de Spech:<sup>(3)</sup> espacio que se encuentra formado por la vena innominada izquierda por encima y por debajo el arco de la aorta entre el origen del tronco braquiocefálico derecho y la carótida izquierda, espacio que permite el avance del mediastinoscopio por encima del arco de la aorta para la exploración de la ventana aorto pulmonar y la cavidad pleural izquierda.
- Espacio de Pirogoff:<sup>(8,13)</sup> confluencias de ambas innominada para formar la vena cava.

En el lado izquierdo la sangre que procede de la cabeza a través de las venas yugulares y la subclavia forman un tronco al cual se le incorporan las tres primeras venas intercostales, la vena innominada izquierda que tiene una gran longitud y forma junto con la derecha la encrucijada venosa superior de Pirogoff (Figura 3). <sup>(8,13)</sup>

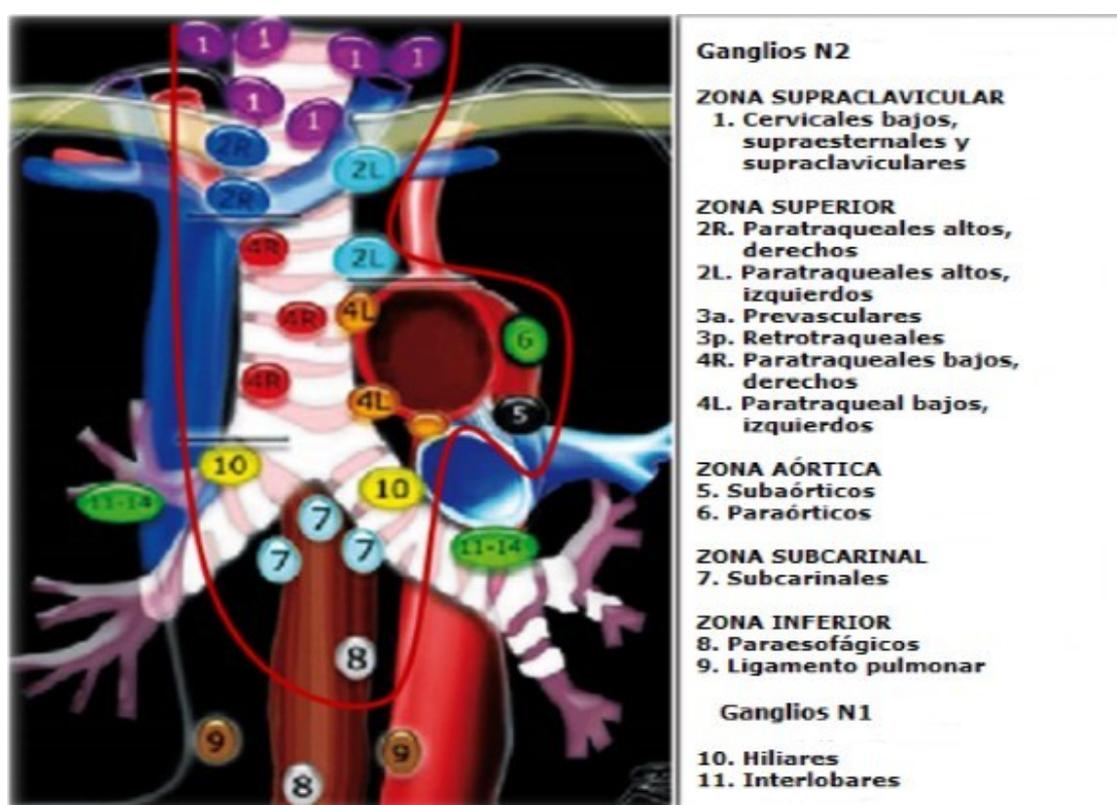


**Figura 3.** Referencias anatómicas a tener en cuenta durante la realización del proceder. <sup>(8)</sup>

Las referencias señaladas permiten además la penetración en ambas cavidades pleurales a través del cuello a la cavidad pleural derecha por la fosa de Barety y en el lado izquierdo a través del espacio de Spech, o bien, a través del espacio retroesternal por encima de la vena innominada izquierda.

En el año 2005 Zielinsky M et al. <sup>(3)</sup> publicaron por primera vez la TEMPLA para la estadificación ganglionar del CP, aunque ha demostrado su utilidad en la cirugía del cáncer de esófago del timo y de tumores mediastínicos. La técnica consiste en una cervicotomía en collar de 5 a 8 cm con elevación del manubrio esternal mediante un retractor esternal.

Una vez realizada la cervicotomía y colocado el retractor se identifican y disecan ambos nervios laríngeos recurrentes en toda su longitud, ofrece un amplio abordaje para disecar y reseca en bloque de forma sistemática los distintos grupos ganglionares situados a nivel cervical y mediastínico, según el mapa de la *International Association for Study of Lung Cancer* de forma bilateral (grupos, 3p y 3a, 2R-L, 4R-L, 5, 6, 7, 8 y 10) (Figura 4). <sup>(15)</sup>



**Figura 4.** Mapa de la *International Association for study of lung cancer*. Zonas accesibles a la mediastinoscopia cervical extendida y linfadenectomía transcervical asistida por video mediastinoscopia. <sup>(15)</sup>

## CONCLUSIONES

La videomediastinoscopia es un proceder quirúrgico útil en el diagnóstico de las enfermedades tumorales propias y en aquellas que tengan repercusión, sobre todo de tipo metastásico en el tórax. Su entrenamiento, aunque complejo es factible cuando se tiene el equipamiento y las condiciones necesarias para realizarlo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Specht G. Erweiterte Mediastinoskopie. Thoracic and Cardiovascular Surgeon-Thorac Cardiovasc Surg. 1965;13:401-7.
2. Ginsberg RJ, Rice TW, Goldberg M, Waters PF, Schmocker BJ. Extended cervical mediastinoscopy. A single staging procedure for bronchogenic carcinoma of the left upper lobe. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 1987 Nov [citado 13 Ene 2020];94(5):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3669695/>.
3. Zielinski M, Rybak M, Solarczyk-Bombik K, Wilkojc M, Czajkowski W, Kosinski S, et al. Uniportal transcervical video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) approach for pulmonary lobectomy combined with transcervical extended mediastinal lymphadenectomy (TEMLA). J Thorac Dis [Internet]. 2017 Abr [citado 13 Ene 2020];9(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418259/>.
4. McNally PA, Arthur ME. Mediastinoscopy. Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; September 19, 2020 [citado 13 Ene 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30521284/>.
5. Fuentes Valdés E. Mediastinotomía anterior y mediastinoscopia cervical en el diagnóstico de las lesiones tumorales mediastinales. Rev Cubana Cir [Internet]. 2005 [citado 13 Ene 2020];44(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v44n1/cir04105.pdf>
6. Piñeiro Pérez D, Cepero Nogueira M, Leal Mursulí A, Madrigal Batista G, Collera Rodríguez SA, Rodríguez Rodríguez I, et al. La mediastinoscopia videoasistida, su utilidad en la práctica médica. Invest Medicoquir [Internet]. Ene-Jun 2011 [citado 13 Ene 2020];3(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/viewFile/42/300>
7. Quintana Marrero J, García Rodríguez M, Armas Pérez B, Reyes Balseiro E. Mediastinotomía anterior: Modalidad diagnóstica predictiva en el cáncer de pulmón. Rev Cubana Cir [Internet]. 1999 [citado 13 Ene 2020];38(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v38n1/cir03199.pdf>
8. Yendamuri S, Battoo A, Dy G, Chen H, Gomez J, Singh AK, et al. Transcervical Extended Mediastinal Lymphadenectomy: Experience From a North American Cancer Center. Ann Thorac Surg [Internet]. 2017 Nov [citado 13 Ene 2020];104(5):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28942077/>.
9. Santos Silva J, Costa AR, Calvino P. Cervical mediastinoscopy: Safety profile, feasibility and diagnostic accuracy in a decade in a single center. Pulmonology [Internet]. 2019 Mar-Abr [citado 13 Mar 2020];25(2):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <https://www.journalpulmonology.org/en-pdf-S253104371930011X>
10. Oguz Kapicibasi H. The role of mediastinoscopy in the diagnosis of thoracic disease: 107-case analysis. Med Glas (Zenica) [Internet]. 2019 Ago [citado 13 Ene 2020];16(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30997786/>.
11. Call S, Obiols C, Rami-Porta R. Present indications of surgical exploration of the mediastinum. <http://revistaamc.sld.cu/>

J Thorac Dis [Internet]. 2018 Ago [citado 13 Ene 2020];10(Suppl 22):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6178288/>.

12. Klinkenberg TJ, Groen HJM. Mediastinoscopy: The Rise and Fall of the Gold Standard. Clin Surg [Internet]. 2017 [citado 13 Ene 2020];2:[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.remedypublications.com/open-access/mediastinoscopy-the-rise-and-fall-of-the-gold-standard-3275.pdf>

13. Smith SE, Darling GE. Surface anatomy and surface landmarks for thoracic surgery: Part II. Thorac Surg Clin [Internet]. 2011 May [citado 13 Ene 2020];21(2):[aprox. 16 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21477763/>.

14. Frechet B, Kazakov J, Thiffault V, Ferraro P, Liberman M. Diagnostic Accuracy of Mediastinal Lymph Node Staging Techniques in the Preoperative Assessment of Nonsmall Cell Lung Cancer Patients. J Bronchology Interv Pulmonol [Internet]. 2018 [citado 13 Ene 2020];25(1):17-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29261576/>.

15. Xia Y, Ma Y, Arias S, Lee H, Wang KP. Utilization of the International Association for the Study of Lung Cancer and Wang's nodal map for the identification of mediastinum and hilar lymph nodes. Thorac Cancer [Internet]. 2015 Jul [citado 13 Ene 2020];6(4):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511325/>.

## **CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores no declaran conflictos de intereses.

## **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

- Miguel Emilio García-Rodríguez (Concepción y diseño del trabajo. Revisión de las referencias bibliográficas. Aporte de las imágenes. Redacción del manuscrito. Aprobación de la versión final).
- Arian Benavidez-Márquez (Revisión de las referencias. Edición de las fotos. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de la versión final).
- Miguel Javier García-Basulto (Revisión crítica del manuscrito. Asesoría ética. Revisión de la versión final).