

---

## **Cirugía mínimamente invasiva de tiroides y paratiroides** *Minimally invasive surgery of thyroids and parathyroids*

---

**D. Casanova**

---

### **RESUMEN**

Bajo el término de cirugía mínimamente invasiva de tiroides y paratiroides se engloban una serie de procedimientos terapéuticos orientados a la solución de la patología endocrina responsable de la enfermedad, con una agresión quirúrgica limitada y con resultados estéticos y confort postoperatorio superior al estándar del abordaje convencional.

Su aplicación ha venido de la mano del desarrollo de nuevos métodos de imagen y de instrumentos que permitan realizar disección, en espacios muy limitados. A diferencia de la cirugía clásica de tiroides y paratiroides donde la técnica quirúrgica tiene amplias posibilidades de aplicación, en el abordaje cervicoscópico las indicaciones son más limitadas y se establecen en relación con las características de cada paciente.

Con respecto a la patología tiroidea el tamaño del nódulo constituye el principal factor limitante, ya que en tamaños superiores a 3 cm los beneficios del procedimiento no son tan evidentes.

Sin embargo, en la cirugía paratiroidea se dispone de un potencial superior dado que el adenoma responsable de la enfermedad se encuentra con frecuencia en posiciones anatómicas muy asequibles para este tipo de procedimientos. Por tanto, en pacientes con ausencia de patología tiroidea asociada, con patología unilateral basada en la información de la gammagrafía sestamibi y preferentemente en localizaciones inferiores, el abordaje cervicoscópico puede cumplir los requisitos antes expresados de eficacia, confort postoperatorio y corta estancia.

**Palabras clave.** Tiroides. Paratiroides. Hiperparatiroidismo primario. Adenoma paratiroides. PTHi.

### **ABSTRACT**

The term minimally invasive surgery of thyroids and parathyroids encompasses a series of therapeutic procedures aimed at solving the endocrinal pathology responsible for the disease, with limited surgical aggression and aesthetic results and postoperative comfort on a par with the conventional approach.

Its application has become possible with the development of new methods of imaging and instruments that make it possible to carry out dissection in very limited spaces. Unlike classical surgery of thyroids and parathyroids, where surgical technique has broad possibilities of application, in the cervicoscopic approach the indications are more limited and a relationship is established with the characteristics of each patient.

With respect to thyroidal pathology, the size of the nodule constitutes the main limiting factor, since in sizes above 3 cm the benefits of the procedure are not so apparent.

However, greater potential is available in parathyroidal surgery given that the adenoma responsible for the disease is frequently found in anatomical positions that are very accessible for this type of procedure. Thus, in patients with an absence of associated thyroidal pathology, with a unilateral pathology based on the information of the sestamibi scan and preferably in lower localisations, the cervicoscopic approach can meet the requirements of efficiency, postoperative comfort and short hospital stay.

**Key words.** Thyroids. Parathyroids. Primary hyperparathyroidism. Parathyroid adenoma. Intact PTH.

An. Sist. Sanit. Navar. 2005; 28 (Supl. 3): 103-108.

---

Servicio Cirugía General y Digestiva. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

**Correspondencia:**  
Daniel Casanova Rituerto  
Catedrático de Cirugía  
Servicio Cirugía General y Digestiva  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Universidad de Cantabria  
Santander  
E-mail: danielcsanova@telefonica.net

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva ha supuesto un avance muy importante en todos los campos de la cirugía, permitiendo una aplicación que ha crecido de forma exponencial durante los últimos años. Estas técnicas tratan de ofrecer a los pacientes similares resultados quirúrgicos, con menos dolor, mejor confort postoperatorio y mejores resultados estéticos.

En la cirugía del tiroides y paratiroides estos avances han tenido un desarrollo más lento y limitado que otros órganos endocrinos como las suprarrenales o el propio páncreas endocrino. Aunque no existe una razón única para esa diferencia, el alto grado de resolución que hoy día tiene la cirugía tiroidea y paratiroidea convencional en términos de eficacia y resultados hace difícil la implementación de dicho abordaje dado el escaso margen existente.

Sin embargo, en centros de excelencia con un importante número de casos, podemos encontrar criterios para una selección adecuada de pacientes que sobre unos resultados excelentes puedan beneficiarse del abordaje cervicoscópico de estas glándulas endocrinas.

En la descripción de las indicaciones y metodología abordamos primero la glándula tiroides y a continuación la paratiroides.

## CIRUGÍA TIROIDEA POR CERVICOSCOPIA

El abordaje cervicoscópico del tiroides pretende la visualización, exploración, disección, resección y extirpación de parte o toda la glándula tiroides por medio de la manipulación instrumental que se realiza dentro de una pequeña cavidad cerrada creada mediante el concurso de gas (CO<sub>2</sub>) y maniobras de disección roma.

Su aplicación obliga a una serie de consideraciones técnicas específicas dado el amplio espectro de enfermedades tiroideas existentes. Las indicaciones para la decisión de intervenir con esta técnica, se toman en relación con una serie de criterios como: el tamaño físico del bocio, localización de las lesiones, existencia de

hiperfunción tiroidea y de otras alteraciones hormonales, y riesgo de malignización. Todo ello limita su aplicación a unas indicaciones concretas.

El protocolo de estudio no varía del convencional, siendo necesarios una historia y exploración clínica, una ecografía tiroidea, hormonas tiroideas, y una PAAF. Además de estos requisitos debe explicarse las ventajas e inconvenientes de la técnica y obtener el consentimiento informado por parte del paciente.

Dado que es necesaria la creación de una cavidad virtual en el cuello para poder manipular los instrumentos, la principal limitación está en relación con el tamaño del tiroides y de la cavidad. Aunque no existe una norma fija, la mayoría de los autores consideran que las indicaciones en relación con el tamaño están en un nódulo con un diámetro máximo de 3 cm.

Serían contraindicaciones relativas para este abordaje: patología bilateral, nódulos superiores a 3 cm, hiperfunción tiroidea, tiroiditis severa y sospecha de malignidad.

Aunque existen algunas referencias a la lobectomía cervicoscópica en casos de adenoma tóxico, en general las indicaciones se realizan en pacientes con normofunción tiroidea. La ecografía tiroidea facilita por tanto la delimitación del nódulo, así como su tamaño, y las características del mismo (sólido o quístico). La PAAF es muy importante dentro del estudio general dado su carácter determinante para decidir la intervención o proseguir con controles periódicos. Aunque la existencia de proliferación folicular es uno de los criterios para la extirpación y estudio histológico del nódulo, creemos recomendable en estos pacientes la práctica de una biopsia intraoperatoria.

La colocación del cuello en la mesa de quirófano debe realizarse con una leve hiperextensión, y un poco ladeado hacia el lado contralateral a la lesión. El abordaje se inicia con una pequeña incisión en la línea media de 0,5 cm por encima del yugulum esternal. A través de esa mínima incisión se introduce un trocar de 5 mm por el que se insufla CO<sub>2</sub>, hasta una presión máxima de 10 mm. Posteriormente se

introduce la cámara de 5 mm con una óptica de 30 grados. El objetivo en este punto de la intervención es la creación de un espacio virtual que mediante disección roma y mediante la ayuda del gas permita la introducción de dos trócares de 5 mm, uno de ellos lateralmente desde el borde anterior de músculo esternocleidomastoideo del lado afecto de la patología, teniendo cuidado durante su inserción con las estructuras vasculares (carótida y yugular) de dicho lado. El objetivo de la cavidad virtual creada es la identificación del borde lateral externo del tiroides. A partir de ese momento y tras ligar y seccionar la vena tiroidea media existen varios pasos fundamentales: identificación del nervio laríngeo recurrente y de la arteria tiroidea inferior, identificación de las glándulas paratiroides, e identificación del pedículo superior. Aunque algunos autores recomiendan realizar la sección de estas estructuras vasculares mediante el bisturí ultrasónico, parece razonable la utilización de un doble clip, especialmente en el pedículo superior. El resto de la sección del tejido tiroideo se completa mediante el bisturí ultrasónico. La extracción de la pieza debe realizarse a ser posible dentro de una bolsa, a través de la incisión lateral del esternocleidomastoideo, que en ocasiones es conveniente dilatar. La colocación de drenaje aspirativo es opcional al igual que en cirugía abierta<sup>1</sup>.

Existen otras técnicas alternativas como la videoasistida descrita por Miccoli para la cirugía de las glándulas paratiroides, y otras más complejas descritas por autores japoneses (Takami e Ikeda) a través de la vía axilar<sup>2</sup>.

## CIRUGÍA DE LAS GLÁNDULAS PARATIROIDES

La cirugía de las glándulas paratiroides ha evolucionado de forma espectacular en los últimos 30 años, ya que se ha pasado de unos tiempos de incertidumbre diagnóstica y exploraciones cervicales exhaustivas, hasta una época en que gracias al desarrollo del radioinmunoensayo, de la medicina nuclear y de la técnica quirúrgica se han obtenido unos resultados próximos

al 100%, con una mínima morbilidad y nula mortalidad<sup>3</sup>.

Tradicionalmente, los objetivos de la cirugía paratiroidea han sido la identificación de todo el tejido normal y patológico, la constatación histológica de dichas anomalías, y la extirpación de todo el tejido patológico existente, preservando las glándulas normales para evitar el hipoparatiroidismo postoperatorio.

Inicialmente, el planteamiento quirúrgico estaba basado en realizar simultáneamente durante la intervención el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad ("exploración cervical")<sup>4</sup>.

En los años 70 comienza la determinación mediante radioinmunoensayo de los niveles de parathormona (PTHrP) en sangre. Ello permitió a los cirujanos un mayor grado de confianza en el momento de intervenir a estos pacientes, ya que la existencia de diagnósticos falsos positivos prácticamente desapareció, con lo cual el resultado de la intervención dependía únicamente del grado de pericia técnica del cirujano. A esta época se podría denominar "fase electiva" de la cirugía paratiroidea.

A pesar de que los estudios sobre los diversos métodos de localización preoperatoria, todos los autores llegan a la conclusión de que un cirujano experimentado es la mejor garantía de un buen resultado. Sin embargo, se han ido proponiendo diversas técnicas de imagen para ratificar el diagnóstico clínico y bioquímico<sup>5</sup>. Entre ellas, la ecografía cervical, el TAC, la gammagrafía con talio-tecnecio o con tecnecio-99m-sestamibi, etc<sup>6</sup>. Hoy en día no nos parece defendible ignorar los beneficios de una orientación preoperatoria sobre la localización del tejido patológico, que puede permitir procedimientos más selectivos.

De todos los métodos de localización preoperatoria, sin duda el más fiable es la gammagrafía con tecnecio 99m-sestamibi. El isótopo es captado inicialmente de forma selectiva tanto por el tiroides como por las paratiroides, pero en una segunda fase se produce el "lavado" de la fase tiroidea, persistiendo la captación paratiroidea<sup>7</sup>.

Aunque en más del 80% de los pacientes se identifica un foco de captación que

coincide con la lesión patológica, existen algunos falsos positivos, generalmente debidos a la existencia concomitante de nódulos tiroideos. Desde un punto de vista práctico es suficiente que la captación se defina en uno u otro lado del cuello. Esta prueba es esencial en lesiones ectópicas, especialmente en aquellos casos de localización mediastínica, ya que permite un abordaje selectivo sin exploración cervical complementaria<sup>8</sup>. La gammagrafía y otros procedimientos, como la determinación intraoperatoria de los niveles de PTHi, o la cirugía radioguiada mediante el uso de la sonda isotópica, están permitiendo una nueva fase de la cirugía, que podríamos llamar "fase selectiva", con abordajes más selectivos y menos invasivos.

### INDICACIONES QUIRÚRGICAS

El único tratamiento definitivo que existe para el hiperparatiroidismo primario es la extirpación del tejido paratiroideo patológico. La cirugía está indicada en los pacientes sintomáticos, ya que alcanza tasas de curación superiores al 95%.

En pacientes asintomáticos, los criterios para indicar la cirugía son:

- Hipercalcemia (más de 1 mg/dl por encima del límite superior de la normalidad).
- Hipercalciuria (más de 400 mg/ 24 horas).
- Reducción de la densidad ósea (índice T inferior a -2,5 en columna, cadera o radio distal).
- Disminución del aclaramiento de creatinina en más del 30%.
- Edad inferior a 50 años.
- Pacientes que no acepten control o seguimiento médico de forma indefinida.

### ABORDAJES QUIRÚRGICOS

No obstante, siguen existiendo entre los cirujanos dos tendencias: los partidarios de la exploración cervical bilateral y los que optan por la exploración unilateral.

#### Exploración bilateral

El argumento para esta práctica es la evaluación de todas las glándulas con

objeto de evitar la existencia de un segundo adenoma no identificado por la gammagrafía. En estos casos se debe identificar el tejido paratiroideo normal y patológico, sin extremar la disección del mismo, a fin de evitar hipocalcemias postoperatorias graves.

#### Exploración unilateral

Otros autores simplifican los gestos quirúrgicos a realizar en el hiperparatiroidismo primario, cuando la gammagrafía con Tc-99 sestamibi identifica un adenoma paratiroideo único. Aunque la incisión es una pequeña cervicotomía de Kocher, la cirugía se limita al lado indicado por la imagen del Sestamibi, explorando e identificando tanto la glándula patológica como la normal ipsilateral. Tras extirpar el supuesto adenoma, tener constatación histológica del mismo y biopsiar la glándula aparentemente normal, daremos por finalizada la intervención. Obviamente, en caso de no encontrar tejido patológico en el lado explorado, por un falso positivo de la gammagrafía, debe explorarse el otro lado del cuello<sup>9</sup>.

#### Cirugía mínimamente invasiva de las glándulas paratiroides

El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva está llegando también al abordaje de las glándulas paratiroides. Así, algunos grupos seleccionados han podido desarrollar protocolos de extirpación de adenomas paratiroides mediante cervicoscopia<sup>10</sup>.

Los fundamentos de dicha técnica se basan en la existencia de un diagnóstico clínico y bioquímico de certeza, demostración de enfermedad uniglandular mediante un método de localización de la lesión adecuado como el sestamibi, ausencia de enfermedad tiroidea demostrado mediante ecografía, y posibilidad de contar con un método de determinación de niveles intraoperatorios de PTHi<sup>11</sup>.

Bajo esas condiciones puede plantearse el abordaje del adenoma mediante dos métodos: cervicoscopia cerrada con insuflación cervical y abordaje cervicoscópico abierto.

***Cervicoscopia cerrada con insuflación cervical***

El abordaje cervicoscópico con insuflación tiene similares consideraciones técnicas que la cervicoscopia tiroidea. El trócar a través del cual se inserta la cámara se introduce en un pequeño ojal realizado un poco por encima del yugulum esternal, y los otros dos trócares se introducen de forma lateral en el lado objeto de la exploración, justo por delante del músculo esternocleidomastoideo. El límite máximo de la presión de CO<sub>2</sub> debe estar en 10 mm, ya que el objetivo es realizar una pequeña cavidad donde pueda practicarse una disección mínima con los instrumentos que permita la identificación, clipaje y extracción del adenoma. Entre las complicaciones referidas con la utilización de gas tenemos: hipercapnia, acidosis respiratoria y enfisema subcutáneo<sup>10</sup>.

***Abordaje cervicoscópico abierto***

El abordaje cervicoscópico abierto utiliza parte de los recursos técnicos e instrumentales de la cervicoscopia, en combinación con maniobras quirúrgicas de la cirugía convencional. Se trata de realizar una incisión de aproximadamente 10-15 mm, a través de la cual, y ayudados por la visión proporcionada por una cámara de 5 mm, podemos progresar hacia la lesión a través de maniobras de disección roma mediante unas espátulas de pequeño tamaño. Una vez identificado el adenoma, se clipa ayudados por la magnificación óptica que proporciona la cámara. Al no utilizar gas ni otro tipo de trócar se trata de una cirugía de abordaje mínimo, y por tanto más asequible a la mayoría de los cirujanos familiarizados con la técnica del abordaje selectivo de las paratiroides.

En el estudio de Miccoli, refiere unos resultados similares a la exploración convencional unilateral, si bien el grado de selección de sus propios pacientes es mayor en el grupo de abordaje cervicoscópico<sup>12</sup>.

Una de las críticas que se ha realizado a esta técnica ha sido un mayor tiempo de anestesia. Sin embargo, en pacientes seleccionados el empleo de la anestesia loco-regional mediante bloqueo cervical o

incluso mascarilla laríngea, permite su práctica con excelentes resultados.

Con respecto a la localización mediastínica, creemos que hoy día está justificado un abordaje directo si disponemos una prueba de imagen adecuada, obviando una exploración cervical previa como se preconizaba hace tiempo. La esternotomía en caso de realizarla puede ser parcial, utilizando un separador de Finochietto infantil. Algunos grupos tienen experiencia en la extirpación de adenomas mediastínicos a través de mediastinoscopia con excelentes resultados.

**DETERMINACIÓN INTRAOPERATORIA DE PTHi**

Se pueden medir los niveles de PTHi mediante una técnica rápida de quimioluminiscencia. Puesto que su vida media es muy corta, la comparación de su concentración sérica antes y después de la extirpación de la lesión paratiroidea constituye un verdadero control de la efectividad de la intervención. Se estima que diferencias superiores al 50% entre los valores basales de PTHi y los existentes a los 10 minutos de la extirpación son suficientes para predecir el éxito de la cirugía. Así, esta técnica es fundamental ya que evita la persistencia de la enfermedad por la existencia de un segundo adenoma, siendo de gran ayuda en casos complejos<sup>11</sup>.

**CUIDADOS POSTOPERATORIOS**

En los pacientes con exploración unilateral, la extirpación de la lesión va seguida por un descenso del calcio hasta límites de la normalidad. Se puede iniciar la tolerancia oral con líquidos a las cuatro-seis horas de la intervención, y la ausencia de exploración quirúrgica de la región contralateral favorece la recuperación de las glándulas hipofuncionantes y permite el alta precoz de estos enfermos.

En algunos casos, pacientes seleccionados con localización clara del adenoma y niveles normales de fosfatasa alcalina (es decir, sin riesgo de desarrollar "hueso hambriento"), pueden ser sometidos a una cirugía selectiva o mínimamente invasiva del adenoma paratiroideo. Estos pacien-

tes, aunque operados bajo anestesia general, pueden ser dados de alta 8-10 horas después de la cirugía.

En caso de haber cambiado la estrategia hacia una exploración bilateral, durante el postoperatorio realizamos determinaciones de calcemia cada 12 horas. En pacientes con niveles previos de fosfatasa alcalina elevada podemos esperar un importante descenso del calcio, habitualmente a las 24 horas de la intervención. En general no suministramos calcio, esperando la recuperación del tejido paratiroideo normal, inhibido hasta entonces por la hiperfunción del adenoma. Cuando observamos que comienza un ascenso en los niveles de calcio, tras haber descendido después de la intervención, lo que suele ocurrir a las 48 horas, podemos dar de alta al paciente, sin temor a episodios de hipocalcemia severa.

Sin embargo, un pequeño porcentaje de casos, bien por una excesiva disección de las glándulas, o por un síndrome severo de "hueso hambriento", presentan una hipocalcemia postoperatoria importante. En los casos con manifestaciones francas de hipocalcemia, debe suministrarse calcio intravenoso. Una vez conseguidos niveles de calcemia seguros, los pacientes pueden ser dados de alta con dosis bajas de calcio y vitamina D de forma temporal.

## CONCLUSIÓN

La alternativa al tratamiento quirúrgico convencional permite abordajes selectivos y mínimamente invasivos del tiroides y de las glándulas paratiroides. Su aplicación se basa en el uso de métodos diagnósticos para identificar la lesión, su localización y tamaño. Además la extirpación de un adenoma paratiroideo debe acompañarse de un control perioperatorio de los niveles de PTHi. Estos planteamientos han permitido unos niveles de eficacia en cuanto a resultados, lo que unido al confort postoperatorio y resultados estéticos suponen un cambio cualitativo en la historia de estos enfermos, llegando a un concepto que podríamos definir como "cirugía a la medida" de cada paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. GAGNER M, INABNET WB. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. *Thyroid* 2001; 11: 161-163.
2. IKEDA Y, TAKAMI H, SASAKI Y. Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg* 2000; 191: 336-340.
3. BILEZIKIAN JP, POTTS JT, FULEIHAN GEL-H, KLEEREKOPER M, NEER R, PEACOCK M et al. Summary statement from a workshop on asymptomatic primary hyperparathyroidism: a perspective for the 21st century. *J Bone Min Res* 2002; 17 (Supl 2): N2-N11.
4. SARFATI E, CASANOVA D, DUBOST CL. Traitement chirurgical de l'hyperparathyroidie primaire. *Annales d'endocrinologie* 1994; 55: 165-170.
5. SARFATI E, DE ANGELIS P, D'ACREMONTE B, CASANOVA D, DUBOST C. Localizzazione anatomica degli adenomi paratiroidi. Esperienza di 1200 casi di iperparatiroidismo primario. *Minerva Chir* 1992; 47: 89-94.
6. CHAPUIS Y, FULLA Y, BONNICHON P, TARLA E, ABBODD B, PITRE J et al. Values of ultrasonography, sestamibi scintigraphy, and intraoperative measurement of 1-84 PTH for unilateral neck exploration of primary hyperparathyroidism. *World J Surg* 1996; 20: 835-839; discusión 839-840
7. DENHAM DW, NORMAN J. Cost-effectiveness of preoperative sestamibi scan for primary hyperparathyroidism is dependent solely upon the surgeon's choice of operative procedure. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 293-301.
8. SHAHA AR, SARKAR S, STRASHUN A, YEH S. Sestamibi scan for preoperative localization in primary hyperparathyroidism. *Head Neck* 1997; 19: 87-91.
9. TIBBLIN S, BONDESON AG, LJUNGBERG O. Unilateral parathyroidectomy in hyperparathyroidism due to single adenoma. *Ann Surg* 1982; 195: 245-248.
10. GAGNER M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg* 1996; 83: 875.
11. IRVIN GL, MOLINARI AS, FIGUEROA C, CARNEIRO DM. Improved success rate in preoperative parathyroidectomy with intraoperative PTH assay. *Ann Surg* 1999; 229: 874-878.
12. MICCOLI P, PINCHERA A, CECCHINI C. Minimally invasive Video-assisted parathyroid surgery for primary hyperparathyroidism. *J Endocr Invest* 1997; 20: 429-430.