

Tiroidectomía video asistida mínimamente invasiva: 10 años de experiencia respaldados por la evidencia

Walter Kunz Martínez*

RESUMEN

Introducción: La tiroidectomía video asistida mínimamente invasiva (MIVAT) fue descrita por Paolo Miccoli en 1998. Existen diversos trabajos que apoyan su uso; sin embargo, en México no se ha popularizado esta técnica. **Objetivo:** Definir el papel actual de la MIVAT dentro del repertorio del cirujano general basado en la mejor evidencia disponible. **Material y métodos:** Se realizó una búsqueda en Medline de estudios aleatorizados y controlados (EAC), utilizando el término MeSH «thyroidectomy». Se revisaron los resúmenes para determinar la validez del estudio y el nivel de evidencia que aportaron. **Resultados:** Se identificaron 88 estudios aleatorizados y controlados. Sólo se incluyeron aquéllos que comparaban la tiroidectomía convencional frente a MIVAT. Se comprobó que la MIVAT fue superior en cosmesis, mostró menor morbilidad fonatoria, menor morbilidad para deglutir, menor requerimiento de analgésicos, con tasas similares de hipoparatiroidismo, pero requiere de mayor tiempo operatorio. Esta última diferencia disminuye una vez superada la curva de aprendizaje. **Conclusiones:** La evidencia presentada permite recomendar a la MIVAT como una técnica mínimamente invasiva, más segura y con mejor cosmesis para el manejo de lesiones tiroideas en pacientes seleccionados (grado A) y adecuada para el tratamiento de carcinoma diferenciado de tiroides de riesgo bajo o intermedio (grado B).

Palabras clave: Tiroidectomía, cirugía de invasión mínima.

INTRODUCCIÓN

La evolución de la cirugía obedece a la, aún vigente, máxima «*primum non nocere*». Con el desarrollo tecnológico es posible realizar técnicas cada vez menos invasivas con resultados semejantes o superiores a los procedimientos convencio-

ABSTRACT

Introduction: Minimally invasive video-assisted thyroidectomy (MIVAT) was first described by Professor Paolo Miccoli in 1998. Even though several trials and series of patients provide enough evidence to support its routine use it is neither being practiced nor taught in our country. **Objective:** To define the actual role for MIVAT within the general surgeons armamentarium based upon the best available evidence. **Materials and methods:** A Medline search was performed for all randomized controlled trials using the MeSH term «thyroidectomy»; all abstracts were reviewed to determine compliance with the inclusion criteria as well as the level of evidence it provided. **Results:** There were a total of 88 trials identified. Only those comparing conventional thyroidectomy (CT) versus MIVAT were included. MIVAT proved superior in cosmesis, caused less phonatory and swallowing symptoms and required less analgesic dosage than CT. MIVAT is comparable in terms of hypoparathyroidism CT but requires longer operating times. **Conclusions:** The available evidence allows for the following recommendations to be issued: MIVAT is safer and provides better cosmesis for the treatment of selected patients (Grade A) and it is also suitable for the treatment of low to intermediate risk well differentiated thyroid carcinoma (Grade B).

Key words: Thyroidectomy, surgical procedures, minimally invasive.

nales. La cirugía endocrina ha sido afectada más que otras subespecialidades quirúrgicas por esta tendencia.

La tiroidectomía fue descrita por primera vez en 976 por Abu al-Qasim Khalaf ibn al-Abbas al-Zahrawi; sin embargo, son más reconocidas las descripciones anatómicas realizadas por Leonardo da Vinci y Andreas Vesalius en el siglo XVI y por Thomas Warthon en 1656. En la medicina europea la tiroidectomía estuvo reservada para los casos más graves y se asociaba a tasas de mortalidad de hasta 40%. En el siglo XIX Theodor Kocher estandarizó la técnica de la tiroidectomía, disminuyendo la mortalidad asociada a menos de 1%, y desde en-

* Departamento de Cirugía, Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 16/02/11. Aceptado: 18/05/11.

Correspondencia: Dr. Walter Kunz Martínez

Sur 132 núm. 108, Consultorio 408, Col. Las Américas, 01120 México, D.F.
Tel: 5272-1309. E-mail: walterkunz@gmail.com

tonces la tiroidectomía es realizada de la misma manera.

Durante la última década del siglo pasado, en Europa, comenzaron a eclosionar técnicas de cirugía cervical de invasión mínima, principalmente para el manejo de patología de la glándula paratiroides encabezadas por Michel Gagner en 1996 y Huscher en 1997. En Italia, el profesor Paolo Miccoli desarrolló la tiroidectomía video asistida de invasión mínima o MIVAT (por sus siglas en Inglés) en 1998¹. La MIVAT se desarrolló y perfeccionó junto con procedimientos cervicoscópicos y extracervicales (axilares, mamarios, esternales) que, en general, son más complejos, requiriendo disecciones extensas, con curvas de aprendizaje más pronunciadas, así como entrenamiento e infraestructura especializada. En México, no se ha popularizado esta técnica, a pesar de que existen reportes anecdóticos en la literatura nacional desde 2001.²

A diferencia de los procedimientos endoscópicos,³ existe evidencia suficiente para que la MIVAT pueda ser recomendada para el manejo de pacientes seleccionados con patología tiroidea.

La tiroidectomía video asistida se realiza a través de una incisión única de 1.5 cm localizada en la superficie anterior del cuello a dos centímetros de la orquilla esternal. Al profundizar la misma, se secciona el platismo y se realizan los colgajos cutáneos superior e inferior. Posteriormente, se disecan los músculos pretiroideos y se retraen lateralmente para explorar los lóbulos tiroideos. Con el auxilio de la visión endoscópica, se realiza la identificación de las estructuras neurovasculares regionales (la rama externa del nervio laríngeo superior, las arterias tiroideas superiores, el nervio laríngeo recurrente, las arterias tiroideas inferiores, las glándulas paratiroides, etcétera). Una vez identificado el polo superior del lóbulo se realiza la sección del pedículo vascular con bisturí armónico, preservando el nervio laríngeo superior; se disecciona la superficie traqueal de la glándula con el bisturí armónico y se luxa el polo superior para proceder a identificar el tubérculo de Zuckerkandl, el trayecto del nervio laríngeo recurrente y las glándulas paratiroides. Una vez identificados se continúa con la disección, evitando el daño térmico, por difusión al pedículo paratiroideo, así como al nervio larín-

geo recurrente. Se completa la sección de la arteria tiroidea inferior y se procede a seccionar el istmo. El instrumental utilizado no es muy distinto al instrumental presente en cualquier recinto con capacidad de realizar cirugía laparoscópica. Se requiere un endoscopio rígido de 5 mm de diámetro y 30° de angulación e idealmente se realiza el procedimiento con el auxilio de un bisturí armónico corto. La descripción detallada de la técnica quirúrgica, las indicaciones y manejo perioperatorio se puede encontrar en trabajos previos.^{1,4}

Son candidatos a este procedimiento los pacientes con nódulos de diámetro no mayor a 35 mm, volumen tiroideo estimado menor a 30 mL y diámetro cráneo-caudal de la glándula menor a 70 mm. Como contraindicaciones absolutas se mencionan: antecedentes de cirugía cervical, bocio de grandes dimensiones y sospecha o evidencia de patología maligna con extensión local; mientras que se consideran contraindicaciones relativas: radioterapia cervical, tiroiditis, enfermedad de Basedow y la esclerosis previa con etanol o láser.⁵

Es posible realizar la MIVAT mediante anestesia general balanceada, anestesia endovenosa total y hasta bajo anestesia locorregional.

Beneficios: Mejora la calidad de atención y la satisfacción de los pacientes, reduciendo la morbilidad. Mejor estética, menos requerimientos analgésicos, menos dolor, recuperación más rápida, menos estancia intrahospitalaria.

El objetivo del presente trabajo es definir el papel actual de la MIVAT dentro del repertorio del cirujano general involucrado en el manejo de lesiones tiroideas basados en la mejor evidencia posible.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron dos búsquedas en Medline de los ensayos aleatorizados y controlados utilizando los términos: MeSH «*Thyroidectomy*» con la aplicación de los siguientes límites: Fecha del primero de enero de 1998 hasta el 28 de febrero de 2010.

Sólo incluimos a los ensayos aleatorizados que compararon la MIVAT contra la tiroidectomía convencional. La segunda búsqueda incluyó todas las series con más de 50 casos reportados de MIVAT.

Se revisaron los resúmenes para determinar la validez del estudio y el nivel de evidencia que aportaron. El nivel de evidencia se determinó de acuerdo a lo descrito por el *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*.

A manera de controles históricos, se revisaron las publicaciones que describieron series de casos sometidos a tiroidectomía en la literatura nacional. Finalmente, se compararon las características de los estudios encontrados con los reportes nacionales para validar indirectamente el papel de la MIVAT en México.

Se emitieron las recomendaciones basadas en la evidencia presentada.

RESULTADOS

Se identificaron 88 estudios aleatorizados y controlados relacionados con tiroidectomía. Sólo se incluyeron aquéllos que comparaban la tiroidectomía convencional contra la tiroidectomía mínimamente invasiva ($n = 6$).

Nivel 1a. Se encontró un metaanálisis que incorporó los estudios aleatorizados controlados.⁶

Nivel 1b. Seis trabajos fueron estudios aleatorizados y controlados que compararon diversos parámetros de la tiroidectomía convencional *versus* MIVAT. Gal demostró que, al analizar 30 pacientes equivalentes, aleatorizados para recibir tratamiento con MIVAT o tiroidectomía convencional, el único beneficio fue la cosmesis, mientras el tiempo operatorio fue mayor en los pacientes sometidos a MIVAT (65.5 ± 18 versus 43.3 ± 14 ; $p = 0.001$).⁷ Lombardi demostró que MIVAT es superior en cuanto a presentar menos complicaciones para la deglución y fonación.⁸ Mientras que otro estudio concluyó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de reactantes de fase aguda; también se comprobó que no hubo ni ruptura capsular ni siembra de células tiroideas en el lecho quirúrgico al comparar las dos técnicas; mencionó que los pacientes sometidos a MIVAT presentaron menos dolor, requirieron menos analgésicos y estuvieron más satisfechos con el resultado estético.⁹ Por su parte, en un estudio con 68 pacientes, Hegazy demostró que los tiempos operato-

Cuadro I. Series reportadas de más de 50 pacientes sometidos a tiroidectomía video asistida mínimamente invasiva (MIVAT) y la tasa de morbilidad operatoria.

Autor	Fecha año	Pacientes n	Tiempo operatorio minutos*	Procedimientos convertidos %	TRLNP %	DRLNP %	THPT %	DHPT %
Del Rio	2010	211	52.4	NA	1.40	0.90	7.58	0
Miccoli	2008	899	44.1 (30-130)	2.2	2.65	1.13	4.20	0.2
Lai	2008	51	NA	NA	0	0	0	0
Vaysberg	2008	92	(77-110)	7.0	0.70	0	3.6	0
Terris	2008	216	NA	5.0	3.20	0	8.1	0
Ambrosi	2006	91	74.4 (45-115)	NA	NA	0	NA	0
Lombardi	2006	343	NA	1.2	1.60	0	13.50	0.6
Chan	2003	60	76.0	1.6	1.60	0	NA	0
Miccoli	2002	336	87.4	4.5	0.90	0.10	2.60	0.5
Rodríguez	1996	150	NA	NA	NA	4.60	NA	9.3
Pulido*	2004	250	NA	NA	12.00	3.20	4.00	1.6
TOTAL		2,299	57.23	2.9	1.90	0.05	6.05	0.2

* Tiempo operatorio promedio en minutos y (rango).

Abreviaturas: TRLNP = Parálisis transitoria del nervio laríngeo recurrente. DRLNP = Parálisis definitiva del nervio laríngeo recurrente.

THPT = Hipoparatiroidismo transitorio. DHPT = Hipoparatiroidismo definitivo. NA = No disponible.

Se incluyeron dos series nacionales como controles históricos (Rodríguez y Pulido) con el fin de mostrar las tasas de morbilidad operatoria en dos hospitales de concentración de nuestro país (Centro Médico Nacional Siglo XXI y Hospital General de México).

rios fueron mayores con MIVAT (115.4 ± 33.5 vs 65.5 ± 23.7), pero la recuperación postoperatoria y el tamaño de la herida fueron menores en el grupo sometido a ésta.¹⁰ En un estudio que involucró 33 pacientes, Miccoli demostró que la captación de yodo-131 en el lecho tiroideo y los niveles postoperatorios de tiroglobulina no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos sometidos a cirugía convencional y los tratados con cirugía video asistida.¹¹ En una serie anterior del mismo autor demostró que los tiempos operatorios son más prolongados con la MIVAT (66 ± 24 versus 45 ± 15 minutos; $p = 0.001$), pero los pacientes sometidos a la mínima invasión presentaron menos dolor ($p = 0.003$) y mejor resultado cosmético ($p = 0.003$) sin mayor número de complicaciones.¹²

Nivel 2b. Se encontraron 16 estudios que reportaron series con número mayor a 50 pacientes sometidos a MIVAT.²⁰⁻²⁸ De éstas, se eliminaron siete (cuatro de Miccoli P, dos de Lombardi y una de Del Rio) por mostrar la experiencia previa del mismo centro hospitalario; sólo se incluyó la última serie de pacientes siempre y cuando explicitara el tiempo de recolección de pacientes, incluyendo a los de las series previas. Las características reportadas (tiempo operatorio, tasa de conversión y morbilidad presentada) se muestran en el cuadro I.

DISCUSIÓN

Actualmente, la tiroidectomía está indicada en el tratamiento de algunos pacientes con: a) tirotoxicosis (enfermedad de Graves-Basedow, adenoma de Plummer, bocio tóxico, toxicidad por amiodarona), b) diagnóstico de lesiones tiroideas, c) tratamiento de tumores benignos y malignos, d) manejo de síntomas opresivos en la vía aerodigestiva y e) cosmesis.

La tiroidectomía de invasión mínima es una herramienta más en el repertorio del cirujano y sus indicaciones son las mismas aplicables a la cirugía convencional, excepto bocios de gran tamaño y tumores malignos con infiltración a tejidos circundantes. A pesar de que la MIVAT fue descrita hace más de 10 años, en México no se ha popula-

rizado su uso. El mismo fenómeno se dio en Estados Unidos; sin embargo, ellos ya han superado el recelo ante la técnica. Actualmente, David J Terris, alumno de Paolo Miccoli, es el principal impulsor de MIVAT en América. De igual manera, distintos grupos de cirujanos de los centros más prestigiados de América han aprendido la técnica y han comenzado a publicar su experiencia, sobre todo en Brasil, Estados Unidos, Venezuela y Argentina. En México, además de los reportes en el 2001 y 2007¹³ por el Dr. Mondragón y otra publicación menor realizada en el Hospital de Alta Especialidad del Bajío, no se le ha tomado un interés verdadero, a pesar de que existen cirujanos que han sido entrenados por los mismos iniciadores de la técnica (Paolo Miccoli y Rocco Bellantone) y por el Dr. Terris.

Lo anterior puede obedecer a varios factores: a) los cirujanos no están familiarizados con la técnica, b) el diagnóstico tardío de la patología tiroidea puede ocasionar que los pacientes no sean candidatos a la técnica, c) no se cuenta con la infraestructura para realizar los procedimientos, d) el manejo por parte de los endocrinólogos clínicos no favorece abordajes mínimamente invasivos, e) la falta de evidencia que respalde la técnica.

La selección adecuada es esencial para determinar qué pacientes son candidatos a la técnica; si bien es cierto que por las características idiosincráticas y antropométricas predominantes en el país no favorecen la detección oportuna de lesiones tiroideas pequeñas, también es cierto que la práctica del ultrasonido tiroideo, aun por parte de los endocrinólogos, no se ha popularizado en nuestro medio, a pesar de que organismos internacionales como la Asociación Americana de Tiroides lo consideran «tan esencial a la práctica de la endocrinología como lo es el estetoscopio para la cardiología», o como lo expresó el editor en jefe de *Thyroid* «No sé cómo existen médicos que pueden ver pacientes con tiroidopatías sin contar con su propio ultrasonido a su lado».

El diagnóstico de las tiroidopatías basado en ultrasonido, biopsias por aspiración con aguja fina guiadas por ultrasonido y estudios inmunohistoquímicos permiten la evaluación de las características volumétricas de la glándula y la posibilidad de

diagnóstico de malignidad. En ausencia de éstos, difícilmente se puede ofrecer un manejo mínimamente invasivo.

La falta de conocimiento acerca de la técnica es reflejo del tipo de atención médica en nuestro país. Los protocolos y técnicas son, en gran parte, los aceptados en los Estados Unidos de América. MIVAT fue diseñada en Italia y a la luz de la evidencia generada en Europa y a la insistente labor de difusión por parte del profesor Miccoli es que Norteamérica ha tomado interés en su desarrollo y, recientemente, ha comenzado a escribir acerca de su experiencia como los grupos de Johns Hopkins y el *Memorial Sloan-Kettering Cancer Center*.

En este metaanálisis se observa que existe evidencia de nivel 1a y 1b para respaldar el hecho de que la MIVAT requiere de más tiempo en realizarse, presenta similares resultados en cuanto a morbilidad operatoria y que es superior a la técnica convencional en cuanto que ocasiona menor dolor postoperatorio y mayor satisfacción cosmética. Todo esto en congruencia con lo reportado previamente

La curva de aprendizaje está descrita en 25-50 casos.¹⁴ Por eso, al superarla, los tiempos operatorios se reducen significativamente. Recientemente, Miccoli y colaboradores reportaron su experiencia de 10 años con la técnica (n = 1,320 pacientes), presentando tiempos operatorios de 32.3 minutos (20-120) para lobectomías y de 44.1 minutos (30-130) para tiroidectomías con tasas de conversión de 2% e hipoparatiroidismo temporal en 4.2% y permanente en dos pacientes.²¹ Se puede apreciar cómo el tiempo operatorio disminuyó con el tiempo hasta que el promedio de sus primeros 1,320 pacientes es aún menor a lo reportado en los estudios aleatorizados para la tiroidectomía convencional. Una observación similar realiza Vaysberg en su serie de 83 casos.

Con los estudios que presentamos se sugiere que la radicalidad obtenida con MIVAT es similar a la resultante con la cirugía convencional; sin embargo, esto ha sido comprobado en dos series con seguimientos a corto (un año)¹⁵ y largo plazo (40-60 meses) comparados con aquellos pacientes sometidos a tiroidectomía convencional para el tratamiento de carcinoma papilar de tiroides.^{16,17}

De igual manera, se demuestra que la MIVAT es una técnica adecuada para el manejo de pacientes seleccionados. Además, si la comparamos con las series nacionales, conscientes de los riesgos de confrontar el anterior análisis a las series históricas^{18,19} (heterogeneidad de los grupos, tipo e indicación de la intervención, experiencia de los cirujanos), la MIVAT podría ser superior a la tiroidectomía convencional en nuestro país.

Por último, el hecho de que, en nuestro medio, la patología tiroidea se presente al cirujano en estadios avanzados y, muy probablemente, fuera del alcance de la tiroidectomía de invasión mínima, no debe implicar que la difusión y la práctica de la misma se limite; antes bien, debe propiciar la implementación de estrategias encaminadas a lograr que los pacientes sean diagnosticados en etapas iniciales de la enfermedad para ofrecerles técnicas con menor morbilidad y mejor resultado funcional y estético.

CONCLUSIONES

La evidencia internacional presentada permite recomendar el uso de la MIVAT como técnica segura y eficaz en pacientes seleccionados (grado de recomendación A).

La MIVAT es una técnica adecuada para el manejo de pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides de riesgo bajo e intermedio (grado de recomendación B).

Al comparar las tasas de morbilidad y tiempo operatorio de la MIVAT contra los controles históricos nacionales, se sugiere que no sólo es un procedimiento válido, sino también podría ser superior a la tiroidectomía convencional para el manejo de lesiones tiroideas en pacientes seleccionados de nuestro medio (grado de recomendación C). Sin embargo, en las series nacionales no se refieren datos indispensables para validar dicha afirmación como lo son: indicación de la cirugía, volúmenes tiroideos totales y método de cálculo, así como las características del equipo quirúrgico y el recinto donde son intervenidos, específicamente, en relación al volumen de cirugías tiroideas realizadas y a la experiencia de los cirujanos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, Conte M, Materazzi G, Galleri D. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *Am J Surg* 2001; 6: 567-570.
2. Mondragón SA, Clavel NM, Flores AP, Santana RD. Tiroidectomía videoasistida sin gas. *Rev Mex Cir Endoscop* 2001; 2 (3): 154-158.
3. Slotema E Th, Sebag F, Henry JF. What is the evidence for endoscopic thyroidectomy in the management of benign thyroid disease? *World J Surg* 2008; 32: 1325-1332.
4. Bellantone R, Lombardi CP, Boscherini M. Tiroidectomía e paratiroidectomía. In: Basso N (eds) *La cirugía mini-invasiva del tórax e dell'addome*. Milano: Elsevier; 2007. p. 325-333.
5. Riggieri et al. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2003; 7: 91-96.
6. Sgourakis G, Sotiropoulos GC, Neuhäuser M, Musholt TJ, Karaliotas C, Lang H. Comparison between minimally invasive video assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy: Is there any evidence based information? *Thyroid* 2008; 18 (7): 721-777.
7. Gal I, Solymosi T, Szabo Z, Balint A, Bolgar G. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy: A prospective randomized study. *Surg Endosc* 2008; 11: 2445-2449.
8. Lombardi CP, Raffaelli M, D'alatri L, De Crea C, Marchese MR, Maccora D, Paludetti G, Bellantone R. Video-assisted thyroidectomy significantly reduces the risk of early post-thyroidectomy voice and swallowing symptoms. *World J Surg* 2008; 32: 693-700.
9. Lombardi CP, Raffaelli M, Princi P, Lulli P, Rossi ED, Fadda G, Bellantone R. Safety of video-assisted thyroidectomy versus conventional surgery. *Head Neck* 2005; 1: 58-64.
10. Hegazy MA, Khater AA, Setit AE, Amin MA, Kotb SZ, El Shafei MA, Yousef TF, Hussein O, Shabana YK, Dayem OT. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for small follicular thyroid nodules. *World J Surg* 2007; 9: 1743-1750.
11. Miccoli P, Elisei R, Materazzi G, Capezzone M, Galleri D, Pacini F, Berti P, Pinchera A. Minimally invasive video assisted thyroidectomy for papillary carcinoma: a prospective study of its completeness. *Surgery* 2002; 6: 1070-1073.
12. Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, Materazzi G, Baldacci S, Rossi G. Comparison between minimally invasive video-assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy: A prospective randomized study. *Surgery* 2001; 6: 1039-1043.
13. Mondragón SA, Montoya RG, Aguilar AE, Meneses GA, Villalpando RA. Hemangioma cavernoso de tiroides. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Cir Gen* 2007; 29 (2): 165-168.
14. Del Rio P, Sommaruga L, Cataldo S, Robuschi G, Arcuri MF, Sianesi M. Minimally invasive video assisted thyroidectomy: The learning curve. *Eur Surg Res* 2008; 41 (1): 33-36.
15. Del Rio P, Sommaruga L, Pisani P, Palladino S, Arcuri MF, Franceschin M, Sianesi M. Minimally invasive thyroidectomy in differentiated thyroid cancer: 1 year follow up. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009; 19 (4): 290-292.
16. Miccoli P, Pinchera A, Materazzi G, Biagini A, Berti P, Faviana P, Molinaro E, Viola D, Elisei R. Surgical treatment of low and intermediate risk papillary thyroid cancer with minimally invasive video assisted thyroidectomy. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94 (5): 1618-1622.
17. Wu CT, Yang LH, Kuo SJ. Comparison of video-assisted thyroidectomy and traditional thyroidectomy for the treatment of papillary thyroid carcinoma. *Surg Endosc* 2009 (Epub ahead of print).
18. Pulido CA, Hurtado LLM, Basurto KE, Cárdenas del OA, Muñoz SO, Zaldívar RR, Gómez AM, Rangel CESH. Sistematización de la técnica de tiroidectomía y su impacto en la morbilidad. *Cir Gen* 2004; 26 (4): 286-289.
19. Rodríguez CS, Labastida AS, Olano NO, Muñoz CML. Morbilidad debida a tiroidectomía por cáncer. *Cir Gen* 1996; 18: 92-97.
20. Del Río P, Arcuri MF, Pisani P, De Simone B, Sianesi M. Minimally invasive video assisted thyroidectomy (MIVAT): What is the real advantage? *Langenbecks Arch Surg* 2010 Feb 16.
21. Miccoli P, Berti P, Ambrosini Ce. Perspectives and lessons learned after a decade of minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2008; 70 (5): 282-286.
22. Lai SY, Walvekar RR, Ferris RL. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: expanded indications and oncologic completeness. *Head Neck* 2008; 30 (11): 1403-1407.
23. Vaysberg M, Steward DL. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *Laryngoscope* 2008; 118 (5): 786-789.
24. Terris DJ, Angelos P, Steward DL, Simental AA. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: A multi-institutional North American experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 134 (1): 81-84.
25. Ambrosi A, Fersini A, Tartaglia N, Prete FP, Natale F, Lorusso G, Giannone N, Samele F, Neri V. Video-assisted thyroidectomy with minimally invasive central cervicotomy: Initial experience in an endocrine surgery division. *Chir Ital* 2006; 58 (5): 549-556.
26. Lombardi CP, Raffaelli M, Princi P, De Crea C, Bellantone R. Video assisted thyroidectomy: Report on the experience of a single center in more than four hundred cases. *World J Surg* 2006; 30 (5): 794-800.
27. Chan CP, Yang LH, Chang HC, Chen YL, Chen ST, Kuo SJ, Tsai PC. An easier technique for minimally invasive video assisted thyroidectomy. *Int Surg* 2003; 88 (2): 109-113.
28. Miccoli P, Bellantone R, Mourad M, Walz M, Raffaelli M, Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: Multi-institutional experience. *World J Surg* 2002; 26 (8): 972-975.