

Hemitiroidectomía de mínima invasión con videoscopia asistida en modelos caninos

Mayor M.C. Humberto Ortiz-Castañeda,* Mayor M.C. Sergio Caretta-Barradas**

Hospital Central Militar y Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Ciudad de México

RESUMEN

Antecedentes. La extensión y morbilidad debido a la disección de cuello ha disminuido durante la última década. La disección radical descrita por Crile y popularizada por Martin ha sido progresivamente reemplazada por resecciones funcionales y selectivas, utilizando cirugía endoscópica entre otros recursos.

Objetivo. Explorar la utilidad de la hemitiroidectomía de mínima invasión con videoscopia asistida en modelos caninos.

Método. Este trabajo fue realizado en el laboratorio de cirugía experimental de la Escuela Médico Militar con apoyo del Servicio de Endoscopia del Hospital Central Militar. Se efectuaron cinco hemitiroidectomías en modelos caninos. Se registraron las complicaciones y se midió el tiempo quirúrgico y el tamaño de las incisiones.

Resultados. El tiempo promedio de resección fue alrededor de 220 minutos y el tamaño de las incisiones fue menor de 30 mm. Las complicaciones encontradas incluyeron sangrado quirúrgico, lesión del nervio laríngeo recurrente y dificultad para visualizar el área quirúrgica.

Conclusiones. Estos hallazgos muestran una utilidad limitada de la cirugía endoscópica de cuello en modelos caninos, sin embargo, puede haber influido en forma importante la limitación de equipo, la falta de experiencia y el número pequeño de la muestra. Se considera importante replicar el siguiente estudio para observar la consistencia de los resultados.

Palabras clave: hemitiroidectomía, tiroides, cirugía endoscópica, videoscopia, perros.

Hemithyroidectomy of minimal invasion with assisted videoscopia in canine models

SUMMARY

Background. Extension and morbimortality due to neck dissection has decreased during the last decade. Radical neck dissection described by Crile and popularized by Martin has been progressively replaced by selective and functional resections, using endoscopic surgery, among other resources.

Objective. To explore utility of hemithyroidectomy of minimal invasion assisted by videoscopic in canine models.

Method. This work was done at the Military Medical School with the assistance from the Military Central Hospital Endoscopic Service, using canine models. Five hemithyroidectomies were performed, measuring complications, surgical time and incision's size.

Results. Average time resection was around of 220 min, and incision's sizes were less than 30 mm. Founded complications included surgical bleeding, lesion of the recurrent laryngeal nerve, and difficulties to visualize the surgical area.

Conclusion. Our findings show limited utility of the endoscopic surgery of the neck in canine models; however, those results could be influenced by limitations in equipment, the lack of experience, and the small sample. It is important to perform more similar studies to confirm the consistency of these results.

Key words: Hemithyroidectomy, thyroids, endoscopic surgery, videoscopia, dogs.

Introducción

Antecedentes

La extensión y la morbilidad en la disección del cuello han disminuido ostensiblemente durante las últimas décadas. La disección radical del cuello descrita por Crile¹ popularizada por Martin² ha sido progresivamente reemplazada

por las resecciones selectivas y funcionales, sin consecuencias en los resultados oncológicos.

La cirugía endoscópica del cuello es un conjunto nuevo de procedimientos quirúrgicos que permiten la resección de estructuras patológicas cervicales a través de pequeñas incisiones con instrumentos y técnicas endoscópicas.

* Residente de cuarto año en la especialización y residencia en Otorrinolaringología. Escuela Militar de Graduados de Sanidad. ** Médico Adscrito al Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar. México, D.F.

Correspondencia:

Dr. Humberto Ortiz-Castañeda

UHM Lomas de Sotelo área 12bis Edificio B Depto. 6. México, D.F. C.P. 11200. Tel: 5202-7906.

Recibido: Octubre 8, 2002.

Aceptado: Enero 4, 2003.

Mientras que las indicaciones absolutas en la cirugía endoscópica de cuello parecen estar bien definidas, tales procedimientos tienen un excelente potencial de expansión dentro del espectro de la cirugía endoscópica del cuello.

Gagner fue el primero en reportar un procedimiento endoscópico dentro del cuello en 1996, resecaando glándulas paratiroides por hiperparatiroidismo primario.³ Desde entonces, varios autores han publicado cirugía endoscópica de paratiroides y tiroides en humanos.

La cirugía endoscópica asistida con videoscopia es un abordaje diferente a los convencionales, la cual requiere de incisiones relativamente más pequeñas (3 cm) empleando además instrumental especializado. Esta técnica ha sido empleada en distintos tipos de modelos experimentales principalmente perros y cerdos, mediante el empleo de los endoscopios rígidos de 0 y 30 grados y con el apoyo de cámaras de video.

Recientemente ningún estudio ha valorado en forma directa la posibilidad de una disección endoscópica de cuello en animales o en humanos. Algunos autores han tenido dificultades técnicas empleando animales.

Dentro de los procedimientos endoscópicos actuales, se han empleado distintos tipos de animales, principalmente perros y cerdos. Los resultados hasta hoy han sido bastante alentadores aunque se requiere instrumental especializado y un adecuado conocimiento de la anatomía quirúrgica del cuello, así como una experiencia importante con estas técnicas.

Existen hasta el momento varias complicaciones, las cuales se han presentado durante el empleo de los procedimientos endoscópicos en el cuello. Tales complicaciones van desde la formación de pequeños hematomas hasta lesión de estructuras neurovasculares como la arteria carótida, la vena yugular y el nervio vago.

La disección endoscópica del compartimiento anterior del cuello es un método relativamente reciente en el cual el objetivo principal es la exploración endoscópica para la realización de distintos procedimientos tales como la toma de biopsia incisional de estructuras endocrinas (tiroides o paratiroides) así como la exploración de cadenas ganglionares localizadas en esta área. Algunos autores han reportado resección de la glándula tiroides y paratiroides con buenos resultados. La hemitiroidectomía y la tiroidectomía convencional frecuentemente dejan una cicatriz indeseable en la región anterior del cuello.

Gagner⁴ realizó un estudio en 18 pacientes en donde valoró la factibilidad y la eficacia de la tiroidectomía endoscópica, una técnica de invasión mínima para la resección de la glándula tiroides. El estudio comprendía un periodo de 1998 al 2000; 18 pacientes con nódulo tiroideo solitario fueron sometidos a tiroidectomía endoscópica empleando insuflación con CO₂. Las indicaciones para el procedimiento antes mencionado incluían citología indeterminada, neoplasia folicular, neoplasia de células de Hürtle y nódulo tóxico tiroideo. El tamaño promedio de las piezas resecadas fue de 2.7 cm. Todos los pacientes requirieron de ingesta de analgésicos

para disminuir el dolor en el postoperatorio. El promedio de tiempo en resecaar la tiroides fue de 220 minutos. Algunos autores han detectado complicaciones importantes con el uso del CO₂, presentándose en ocasiones edema cerebral y aeroembolismo.

Miccoli y Berti efectuaron, en 66 pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo solitario, tiroidectomía de invasión mínima con videoscopia asistida a través de incisiones pequeñas de 15 mm por arriba de la escotadura esternal. Esta disección fue llevada a cabo bajo visión endoscópica. El promedio de tiempo empleado durante la cirugía fue de 73.6 minutos para las lobectomías y de 109.6 minutos para las tiroidectomías totales. Los autores antes mencionados reportaron un caso de hipocalcemia y un caso de lesión del nervio laríngeo recurrente. Los resultados cosméticos fueron bastante adecuados en la mayoría de los pacientes.⁵

Durante la realización de la hemitiroidectomía y la tiroidectomía es posible identificar algunas estructuras importantes durante el procedimiento; algunos autores han reportado haber identificado el nervio laríngeo recurrente en 45% de los pacientes, así mismo, identificaron las glándulas paratiroides en 80%.

Las complicaciones postoperatorias en los procedimientos de hemitiroidectomía y tiroidectomía generalmente incluyen formación de hematoma, ronquera postoperatoria, disfonía y en raras ocasiones hipocalcemia.

Recientemente, la cirugía endoscópica ha sido aplicada para la exploración cervical, se han reportado resecciones de adenomas paratiroides, utilizando además un método del "lifting",⁶ mediante incisiones pequeñas en la pared anterior del tórax, para ocultar las cicatrices en el cuello.

La cirugía laparoscópica para resecaar masas cervicales ha tenido gran aceptación durante los últimos cinco años. La cirugía endoscópica con videoscopia asistida consiste básicamente en introducir una videocámara a través de un trócar en una incisión de aprox. 12 mm. Ésta, en algunas ocasiones, es efectuada en la axila para ocultar la incisión en el cuello. Los autores (Kitano y Fujimura) obtuvieron una excelente exposición en el campo quirúrgico elevando el colgajo de la piel con ganchos en vez de emplear insuflación con CO₂; este método reduce la incidencia de enfisema subcutáneo o neumomediastino. El sistema de estos autores fue introducir una videocámara a través de un trócar de 12 mm insertado en una incisión infraclavicular de 10 mm. En la línea media esternal, estas incisiones usualmente están ocultas bajo las prendas. Así mismo, efectuaron otra incisión en cada axila, con incisiones adicionales necesarias en la pared anterior del tórax para introducir endoscopios e instrumental necesario. Los autores resecaaron 22 tumoraciones tiroideas empleando la cirugía videoendoscópica, realizando incluso adenoidectomía cervical subtotal en tres pacientes con carcinoma papilar. Con este método también es posible realizar tiroidectomías subtotales, tiroidectomía e istmectomías con resultados cosméticos excelentes. Los autores recomiendan una adecuada estandarización de esta técnica, además de contar con un instrumental especializado. Finalmente la experiencia es un factor importante.⁶

Material y métodos

El presente trabajo se desarrolló primeramente por medio de una revisión a la literatura que está en relación con las técnicas actuales de la hemitiroidectomía endoscópica videoasistida. Es un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo realizado en modelos caninos.

Posteriormente se efectuaron los trabajos en el laboratorio de cirugía experimental en la Escuela Médico Militar, con el apoyo del servicio de Endoscopia de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar.

El trabajo de investigación se desarrolló en un periodo comprendido entre el 15 de febrero al 15 de mayo, efectuándose hemitiroidectomía endoscópica videoasistida en el laboratorio de la Escuela Médico Militar en cinco modelos caninos de aprox. 20-25 kg, de raza criolla, de edades que fluctuaban entre los cuatro y cinco años, los cuales fueron mantenidos en cautiverio durante el presente estudio en el bioterio de la Escuela Médico Militar. Estos modelos fueron alimentados con comida enlatada de marca, bajo un ambiente sin estrés.

Durante el desarrollo de la técnica quirúrgica, los canes fueron anestesiados con pentobarbital sódico (20 mg/kg de peso), con control de la vía aérea y colocación de una vía periférica. A continuación, previa asepsia y antisepsia del área del cuello, se colocaron campos quirúrgicos estériles; posteriormente se realizó una primera incisión de 30 mm, en la piel.

En el compartimiento anterior del cuello, inmediatamente por abajo del borde inferior del cartílago tiroides se identificaron los músculos infrahioides, los cuales fueron separados a nivel de la línea media, identificando al final el músculo cricotiroides. Lo anterior se realizó con ayuda de una pinza de disección, tijeras curvas y el endoscopio de cero grados. Acto seguido se realizó una segunda incisión, ésta de 5 mm en donde se introdujeron endoscopios rígidos de 0 y 30 grados.

Una vez identificado el cartílago cricoides, se procede a disecar los tres primeros anillos traqueales, liberándolos del tejido subyacente. Se introducen dos separadores de Farabeuf para levantar el colgajo de piel y músculos infrahioides y así tener una mejor visualización del campo quirúrgico.

Acto seguido se procede a identificar el istmo tiroideo con control endoscópico, se introduce una pinza de Kelly curva para separarlo de la fascia pretraqueal (ligamento de Berry). Se identifica la vena tiroidea media y la arteria tiroidea inferior, las cuales son ligadas con seda del 3-0; se procede a identificar el nervio laríngeo recurrente izquierdo disecando en el surco pretraqueal para evitar lesionarlo. Se procede a liberar el polo superior desplazándolo anteromedialmente para una mejor exposición de las estructuras neurovasculares. Se introducen dos pinzas curvas de Kelly en el istmo tiroideo; seccionando el istmo en medio de ellas se ligan con seda del 3-0. Se verifica la hemostasia del lecho quirúrgico, corroborándose con control endoscópico.

Una vez realizada la istmectomía se procede a liberar en su totalidad el lóbulo izquierdo de la glándula tiroidea. Nuevamente se verifica la hemostasia, se retiran los instrumentos de disección y el endoscopio de cero grados. Se cierra la incisión con seda 4-0, se termina el procedimiento.

Resultados

El presente estudio fue realizado en un periodo comprendido del 15 de marzo al 15 de mayo de 2001, se obtuvieron los siguientes resultados: Se efectuaron cinco abordajes endoscópicos del cuello, en los cuales se identificaron, en todos los casos, la glándula tiroides. Se disecó el compartimiento anterior del cuello, de los cuales en tres de los cinco (60%) casos se encontró el nervio laríngeo recurrente. En los casos 1, 2 y 3 se presentó sangrado importante disminuyendo con esto la visibilidad del campo quirúrgico (*Cuadro 1*). Durante el periodo postoperatorio inmediato los modelos 1, 3 y 5 (60%) cursaron con disfonía (*Cuadro 2*). El modelo No. 4 presentó aspiración y disfonía. En los modelos 1, 2 y 5 se realizaron incisiones de 30 mm, únicamente en el modelo No. 4 hubo necesidad de ampliar la incisión hasta 40 mm. En el modelo 3 se realizaron incisiones de 20 mm. Se obtuvo mejor control endoscópico del campo quirúrgico con el endoscopio rígido de cero grados. En los modelos 1, 2, 3 y 5 el peso fluctuó entre 23 y 25 kg. Identificándose con mayor facilidad la glándula tiroides durante la disección quirúrgica. El tiempo requerido para la hemitiroidectomía izquierda fluctuó de la manera siguiente: en el modelo 1 fue de 220 min, en el modelo 2 de 230 minutos, en el modelo 3 de 248 min, en el

Cuadro 1. Sangrado transoperatorio.

Modelos	1a. hora	2a. hora	3a. hora	4a. hora
1	++	++	+++	+++
2	+++	+++	+++	+++
3	++	++	+++	+++
4	++	++	+++	+++
5	+	++	++	++

Mínimo + (Menos de 3 gasas), Moderado ++ (De 3 a 6 gasas), Abundante +++ (Más de 6 gasas)

Cuadro 2. Afectación del nervio laríngeo recurrente.

Modelos	Nula	Disfonía		
		Mínima	Moderada	Severa
1		x		
2	x			
3			x	
4	x			
5				x

Cuadro 3. Longitud de las incisiones.

Modelos	Menos de 30 mm	30-40 mm	Más de 40 mm
1		x	
2		x	
3	x		
4			x
5		x	

Cuadro 4. Tiempo óptimo de cirugía.

Modelos	Menos de 200 min	De 200 a 250 min	De 250 a 300 min	Más de 300 min
1		220		
2		230		
3		248		
4			264	
5		250		

modelo 4 fue de 264 min, y en el modelo 5 fue de 240 min (Cuadro 4).

En todos los casos, con excepción del modelo número cuatro, requirieron únicamente dos incisiones. En el modelo canino número 4 se requirieron tres incisiones, la mayor fue de 40 mm para control del sangrado. En los cinco modelos se envió estudio histopatológico que reportó tejido tiroideo.

Discusión

Durante el presente estudio el sangrado de la herida quirúrgica, pese a las medidas hemostáticas llevadas a cabo durante el procedimiento endoscópico, se observó un incremento importante en el sangrado transoperatorio, haciéndose más aparente durante la segunda y tercera hora del tiempo quirúrgico, mas al realizar el análisis estadístico no presenta diferencias significativas, mismos que han sido reportados en la literatura internacional.

De las complicaciones reportadas en la literatura internacional se encuentra la lesión del nervio laríngeo recurrente, como lo reporta Kitano, en su estudio clínico con 18 pacientes, de los cuales tres casos con la técnica de "lifting"⁷ presenta la lesión nerviosa, aunque en nuestro estudio de los cinco animales de experimentación dos presentaron la lesión del mismo nervio, el cual se detectó por la disfonía en los animales.

El tiempo requerido para llevar a cabo el procedimiento de hemitiroidectomía fue muy por arriba de lo que se menciona por Miccoli,⁵ quien reporta 74 min para lobectomías y tiroidectomías totales, es decir, en la mayoría de los modelos caninos el tiempo fue por arriba de los 60-120, Ikeda y Tacami con 212 para tiroidectomías, Kitano y Fujimura con 220 y ya que el promedio de los tiempos que en el

presente estudio se llevaron fue de 242 min., con un error estándar de 7.782 y $p < 0.001$ entre los tiempos quirúrgicos de los perros, mediante el uso del estudio "t" no pareada.

Miccoli⁵ reporta las incisiones de 15 mm e Ikeda y Tacami⁸ reportan que en el procedimiento endoscópico se utilizan las incisiones menores a los 20 mm para disminuir así las complicaciones propias de la herida quirúrgica, y en nuestro estudio las incisiones que se utilizaron fueron en su mayoría por arriba de los 20 mm.

Conclusiones

El sangrado quirúrgico es una de las complicaciones más frecuentes en una intervención ya sea endoscópica o cirugía abierta, y en este estudio, aunque esperábamos disminuir el sangrado mediante incisiones pequeñas y el uso de separadores de Farabeuf, no fue posible, dado que la manipulación del campo quirúrgico y los tejidos no fueron los esperados, debido a la limitada experiencia del investigador, además de que el equipo no fue el apropiado y no se logró la exposición que normalmente se observa cuando se usa el monóxido de carbono. Además, los resultados de Rubino reportan que el uso de este gas incrementa la intoxicación por monóxido a nivel del sistema nervioso central en animales y por este motivo no se utilizó.

Como se señaló en el apartado anterior, las condiciones no idóneas para realizar este procedimiento influyó importantemente en la presencia de complicaciones, en especial en la lesión del nervio laríngeo recurrente.

El tiempo requerido para efectuar una hemitiroidectomía endoscópica fue por arriba de lo que reportan algunos autores en la literatura mundial, debido muy probablemente a nuestra falta de experiencia y a la falta de un instrumental más especializado.

Las incisiones requeridas durante el presente procedimiento fueron más amplias de lo que se reportan en algunos trabajos endoscópicos, condicionado probablemente por la falta de una visualización endoscópica adecuada, así como por la experiencia limitada. Durante el presente estudio, el abordaje empleado podría ser aplicado en un futuro para otros procedimientos tales como exploración del compartimiento anterior y toma de biopsias.

El empleo de más especímenes podría ampliar el campo de trabajo para desarrollar otros procedimientos, así mismo, determinar datos estadísticos con mayor relevancia significativa.

Referencias

1. Crile G. Excision of cancer of the head and neck. JAMA 1906; 47: 1780-8.
2. Martin H, Del Valle B, Ehrlich H, Cahan WG. Neck dissection. Cancer 1981; 4: 441-99.
3. Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. Br J Surg 1996; 83: 875.
4. Gagner MI, Nabnet WB III. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. Thyroid 2001; 11: 161-3.

5. Miccoli P, Raffaelli M, Conte M, Matterazzi G, Galleri D. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *Am J Surg* 2001; 181(6): 567-70.
6. Kitano H, Fujimura M, Kinoshita T, Kataoka H, Hirano M, Kitajima K. Endoscopic thyroid resection using cutaneous elevation in live of insufflation. *Surg Endoscopic* 2002; 16(1): 88-9.
7. Kitano H, Fujimura M, Hirano M. Endoscopic surgery for a parathyroid functioning adenoma resection with the neck region-lifting method. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 2000; 123: 465-6.
8. Ikeda Y, Takami H, Niimi M, Kan S, Sasaki Y, Takayama J. Endoscopic thyroidectomy and parathyroidectomy by axilar approach, a preliminary report. *Surg Endosc* 2002; 16(1): 92-5.
9. Cummings CH, Harker L, Fredrickson J, Krause CH. *Otolaryngology head and neck surgery*. 3rd ed. Mosby; 1998.
10. Bayle B. *Head and surgery*. Mosby; 1998.
11. Shimizu K, et al. Minimally invasive thyroid surgery. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2001; 15(2): 123-37.
12. Pitman KT, Johnson JT, Myers EN. Effectiveness of selective neck dissection for management of the clinically negative neck. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1997; 123: 917-22.
13. Ambrosch P, Kron M, Pradier O, Steiner W. Efficacy of selective neck dissection: a review of 503 cases of elective and therapeutic treatment of the neck in squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 2001; 124: 180-7.
14. Huscher CS, Chiodini, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endoscopic* 1997; 11: 877.
15. Shimizu K, Akira S, Jasmi AY, et al. Videoassisted neck surgery: endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound. *J Am Coll Surg* 1999; 188: 697-703.
16. Naitoh T, Gagner M, García-Ruiz A, Heniford BT. Endoscopic endocrine surgery in the neck. An initial report of endoscopic subtotal parathyroidectomy. *Surg Endosc* 1998; 12: 202-05.