

**TIROIDECTOMIA TOTAL EN EL BOCIO MULTINODULAR BENIGNO**

Palas César, Álvarez Facundo, Ferreira Gastón, Gramática Luis (h)

**Resumen**

**Introducción.** El tratamiento del bocio multinodular benigno (BMNB) es motivo de continuo debate en las últimas décadas pese a la evidencia de que la tiroidectomía total (TT) está relacionada a una reducción significativa en la recurrencia de la enfermedad y a una mínima morbilidad en manos entrenadas.

**Objetivo.** Determinar la recurrencia del BMNB al cabo de 10 años en 100 pacientes tratados con TT y evaluar las complicaciones relacionadas a la técnica.

**Diseño.** Prospectivo no randomizado.

**Material y métodos.** Desde marzo del 1999 a marzo del 2001, cien pacientes, 95 del sexo femenino, con un promedio de edad de 42,4 años (rango: 23-67), fueron sometidos a una TT por padecer un BMNB, el cual fue confirmado por la ecografía cervical, la que además sirvió de guía para realizar la punción aspiración con aguja fina (PAAF). En todos los casos se realizó un laringoscopia indirecta pre y post quirúrgica.

**Resultados.** El tiempo operatorio promedio fue de 49 minutos (rango: 35-58). Registramos una parálisis recurrencial (1%) y cinco hipoparatiroidismos (5%), ambos transitorios y ningún caso definitivo. Todos los pacientes fueron dados de alta antes de las 24 horas de la cirugía. No objetivamos ninguna recurrencia del BMNB en un período de seguimiento de más de 10 años.

**Conclusión.** La TT es el tratamiento elección del BMNB, por ser un procedimiento eficaz, seguro, con mínimas tasas de complicaciones y por evitar o reducir significativamente la recurrencia de esta enfermedad.

**Palabras claves.** Tiroidectomía total, bocio multinodular benigno, recurrencia de la enfermedad, complicaciones.

**Summary**

**Introduction.** The treatment of benign multinodular goiter (BMNB) is a matter of ongoing debate in recent decades despite evidence that total thyroidectomy (TT) is associated with a significant reduction in disease recurrence and minimal morbidity in trained hands.

**Objective.** Determine BMNB recurrence after 10 years in 100 patients treated with TT and evaluate the technique-related complications.

**Design.** Prospective non randomized.

**Material and methods.** From March 1999 to March 2001, one hundred patients, 95 female, with an average age of 42.4 years (range 23-67) underwent TT for having a BMNB, which was confirmed by cervical ultrasound, which also served as a guide to perform fine-needle aspiration (FNA). In all cases, laryngoscopy was performed before and after post-surgical bitstream.

**Results.** Mean operative time was 49 minutes (range 35-58). Recurrence recorded paralysis (1%) and five hypoparathyroidism (5%), both transient and no definitive case. All patients were discharged within 24 hours of surgery. We did not record any recurrence BMNB a follow-up period of more than 10 years.

**Conclusion.** The TT is the treatment choice of BMNB, being an effective, safe, with low rates of complications and to avoid or significantly reduce the recurrence of this disease.

**Keywords.** Total thyroidectomy, benign goiter multinodular, disease recurrence, complications.

## Introducción.

El Bocio multinodular benigno (BMNB), representa una de las enfermedades tiroideas más comunes en nuestro medio. Si bien, el "gold estándar" de su tratamiento fue por muchos años la tiroidectomía subtotal (TST) por considerarse una intervención segura y con escasa morbilidad, la misma se vio vinculada a una alta tasa de recurrencias 1, las que se observan por lo general a los 10 años de la cirugía inicial, con el consiguiente incremento en el número de reoperaciones. Como consecuencia de lo anterior, en las últimas dos décadas la tiroidectomía total (TT), se ha convertido en el principal procedimiento terapéutico en muchos centros quirúrgicos en el mundo, asociándose a una reducción significativa en la recidiva de la patología y a una mínima tasa de complicaciones en manos entrenadas, disminuyendo a su vez el número de reintervenciones por carcinomas diagnosticados incidentalmente en las piezas de tiroidectomía 2. No obstante, y a pesar de las evidencias a favor de la TT, su papel en el tratamiento del BMNB sigue siendo un tema en continuo debate 3. Motivados hace casi dos décadas por los resultados arrojados por la TT en el tratamiento de la patología tiroidea benigna, realizamos este trabajo en el cual mostramos una serie pequeña de 100 casos, y con los que queremos evaluar después de más de 10 años la recurrencia y las complicaciones relacionadas con esta técnica.

## Material y métodos.

Desde marzo del 1999 a marzo del 2001, ciento cincuenta y seis personas fueron sometidas a una TT o casi total (TCT) por presentar un diagnóstico preoperatorio de BMNB, de las cuales sólo el 67% tuvo un control anual por un promedio de 10,8 años (rango 10-12). De estos pacientes y a los fines de este trabajo se seleccionaron solamente 100 enfermos, 95 del sexo femenino, con un promedio de edad de 42,4 años (rango: 23-67). A todos se les realizó una ecografía cervical practicada por un médico de experiencia, el cual realizó también la punción aspiración con aguja fina (PAAF). Se evaluó además, el perfil sérico de las hormonas tiroideas T4, T3, T4L, así como el valor de la TSH. El 100% de los enfermos se mostró eutiroides al momento del diagnóstico. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico pre-quirúrgico de bocio hipertiroideo y de tiroiditis por considerar a la TT como procedimiento de elección ya establecido para el tratamiento de estas entidades. Se excluyeron además los casos sospechosos de malignidad, aquellos con irradiación cervical previa y los que presentaban antecedentes familiares deneoplasia tiroidea. Las principales indicaciones para cirugía fueron: nódulo que aumenta de tamaño a pesar

del tratamiento supresor con levotiroxina, sin características ultrasonográficas de malignidad y con PAAF del nódulo predominante con características benignas (46%), síntomas compresivos (23%), bocio intratorácico (7%), no disposición a los controles indicados por los endocrinólogos y rechazo a las PAAF sucesivas (24%).(Tabla 1).

En todos los casos se realizó un laringoscopia indirecta pre y post postquirúrgica. La cirugía fue realizada o instruida por un único cirujano endocrino de experiencia.

**Tabla 1. Indicaciones de tiroidectomía total en BMNB**

Características clínicas	No. (%) de pacientes
Nódulo que aumenta de tamaño a pesar del tratamiento supresor con levotiroxina, sin características ultrasonográficas de malignidad y con PAAF del nódulo predominante con características benignas	46 (46%)
Síntomas compresivos	23 (23%)
Bocio intratorácico	7 (7%)
No disposición a los controles indicados por los endocrinólogos y rechazo a las PAAF sucesivas	24 (24%)

## Técnica Quirúrgica.

La cirugía se lleva a cabo bajo anestesia general, con el paciente en posición supina y el cuello extendido. El equipo quirúrgico está integrado por el cirujano ubicado a la derecha del paciente, el primer ayudante frente al cirujano y el segundo ubicado en la cabecera del enfermo para presentar el campo operatorio.

La incisión se realiza a una distancia variable de la horquilla esternal en la línea media según la contextura de la persona y en particular a la conformación del cuello, lo que condiciona además el tamaño de la incisión, que por lo general no supera los 4 cm de extensión. A continuación se disecan los dos colgajos músculo cutáneos hacia arriba y abajo, y seccionamos la aponeurosis cervical superficial con electrobisturí cuidando siempre de no provocar lesiones térmicas en la piel. Separación de los músculos infrahioideos en la línea media por disección roma exponiendo la superficie anterior de la glándula tiroidea. Como es habitual en nuestra técnica, siempre que realizamos una tiroidectomía total empezamos sistemáticamente por el polo superior del lóbulo izquierdo, para lo cual se crea el campo operatorio mediante el uso de separadores de extremo roma y atraumáticos, los cuales llevan los músculos y el componente yugulocarotideo del lado afectado hacia fuera y hacia arriba exponiendo así el lóbulo superior con su pedículo para ser ligado, el cual tomamos y traccionamos

con un pinza de Kocher curva, abriendo de este modo el espacio avascular entre el lóbulo tiroideo y el músculo cricotiroideo, pudiendo identificarse en ciertas oportunidades a este nivel la rama externa del nervio laríngeo superior. A continuación el pedículo tiroideo superior es ligado y seccionado, permitiendo que la tiroides sea rotada medialmente y hacia adelante, logrando de esta manera una adecuada exposición de las estructuras de la corredera tirotraqueal. La disección en esta región debe ser sumamente cuidadosa, siempre próxima a la cápsula de la glándula, es decir entre ésta y las ramas terciarias de la arteria tiroidea inferior, con el objetivo de evitar el daño del nervio recurrente laríngeo (NRL) y de las dos paratiroides. Un hecho a recalcar es la conservación de la arteria tiroidea inferior y sus ramas, con el fin de mantener la vascularización de las paratiroides, además que nos sirve como guía para la identificación del NRL, los cuales fueron sistemáticamente identificados y seguidos hasta su ingreso en la laringe a nivel del músculo constrictor inferior de la faringe. A continuación se libera el lóbulo de la tráquea mediante coagulación y ligadura de vasos pequeños, disección del ligamento de Berry, monitorizando siempre la integridad del nervio recurrente y de las paratiroides. Al final la tráquea es completamente expuesta continuando con la extirpación del lóbulo contralateral de la misma forma que el lóbulo inicial sin seccionar el istmo, es decir, reseca la tiroides en block (tiroidectomía en alas de mariposa). En los casos en los que se practicó una tiroidectomía casi total, se dejó un remanente de tejido tiroideo menor a 1 gramo equivalente a 1 cm<sup>3</sup>. Colocación de Surgicel® en ambos lechos tiroideos. Habitualmente no colocamos drenajes. La línea media y el platismo son suturados con material reabsorbible y la piel con sutura intradérmica.

**Post-operatorio.** En todos los pacientes se registraron los valores séricos de calcemia antes del alta hospitalaria y a la semana del procedimiento. La hipocalcemia postoperatoria fue definida como una calcemia inferior a 7,5 mg/dl en al menos 2 muestras consecutivas y considerada severa cuando se mantiene por más de dos días o cuando se acompaña de síntomas o signos de hipocalcemia, normalizando los niveles de calcio antes de los 6 meses. Aquellos pacientes que necesitaron de los suplementos de calcio o de vitamina D para mantener un calcio normal más allá de los 6 meses fueron diagnosticados de padecer un hipoparatiroidismo definitivo.

La parálisis del nervio recurrente laríngeo (NRL) fue definida como la pérdida de la calidad de voz o la presencia de ronquera, asociada a la parálisis de la cuerda vocal determinada por laringoscopia. La misma fue transitoria cuando las alteraciones

se resolvieron dentro de los 12 meses de la cirugía. Cuando las parálisis superan este tiempo fue considerada permanente.

Los controles se realizaron anualmente, siendo los pacientes avisados una semana antes de la consulta por vía telefónica, confirmando su asistencia. Se les solicitó además una ecografía cervical.

**Resultados.** Se realizaron 65 TT y 35 TCT, el tiempo operatorio promedio de ambos procedimientos fue de 49 minutos (rango: 35-58). Las complicaciones quirúrgicas observadas fueron parálisis transitoria unilateral del nervio recurrente laríngeo (NRL) en dos pacientes (2%), las cuales fueron diagnosticadas clínicamente por disfonía y certificada con la fibrolaringoscopia, al igual que la recuperación, las cuales fueron completas al cabo de 3 meses. No registramos ningún caso con parálisis recurrente permanente. Cinco pacientes (5%) presentaron hipoparatiroidismo transitorio con calcemias debajo de 7,5 mg/dl que requirieron tratamiento con calcio base® y calcitriol® vía oral en forma ambulatoria, con recuperación total al cabo de 5 semanas. No se presentaron hipoparatiroidismos definitivos, ni formas severas de hipocalcemia. No hubo mortalidad operatoria ni reintervenciones por sangrado. Tampoco se observó infección de la herida quirúrgica. (Tabla 2). Todos los pacientes fueron dados de alta antes de las 24 horas de la cirugía y comenzaron el tratamiento con levotiroxina después de recibir el resultado definitivo de la anatomía patológica. No objetivamos ninguna recurrencia del BMNB después de un período de seguimiento promedio de 10,8 años<sup>(10-12)</sup>.

El diagnóstico histológico postoperatorio fue de bocio multinodular en 81 casos (81%), carcinoma papilar en 6 (6%), microcarcinoma papilar en 10 (10%), nódulo de células de Hürtle en 2 (2%) y tiroiditis en uno (1%). (Tabla 3).

**Tabla 3. Diagnóstico histopatológico final después de la tiroidectomía total por BMNB**

Diagnóstico anatomopatológico	No (%) de pacientes
Bocio multinodular	81 (81%)
Carcinoma papilar	6 (6%)
Carcinoma micropapilar	10 (10%)
Nódulo de células de Hürtle	2 (2%)
Tiroiditis	1 (1%)

### Discusión.

El tratamiento adecuado de la patología tiroidea benigna continúa siendo un tema en permanente discusión. Para muchos la TT es segura y evita

**Tabla 2. Complicaciones después de la tiroidectomía total por BMNB**

Complicación	No (%) de pacientes
Hipoparatiroidismo	
Temporario	5 (5%)
Definitivo	0 (0%)
Parálisis del nervio recurrente laríngeo	
Temporario	
Unilateral	2 (2%)
Bilateral	0 (0%)
Definitivo	
Unilateral	0 (0%)
Bilateral	0 (0%)
Reintervenciones por sangrado	0 (0%)
Infecciones	0 (0%)
Mortalidad	0 (0%)

la potencial recidiva de la enfermedad, mientras que otros argumentan que el daño tanto del nervio recurrente como de las paratiroides, superan los beneficios de la TT, respaldando el uso de la tiroidectomía subtotal<sup>4-5</sup>.

Al igual que muchos centros quirúrgicos en el mundo<sup>6-7-8-9</sup> y motivados por los resultados de quienes iniciaron esta tendencia, nosotros realizamos la TT en el tratamiento de la patología benigna de la tiroides desde hace casi dos décadas, con resultados realmente alentadores, mostrando al igual que otros autores una mínima tasa de complicaciones<sup>6-7-8-10-11</sup>, observando parálisis transitoria unilateral del NRL en dos pacientes (2%), la cual fue diagnosticada clínicamente por disfonía y confirmada con una fibrolaringoscopia, al igual que su recuperación completa al cabo de tres meses. Cabe destacar, que estas dos parálisis se produjeron en pacientes con bocios pequeños, atribuyéndolo quizás a la cercanía más pronunciada del NRL al lóbulo tiroideo. En contraposición, Ríos y col. en su estudio, muestran como factor de riesgo de lesión recurrencial al mayor tamaño del bocio, siendo ésta más frecuente en los de proyección intratorácica. Cinco pacientes (5%) presentaron hipoparatiroidismo transitorio, los cuales recibieron tratamiento con calcio y calcitriol vía oral en forma ambulatoria, con remisión completa de la hipocalcemia antes de los 4 meses en todos los casos. No registramos parálisis recurrenciales ni hipoparatiroidismo definitivos. Esta baja morbilidad la atribuimos principalmente al tipo de técnica empleada, denominada técnica de "disección capsular"<sup>12</sup> y que consiste en la disección alta del componente lateral de la tiroides sobre la superficie glandular,

seccionando únicamente las ramas terciarias de la arteria tiroidea inferior, asegurando así la conservación de la vascularización de las paratiroides. En los casos en que alguna de estas glándulas quedó desvascularizada o fue reseca, la misma fue autotransplantada en el músculo esternocleidomastoideo homolateral, asegurando de esta manera su funcionalidad. En nuestra serie autotransplantamos dos glándulas paratiroides, tratándose en ambos casos de un bocio intratorácico. Autores como Delbridge y cols.<sup>12</sup>, realizan el autotransplante sistemático de al menos una paratiroides, asegurando así la viabilidad de una de ellas, ya que muchas veces los pedículos vasculares paratiroides pueden sufrir trombosis postquirúrgica, hecho que no se puede predecir y que puede conducir a un hipoparatiroidismo permanente. Sin embargo, nosotros realizamos el autotransplante en forma selectiva no registrando como ya dijimos ningún hipoparatiroidismo definitivo. Otro hecho de fundamental importancia es la exposición del NRL, la cual se debe realizar con sumo cuidado y mínima disección, tratando siempre de evitar el traumatismo del mismo ya sea por contacto directo, quemadura o por tracción. De esta manera, podemos afirmar que la búsqueda e identificación del sistema nervio recurrente laríngeo y de las paratiroides por medio de una disección cuidadosa, reduce significativamente el número de complicaciones, teniendo siempre presente la ubicación anatómica de estas últimas, destacando que las paratiroides superiores deben ser siempre vistas y preservadas, mientras que las inferiores al presentarse sólo en aproximadamente un 50% en contacto con el polo inferior de la tiroides, algunas veces no son encontradas, debiendo

en estos casos tener presente que no hayan sido resecaadas con la glándula y de no ser así, no nos empecinamos en su búsqueda.

Una forma de preservar el NRL, es realizando la TCT, en los casos en los cuales el nervio está muy próximo a la glándula y no podemos separarla en su totalidad sin que esto implique algún riesgo a la indemnidad del recurrente. De esta manera nosotros presentamos 35 TCT dejando muñones de tejido tiroideo inferiores a los 10 mm<sup>3</sup>.

Creemos al igual otros autores<sup>6-10-13-14</sup>, que la hemostasia lograda con la TT es mejor que con otros procedimientos menores como con la TST, hecho que se debe a que en la primera los vasos son identificados y ligados individualmente, mientras que en la segunda se está dejando una masa de tejido vascularizado. Estos hallazgos son confirmados con nuestros resultados, al no presentar ninguna reoperación por sangrado. Pensamos que esto se debe también a la meticolosa y correcta hemostasia que realizamos antes del cierre, tomando la precaución de informarnos sobre la tensión que presenta el paciente en ese instante, demandando en ciertas oportunidades al anestesista el aumento de la misma para tener un panorama más confiable sobre los puntos sangrantes a este nivel. Una vez que nos aseguramos que no hay ningún foco de hemorragia, colocamos en forma sistemática surgicel® en el lecho tiroideo. No colocamos drenaje en forma rutinaria.

Otro argumento a favor de la TT, es que reduce la tasa de reoperaciones dirigidas a totalizar tiroidectomías en menos, debido al diagnóstico de carcinomas ocultos, en bocios presuntamente benignos. De esta manera, presentamos un 16% de carcinomas incidentales, de los cuales ninguno requirió reoperación en los casos en que la cirugía inicial fue una tiroidectomía casi total, siendo la mayoría de ellos carcinomas micropapilares menores de 10 mm, no invasores y de foco único. Cifras similares son encontradas en otras series que muestran carcinomas incidentales del 3% al 16,6%<sup>15-16</sup>. Otro hecho a tener en cuenta, es la detección de carcinomas en aproximadamente el 10% de las reoperaciones por bocio multinodular benigno recurrente, de los cuales, según lo demuestran Menegaux y cols.<sup>17</sup> hasta un 20% pueden ser multifocales y haber metastatizado a ganglios linfáticos y a distancia.

Quizás la razón más importante por la que la TT se ha convertido en los últimos años en la operación preferida para el tratamiento del BMNB, es que disminuye a casi cero la recurrencia de la enfermedad, puesto que Snook y cols.<sup>18</sup> mostraron 10 recurrencias de la enfermedad en 3044 TT (0,3%) al cabo de 25 años de seguimiento, las cuales se

presentaron en sitios embriológicos de la tiroides. En contraposición, Delbridge y cols. dieron a conocer una tasa de recurrencia del 23% relacionado a la TST después de una década de seguimiento<sup>6</sup>, cifra que en algunos trabajos asciende hasta el 50%<sup>19</sup>. En nuestro estudio y al cabo de un seguimiento promedio 10,8 años no registramos ninguna recurrencia. Estos resultados muestran claramente que se debe resecaar todo el tejido enfermo ya que está demostrado que los factores de riesgo de recurrencia son la naturaleza misma del bocio, siendo más importante su carácter multinodular a la ubicación uni o bilateral de los mismos, observándose además mayor posibilidad de recurrencia cuando el tejido tiroideo dejado in situ es de mayor tamaño<sup>20</sup>. Hay quienes justifican el uso de la TST con el fin de preservar la función tiroidea y prescindir del reemplazo hormonal. No obstante, se ha visto que el 52,1% de los pacientes que fueron sometidos a una TST y el 63,3% de quienes se les realizó una tiroidectomía en menos, recibieron tratamiento supresor con levotiroxina<sup>21</sup>, el cual a menudo resulta poco efectivo, debido quizás a que los factores involucrados en la estimulación y crecimiento tiroideos, son independientes a la tirotrófina<sup>22-23</sup>.

Pese al alto porcentaje de recurrencias relacionadas a la TST, la reoperación debido a las mismas es del 4% aproximadamente<sup>24</sup>, llegando al 11% en algunas series<sup>10</sup>. No obstante ésta se ha visto vinculada según algunas series a tasas importante de complicaciones tanto transitorias como definitivas, alcanzando cifras de hasta un 20% de parálisis definitiva del NRL y un 3,4% de hipoparatiroidismos permanentes<sup>13-23</sup>. Por otro lado La Gamma y cols.<sup>25</sup> y Delbridge y cols.<sup>6</sup> presentan morbilidad similar después de la TT inicial y de las reoperaciones.

Con respecto a la seguridad de la TT, no se cuenta con suficiente evidencia para asegurar que ésta presenta menor morbilidad cuando es practicada por cirujanos experimentados. No encontrándose diferencias según algunos trabajos<sup>26-27-28</sup> cuando el procedimiento es practicado por residentes o por cirujanos con menor formación en cirugía endocrina. Sin embargo, un estudio Alemán<sup>29</sup>, concluye que en manos bien entrenadas y usando un técnica apropiada, se justifica la realización de la TT para evitar la recurrencia en el BMNB. En nuestro servicio, las TT fueron siempre realizadas o instruidas por un cirujano con amplios conocimientos y experiencia en cirugía tiroidea.

### Conclusión.

En las últimas dos décadas, el uso de la TT para el tratamiento del BMNB se ha difundido ampliamente en la mayoría de los centros de cirugía endocrina del mundo, por ser un procedimiento seguro

en manos de cirujanos con experiencia y en residentes con una formación específica en cirugía tiroidea, presentando mínima morbilidad y prácticamente sin recurrencias, disminuyendo a su vez el número de reoperaciones por carcinoma de diagnóstico incidental. Por todo lo anterior y a la luz de nuestros resultados podemos decir que la TT es el tratamiento de elección y definitivo del bocio multinodular benigno, sobre todo porque brinda una solución radical al problema, sin dejar enfermedad latente por más de 10 años, lo que significa tener a la espera pacientes que en una década tienen una patología sin resolver y cuyo tratamiento significa un mayor riesgo de complicaciones definitivas.

### Bibliografía

1. Reeve TS, Delbridge L, Brady P et al. Secondary thyroidectomy: a twenty-year experience. *World J Surg.* 1988;12:449-453.
2. Giles Y, Boztepe H, Tezelman S et al. The advantage of total thyroidectomy to avoid reoperation for incidental thyroid cancer in multinodular goiter. *Arch Surg.* 2004; 139: 179-182.
3. Wheeler MH. Total thyroidectomy for benign thyroid disease. *Lancet.* 1998; 35:1526-1527.
4. Thomusch O, Sekulla C, Dralle H. Is primary total thyroidectomy justified in benign multinodular goiter? Results of a prospective quality assurance study of 45 hospitals offering different levels of care. *Chirurg.* 2003; 74:437-443.
5. Cady B. Invited commentary. *World J Surg.* 1986; 10: 786-787.
6. Delbridge L, Guinea AI, Reeve TS. Total thyroidectomy for bilateral benign multinodular goiter. *Arch Surg.* 1999; 134: 1389-1393.
7. Reeve TS, Delbridge L, Cohen A et al. Total thyroidectomy: the preferred option for multinodular goiter. *Ann Surg.* 1987; 206: 782-786
8. Bellantone R, Lombardi CP, Bossola M et al. Total thyroidectomy for management of benign thyroid disease: review of 526 cases. *World J Surg.* 2002; 26:1468-1471.
9. Friguglietti CU. Total thyroidectomy for benign thyroid disease. *Laryngoscope.* 2003; 113:1820-1826.
10. Ríos-Zambudio A, Rodríguez J, Riquelme J et al. Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg.* 2004; 240: 18-25.
11. Efremidou E, Papageorgiou M, N Liratzopoulos et al. The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: a review of 932 cases. *Can J Surg.* 2009; 52: 39-44.
12. Delbridge L, Reeve TS, Khadra M et al. Total thyroidectomy – the technique of capsular dissection. *Aust NZ J Surg.* 1992; 62: 96-99.
13. Beahrs OH, Vandertoll DJ. Complications of secondary thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1963; 117:535-539.
14. Shaha AR, Jaffe BM. Practical management of post-thyroidectomy hematoma. *J Surg Oncol.* 1994; 57:235-238.
15. La Gamma A, Letoquart JP, Kunin N et al. Nodular goiter. Retrospective analysis of 608 cases. *J Chir.* 1993; 130:391-396.
16. Miccoli P, Minuto MN, Galleri D et al. Incidental thyroid carcinoma in a large series of consecutive patients operated on for benign thyroid disease. *Aust N Z J Surg.* 2006; 76:123-126.
17. Menegaux F, Turpin G, Dahman M et al. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: a study of 203 cases. *Surgery.* 1999; 126:479-483.
18. Snook K, Stalberg PLH, Sidhu SB et al. Recurrence after Total Thyroidectomy for Benign Multinodular Goiter. *World J Surg.* 2007; 31: 593-598.
19. Ríos A, Rodríguez JM, Galindo PJ et al. Surgical treatment of multinodular goiter in young patients. *Endocrine.* 2005; 27:245-252.
20. Berghout A, Wiersinga WM, Drexhage HA et al. The long-term outcome of thyroidectomy for sporadic nontoxic goiter. *Clin Endocrinol.* 1989; 31:193.
21. Koyuncu A, Dökmetas HS, Turan M et al. Comparison of different thyroidectomy techniques for benign thyroid disease. *Endocr J.* 2003; 50:723-727.
22. Gough IR. Total thyroidectomy: indications, technique and training. *Aust N Z J Surg.* 1992; 62:87-89.
23. Liu Q, Djuricin G, Prinz RA. Total thyroidectomy for benign thyroid disease. *Surgery.* 1998; 123:2-7.
24. Cohen R, Schachter P, Sheinfeld M et al. Multinodular goiter: the surgical procedure of choice. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 122: 848-850.
25. La Gamma A, Letoquart JP, Kunin N et al. Risk factors of nodular recurrence after thyroidectomy for simple goiter. *J Chir.* 1994; 131:66-72.
26. Reeve TS, Curtin A, Fingleton L. Can total thyroidectomy be performed as safely by general surgeons in provincial centers as by surgeons in specialized endocrine surgical units? Making the case for surgical training. *Arch Surg.* 1994; 129:834-836.
27. Mishra A, Agarwal G, Agarwal A et al. Safety and efficacy of total thyroidectomy in hands of endocrine surgery trainees. *Am J Surg.* 1999; 178:377-380.
28. Acun Z, Cihan A, Ulukent SC et al. A randomized prospective study of complications between general surgery residents and attending surgeons