



Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja

ISSN: en trámite

e-mail: envios@revistaorl.com
web: www.revistaorl.com

Artículo original

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA TIROIDEA

Ponencia en el XVIII Congreso de la Sociedad Otorrinolaringológica de
Castilla y León Cantabria y La Rioja
Zamora 28 y 29 de mayo de 2010

Jose Luis Pardal Refoyo

Especialista en Otorrinolaringología. Servicio de Otorrinolaringología.
Complejo Asistencial de Zamora

Avda. Requejo Nº 35. 49022 ZAMORA
jpardalr@orlblog.com

RESUMEN

La tiroidectomía es una técnica frecuente con baja morbilidad. La hemostasia mediante ultrasonido ha mejorado la seguridad para el paciente. Se revisan las complicaciones más frecuentes en la literatura.

Palabras clave: tiroidectomía, complicaciones, ultrasonido

THYROID SURGERY COMPLICATIONS

SUMMARY

Thyroidectomy is a common technique with low morbidity. Hemostasis by ultrasound has improved patient safety. We review the most common complications in the literature.

Keywords: thyroidectomy, complications, ultrasonido



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
LAS COMPLICACIONES HOY	13
COMENTARIOS	111
BIBLIOGRAFÍA	143



INTRODUCCIÓN

...a menudo la vanidad del presente se nutre de los olvidos del pasado.¹

Bocio, historia y literatura

La historia del tratamiento quirúrgico es la historia de sus complicaciones.

La función de las glándulas tiroides y paratiroides es vital.

Aún hoy hay en el mundo áreas con bocio y cretinismo endémicos en África, Asia y Latinoamérica²

Figura 1



El bocio es una pandemia tan antigua como el hombre. La marca del bocio aparece en monedas y bajorrelieves de Egipto, probablemente, Cleopatra tenía bocio³. El bocio era tan frecuente que era asumido como normal.

En Nueva Granada (capital Santa Fe hoy Bogotá-Colombia) los indígenas peregrinaban para extraer la sal del agua la región *Vega de Supía*. En 1808 se convoca un premio para averiguar su eficacia que empíricamente se observaba y que es confirmada en

¹ Trías de Bes, Fernando: El hombre que cambió su casa por un tulipán. Ediciones Temas de Hoy. 2009. Madrid (p 53)

² <http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s0i.htm> (consultado 24-02-2010)

³ <http://www.egiptologia.com/noticias/1-ultimas-noticias-sobre-egipto/847-el-bocio-de-cleopatra.html>

Complicaciones de la cirugía tiroidea

1831 al demostrarse la riqueza en yodo del agua y su relación con la probable curación del bocio.

En Gerona, en el valle de Ribes vivió una comunidad ya extinguida en el siglo XIX (los Golluts o gente con bocio), comunidad en la que el bocio endémico y el cretinismo afectaban a toda la población dada las malas condiciones de vida y la endogamia⁴.

Entre las principales enfermedades que fueron plasmadas en la cerámica mochica destacan el bocio, el exoftalmos y el mixedema, que evidencia una patología antigua en el Perú como es el cretinismo⁵ como muestran algunos huacos⁶.

Coto es la palabra que designa el **bocio** en muchas regiones de Iberoamérica. En México el bocio es conocido como mal del **buche** o **papera**⁷ similar a como en nuestras zonas de Sanabria se conocía al bocio como **papo**.

Pablo III promulgó la bula "Sublimis Deus", en la que pedía a los conquistadores del nuevo mundo que trataran a los indígenas bociosos como seres con alma y dignos de ser convertidos al cristianismo.

En Paraguay y Santa Fe el bocio prácticamente afectaba sólo a las mujeres y se atribuía a que bebían aguas pútridas⁸.

Esa relación entre el bocio y el agua es una constante tanto en la literatura médica como en la novela. El bocio es una enfermedad misteriosa que junto al daño estético induce un daño moral.

En la literatura el bocio aparece con frecuencia asociado, además de la estética, a los trastornos de conducta secundarios a su disfunción: nerviosismo, ansiedad o por el contrario cretinismo, enlentecimiento del pensamiento, mixedema.

Emilia Pardo Bazán en "La madre Naturaleza" se refiere a la vieja bruja Sabia:

*-¡Qué horrorosa está con el bocio ! ¿De qué se cogerán estos bocios, tú, Perucho? (...)-Dice que de beber el agua que corre a la sombra del nogal o de la higuera.*⁹

(...)Era su figura realmente espantable. Habíale crecido el bocio enorme, hasta el punto de que se le viese apenas el verdadero rostro, abultando más la lustrosa y horrible segunda cara sin facciones, que le caía sobre el pecho, le subía hasta las

⁴ Golluts, seres malditos de los Pirineos. En: <http://eldesclasado.zonalibre.org/archives/2010/01/golluts-seres-malditos-de-los-pirineos.html>

⁵ Moche: individuo de un pueblo amerindio cuya civilización se desarrolló en la costa norte del Perú entre los 300 AC a los 700 DC.

⁶ Huaco ó guaco: Objeto de cerámica u otra materia que se encuentra en las [guacas](#) (sepulcros de los antiguos indios); en ellas se guardaban objetos de valor.

⁷ [García Icazbalceta, Joaquín](#) (1825-1894): [Vocabulario de mexicanismos : comprobado con ejemplos y comparado con los de otros países hispano-americanos](#) Edición digital: Alicante : Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2004. [Documentos ELE. Históricos. Diccionarios](#). Edición digital basada en la de México, [s.n.], 1899 (imp. y lit. "La Europea" de J. Aguilar Vera y Ca).

⁸ William Mac Cann: [Viaje a caballo por las provincias argentinas](#) (Capítulo XI). Edición digital: Alicante : Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2002. Edición digital basada en la 2ª ed. de Buenos aires, [s.n.], 1939. ([Busaniche, José Luis](#), trad.)

⁹ [Pardo Bazán, Emilia, Condesa de](#) (1851-1921): [La madre naturaleza, 2ª parte de Los Pazos de Ulloa](#). Daniel Cortezo y Cía., 1887, 2 vols. Barcelona

Complicaciones de la cirugía tiroidea

orejas, y por lo hinchada y estirada contrastaba del modo más repulsivo¹⁰ con el resto del cuerpo de la vieja, que parecía hecho de raíces de árboles (...)

El bocio procuraba a la vieja un aspecto estéticamente horrible.

Este relato profundiza más aún al ofrecerle el algebrista¹¹ un tratamiento quirúrgico al referirse la vieja a la resignada verdad filosófica de “-Todos hemos de morir” le propuso “... extirpárselo con tanta prontitud como el tumor de la vaca...” y le “Contó que precisamente acababa de realizar la misma operación en un labrador rico de Gondás. De cuatro a cinco tajos de navaja ¡zis, zas! (y al decir zis, zaspasaba el dedo por delante del cuello deforme de la Sabia) le había sajado el bocio perfectísimamente, plantándole, para atajar la morragia, un emplasto donde se misturaban trementina¹², diaquilón¹³, confortativo¹⁴, minio¹⁵, litargirio¹⁶, incienso¹⁷, pez blanca¹⁸, pez dorada y pez negra.¹⁹ .. (...)”²⁰

Sabia pensaba para sí: (...) “Tantos años con aquello, y al fin iba durando: luego no era cosa de muerte”.

Magistralmente, Emilia Pardo Bazán, resume el sufrimiento del enfermo y la negligencia e intrusismo del algebrista al proponerle el tratamiento que con frecuencia realizaban los cirujanos de la época: el drenaje y las curas tópicas con sustancias esclerosantes y hemostáticas.

A finales del siglo XIX el hipotiroidismo en mujeres era frecuente y debido a los trastornos que producía algunas de las figuras médicas más insignes como Federico Rubio Galí proponían la “tiroidectomía antes del periodo estrumoso” y la castración ovárica.

Este ejercicio de tormenta de ideas conduce a pensar en el sufrimiento que la patología tiroidea ha producido y produce. Ese nexo entre el concepto histórico y la actualidad nos ayuda a ver y comprender mejor lo que hoy ocurre.

¹⁰ Los enfermos eran incomprensidos y frecuentemente marginados y marcados socialmente.

¹¹ **2.** com. desus. Cirujano dedicado especialmente a la curación de dislocaciones de huesos.

¹² Jugo casi líquido, pegajoso, odorífero y de sabor picante, que fluye de los pinos, abetos, alerces y terebintos. Se emplea principalmente como disolvente en la industria de pinturas y barnices.

¹³ Ungüento con que se hacen emplastos para ablandar los tumores

¹⁴ Que tiene virtud de confortar

¹⁵ Óxido de plomo en forma de polvo, de color rojo algo anaranjado, que se emplea como pintura antioxidante

¹⁶ Óxido de plomo, fundido en láminas o escamas muy pequeñas, de color amarillo más o menos rojizo y con lustre vítreo

¹⁷ Gomorresina que se quema en las ceremonias religiosas

¹⁸ Trementina desecada al aire

¹⁹ La que resulta de la destilación de las trementinas impuras, y es de color muy oscuro, por quedar mezclada con negro de humo.

²⁰ La mezcla de sustancias probablemente se utilizaban popularmente para las curas de los animales

La cirugía en el bocio

Los tratamientos quirúrgicos hasta el siglo XIX se basaban en descomprimir en caso de asfixia mediante drenaje de la glándula o la exotiroidopexia, cauterización con hierros candentes o provocando la fibrosis mediante la inyección de productos esclerosantes.

Figura 2



Es estremecedora la frase con la que un cirujano a finales del siglo XIX se refería a la tiroidectomía^(21, 22): "si un cirujano es tan temerario como emprender la tiroidectomía,... suerte será... si su víctima vive lo suficiente para permitirle terminar su horrible carnicería."

La aparición de la anestesia y la antisepsia incrementó la actividad quirúrgica sobre la glándula ya que podían ensayarse extirpaciones totales.

A partir de aquí comienzan a aparecer junto con las complicaciones relacionadas con la técnica (hemorragia, infección, parálisis laríngea) otras complicaciones desconocidas hasta entonces (tetania, caquexia estrumipriva). La tetania ya se describió tras la primera tiroidectomía total realizada por Billroth en 1860.

²¹ SHERMAN, S.I.: The Risks of Thyroidectomy. Words of Caution for Referring Physicians. J Gen Intern Med. 1998 January; 13(1): 60-61. (PMCID: PMC1496889)

²² Gross SD. A System of Surgery: Pathological, Diagnostic, Therapeutic and Operative. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Blanchard and Lea; 1866.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Billroth y Kocher son las figuras centrales de los inicios de la cirugía tiroidea moderna pero no los únicos. Hasta 1870 no se sabía prácticamente nada sobre las funciones de la glándula tiroidea y había documentadas unas 300 tiroidectomías. Entre 1860 y 1888 se desarrollan las técnicas quirúrgicas y se descubre la fisiopatología de la glándula tiroidea.

Las patologías estructurales de la glándula tiroidea eran conocidas desde la antigüedad (bocio endémico, bocio exoftálmico, tumores) de causa desconocida y también patologías como el cretinismo infantil y del adulto o el mixedema cuya causa era desconocida.

El papel de la cirugía en la patología tiroidea se limitaba a solucionar los casos que se presentaban con asfixia (independientemente de la causa). Las técnicas más citadas en la literatura son la exotiroidopexia, frecuentemente asociada a traqueotomía. Tras la exotiroidopexia con frecuencia se aplicaban a la glándula soluciones para provocar su esclerosis. Posteriormente, si el paciente sobrevivía con mejoría clínica, se procedía a la extirpación del tejido atrofiado.

Con el desarrollo de la ANESTESIA y la ANTISEPSIA se incrementan las intervenciones sobre la glándula y la radicalidad quirúrgica y la aparición de complicaciones. Las figuras centrales son Billroth y Kocher. Las primeras técnicas de tiroidectomía total documentadas son las realizadas por Billroth hacia 1860 (hacia 1860 ya había realizado unas 20 operaciones en tiroidea). Las técnicas son perfeccionadas por Kocher²³ utiliza las últimas técnicas anestésicas y antisepsia que junto con la mejora de las técnicas de hemostasia hace la tiroidectomía con gran eficacia (pinzas de hemostasia, suturas; ya previamente, hacia 1815, Billroth había descrito, hacia 1878, la técnica basada en la ligadura arterial con una alta tasa de fracasos). En 1882 Kocher, alertado por Reverdin, revisa los casos operados por él y describe un cuadro de deterioro progresivo del paciente (desnutrición, letargia, llegando al coma y la muerte) que interpretó como provocado por la extirpación de la glándula tiroidea por lo que lo denominó caquexia estrumipriva (1883) posteriormente conocido como caquexia tiroidopriva (mixedema o hipotiroidismo postquirúrgico). Tras la investigación de esta complicación, en 1888, establece que la caquexia estrumipriva, el mixedema del adulto y el cretinismo tenían en común la alteración de la función de la glándula tiroidea. Estas investigaciones le valieron el Premio Nobel en Medicina en 1909. Entre 1875 y 1904, Kocher, había realizado unas 3000 operaciones. La mortalidad era de un 40 a un 60% al inicio de su actividad quirúrgica y llegó al 1% al finalizar su carrera.

A medida que aumentaba el número de intervenciones quirúrgicas y se reducían las complicaciones por hemorragia e infección, aumentó el interés por solucionar el problema del hipotiroidismo y el hipoparatiroidismo (tetania).

La técnica era muy sangrante y complicada. Billroth aconsejaba sistemáticamente la traqueotomía y sobre la necesidad de la traqueotomía aún se discute en los textos en 1921 (Lenormant)²⁴.

²³ Modifica el abordaje quirúrgico (la incisión de Billroth es vertical, la de Kocher horizontal, más estética). Posteriormente describe técnicas de tiroidectomía subtotal que redujeron las complicaciones (parálisis laríngea, tetania, caquexia estrumipriva)

²⁴ Recordamos que las indicaciones hasta bien entrado el siglo XX se reducían a los casos con asfixia (tumores malignos o bocios compresivos que comprometían la vida del paciente)

Figura 3



Las consecuencias de la tiroidectomía:

- Mortalidad elevada por HEMORRAGIA y las INFECCIONES
- Aparición del cuadro que Kocher llamó CAQUEXIA ESTRUMIPRIVA (posteriormente llamada tiroidopriva)
- TETANIA
- PARÁLISIS LARÍNGEA

La identificación de la relación entre tiroides y su función o defecto funcional se estableció empíricamente tras realizar tiroidectomías en humanos (igual que ocurrió con la función paratiroidea) lo que hace de este capítulo de la historia de la Medicina uno de los más apasionantes.

La relación entre el bocio y la disfunción tiroidea observada clínicamente como CRETINISMO, MIXEDEMA, ESTADO CRETINOIDE EN LA MUJER ADULTA, NERVIOSISMO Y BOCIO CON EXOFTALMOS no fue resuelta definitivamente hasta la integración de los distintos conocimientos que realizó KOCHER hacia 1888.

Prácticamente hasta que la tiroidectomía se estableció como técnica quirúrgica bien reglada por BILLROTH, REVERDIN y sobre todo, KOCHER hacia 1880-1883, la

Complicaciones de la cirugía tiroidea

técnica quirúrgica más realizada era la exotiroidopexia en pacientes con síntomas compresivos para aliviar la insuficiencia respiratoria seguida de una resección parcial de la glándula exteriorizada días después cuando el paciente sobrevivía y mejoraba.

A comienzos del siglo XX la cirugía que con más frecuencia se realizaba era paliativa para resolver la insuficiencia respiratoria combinando la **exotiropexia y traqueotomía**. Tras la exotiropexia se facilitaba la atrofia mediante curas locales con yodo.

Desde el punto de vista de la técnica quirúrgica puede decirse que Kocher abre, interviene en integrar el conocimiento de la función tiroidea y cierra todo un periodo y la cirugía se va beneficiando de los avances en otras áreas (síntesis hormonal, anestesia, antisepsia, hemostasia, isótopos, técnicas de imagen, etc) pero con Kocher se llega al máximo nivel.



Tabla 1

1656	Wharton	Descripción anatómica de la glándula tiroides
1811	Bernard Courtois Joseph Louis Gay Lussac	descubrimiento del yodo ²⁵
	Jean François Coindet	26Intenta el tratamiento del bocio con yodo
1831	Boussingault	Recherches sur la cause qui produit le goitre dans les Cordilleres de la Nouvelle Grenade (1831) Confirma la existencia de yodo en dichas aguas y recomienda añadir a la sal pequeñas dosis de yodo para prevenir el bocio
1859	Schiff	primeras tiroidectomías en perros y reconocimiento de los síntomas de hipotiroidismo por lo que estableció que las glándulas paratiroides eran vitales. Estos estudios pasaron desapercibidos ²⁷
1860	Billroth	20 extirpaciones bociosas, perdiendo 8 Pacientes la operación es muy penosa, a veces son necesarias hasta 100 ligaduras vasculares y la práctica de una traqueotomía intraoperatoria.
1873	Gull y Ord	Por separado describieron el mixedema espontáneo que se desarrollaba en el adulto
1875	Kocher	Entre 1875 y 1904 había realizado 3000 operaciones y se calcula que realizó unas 5000 en su vida. Con la técnica de tiroidectomía subtotal bilateral en dos tiempos solucionó: parálisis recurrencial, hipocalcemia, la caquexia estrumipriva
1878	Hermanos Reverdin	los síntomas que aparecían en humanos después de la tiroidectomía que tan frecuentemente se realizaba en los bociosos de su tierra eran muy parecidos a los de la “enfermedad de Gull
1880	Rehn	primera tiroidectomía en paciente con bocio exoftálmico
1882-83	Reverdin, Kocher	Tiroidectomía en el hombre
1883	J. L. Reverdin	Alerta a Kocher sobre las posibles complicaciones de las tiroidectomías totales realizadas Propone injerto en la médula ósea de la tibia
1883	KOCHER	30 de los 100 primeros casos de tiroidectomía enfermaron. A este síndrome lo denominó caquexia estrumipriva ²⁸
1884	Horsley	Tiroidectomía en monos, seguida de cuadro mixedematoso
1884	Schiff	empleó con éxito una terapia de sustitución al evitar los síntomas post-tiroidectomía mediante el injerto en la cavidad abdominal de la glándula extirpada.

²⁵ Nuria Valverde: La sal de la vida. En: <http://www.madriario.es/jorgejuan/noticia/2009/octubre/blogs/blogdos/109682/>. 07/10/2009

²⁶ Nuria Valverde: La sal de la vida. En: <http://www.madriario.es/jorgejuan/noticia/2009/octubre/blogs/blogdos/109682/>. 07/10/2009

²⁷ EMIL THEODOR KOCHER: Concerning pathological manifestations in low-grade thyroid diseases. *Nobel Lecture**, December 11, 1909. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1909/kocher-lecture.pdf

²⁸ EMIL THEODOR KOCHER: Concerning pathological manifestations in low-grade thyroid diseases. *Nobel Lecture**, December 11, 1909. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1909/kocher-lecture.pdf
presentado en 1883 en el Congreso de la Deutsche Gesellschaft für Chirurgie

Complicaciones de la cirugía tiroidea

1888	Kocher	cretinismo, mixedema y "caquexia estrumipriva" posttiroidectomía son síndromes relacionados debidos a la pérdida de la función tiroidea
1890	Bettancourt y Serrano	Mejoría del mixedema en el hombre por injertos con tiroides de ovejas
1896	Baumann	Descubrimiento del yodo en el tiroides
1895-1896	Kocher	La glándula tiroides probablemente contiene yodo (descubierto por el bioquímico alemán E. Baumann)
1909	Kocher	Premio Nobel
1911	Baumann	Identificación de di-yodotirosina en el tiroides
1913	Kocher,	El Siglo Médico. Propone la profilaxis yódica desde la infancia pensando que se erradicará el bocio por completo
1913	KEEN, WW	CIRUGÍA. TRATADO TEÓRICO-PRÁCTICO DE PATOLOGÍA Y CLÍNICA QUIRÚRGICAS ²⁹ Técnicas quirúrgicas que se realizaban: 1- Extirpación (Kocher) 2- Enucleación (Porta y Socin) 3- Resección (Mikulicz) 4- Métodos combinados 5- Evacuación (exenteratio de Kocher) 6- Ligadura de las arterias (Wölfler) Anestesia local Reposo postoperatorio No se mencionan complicaciones graves y si aparecen son atribuidas a mala praxis
1915	Kendall	Aislamiento y cristalización de la tiroxina
1935	Joliot y Curie	Síntesis de I131
1942-	Richter, Astwood, McKenzie	Descubrimiento de drogas antitiroideas, síntesis y aplicación terapéutica
1943	Hertz y Roberts; Leblond	Se introduce el yodo radioactivo para el diagnóstico y tratamiento del hipertiroidismo
1942-43		Introducción de la hormona sintética
1949		Primer Congreso Nacional de la SEORL (26 al 29 de octubre de 1949) G. Marañón: "Mi experiencia sobre los síndromes otorrinolaringológicos de origen endocrino"
1950		Determinaciones hormonales en laboratorio
1978	H. R. Labouisse	Director Ejecutivo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) «la carencia de yodo es tan fácil de evitar que es un crimen permitir que un solo niño nazca con incapacidad mental por este motivo» (cita de Hetzel, 1989) ³⁰
1984		los esfuerzos quirúrgicos se orientaban a evitar la tiroidectomía total por su complejidad técnica y los riesgos Prácticamente la tiroidectomía total extracapsular se reservaba al tratamiento del cáncer (siendo muy discutible

²⁹ KEEN,WW: CIRUGÍA. TRATADO TEÓRICO-PRÁCTICO DE PATOLOGÍA Y CLÍNICA QUIRÚRGICAS. Traducción de Dr. León Cardenal. SALVAT Y COMPAÑÍA, S. EN C., EDITORES. BARCELONA 1913. TOMO III

ALBERT KOCHER: ENFERMEDADES DEL CUERPO TIROIDES. CAPÍTULO XXXVIII, pp. 349-410

³⁰ <http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s0i.htm>

Complicaciones de la cirugía tiroidea

		en el hipertiroidismo); prácticamente la técnica que se indicaba es la técnica subtotal de Kocher. ³¹
1986	Steckler	La primera referencia a la cirugía tiroidea ambulatoria ³²
1991	Davison; Thomas W	BISTURÍ ULTRACISION® ³³
1991	Thomas, Alan E.	PATENTE DE GENERADOR ULTRACISION® ³⁴
1996	GAGNER	PARATIROIDECTOMÍA ENDOSCÓPICA
1998	MICCOLI ET AL., 2001 OHGAMI ET AL., 2000 SHIMIZU ET AL., 1999	PRIMEROS PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS PARA LA ESCISIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS
2000		PRIMERA REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DE USO DE HARMONIC EN TIROIDECTOMÍA ³⁵

³¹ SUIFFET, W.: Tiroidectomías. Técnica quirúrgica. En: Alonso, JM; Tato, JM; Alonso, JE; Tato, JM (Jr): Tratado de Oto-Rino-Laringología y Bronco-esofagología. Editorial Paz Montalvo. 4ª Edición. 1984. Madrid. (pp. 1352-1362)

³² Steckler RM. Outpatient thyroidectomy: a feasibility study. Am J Surg 1986; 152: 417-9.

³³ <http://www.patents.com/Ultrasonic-scalpel-blade-methods-application/US5263957/en-US/>

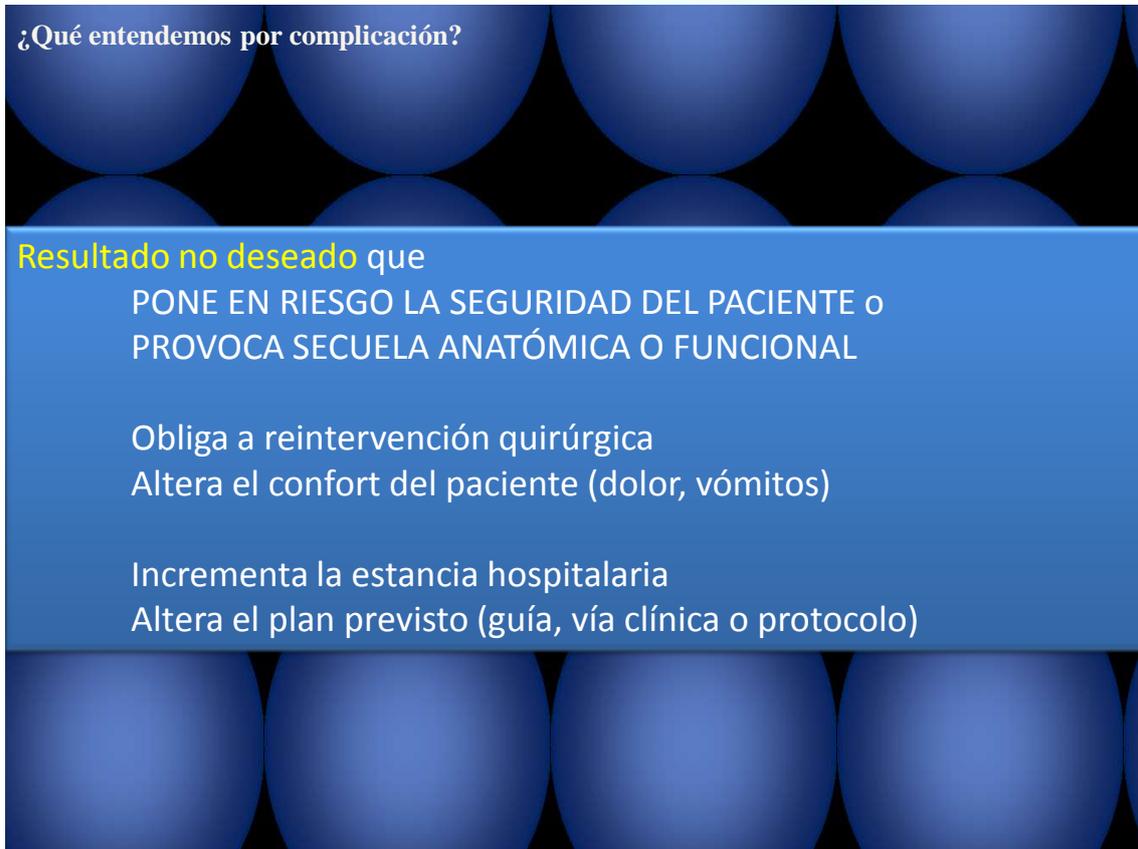
³⁴ <http://www.patentstorm.us/patents/5026387/fulltext.html>

³⁵ Dvorák J.: [The harmonic scalpel in thyroid surgery]. Rozhl Chir. 2000 Oct;79(10):474. Czech. No abstract available. (referencia de PubMed)

LAS COMPLICACIONES HOY

Concepto de complicación

Figura 4



La complicación es un resultado quirúrgico no deseado que **pone en riesgo la seguridad del paciente** o **provoca secuela anatómica o funcional**. Con frecuente obliga a reintervención quirúrgica, provoca síntomas y signos que alteran el confort del paciente (dolor, vómitos) y puede incrementar la estancia hospitalaria y alterar el plan previsto (guía, vía clínica o protocolo)

Complicaciones en la cirugía tiroidea

La función de la glándula tiroides es vital.

Actualmente la tasa de complicaciones en relacionadas con la cirugía tiroidea es muy baja³⁶:

Las complicaciones que típicamente se asocian con la cirugía de tiroides son la hemorragia intraoperatoria y postoperatoria, la parálisis temporal o permanente del nervio recurrente, la hipocalcemia temporal o permanente debido a hipoparatiroidismo postoperatorio y una mortalidad muy baja (inferior a 1/1000, aunque algunos autores comunican una mortalidad de hasta el 0,21%³⁷ -2,1/1000-).

En la cirugía del bocio subesternal, la tasa de complicación es más elevada. La hemorragia (3,2 %), infección de la herida (2,2 %), hipocalcemia transitoria (24,7 %) y parálisis transitoria del nervio recurrente (6,4 %). Sin embargo la hipocalcemia persistente (1,3 %) o la parálisis permanente del recurrente (1,0 %) no son significativamente más elevados respecto a toda la cirugía realizada. En general en cirugía del bocio multinodular la tasa de hemorragia se sitúa en torno al 1 %, y la de parálisis definitiva del nervio recurrente y de hipoparatiroidismo ha disminuido a por debajo del 1 %.

Las complicaciones quirúrgicas más comunes tras tiroidectomía son hipoparatiroidismo y la lesión del nervio laríngeo recurrente (con mayor frecuencia relacionadas con tiroidectomía total). Hipoparatiroidismo transitorio clínico después de la cirugía es común en adultos (³⁸) y aún más común en niños (^{39, 40}), sometidos a tiroidectomía total. Sin embargo, las tasas de hipocalcemia persistente son mucho más bajas, al menos en las manos de los cirujanos experimentados⁴¹.

³⁶ Daniel Oertli, Robert Udelsman: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

³⁷ ElBashier EM, Hassan Widtalla AB, ElMakki Ahmed M.: [Tracheostomy with thyroidectomy: indications, management and outcome: a prospective study](#). Int J Surg. 2008 Apr;6(2):147-50. Epub 2008 Feb 6.

³⁸ Burge MR, Zeise TM, Johnsen MW, et al. Risks of complication following thyroidectomy. J Gen Intern Med 1998;13:24-31.

³⁹ Miccoli P, Antonelli A, Spinelli C, et al. Completion total thyroidectomy in children with thyroid cancer secondary to the Chernobyl accident. Arch Surg 1998;133:89-93.

⁴⁰ Dralle H, Gimm O, Simon D, et al. Prophylactic thyroidectomy in 75 children and adolescents with hereditary medullary thyroid carcinoma: German and Austrian experience. World J Surg 1998;22:744-751.

⁴¹ The National Comprehensive Cancer Network: Practice Guidelines in Oncology - Thyroid Carcinoma

En una revisión de 7 series quirúrgicas publicadas, las tasas promedio de parálisis recurrential e hipoparatiroidismo son las que figuran en la tabla

Tabla 2

(⁴²)	Transitorio	definitivo
Lesión del n. recurrente	3%	1,9%
Hipoparatiroidismo	2,6%	0,2%
(⁴³)	5,4%	0,5%

Los cirujanos experimentados tienen una tasa de complicaciones más baja.

Un estudio de 5860 pacientes tratados en el estado de Maryland encontró que los cirujanos que llevó a cabo más de 100 tiroidectomías/año tenían la tasa más baja de complicaciones (4,3%), mientras que los cirujanos que realizaban menos de 10 tiroidectomías/año tenían 4 veces más complicaciones.⁽⁴⁴⁾

Actualmente la tasa de complicaciones en cirugía de tiroides no ha de ser superior al 1%. Las cifras son muy diferentes según los centros.

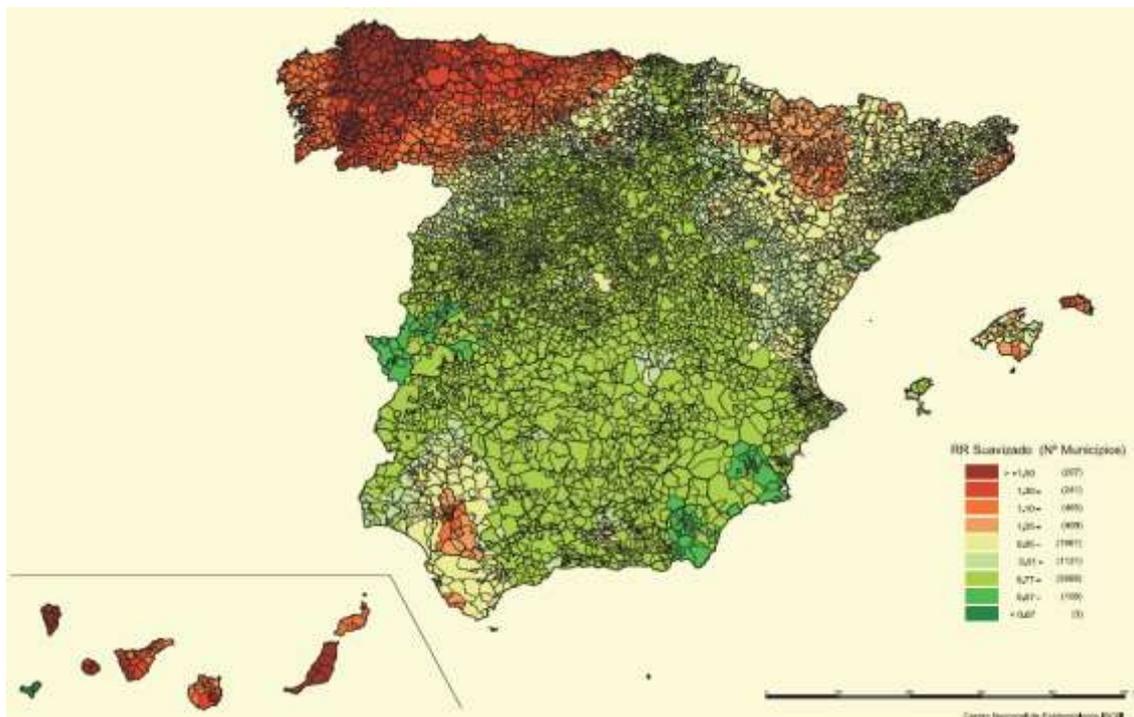
⁴² Udelsman R, Lakatos E, Ladenson P. Optimal surgery for papillary thyroid carcinoma. World J Surg 1996;20:88-93.

⁴³ Pattou F, Combemale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: Incidence and prediction of outcome. World J Surg 1998;22:718-724.

⁴⁴ Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, et al. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. Ann Surg 1998;228:320-328.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 6



El mapa de la distribución del cáncer de tiroides en España mantiene la distribución geográfica relacionada con las áreas de bocio endémico.

Respecto a la mortalidad por cáncer de tiroides en España en 2007⁴⁶:

Tabla 3

	⁴⁷	DEFU	edad	TASAE	SEE	TASAW	TATRU	TACU	CRUDA
	TIROIDES	290							
	sexo	34% V 66% M							
	Total	383249							
	% tiroides	0,08%							
C73	Varones (V)	98	67.30	0.37	.0383	0.25	0.37	0.03	0.44
	Total varones	199652	69.97	684.03	1.577	440.17	447.90	32.71	901.15
		0,05%							
C73	Mujeres (M)	192	71.93	0.51	.0396	0.33	0.34	0.04	0.85
	Total mujeres	183597	73.79	408.58	1.042	248.54	184.16	15.42	809.38
		0,10%							

⁴⁶ Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer: MORTALIDAD POR CANCER Y OTRAS CAUSAS EN ESPAÑA. AÑO 2007 (<http://www.isciii.es/htdocs/pdf/mort2007.pdf>)

⁴⁷ CIE Clasificación Internacional de Enfermedades, CAUSA Causa de defunción, DEFU Número de defunciones, EDAD Edad promedio a la defunción, TASAE Tasa ajustada x 100.000 (Población estandar europea), SEE Error estandar de la TASAE, TASAW Tasa ajustada x 100.000 (Población estandar mundial), TATRU Tasa truncada ajustada x 100.000, TACU Riesgo acumulado 0-74 años (en porcentaje) CRUDA Tasa cruda x 100.000

La encuesta de morbilidad hospitalaria^{48 49}

En España entre 1997 y 2008 la tasa de altas por 100.000hab/año por patología tiroidea se mantiene estable entre 35-38 casos/10^{5hab} (⁵⁰). Como dato orientativo la tasa media de neoplasia maligna de laringe se sitúa en 13 casos/10^{5hab}. Más frecuente en mujeres (83%) y entre 35 a 64 años. Distribución geográfica según el mapa (las áreas sombreadas en rojo son las de mayor riesgo relativo),

Tabla 4

2007			2008		
Total	Varones	mujeres	Total	Varones	mujeres
16390	2883	13507	17.436	2.979	14.457
	17,6%	82,4%		17,1%	82,9%

2007-2008

Tabla 5

Total	Varones	mujeres
33826	5862	27964
	17,3%	82,7%

⁴⁸ Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. En: <http://www.ine.es>. 240-246 III.1 TRASTORNOS DE LA GLÁNDULA TIROIDES

⁴⁹ Encuesta de Morbilidad Hospitalaria 2007, 2008: Altas hospitalarias por 100.000 habitantes según el diagnóstico principal, la provincia de residencia y comunidad autónoma.

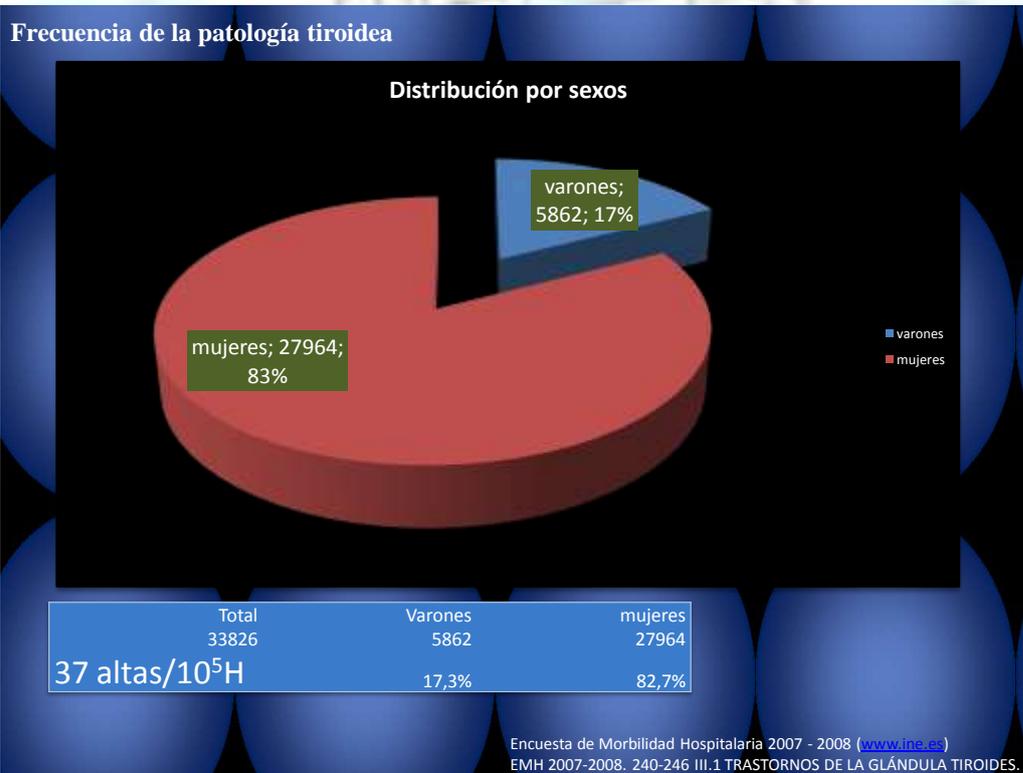
⁵⁰ Las fluctuaciones significativas en algunas provincias detectadas en el periodo 1997-2008 pueden deberse a deficiencias e inexactitudes en los registros en el momento del alta.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 7

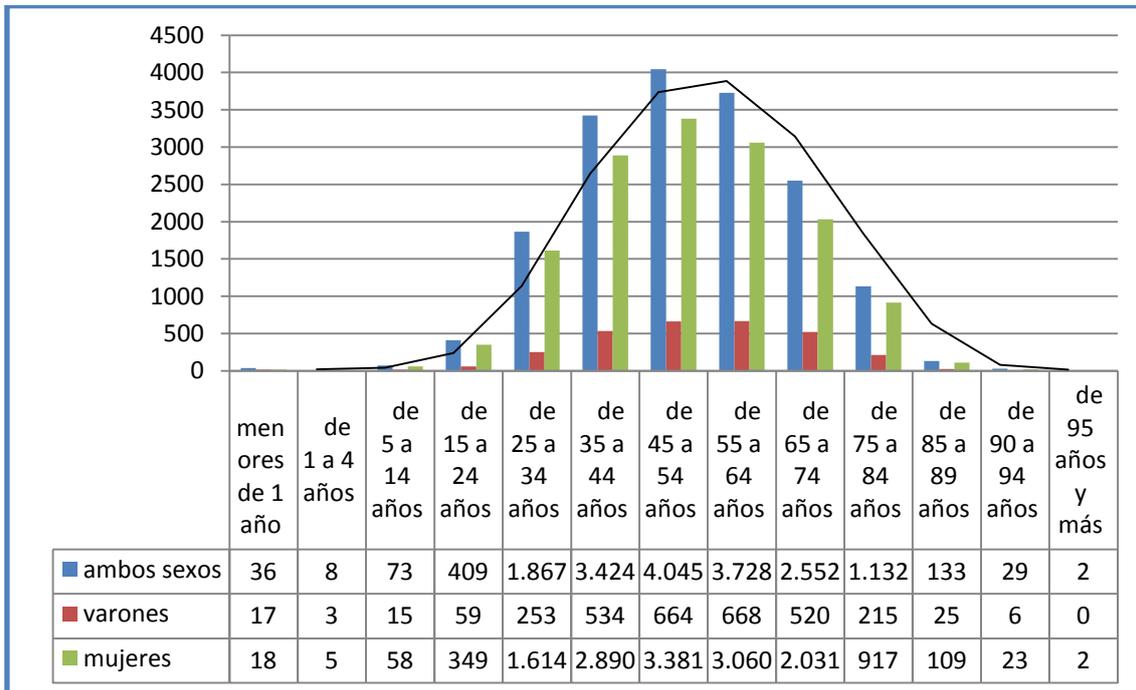


Figura 8



Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 9



La distribución geográfica: el riesgo relativo de padecer patología tiroidea es mayor en las comunidades autónomas de Castilla y León, Galicia, Murcia, Aragón y Canarias. Por provincias las de mayor incidencia por 10⁵H son Zamora, Sevilla, Burgos y Valladolid.⁵¹

Tabla 6

240-246 III.1 TRASTORNOS DE LA GLÁNDULA TIROIDES		
Altas hospitalarias por 10 ⁵ habitantes año 2008 ⁵²		
España	38	RiesgoRelativo
Andalucía	40	→ 1,1
Almería	25	0,7
Cádiz	46	1,2
Córdoba	30	0,8
Granada	32	0,8
Huelva	35	0,9
Jaén	26	0,7
Málaga	36	0,9
Sevilla	61	1,6
Aragón	44	→ 1,2
Huesca	36	0,9
Teruel	30	0,8
Zaragoza	47	1,2
Asturias (Principado de)	25	0,7
Balears (Illes)	31	0,8
Canarias	41	→ 1,1
Palmas (Las)	33	0,9
Santa Cruz de Tenerife	50	1,3
Cantabria	34	0,9
Castilla y León	43	→ 1,1
Avila	26	0,7
Burgos	43	1,1
León	46	1,2
Palencia	57	1,5
Salamanca	28	0,7
Segovia	25	0,7
Soria	27	1,4
Valladolid	54	1,4
Zamora	65	1,7

⁵¹ Datos obtenidos de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria de 2008 (elaboración propia)

⁵² Encuesta de Morbilidad Hospitalaria 2008 (en: www.ine.es). Altas hospitalarias por 10⁵ habitantes según la provincia de residencia

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Castilla - La Mancha	36	0,9
Albacete	48	1,3
Ciudad Real	40	1,1
Cuenca	24	0,6
Guadalajara	17	0,4
Toledo	36	0,9
Cataluña	31	0,8
Barcelona	31	0,8
Girona	27	0,7
Lleida	33	0,9
Tarragona	32	0,8
Comunitat Valenciana	34	0,9
Alicante/Alacant	32	0,8
Castellón/Castelló	39	1,0
Valencia/València	34	0,9
Extremadura	31	0,8
Badajoz	30	0,8
Cáceres	34	0,9
Galicia	39	1,0
Coruña (A)	33	0,9
Lugo	41	1,1
Ourense	35	0,9
Pontevedra	47	1,2
Madrid (Comunidad de)	47	→ 1,2
Murcia (Región de)	50	→ 1,3
Navarra (Comun. Foral de)	30	0,8
País Vasco	38	1,0
Alava	33	0,9
Guipúzcoa	57	1,5
Vizcaya	27	0,7
Rioja (La)	36	0,9
Ceuta	28	0,7
Melilla	9	0,2

En Castilla y León en 2007 la tasa fue de 37 casos/10⁵, con una distribución desigual en las distintas provincias, en Cantabria 38 casos/10⁵ y en La Rioja 30 casos/10⁵.

En la tabla se resumen los datos de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria de 2007 y 2008 (fuente: www.ine.es)

Tabla 7

	2007		2008		casos
	EM ⁵³	casos ⁵⁴	x10 ^{5hab55}	x10 ^{5hab}	
Castilla y León	4,96	978	38	43	
Avila	2,98	31	22	26	
Burgos	4,79	180	49	43	
León	4,8	186	35	46	
Palencia	5,69	74	38	57	
Salamanca	4,58	94	29	28	
Segovia	4,83	39	15	25	
Soria	7,27	17	12	27	
Valladolid	5,43	240	48	54	
Zamora	4,79	116	60	65	
Cantabria	4,10	214	38	34	
Rioja (La)	4,10	93	30	36	
España	3,85	16390	37	37	17.436

La tasa más alta corresponde al Área de Salud de Zamora con 60-65 casos/10⁵H

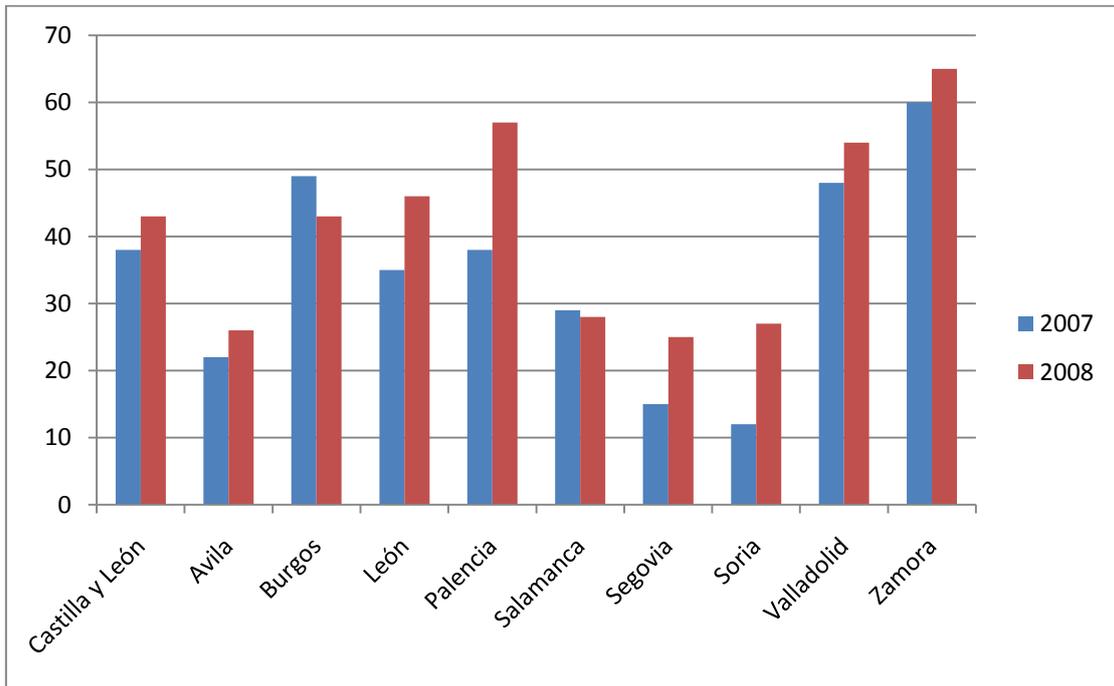
⁵³ EM: estancia media

⁵⁴ Número de casos

⁵⁵ Altas hospitalarias por 100.000 habitantes/año (causa 240-246 III.1 TRASTORNOS DE LA GLÁNDULA TIROIDES)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 10



Indicaciones quirúrgicas en la patología tiroidea

La indicación para realizar cirugía tiroidea se basa preferentemente en dos criterios:

- Resultado histológico de la PAAF: maligno, insuficiente, folicular
- Características ecográficas con sospecha de malignidad

Otros criterios:

- Tamaño: se considera que nódulos por encima de 3cm provocan síntomas compresivos locales.
- Síntomas de afectación local (disfagia, tos, disnea, disfonía)
- Criterios clínicos de sospecha tumoral (crecimiento progresivo)
- Captación incidental en PET

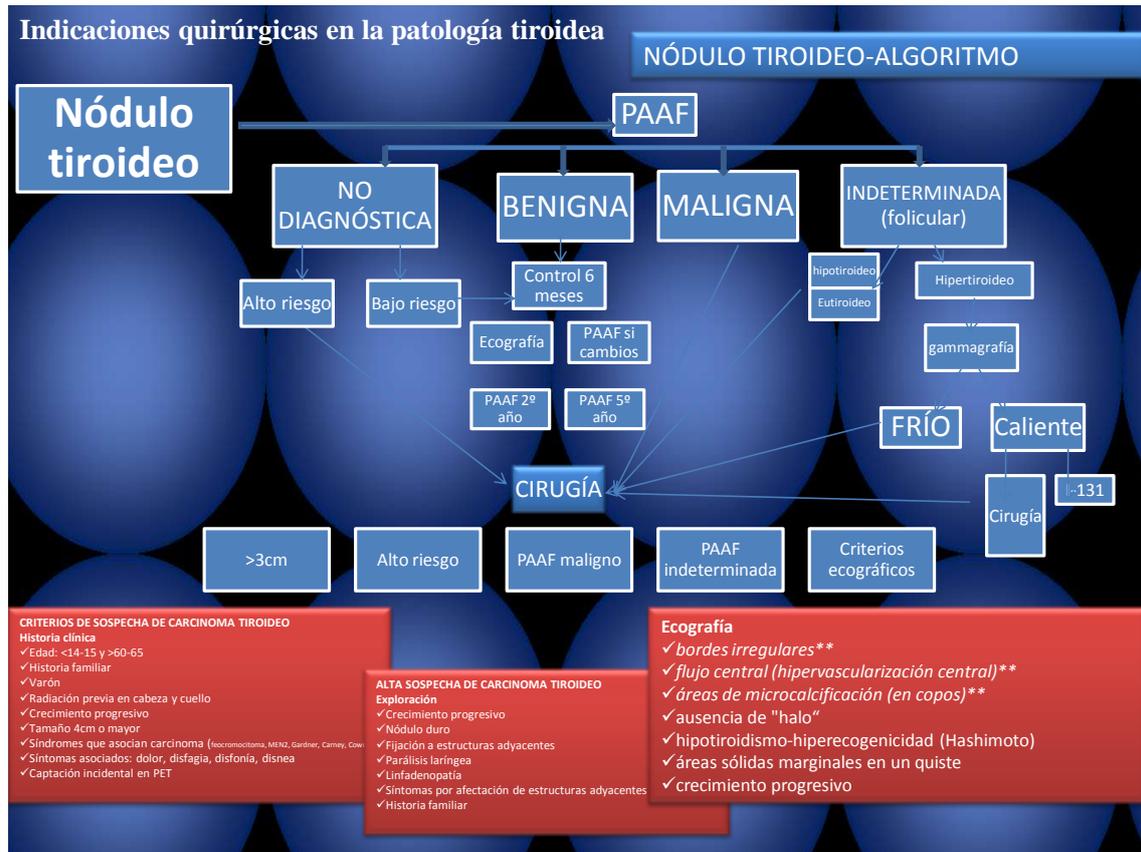
Tabla 8

Indicaciones quirúrgicas en la patología tiroidea
<ul style="list-style-type: none">• Indicaciones quirúrgicas en la patología tiroidea<ul style="list-style-type: none">– Resultado de la PAAF: maligno, insuficiente, folicular– Características ecográficas con sospecha de malignidad• Otros criterios:<ul style="list-style-type: none">– Tamaño >3cm– Síntomas de compresión local (disfagia, tos, disnea, disfonía)– Criterios clínicos de sospecha tumoral (crecimiento)– Captación incidental en PET

El siguiente cuadro resume la pauta de seguimiento e indicación quirúrgica que seguimos ante un paciente con nódulo tiroideo.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 11



Diagnósticos más frecuentes en patología quirúrgica tiroidea

Técnicas quirúrgicas más realizadas⁵⁶

En general, la técnica más realizada es la tiroidectomía total (98%) frente a un 2% de tiroidectomías parciales. En un 6,48% se asocia a vaciamiento ganglionar. A modo de ejemplo recogemos los resultados en los últimos 5 años.

PERIODO 2005 A NOVIEMBRE 2009

Tabla 9

TIROIDECTOMÍAS	386	%		
total	379	98,19		
parcial	7	1,81		
totalizaciones	13	3,37	carcinomas	10
			otras	3
VACIAMIENTO GANGL.	25	6,48%		funcional radical
funcional	16			16 7
radical	7		papilar	13 5
			folicular	1 1
			medular	1 1
			anaplásico	1

Diagnósticos más frecuentes

Tabla 10

MALIGNOS	88	22,80	MALIGNOS	88	%	%del total	
BENIGNOS	298	77,20	papilar	72	81,82	18,65	
	386		folicular	10	11,36	2,59	HÜRTLE=2
			anaplásico	3	3,41	0,78	
			medular	3	3,41	0,78	
			BENIGNOS	298			
			adenoma	31	10,40	8,03	HÜRTLE=15
			tiroiditis H	95	31,88	24,61	
			Graves	57	19,13	14,77	
			Multinodular	115	38,59	29,79	
			tóxico	57			
			eutiroideo	58			

⁵⁶ Casuística propia como aproximación al tema

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Algunos datos de la literatura:

Resultados histológicos en una revisión sobre 1001 tiroidectomías⁵⁷:

- Tumor maligno 59 (7.8%)
 - Folicular 21 (35.5%)
 - Papilar 19 (32.2%)
 - Folicular-papilar 6 (10.2%)
 - Anaplásico 1 (1.7%)
 - Medular 9 (15.3%)
 - Paraganglioma 1 (1.7%)
 - Metástasis 2 (3.4%)
- Tumor benigno 702 (92.2%)
 - Bocio nodular y adenoma 576 (82.1%)
 - Tiroiditis 70 (10%)
 - Hiperparatiroidismo 54 (7.7%)
 - Oncocitoma 2 (0.3%)

⁵⁷ [Echternach M](#), [Maurer CA](#), [Mencke T](#), [Schilling M](#), [Verse T](#), [Richter B](#).: Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. [Arch Surg](#). 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

Las complicaciones

La tasa de complicaciones relacionadas con la cirugía tiroidea se ha reducido pero toda la actividad médica ha de organizarse para minimizar el riesgo de complicación desde la valoración inicial del paciente hasta el seguimiento postoperatorio.

En general la tasa de complicaciones ronda el 2%.

Factores

- Dependientes del paciente
 - o Edad ^{58, 59},
 - o Patología tiroidea
 - Volumen tiroideo⁶⁰
 - Compresión estructuras vecinas
 - Infiltración de estructuras vecinas ⁶¹ (grado TNM, afectación extratiroidea ⁶²)
 - Entidad clínica ⁶³ (enfermedad de Graves, Riedel, carcinoma anaplásico)
 - Cáncer persistente o recurrente
 - Extensión subesternal
 - Variaciones anatómicas: en los trayectos vasculares y nerviosos; ectopias – malformaciones
 - o Patologías asociadas
 - HTA
 - Diabetes
 - Cardíaca – vascular

⁵⁸ Mekel, Michal; Stephen, Antonia E.; Gaz, Randall D.; Perry, Zvi H.; Hodin, Richard A.; Parangi, Sareh: Thyroid surgery in octogenarians is associated with higher complication rates. *Surgery*. 146(5):913-921, November 2009.

⁵⁹ La esperanza de vida es mayor por lo que la edad es un factor que debe evaluarse asociado a las patologías asociadas (comorbilidad). No parece haber más incidencia de complicaciones en los grupos de pacientes ancianos, con edad superior a 80 años respecto a pacientes jóvenes (aunque la tendencia de la morbilidad es ligeramente superior a los más jóvenes, la diferencia no es significativa). Los autores lo relacionan con el volumen de cirugía tiroidea que realiza el cirujano individual (a mayor volumen menor tasa de complicaciones).

No obstante el riesgo es mayor y no hay ningún predictor fiable y específico (se utiliza la clasificación ASA y el índice de comorbilidad de Charlson)

Se deben hacer esfuerzos para identificar a los pacientes quirúrgicos antes de la 9ª década de la vida y las operaciones no se debe retrasar, porque el retraso puede llevar a mayor comorbilidad a una edad más avanzada.

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis*, 40(5): 373-383.

⁶⁰ Karabeyoglu M, Unal B, Dirican A, Kocer B, Gur AS, Bozkurt B, Cengiz O, Soran A.: [The relation between preoperative ultrasonographic thyroid volume analysis and thyroidectomy complications](#). *Endocr Regul*. 2009 Apr;43(2):83-7.

La tasa de complicaciones parece asociarse con el volumen de la glándula tiroidea.

La tasa de hipocalcemia es mayor en pacientes con volumen ≤ 50 ml

Sin embargo la tasa de parálisis cordal se relacionó con volúmenes > 100 ml

⁶¹ Como en tumores indiferenciados, tiroiditis de Riedel, cuello irradiado

⁶² SHERMAN, S.I.: The Risks of Thyroidectomy. Words of Caution for Referring Physicians. *J Gen Intern Med*. 1998 January; 13(1): 60–61. (PMCID: PMC1496889)

⁶³ En general: carcinoma indiferenciado, enfermedad de Riedel, enfermedad de Graves

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Obesidad
 - Configuración anatómica: cuello corto, movilidad del cuello
 - Vía aérea⁶⁴
 - Técnica: tiroidectomía total>tiroidectomía parcial
 - Fármacos
 - Antiagregantes plaquetarios
 - Anticoagulantes
- Dependientes del equipo quirúrgico
- Experiencia^{65 66 67 68 69 70 71}
 - el cirujano es definitivamente un factor de riesgo y no un factor pronóstico⁷²
 - Incidencia de la patología en el área geográfica
 - Evaluación preoperatoria⁷³
 - Seguimiento postoperatorio⁷⁴
- Dependientes de la técnica
 - Sistemas de hemostasia

⁶⁴ La evaluación previa de la vía aérea es importante para prevenir incidentes relacionados con la intubación. El riesgo de vía aérea difícil/ ventilación-intubación difícil es similar al riesgo en otras intervenciones quirúrgicas según algunos estudios sin diferencias significativas ni respecto a los factores predictivos generales de intubación ni respecto a factores específicos relacionados con la patología tiroidea.

Amathieu R, Smail N, Catineau J, Poloujadoff MP, Samii K, Adnet F.: [Difficult intubation in thyroid surgery: myth or reality?](#). Anesth Analg. 2006 Oct;103(4):965-8.

⁶⁵ Se está produciendo un incremento de la actividad quirúrgica realizada por Otorrinolaringólogos respecto a la realizada por cirujanos generales.

Terris DJ, Seybt MW, Siupsinskiene N, Gourin CG, Chin E.: [Thyroid surgery: changing patterns of practice](#). Laryngoscope. 2006 Jun;116(6):911-5.

⁶⁶ [Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, Dralle H.](#): Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. [World J Surg](#). 2000 Nov;24(11):1335-41.

⁶⁷ La tasa de complicaciones como el hipoaratiroidismo y la parálisis recurrente se asocian al volumen quirúrgico. En los hospitales con volúmenes altos (>150operaciones/año) la tasa de complicaciones es menor incluso para volumen tiroideo alto; en estos centros además el remanente de resto tiroideo fue menor y con mayor frecuencia identificaban el nervio recurrente durante la cirugía con una tasa menor de complicaciones.

⁶⁸ Parece, además, que la tasa de complicaciones realizada por médicos residentes con supervisión por un cirujano experimentado no guarda diferencia significativa con la cirugía realizada por el cirujano experto. [Emre AU, Cakmak GK, Tascilar O, Ucan BH, Irkorucu O, Karakaya K, Balbaloglu H, Dibeklioglu S, Gul M, Ankarali H, Comert M.](#): Complications of total thyroidectomy performed by surgical residents versus specialist surgeons. [Surg Today](#). 2008;38(10):879-85. Epub 2008 Sep 27.

⁶⁹ Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, et al. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. [Ann Surg](#) 1998;228:320-328.

⁷⁰ SHERMAN, S.I.: The Risks of Thyroidectomy. Words of Caution for Referring Physicians. [J Gen Intern Med](#). 1998 January; 13(1): 60-61. (PMCID: PMC1496889)

⁷¹ lo más importante es la experiencia del cirujano individual; factores como la frecuencia con que realiza la técnica quirúrgica y los años de experiencia relacionado con el grado de dificultad de la técnica (hay pocos estudios que relacionen el grado de extensión tumoral y las complicaciones)

⁷² J Freixinet; J Lago: Valoración del riesgo quirúrgico. Índices de riesgo en cirugía torácica. [Arch Bronconeumol](#). 2004;40(Supl 5):45-50

⁷³ Es necesaria la colaboración entre las áreas especializadas implicadas con el equipo quirúrgico: Endocrinología, Laboratorio de bioquímica, Anatomía patológica, Medicina nuclear, Radioterapia y Oncología Médica

⁷⁴ La adecuada planificación y protocolización de los cuidados reduce la variabilidad interindividual de los cuidadores y sistematiza la detección precoz de complicaciones

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Técnicas asociadas: vaciamiento ganglionar^{75, 76}
- Reintervenciones/ revisiones quirúrgicas



⁷⁵ En los trabajos que asocian mayor porcentaje de parálisis recurrencial en los pacientes en los que se realizó vaciamiento ganglionar parece que la parálisis está más asociada a la FIBROSIS e INFILTRACIÓN tumoral que al tipo de técnica

⁷⁶ S. Sancho Fornos, J. Vaqué Urbaneja, J.L. Ponce Marco, R. Palasí Giménez y C. Herrera Vela: Complicaciones de la cirugía tiroidea. Cir Esp 2001; 69: 198-203

Complicaciones posibles en cirugía tiroidea

Las complicaciones descritas en cirugía tiroidea son variadas. Las más frecuentes son el hipoparatiroidismo (transitorio) y los cambios en la voz. La insuficiencia respiratoria suele deberse a edema laríngeo tras las maniobras de intubación / extubación o tras el uso de mascarilla laríngea. Otras causas son la parálisis recurrencial bilateral, la traqueomalacia, la rotura traqueal (todas ellas excepcionales) y el hematoma cervical profundo (hematoma sofocante).

Hay gran variabilidad en la literatura respecto a la incidencia de las complicaciones (ver cuadro). Parece que en pacientes mayores de 80 años se incrementa la incidencia de complicaciones por lo que es conveniente realizar una indicación individualizada e investigar en un sistema de evaluación para estos grupos de edad.

Tabla 11

Complicaciones descritas en cirugía tiroidea	
HIPOPARATIROIDISMO-hipocalcemia	
Cambios en la voz	
PARÁLISIS LARÍNGEA (NLR, NLS)	
HEMORRAGIA	
HIPOTIROIDISMO	
VÍA AÉREA DIFÍCIL-INTUBACIÓN	
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA/Traqueotomía	Edema laringotraqueal Maniobras intubación/extubación Mascarilla laríngea Parálisis recurrencial bilateral Hematoma sofocante Traqueomalacia Rotura traqueal
Seroma	
Infección de la herida	
Cervicalgia	
Vómitos	
Cefalea	
Patología de la cicatriz: hipertrofia / queloide / granuloma	
Recurrencia en cáncer / tumor residual / restos tiroideos	
Hipertrofia del remanente tiroideo	
Neumotórax - Neumomediastino	
Tromboembolismo pulmonar	
Tirotoxicosis	
Lesiones linfáticas	
Fístula esofágica	
Claude-Bernard-Horner	
Trombosis vena yugular	

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Incidencia de las complicaciones en la cirugía tiroidea

Tabla 12

Frecuencia de las complicaciones en cirugía tiroidea		
GENERAL	2%	
HEMORRAGIA	0,1% -1% - 1,3% - 3,8% (0,3 al 1%)	En bocio subesternal: 3,2% Primera cirugía: 0,7% Reintervenciones: 1,1%
SEROHEMATOMA	8,7%	
NERVIO RECURRENTE	Transitorio: 1,1% -3% - 6,4% Permanente: 0,9% - 1% - 1,3% -1,9% Bilateral: 0,4%	0,9 al 13% sin identificarlo previamente 0 al 6,6% identificándolo
LARÍNGEO SUPERIOR	3,7%	
CAMBIOS EN LA VOZ	42%	lesiones intubación 31,3%
HIPOPARATIROIDISMO	Transitorio: 1-2% -2,6% - 5,4% - 8,3% - 53 % Permanente: 0,2% - 2% 0,4-13,8 % 0 al 10% (media 2%)	En subesternal: 24,7% transitorio 1,3% permanente
INFECCIÓN HERIDA	1,7% - 2,2%	
MORTALIDAD	0%	
VÍA AÉREA DIFÍCIL	General: 3 al 18%	Media: 15%
ROTURA TRAQUEAL	0,06%	
OTROS ÓRGANOS/SISTEMAS	<1,5%	respiratorio (1,5 %), urológicos (0,9 %), gastrointestinal (0,8 %) cardíacas de (0,5 %) farmacológicos /alergia (0,4 %)
NÁUSEAS/VÓMITOS	54%	
ANCIANOS (>80años)	Parálisis recurrencial: 6% Hipoparatiroidismo: 13% Hematomas 5% UVI 4% Infección herida 5% Traqueotomía 0,4%	- > varones - ASA III - ↓cirujanos con alto volumen anual - comorbilidad (Charlson) - Selección de pacientes lo antes posible - tratamiento < 9ª década

Datos generales sobre complicaciones en cirugía tiroidea⁷⁷

Tabla 13

En la literatura:		
• Hipoparatiroidismo	0 al 10% (media 2%)	
• Parálisis recurrencial	0 al 8%	
• Hemorragia	0,1 al 3,8%	
En su trabajo sobre n=300 tiroidectomías		
• Hipocalcemia sintomática	10,3% (31)	
○ Transitorias	25	
○ Definitivas	6	2%
• Parálisis recurrencial unilateral	3%	
○ Transitorias	5	
○ Definitivas	4	1,3%
• Laríngeo superior	3,7% (11)	
• Infección	1,7% (5)	
• Mortalidad	0	

⁷⁷ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. Minerva Chir. 2000 Oct;55(10):693-702.

Tabla 14

	Tasa	
GENERAL	2%	
HEMORRAGIA	1%- 1,3% ⁷⁸	En bocio subesternal: 3,2% Primera cirugía: 0,7% Reintervenciones: 1,1%
	0,1 al 3,8% (0,3 al 1%) ⁷⁹	
SEROHEMATOMA	8,7% ⁸⁰	
NERVIO RECURRENTE ⁸¹	Transitorio: 1,1% ⁸² -1,6% ⁸³ -3% - 6,4% Permanente: 0,9% ⁸⁴ 1% - 1,3% ⁸⁵ -1,9%-	0,9 al 13% sin identificarlo previamente 0 al 6,6% identificándolo ⁸⁶
	0 al 8%	
LARÍNGEO SUPERIOR	3,7% ⁸⁷	
CAMBIOS EN LA VOZ	42%	
LESIÓN TRAS INTUBACIÓN	31,3% ⁸⁸	
Tasa global de complicaciones laríngeas ⁸⁹	42,0 %	La mayoría debido a lesiones postintubación

⁷⁸ PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

⁷⁹ Bergqvist D, Kallero S. Reoperation for postoperative haemorrhagic complications. Analysis of a 10-year series. *Acta Chir Scand*. 1985;151(1):17-22

⁸⁰ PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

⁸¹ Udelsman R, Lakatos E, Ladenson P. Optimal surgery for papillary thyroid carcinoma. *World J Surg* 1996;20:88-93.

⁸² PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

⁸³ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. *Minerva Chir*. 2000 Oct;55(10):693-702

⁸⁴ PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

⁸⁵ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. *Minerva Chir*. 2000 Oct;55(10):693-702

⁸⁶ S. Sancho Fornos, J. Vaqué Urbaneja, J.L. Ponce Marco, R. Palasí Giménez y C. Herrera Vela: Complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cir Esp* 2001; 69: 198-203

⁸⁷ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. *Minerva Chir*. 2000 Oct;55(10):693-702

⁸⁸ Más frecuentemente hematomas en la cuerda vocal izquierda (los autores lo atribuyen a que probablemente el anestesiólogo era diestro). No obstante, es de esperar que las intubaciones forzadas tengan una mayor probabilidad de provocar lesiones en laringe.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

HIPOPARATIROIDISMO ⁹⁰	Transitorio: 2,6% - 5,4% - 8,3% ⁹¹ <ul style="list-style-type: none"> • 1-2 al 53 % Permanente: 0,2% - 0,2% - 2% ⁹² 0,4-13,8 %.	(⁹³) En subesternal: 24,7% transitorio y 1,3% permanente
	0 al 10% (media 2%)	
INFECCIÓN HERIDA	1,7% ⁹⁴ -2,2% ⁹⁵	
MORTALIDAD	0 ⁹⁶	
VÍA AÉREA DIFÍCIL	De la actividad anestesiológica ⁹⁷ 3 al 18% Media en 15% ⁹⁸	
ROTURA TRAQUEAL	0,06% ⁹⁹	
Complicaciones de otros órganos/sistemas ¹⁰⁰	<1,5%	respiratorio (1,5 %), urológicos (0,9 %),

⁸⁹ [Echternach M, Maurer CA, Mencke T, Schilling M, Verse T, Richter B.](#): Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. [Arch Surg.](#) 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

⁹⁰ Pattou F, Combemale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: Incidence and prediction of outcome. [World J Surg](#) 1998;22:718-724.

⁹¹ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. [Minerva Chir.](#) 2000 Oct;55(10):693-702

⁹² Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. [Minerva Chir.](#) 2000 Oct;55(10):693-702

⁹³ Daniel Oertli, Robert Udelsman: [Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands.](#) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

⁹⁴ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. [Minerva Chir.](#) 2000 Oct;55(10):693-702

⁹⁵ Daniel Oertli, Robert Udelsman: [Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands.](#) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

⁹⁶ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. [Minerva Chir.](#) 2000 Oct;55(10):693-702

⁹⁷ Wilson IH, Kopf A. Prediction and management of difficult tracheal intubation. [Update in Anaesthesia](#) 1998; 9: 1-4.

⁹⁸ Ríos GE y col.: *Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil.* [TRAUMA](#), Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70 • Septiembre-Diciembre, 2005 MG

⁹⁹ Gosnell, J. E. ; Campbell, P. ; Sidhu, S. ; Sywak, M. ; Reeve, T. S. ; Delbridge, L. W. : Inadvertent tracheal perforation during thyroidectomy. [British Journal of Surgery.](#) 93(1):55-56, January 2006.

¹⁰⁰ Andrea Frilling and Frank Weber: [Complications in Thyroid and Parathyroid Surgery \(Ch. 17; pp216-224\).](#)

En: Daniel Oertli · Robert Udelsman: [Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands.](#) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

Complicaciones de la cirugía tiroidea

		gastrointestinal (0,8 %) cardíacas de (0,5 %). Alergia, efectos farmacológicos adversos 0,4 %
NÁUSEAS/VÓMITOS	54%	
En ANCIANOS ¹⁰¹	Parálisis recurrenial: 6% Hipoparatiroidismo: 13% Hematomas 5% UVI 4% Infección herida 5% Traqueotomía 0,4% ¹⁰²	Más complicaciones en la reintervención y bocio subesternal Mayor en varones Menor tasa de complicaciones en cirujanos con alto volumen anual de tiroidectomías Mayor riesgo: ASAIII Varón La decisión ha de ser individualizada (evaluar las patologías asociadas, índice de Charlson ¹⁰³) Selección de pacientes lo más precozmente posible y hacer tratamiento quirúrgico antes de la 9ª década Debido a la mayor comorbilidad, el empleo de escalas sea de mayor interés en el grupo de pacientes ancianos ¹⁰⁴

¹⁰¹ Mekel, Michal; Stephen, Antonia E.; Gaz, Randall D.; Perry, Zvi H.; Hodin, Richard A.; Parangi, Sareh: Thyroid surgery in octogenarians is associated with higher complication rates. Surgery. 146(5):913-921, November 2009.

¹⁰² Bliss R, Patel N, Guinea A, Reeve TS, Delbridge L. Age is no contraindication to thyroid surgery. Age Ageing 1999;28: 363-6.

¹⁰³ Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chron Dis, 40(5): 373-383.

¹⁰⁴ Escalas como Charlson o sistemas de evaluación como el POSSUM

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Lefevre¹⁰⁵

Las complicaciones fueron más frecuentes en la tiroidectomía total en un solo tiempo.

Factores de los que depende la complicación en cirugía secundaria:

Peso tiroideo

Hipertiroidismo

El haber revisado el lado sano en la intervención previa

685 pacientes a los que se realizó cirugía secundaria

14 años

uninodular recurrente (85 pacientes)	12,4%
bocio multinodular (333 pacientes)	48,6%
tirotoxicosis recurrentes (42 pacientes)	6,1%
totalización por carcinoma(225 pacientes)	32,8%

Complicaciones transitorias

morbilidad transitoria	8%
hipoparatiroidismo	5%
parálisis recurrencial	1,2%
hematoma sofocante	0,9%
infección herida	0,2%

Complicaciones permanentes

La tasa de morbilidad permanente	3,8%
parálisis recurrencial	1,5%
hipoparatiroidismo	2,5%

¹⁰⁵ [Lefevre JH](#), [Tresallet C](#), [Leenhardt L](#), [Jublanc C](#), [Chigot JP](#), [Menegaux F](#).: Reoperative surgery for thyroid disease. [Langenbecks Arch Surg](#). 2007 Nov;392(6):685-91. Epub 2007 Jun 26.

Puntos y maniobras de riesgo

Aspectos que han de tenerse en cuenta durante la cirugía tiroidea:

Puntos de riesgo: vasos, nervios laríngeos, glándulas paratiroides.

Áreas anatómicas: área cricotiroidea y ligamento de Berry.

Maniobras de riesgo: HEMOSTASIA
EXTRACCIÓN DE LA EXTENSIÓN ENDOTORÁCICA

Figura 12

Puntos quirúrgicos, áreas anatómicas y maniobras de riesgo

PUNTOS DE RIESGO	PEDÍCULOS VASCULARES PARATIROIDES NERVIOS LARÍNGEOS (NLS, NLR)
ÁREAS ANATÓMICAS	Área cricotiroidea / Ligamento de Berry
MANIOBRAS QUIRÚRGICAS DE RIESGO	EXTRACCIÓN DE LA EXTENSIÓN ENDOTORÁCICA Vascular: venas, linfáticos Nerviosa: recurrentes, frénico Tráquea Esófago
HEMOSTASIA :	Pedículos arteriales superior e inferior Venas tiroideas media e inferiores

Factores asociados y mecanismos de lesión

En general hay diversos factores que se asocian con la presentación de complicaciones (relacionados con la vía aérea, con las condiciones locales, con las condiciones generales -comorbilidad- y con el cirujano que realiza la técnica).

La complicación tiene como base una lesión sobre el área anatómica provocada por uno o varios mecanismos: tracción, sección, isquemia o térmico.

Tabla 15

Factores asociados	
Técnica Mecanismos	Tracción Sección Isquemia Térmica
Vía aérea	Extensión subesternal Desplazamiento - Estenosis traqueal Infiltración traqueal
Condiciones locales	Volumen/tamaño de la glándula tiroides - compresión Fibrosis Infiltración extratiroidea (laringe, tráquea, esófago, músculos, nervio, adenopatías) Variantes anatómicas – Ectopias
Condiciones generales	Patologías asociadas (índice de comorbilidad: Charlson): HTA, obesidad, fármacos antiagregantes y anticoagulantes, ASA, hipertiroidismo, edad, género Índice POSSUM
Cirujano	Experiencia individual / equipo / hospital

Evaluación del riesgo

Saber evaluar el riesgo individual de padecer complicaciones implica mejorar los mecanismos preventivos. En la tabla se recogen los factores que han de valorarse antes de realizar la cirugía tiroidea.

Tabla 16

Factores relacionados con morbilidad en cirugía tiroidea
VOLUMEN DE LA GLÁNDULA TIROIDES
EXTENSIÓN SUBESTERNAL
COMPRESIÓN EXTRÍNSECA LARINGOTRAQUEAL
DESPLAZAMIENTO TRAQUEAL
ESTENOSIS TRAQUEAL
PERMEABILIDAD DE LA VÍA AÉREA
VISUALIZACIÓN DE LA LARINGE (L. INDIRECTA)
PARÁLISIS LARÍNGEA
RADIACIÓN LOCAL PREVIA
CIRUGÍA LOCAL PREVIA
ÍNDICE DE COMORBILIDAD (Charlson)
ÍNDICE POSSUM

En general para evitar complicaciones ha de tenerse en cuenta:

- Conocer la anatomía (la anatomía normal, las variantes anatómicas, las relaciones entre las distintas estructuras y las ectopias)
- Realizar una técnica correcta
- Evaluación previa de los riesgos (relacionados con la técnica, con la glándula tiroides, con el equipo quirúrgico y con el paciente)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tabla 17

Cómo evitar las complicaciones

- 1- CONOCIMIENTO DE LA ANATOMÍA
- 2- TÉCNICA ADECUADA
- 3- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS
 - Relacionados con la glándula tiroides
 - Relacionados con del paciente
 - Relacionados con el equipo quirúrgico
 - Relacionados con la técnica

Figura 13

Cómo evitar las complicaciones. Evaluación de riesgos

- Relacionados con la glándula tiroides
 - Volumen tiroideo
 - Tiroides subesternal
 - Compresión estructuras vecinas
 - Infiltración de estructuras vecinas
 - Entidad clínica (enfermedad de Graves, Riedel, carcinoma anaplásico)
 - Cáncer persistente o recurrente
 - Variaciones anatómicas: en los trayectos vasculares y nerviosos
 - Ectopias – malformaciones

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 14

Cómo evitar las complicaciones. Evaluación de riesgos

- Relacionados con del paciente
 - Patologías asociadas
 - HTA
 - Diabetes
 - Cardiaca – vascular
 - Obesidad
 - Enf. Hepática
 - Fármacos
 - Antiagregantes plaquetarios
 - Anticoagulantes
 - Configuración anatómica: cuello corto, movilidad del cuello
 - Vía aérea



Figura 15

Cómo evitar las complicaciones. Evaluación de riesgos

- Relacionados con el equipo quirúrgico
 - Experiencia
 - Evaluación preoperatoria
 - Seguimiento postoperatorio

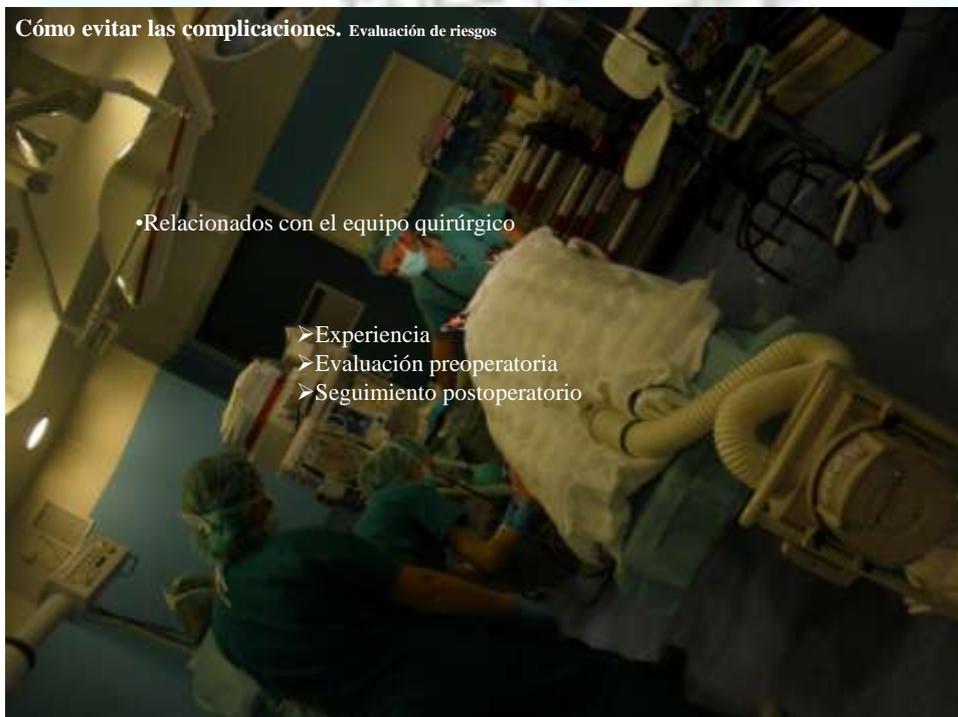


Figura 16



Entre los factores relacionados con la técnica quirúrgica destacamos:

- 1- La técnica de hemostasia empleada. La hemostasia puede realizarse mediante compresión, ligadura con hilos o clips, mediante la electrocoagulación mono o bipolar (Ligasure® es una variante bipolar) y mediante ultrasonido (Ultracision®)
- 2- El área de resección: la tiroidectomía total se asocia con mayor incidencia de complicaciones que la tiroidectomía parcial. El vaciamiento ganglionar asocia más morbilidad y la intervención sobre áreas previamente operadas incrementa en riesgo de hemorragia, hipoparatiroidismo y parálisis recurrente

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Registro y evaluación de fallos¹⁰⁶

Tabla 18

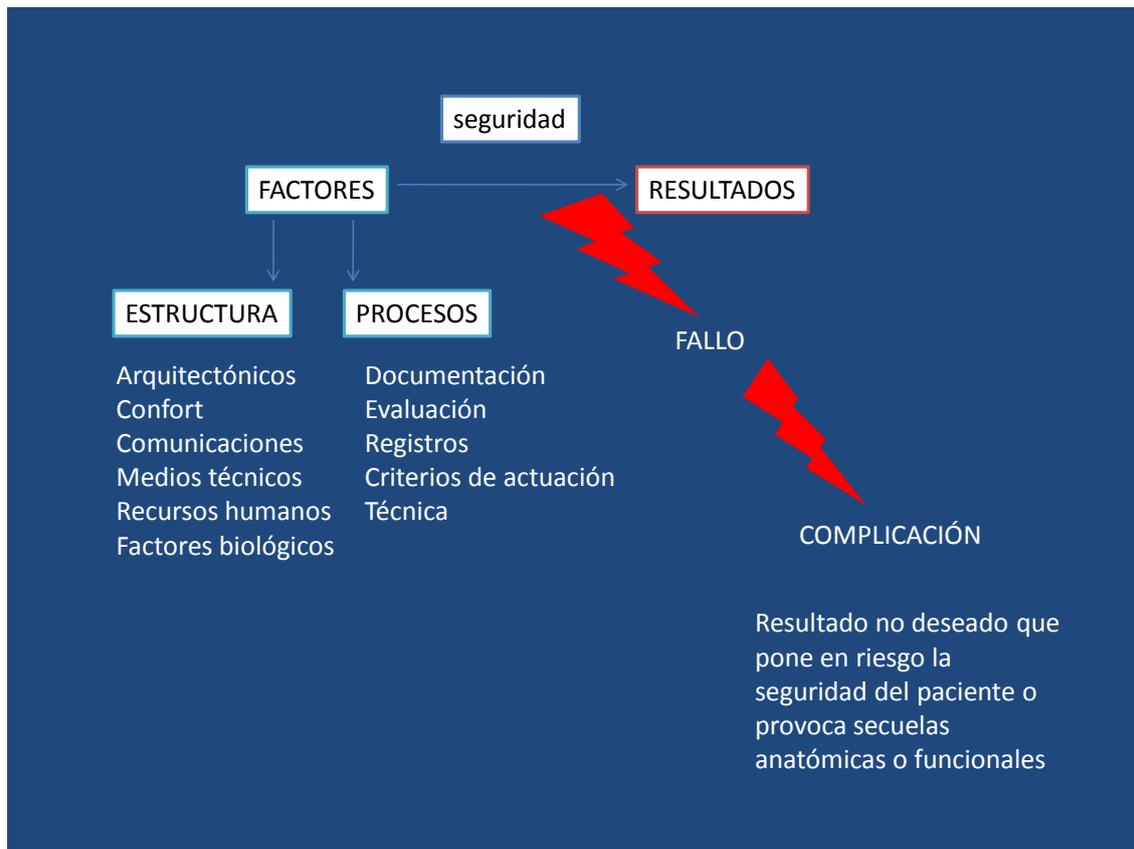
Conceptos	SISTEMA	Conjunto de procedimientos
	FALLO	Error en el sistema
	COMPLICACIÓN	Manifestación del fallo en el paciente
	RIESGO	Susceptibilidad de tener complicación

Tabla 19

QUÉ	Cuál es la complicación (criterio)
CUÁNDO	Momento del proceso asistencial
CÓMO	Mecanismo
DÓNDE	Lugar en el que se detecta la complicación Lugar en el que se presenta la complicación
POR QUÉ	Causas
QUIÉN	Agente causal A quién afecta

¹⁰⁶ JL Pardal: La seguridad del paciente en la cirugía tiroidea y paratiroidea. ORL blog. 2010. Volumen 2
Número 29

Figura 17



El fallo puede estar en:

- la estructura (que denominamos nivel 1)
- los procesos (nivel 2)
- en los resultados (nivel 3)
- la aparición de un fallo (nivel 4)
- la manifestación de una complicación (nivel 5)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 18

Nivel 1	estructura	Planificación Diseño	Planificación y diseño en relación con los procesos que pretenden realizarse
Nivel 2	procesos	Desarrollo	Ajustados a la estructura disponible
	enfoque		
Nivel 3	resultados	Evaluación	
Nivel 4	fallo	Sistema de detección de fallos	
Nivel 5	complicación		

El sistema de seguridad ha de permitir evaluar el riesgo preoperatorio de morbilidad y mortalidad en un paciente concreto y debe permitir registrar los resultados obtenidos para evaluar si hubo fallos o complicaciones e introducir las mejoras oportunas en el proceso quirúrgico.

Recuerdo anatómico¹⁰⁷

- Situado en la parte anterolateral del compartimento visceral del cuello
- Delante del eje laringotraqueal inmediatamente posterior a la musculatura infrahioidea
- Partes: dos lóbulos laterales, unidos por el istmo, con frecuencia un lóbulo piramidal que se prolonga desde el borde superior del istmo.
- Gran variedad de morfologías
- Tiene una cápsula glandular independiente de la vaina visceral (entre ambas hay un plano de clivaje importante desde el punto de vista quirúrgico)
- Peso medio: 30gr
- Embiología:
 - o 2 esbozos laterales del 4º arco branquial (se forman los lóbulos laterales y las paratiroides superiores).
 - o 1 esbozo medio: evaginación de la faringe bucal que forma el trayecto tirogloso que forma el istmo y lóbulo piramidal (sus restos provocan quiste tirogloso, tiroides ectópicos cervicales/linguales)
- Medios de fijación¹⁰⁸:
 - o Vaina visceral del cuello: por delante se adhiere a los músculos esternotiroideos y por detrás a la aponeurosis prevertebral
 - o Ligamento medio de Gruber (o Berry): fija la cara posterior del istmo a la cara anterior de la tráquea.
 - o Ligamentos laterales internos de Gruber (o Berry): fijan los bordes internos de los lóbulos laterales de la tiroides a la tráquea (so expansiones de la lámina vascular de la tiroidea inferior). De especial interés porque entre estos tractos discurre el nervio recurrente.
 - o Tejido conjuntivo de las venas tiroideas medias que forma un meso a los lóbulos laterales
- Relaciones:
 - o Istmo: a nivel de 2º-3º anillo traqueal (a veces más alto, anivel del 1º)
 - o Lóbulos laterales: laringe/ cartílago tiroides/ músculo constrictor inferior/ cricoides/ área cricotiroidea / tráquea (hasta 5º anillo)
 - o Nervios recurrentes (ángulo traqueoesofágico, más profundo el izquierdo)
 - o Nervios laríngeos superiores
 - o Nervios del simpático cervical (por delante de la arteria tiroidea inferior porveniente del ganglio cervical superior por intermedio del nervio cardiaco superior, del recurrente, del vago y del ganglio cervical medio. Los filetes nerviosos forman el pleso simpático recurrential) y del vago
 - o Arteria tiroidea superior: rama de la carótida externa cerca de su origen; da la arteria laríngea superior y la arteria laríngea inferior y 3 ramas para la glándula tiroides: posterior (va por el borde posterior de la glándula

¹⁰⁷ A. BOUCHET, J. CUILLERET: Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1985 (1ª edición, 2ª reimpression). Cuello. Capítulo 7: Gándulas tiroides y paratiroides (pp 115-130)

¹⁰⁸ Estos medios fijan la glándula al eje laringotraqueal y hace que se mueva con los movimientos de deglución

tiroides y se anastomosa con la rama posterior de la arteria tiroidea inferior –llamada comunicante longitudinal posterior-) / externa / anterior (o interna; que puede formar una arcada supraistmica con su homóloga contralateral)

- Arteria tiroidea inferior: rama de la crótida externa/ subclavia (troco tiro-bicérvico-escapular); entra en la glándula en la unión de los 2/3 superiores con el 1/3 inferior. Da 3 ramas terminales en el polo inferior: rama inferior (puede formar una arcada con su homóloga contralateral), rama interna o profunda (por la cara interna del lóbulo tiroideo y el eje tráqueoesofágico) y la rama posterior (que va por la cara posterior del lóbulo y sube a anastomosarse con la rama posterior de la arteria tiroidea superior)
- Arteria tiroidea media: inconstante, rama directa del cayado aórtico o del tronco braquiocefálico
- Venas tiroideas: superiores (van al tronco tirolinguofacial) / medias (referencia a la altura de las arterias tiroideas inferiores; van a la vena yugular interna) / inferiores (van a la yugular interna) / venas tiroideas anteriores (forman un plexo que discurre por la cara anterior de la tráquea hasta el tronco venoso braquiocefálico izquierdo)
- Glándulas paratiroides: pueden ser compactas o polilobuladas. Habitualmente 4 pero puede haber supernumerarias o agenesias. Las paratiroides accesorias pueden hallarse en cualquier punto de la vaina cervical cervicomediastínica desde el hueso hioides hasta el cayado aórtico (frecuentemente en el interior de la glándula tiroides o en mediastino anterior o en la vecindad de las vísceras del cuello)
 - -PT superior: 4ª bolsa branquial (posición más constante/ incluso intratiroidea)
 - Generalmente se encuentran en la cara posterior del tercio medio de los lóbulos tiroideos, 1 cm por encima del cruce de la arteria tiroidea inferior con el nervio recurrente; puesto que a veces son difíciles de encontrar, un detalle para hallar la paratiroides superior es seguir el trayecto de la arteria tiroidea inferior hacia arriba¹⁰⁹.
 - -PT inferior: 3ª bolsa, relacionado con el timo
 - El 61% se encuentran al nivel del polo tiroideo inferior; 26% están en el ligamento tirotímico, en la parte superior del timo y más raramente pueden situarse en la cara posterior de la glándula tiroides¹¹⁰
 - Ectopias de las glándulas paratiroides inferiores: las ectopias se deben a anomalías en la migración de la 3ª bolsa faríngea. Puede haber ectopia superior (en un 2%; las glándulas se encuentran en la vaina carotídea en cualquier parte entre el nivel de la mandíbula y el polo

¹⁰⁹ Miccoli P, Berti P. **Parathyroidectomie vidéo-assistée**. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>

¹¹⁰ Miccoli P, Berti P. **Parathyroidectomie vidéo-assistée**. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>

tiroideo inferior), o ectopia inferior (en 3,9 à 5 % de casos debido a una separación tardía del timo, por lo que suelen hallarse dentro del timo en el mediastino anterior)

- El suministro de sangre arterial a las glándulas paratiroides es proporcionado por una sola arteria terminal en el 80 % de casos, en el otro 20 % puede tener suministro por hasta 4 arterias
- Irrigadas por la arteria tiroidea inferior
 - en el 90-95% de las paratiroides inferiores
 - 80-86% de las paratiroides superiores que además suelen tener una red vascular procedente de la arteria tiroidea superior / arterias traqueales y esofágicas¹¹¹
- El 15 % pueden ser irrigadas por la arteria tiroidea superior.
- En el 10% hay anastomosis entre ambos sistemas

○ Linfáticos: nacen de una fina red subcapsular y forman los colectores medios (que van hacia arriba a los ganglios prelaríngeos y hacia abajo a los ganglios pretraqueales) y los colectores laterales (3 pedículos que siguen el trayecto de los pedículos venosos y se dirigen a los ganglios de la cadena yugular y en especial a los situados en la bifurcación carotídea)

○ Planos superficiales:

- Hay un plano avascular central situado entre la aponeurosis cervical media y la vaina visceral (es la vía de abordaje para la tiroidectomía)
- Otro plano entre la vaina visceral y la cápsula propia de la glándula tiroidea que está lleno de venas voluminosas potencialmente muy sangrante que debe evitarse.

- El mediastino es una cavidad torácica con los siguientes límites:

- Anterior: pared esterno-torácica
- Laterales: la cara medial (o mediastínica) de ambos pulmones
- Posterior: vértebras y origen de los arcos costales
- Inferior: músculo diafragma
- Superior: estrecho torácico superior que da paso a órganos como la tráquea y esófago y vasos sanguíneos como las arterias carótidas comunes y las venas yugulares internas

¹¹¹ Ackerstrom et al., 1984, citado por Miccoli P, Berti P. **Parathyroïdectomie vidéo-assistée**. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 19

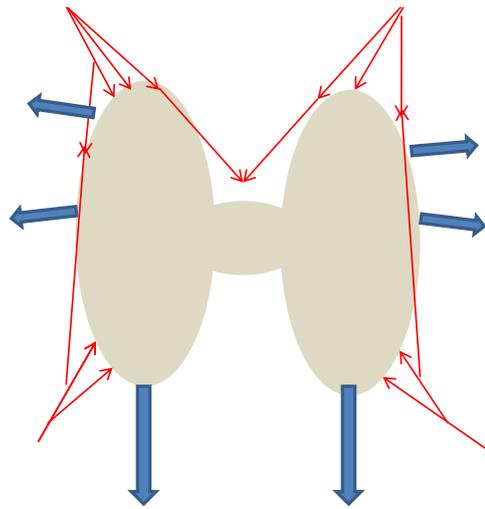
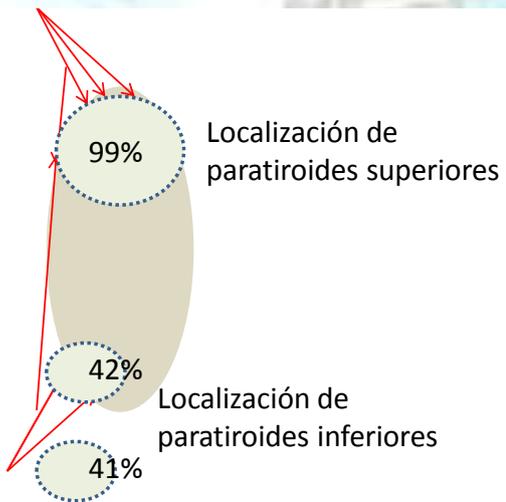


Figura 20



Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 21

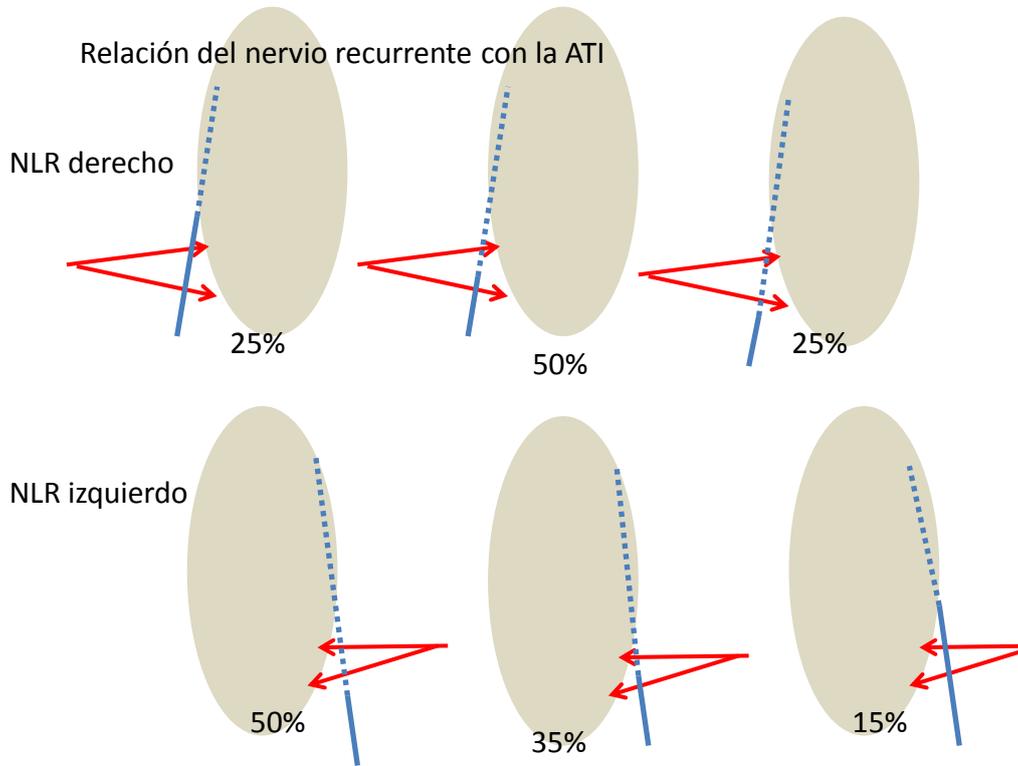


Figura 22

Tamaños del bocio (OMS)

Tamaño de la glándula tiroides (OMS)¹¹²



- 0 no bocio
- IA bocio palpable, no visible
- IB bocio palpable y visible con cabeza hiperextendida
- II bocio palpable y visible con cabeza en posición normal
- III bocio palpable y visible a distancia con signos de compresión local

Grado 1 no palpable o visible

Grado 2 palpable pero no visible en posición normal de cabeza

Grado 3 bocio palpable y visible en posición normal de cabeza

Figura 23



EXTENSIÓN SUBESTERNAL
(COHEN):
GRADO 1: 0-25%
GRADO 2: 26-50%
GRADO 3: 51-75%
GRADO 4: >75%

¹¹² Daniel Oertli · Robert Udelsman: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

Puntos de riesgo quirúrgico

REFERENCIAS ANATÓMICAS Y SUS VARIANTES	<ul style="list-style-type: none">- Nervios laríngeos superiores- Nervios recurrentes- Arterias tiroideas superiores- Arterias tiroideas inferiores- Glándulas paratiroides- Superiores- Inferiores- Ligamento de Berry
ECTOPIAS	<ul style="list-style-type: none">- De las glándulas paratiroides- De la glándula tiroides
EXTENSIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Bocio cervicomediastínico- Bocio endotorácico primario

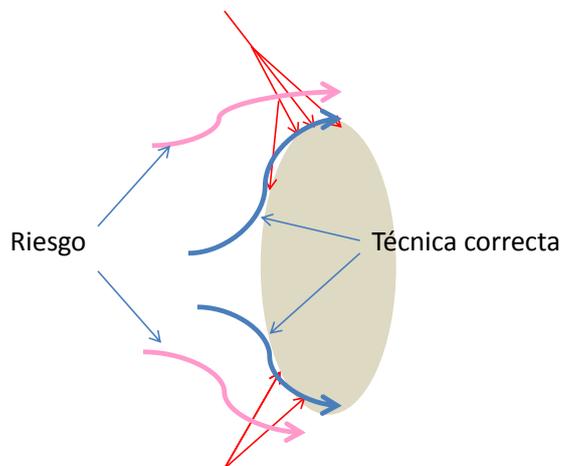
Tabla 20

Referencias de interés:

- Zona central avascular en la línea media. Ha de ser el punto de abordaje tanto en la técnica abierta como en la cirugía vídeoasistida¹¹³.
- Plexo venoso superficial entre la cápsula propia y la vaina visceral (punto de riesgo de hemorragia)
- Plexos venosos tributarios de la vena tiroidea media: la vena suele identificarse a la altura de las arterias tiroideas inferiores. Es importante identificarla antes de intentar acceder a despegar la glándula del mediastino ya que pueden provocarse desgarros venosos en la cápsula, en la propia vena o en la yugular
- Arteria tiroidea superior: debe hacerse hemostasia próximo a la glándula polo superior para evitar la lesión del nervio laríngeo superior (la modalidad de cruce entre arteria y nervio es muy variable)
- Arteria tiroidea inferior: debe hacerse hemostasia cerca de la glándula para preservar la vascularización de las paratiroides y reducir el riesgo de lesión del nervio recurrente (reconocer las variantes anatómicas en el lado derecho e izquierdo; las probabilidades estadísticas de cruce entre arteria y nervio son muchas; recordar que puede no haber nervio recurrente si la arteria subclavia derecha nace en el cayado aórtico y va retroesofágica)
- Ligamento de Berry (tanto en su porción medial como lateral), en la porción lateral contiene el nervio recurrente

¹¹³ Miccoli P. **Minimally invasive video-assisted thyroidectomy**. Epublication: WeBSurg.com, Feb 2007;7(2). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-vd01en2059.htm>

Figura 24



La técnica correcta que minimiza el riesgo quirúrgico sobre las estructuras anatómicas importantes como las glándulas paratiroides o los nervios recurrentes, consiste en realizar la disección próximo a la cápsula tiroidea realizando la hemostasia arterial lo más distal posible y las venas cerca de la cápsula.

Respecto a la maniobra de extracción de la porción endotorácica conviene previamente haber identificado y ligado la vena tiroidea media ya que ayuda a facilitar la disección hacia el mediastino por un área avascular y evita la rotura de la vena o de la vena yugular interna.

Técnicas quirúrgicas

Tipos de técnicas de tiroidectomía (Oertli¹¹⁴)

Tabla 21

Tiroidectomía	Área reseçada	indicación
Parcial	Nódulo + margen normal	Lesión benigna
Subtotal	Más de la mitad de la glándula tiroidea + istmo	Lesión benigna
Lobectomía (=hemitiroidectomía)	Lóbulo + istmo	Nódulos de diagnóstico indeterminado como gesto inicial
Casi total	Lobectomía + istmectomía + resección subtotal del lóbulo contralateral	Carcinoma papilar en paciente de bajo riesgo que no requerirá tratamiento con I131
Total	Ambos lóbulos e istmo	Otros tipos histológicos de carcinoma

La técnica que más se realiza actualmente es la tiroidectomía total/ casi total¹¹⁵ (la hemitiroidectomía queda reducida a indicaciones muy concretas en pacientes con nódulo benigno único y lóbulo contralateral sano desde el punto de vista ecográfico)¹¹⁶.

La técnica de hemostasia más eficaz es actualmente el ultrasonido¹¹⁷ con generador, transductor y terminal¹¹⁸ que vibra con una frecuencia de 55.500Hz. El sistema permite simultáneamente disección – corte - hemostasia con un área de daño colateral mínimo y sin necesidad de cambiar de instrumento, lo que une a la seguridad la rapidez en la ejecución de la técnica.

Tras la incisión y levantar el colgajo cutáneo toda la técnica se puede hacer con la el terminal Harmonic® Ultracision® practicando toda la disección y hemostasia de venas y arterias (de hasta 5 a 6mm).

¹¹⁴ Oertli, D: Udelsman, R: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

¹¹⁵ La cantidad de tejido tiroideo residual que pueda dejarse varía en cada caso y la intencionalidad de dejar una mayor o menor cantidad de tejido varía según: la patología que estemos tratando, las dificultades técnicas que se relaciona con múltiples factores (movilidad cervical, extensión tumoral, obesidad, cuello corto, volumen de la glándula, hemorragia-hemostasia intraoperatoria)

¹¹⁶ Las supuestas ventajas de la hemitiroidectomía hemos comprobado que no son tales. Con frecuencia los pacientes se ven obligados a tomar levotiroxina por manifestarse hipotiroidismo y además frecuentemente debe completarse la tiroidectomía por presentarse patología clínica en el lóbulo teóricamente sano.

¹¹⁷ Harmonic Ultracision®

¹¹⁸ El terminal Focus® es el que actualmente empleamos

Cirugía mínimamente invasiva vídeoasistida^{119, 120}

Mejora la visualización (5 veces más ampliado que con visión directa) y requiere un conocimiento exacto de la anatomía, las referencias y sus variaciones.

Sin embargo estas técnicas no se han popularizado debido a que la técnica abierta está muy estandarizada con baja tasa de complicaciones y la técnica vídeoasistida tiene ciertas limitaciones en cuanto al tamaño y características locales del área anatómica.

La tasa de complicaciones y tiempos quirúrgicos son similares a la cirugía abierta superado el tiempo de entrenamiento.

La técnica se hace muy difícil cuando hay fibrosis (por cirugía previa, por radiación previa o en el caso de tiroiditis).

El abordaje se hace a través de una incisión horizontal de 1,5cm a 2cm por encima de la escotadura esternal.

Indicaciones

- Paratiroidectomías:
 1. enfermedad unilateral con tumoraciones ≤ 2 cm (adenoma bien localizado)
 2. bien localizada en los estudios previos
 3. puede hacerse una exploración bilateral en el mismo tiempo en caso de sospecha de hiperplasia
 4. en el mismo tiempo pueden extirparse pequeños nódulos tiroideos
- Tiroidectomía:
 1. nódulos ≤ 3 cm
 2. volumen menor de 20ml estimado por ultrasonido
 3. pueden extirparse carcinomas papilares pequeños de bajo riesgo
 4. se excluyen las tiroiditis
 5. se excluye si hubo antecedente de cirugía o irradiación

Contraindicaciones:

- Cuello radiado
- Cuello ya operado previamente
- Tiroiditis
- En el caso de paratiroidectomía:
 1. no debe haber bocio asociado
 2. no debe haber enfermedad pluriglandular
 3. está contraindicado en caso de carcinoma

Cierre subcutáneo directo. Sin drenaje.

¹¹⁹ Miccoli P. **TIROIDECTOMÍA VIDEO ASISTIDA MÍNIMAMENTE INVASIVA**. Epublication: WeBSurg.com, Jun 2004;4(6). <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02es269a.htm>

¹²⁰ Miccoli P, Berti P. **Parathyroidectomie vidéo-assistée**. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>

Complicaciones

HEMORRAGIA

Leer ¹²¹

• Frecuencia

La hemorragia intraoperatoria puede favorecer la aparición de otras complicaciones por mala identificación anatómica de las estructuras (principalmente nervios recurrentes y glándulas paratiroides).

Las hemostasia puede realizarse mediante:

- la compresión
- la ligadura: mediante hilos o clips de diversos materiales
- electrobisturí monopolar o bipolar
- sistema Ligasure®
- bisturí armónico

Tradicionalmente se utilizan combinados los tres primeros.

Diversos trabajos se han propuesto comparar la **eficacia** (tiempo quirúrgico), **seguridad** (calidad de la hemostasia y las complicaciones postoperatorias: sangrado, hematomas, infecciones, parálisis recurrencial e hipocalcemia) y el **costo** (el coste de los consumibles) y el **costo total** de la parte dispositivo de los diferentes métodos de hemostasia actualmente disponible para la cirugía de tiroides (electrobisturí, Harmonic® Ultracision®¹²² y Ligasure®¹²³)¹²⁴.

- El sistema Ultracision® ha resultado ser la técnica más rápida respecto a Ligasure® debido a que realiza corte y hemostasia simultánea lo que evita pérdida de tiempo para cambiar de instrumento.
- La eficacia de la hemostasia es similar en los tres procedimientos (el volumen drenado fue similar); en ningún grupo hubo necesidad de reintervenir ni hubo seromas significativamente mayores
- Harmonic® y Ligasure® provocaron menos dolor comparado con el grupo en el que se empleó electrocoagulación (medido en menor consumo de analgésico). Esto ha sido puesto de manifiesto en diversos trabajos¹²⁵, ¹²⁶, ¹²⁷, ¹²⁸, ¹²⁹.

¹²¹ **Pramod K Sharma, Lucy J Barr:** Complications of Thyroid Surgery. <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

¹²² Harmonic Ultracision (**Ethicon Endosurgery, Johnson & Johnson**)

¹²³ Valleylab

¹²⁴ Yoann Pons, Jérôme Gauthier, Elsa Ukkola-Pons, Philippe Clément, Eric Roguet, Jean-Luc Ponce, and Claude Conessa: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* (2009) 141, 496-501

¹²⁵ Youssef T, Mahdy T, Farid M, et al. Thyroid surgery: use of the LigaSure Vessel Sealing System versus conventional knot tying. *Int J Surg* 2008;6:323–7.

¹²⁶ Meurisse M, Defechereux T, Maweja S, et al. Evaluation of the Ultracision ultrasonic dissector in thyroid surgery. Prospective randomized study. *Ann Chir* 2000;125:468 –72.

¹²⁷ Feil W, Dallemagne B, Degueudre M, et al. Ultrasonic energy for cutting, coagulating and dissecting. *Thieme* 2005:23–5.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Por otro lado Harmonic® realiza hemostasia a una temperatura de 37 a 65°C provocando menor daño tisular en estructuras adyacentes (los sistemas de electrocoagulación monopolar y bipolar generan temperaturas de 150°C a 400°C con mayor daño tisular)
- La reducción significativa del tiempo quirúrgico con Harmonic® puede explicar que se reduzca el dolor (menor tiempo en posición de hiperextensión con menor dolor cervical y cefalea)
- El menor daño tisular que provoca Harmonic® puede explicar la mayor rapidez en la curación de las heridas
- Parece que los sistemas de electrobisturí y Ligasure® se asocian a mayor tasa de parálisis recurrencial e hipocalcemia que Harmonic®¹³⁰.
- Los autores recomiendan refrigerar la punta de instrumento con suero frío y no utilizar sistemas de electrobisturí en las proximidades del nervio recurrente (Harmonic® permite trabajar a unos 2mm debido a su menor daño térmico¹³¹).
- El mayor coste de los consumibles en el caso de Harmonic® y Ligasure® se compensa por un menor tiempo de utilización de quirófano.

La incidencia de hemorragia postoperatoria es baja entre el 0,36 y 4,3% pero en el caso de no establecerse un correcto diagnóstico puede ser mortal. El hematoma sofocante provoca compresión y edema de faringolaringe y puede provocar asfixia.

La hemorragia suele detectarse en las primeras horas de postoperatorio (media en 7 horas y 52 minutos¹³²) en la mayoría de casos se produce en las primeras 6 horas de postoperatorio¹³³. La mayoría de las complicaciones suceden en el postoperatorio inmediato aunque se han descrito casos de hemorragia al 5º día postoperatorio¹³⁴.

¹²⁸ Wiatrak BJ, Willging JP. Harmonic scalpel for tonsillectomy. *Laryngoscope* 2002;112(8 pt 2 suppl 100):14–6.

¹²⁹ Yuen AP, Wong BY. Ultrasonic glossectomy—simple and bloodless. *Head Neck* 2005;27:690–5.

¹³⁰ Sartori PV, De Fina S, Colombo G, et al. Ligasure versus Ultracision in thyroid surgery: a prospective randomized study. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:655–8.

¹³¹ Harmonic® Ultracision® permite además reducir mucho el daño tisular si el cirujano mueve el instrumento en pequeños movimientos laterales de corte lo que reduce aún más el tiempo de contacto del instrumento con el tejido y, por tanto, la temperatura local y el área de daño colateral. Este gesto permite trabajar sobre el nervio recurrente para hacer disección sin dañarlo. El modelo de tijera Focus® puede además utilizarse para la disección sin activarla (=usarla como tijera/disector en frío).

¹³² Lee HS, Lee BJ, Kim SW, Cha YW, Choi YS, Park YH, Lee KD.: [Patterns of Post-thyroidectomy Hemorrhage](#). *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2009 Jun;2(2):72-7. Epub 2009 Jun 27.

¹³³ Hurtado-López LM, López-Romero S, Rizzo-Fuentes C, Zaldívar-Ramírez FR, Cervantes-Sánchez C. Selective use of drains in thyroid surgery. *Head Neck*. 2001;23(3):189–193

¹³⁴ R. Mirnezami; A. Sahai; A. Symes; T. Jeddy: Day-Case and Short-Stay Surgery: The Future For Thyroidectomy?. *Int J Clin Pract*. 2007;61(7):1216-1222.

- **Factores que incrementan el riesgo**

- Hipertensión arterial
- Vómitos y maniobras de Valsalva (tos) ¹³⁵, ¹³⁶
- Fármacos antiagregantes y anticoagulantes
- Patología de la coagulación
- Tiroidectomía total frente a lobectomía
- Si se asocia vaciamiento ganglionar
- Reintervenciones
- Patología tiroidea:
 - Tumores malignos (anaplásico)
 - Enfermedad de Graves / hipertiroidismo
 - Reintervenciones
 - Bocio subesternal

- **Detalles para evitar la complicación**

- 1- Evaluación preoperatoria:
 - Antecedentes personales de hemorragia; antecedentes familiares
 - Estudio de coagulación
 - Fármacos antiagregantes y/o anticoagulantes ¹³⁷
 - Dieta
- 2- Durante la cirugía

Hemostasia cuidadosa.

El sistema LigaSure® es un sistema de hemostasia bipolar cuyo mecanismo de hemostasia es la desnaturalización del colágeno y la elastina de los vasos y tejidos circundantes que permite realizar hemostasia en vasos de hasta 7mm ¹³⁸.

La técnica realizada con ultrasonido es más rápida al permitir con un solo instrumento hacer disección, corte y hemostasia y tiene menor incidencia de hemorragia ¹³⁹.

La tecnología Harmonic® desarrollada en la década de los 90 del siglo XX ¹⁴⁰ utiliza energía mecánica mediante la vibración a 55.500Hz con un desplazamiento longitudinal

¹³⁵ Lacoste L, Gineste D, Karayan J, Montaz N, Lehuède MS, Girault M, et al. Airway complications in thyroid surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1993 Jun;102(6):441-446

¹³⁶ Frick T, Largiader F. Perioperative complications in thyroid gland surgery. *Langenbecks Arch Chir.* 1991 Sep;376(5):291-294.

¹³⁷ Los antiagregantes deben ser retirados desde 8 días antes de la cirugía y sustituidos, si es necesario, por heparina de bajo peso molecular. Los anticoagulantes dicumarínicos deben retirarse 3 días antes, sustituirse por heparina de bajo peso molecular y comprobar coagulación el día de la intervención quirúrgica.

Debe recordarse al paciente que no ingiera fármacos antiinflamatorios con actividad antiagregante plaquetaria desde días antes de la cirugía.

¹³⁸ Yoann Pons, Jérôme Gauthier, Elsa Ukkola-Pons, Philippe Clément, Eric Roguet, Jean-Luc Ponce, and Claude Conessa: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* (2009) 141, 496-501

¹³⁹ Pons, ; Gauthier, J; Ukkola-Pons, E; Clément, Ph; Roguet, E; Poncet, JL; Conessa, C: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* (2009) 141, 496-501

¹⁴⁰ Inventores: [Smith, Paul J.](#) y [Whipple, Gary](#) de la empresa [Ethicon Endo-Surgery, Inc.](#) Con patente No. 949132 de 10/10/1997 (consultado en <http://www.patentstorm.us/patents/5873873.html>)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

de 30 a 100 μm (baja energía mayor coagulación, alta energía mayor rapidez de corte y menor coagulación) de una rama del instrumento sobre otra rama inactiva. Mediante las acciones de **CAVITACION**¹⁴¹ (37°C), **COAPTACION**¹⁴², **COAGULACION** (63°C)¹⁴³ y **CORTE**¹⁴⁴ con un solo instrumento se realiza disección, corte y coagulación.

Esta acción mecánica interrumpe los enlaces de hidrógeno de las proteínas en el tejido a una temperatura relativamente baja (80 ° C), causando un daño menor en el tejido (< 1.5 mm) en comparación con electrocauterización y láser. ^{20- 21}

Con esta tecnología puede hacerse hemostasia y corte en vasos de hasta 0,5cm¹⁴⁵.

El agua no hierve sino que el colágeno y los proteoglicanos se desnaturalizan y se mezclan con el líquido intracelular e intersticial y forman una sustancia gelatinosa¹⁴⁶.

En todos los trabajos se demuestra que Harmonic® acorta significativamente el tiempo quirúrgico¹⁴⁷ entre 35 y 26 minutos además de mejorar la hemostasia^{148, 149}.

El hecho de que el eje del instrumento permanece fresco disminuye el riesgo de daño inadvertido a estructuras vitales a prácticamente cero. Además, la cantidad de calor producido también es baja, prevenir la conducción de coagulación a los tejidos adyacentes.¹⁵⁰

¹⁴¹ se produce por la vibración a alta frecuencia de un cuerpo sólido. Esta vibración se transmite a los tejidos y produce en ellos rápidos cambios de volumen en el líquido intersticial, que dan lugar a la evaporación del agua a temperatura corporal. En los parénquimas, las células explotan y en los tejidos conjuntivos la aparición de vapor de agua separa los planos. El efecto cavitación sólo se consigue si la vibración a la que se someten las células es muy intensa.

¹⁴² se refiere a la hemostasia producida sobre los vasos. La aplicación de Energía Ultrasónica, es decir, el terminal con máxima vibración sobre los tejidos y la aplicación de presión, sellan los vasos, que pueden ser cortados sin producir sangrado.

¹⁴³ se refiere a la aplicación de energía Ultrasónica y por presión por periodos más prolongados (algunos segundos). El efecto térmico adicional causa coagulación por desnaturalización de las proteínas.

¹⁴⁴ se produce por aplicación de tensión, presión o ambas, el tejido es sometido a una vibración intensa, que supera el límite de elasticidad, lo que facilita su corte suave con el terminal.

¹⁴⁵ Yoann Pons, Jérôme Gauthier, Elsa Ukkola-Pons, Philippe Clément, Eric Roguet, Jean-Luc Ponce, and Claude Conessa: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* (2009) 141, 496-501

¹⁴⁶ Siperstein AE, Berber E, Morkoyun E.: [The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery](#). *Arch Surg*. 2002 Feb;137(2):137-42

¹⁴⁷ Voutilainen PE, Haapiainen RK, Haglund CH. Ultrasonically activated shears in thyroid surgery. *Am J Surg*. 1998;175:491-493

¹⁴⁸ Meurisse M, Defechereux T, Maweja S, Degauque C, Vandelaer M, Hamoir E. Evaluation of the ultracision ultrasonic dissector in thyroid surgery: prospective randomized study. *Ann Chir*. 2000;125:468-472

¹⁴⁹ Siperstein AE, Berber E, Morkoyun E.: [The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery](#). *Arch Surg*. 2002 Feb;137(2):137-42.

¹⁵⁰ En la experiencia personal, desde octubre de 2006 sólo utilizo tijera Harmonic® (primero ACE y en el momento actual FOCUS). Respecto a las técnicas anteriores de hemostasia (ligadura convencional o sistemas como Ligasure®) el sistema Harmonic® es significativamente más rápido y seguro ya que permite con un solo instrumento y simultáneamente hacer las funciones de disección, corte y hemostasia. Los pedículos vasculares se ligan con total seguridad. La incidencia de hemorragias postoperatorias desde 2006 es 0. Por otro lado la probabilidad de daño a otras estructuras (nervio recurrente) es menor ya que el daño colateral del ultrasonido es menor (<1,5mm), la temperatura es menor y si combinamos esto con el movimiento lateral que realiza el cirujano reduce la probabilidad de lesión (en la experiencia personal tras el uso de Harmonic® no sólo se ha reducido la incidencia de hemorragia sino también de hipoparatiroidismo y de parálisis recurrential).

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Por tanto, la preferencia el empleo de la técnica Harmonic Ultracision® se ve apoyada por:

- Por su mecanismo de acción: provoca un menor daño tisular
- Realiza disección, hemostasia y corte con un solo instrumento
- Es un sistema significativamente más rápido
- Debido al menor daño tisular y rapidez se asocia con menor:
 - o parálisis recurrencial e hipocalcemia
 - o dolor cervical
 - o cefalea
 - o curación de las heridas más rápida
- Permite abordajes en menor espacio (cirugía mínimamente invasiva)

Figura 25

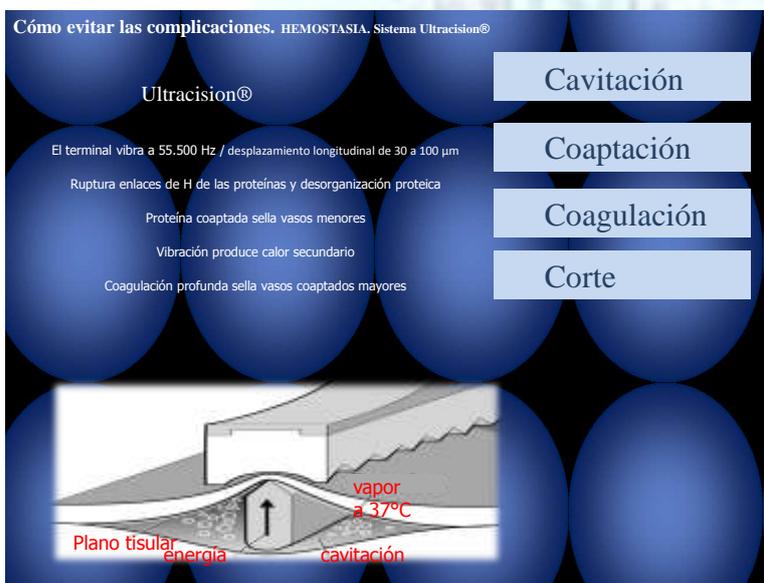


Tabla 22

Cómo evitar las complicaciones. HEMOSTASIA. Sistema Ultracision®
Criterios a favor de Ultracision®
<ul style="list-style-type: none">•Por su mecanismo de acción: provoca un menor daño tisular•Realiza disección, hemostasia y corte con un solo instrumento•Es un sistema significativamente más rápido•Debido al menor daño tisular y rapidez se asocia con menor:<ul style="list-style-type: none">-Parálisis recurrencial e hipocalcemia-Dolor cervical-Cefalea-Complicaciones en la herida•Permite abordajes en menor espacio (cirugía mínimamente invasiva)
Miccoli et al.

Respecto a la colocación de drenajes en el lecho quirúrgico hay controversia.

La seguridad en la hemostasia plantea la duda sobre la necesidad de dejar drenaje en el lecho quirúrgico.

En estudios previos parece que la hemorragia postoperatoria y la necesidad de reintervención por hemorragia no ofrece diferencias significativas entre los grupos de pacientes a los que se colocó drenaje y los que no (5% frente al 7%)¹⁵¹. Parece que entre los pacientes con drenaje la estancia hospitalaria y el dolor postoperatorio fue mayor¹⁵².

Parece que la colocación de drenaje no impide la formación de hematoma (4% de los pacientes con drenaje aspirativo¹⁵³)

Criterios en contra de utilizar drenaje¹⁵⁴:

- La incidencia de la hemorragia es baja (0,3 al 1%)¹⁵⁵
- los drenajes utilizados son generalmente de pequeño diámetro
- los drenajes pueden obstruirse y no alertar sobre un hematoma profundo
- los drenajes pueden aumentar la tasa de infección¹⁵⁶
- los drenajes son incómodos¹⁵⁷ e incrementan el dolor local
- los drenajes incrementan la estancia hospitalaria y el coste¹⁵⁸
- los drenajes empeoran el resultado cosmético¹⁵⁹
- la mayoría de los estudios han concluido en que no parece necesario la colocación de drenajes pero no ha llegado a la práctica y en la mayoría de centros se utilizan^{160, 161}

¹⁵¹ Schoretsanitis G, Melissas J, Sanidas E. Does draining the neck affect morbidity following thyroid surgery?. *Am Surg*. Aug 1998;64(8):778-80

¹⁵² En la experiencia personal el drenaje en la herida no ha supuesto incremento de la estancia hospitalaria que depende de otros factores (distancia del domicilio del hospital, no disponibilidad de servicio de hospitalización domiciliaria)

¹⁵³ Debry C, Renou G, Fingerhut A. Drainage after thyroid surgery: a prospective randomized study. *J Laryngol Otol*. Jan 1999;113(1):49-51

¹⁵⁴ Colak T, Akca T, Turkmenoglu O, Canbaz H, Ustunsoy B, Kanik A, Aydin S.: [Drainage after total thyroidectomy or lobectomy for benign thyroidal disorders](#). *J Zhejiang Univ Sci B*. 2008 Apr;9(4):319-23

¹⁵⁵ Bergqvist D, Kallero S. Reoperation for postoperative haemorrhagic complications. Analysis of a 10-year series. *Acta Chir Scand*. 1985;151(1):17-22

¹⁵⁶ Ariyanayagam DC, Naraynsingh V, Busby D, Sieunarine K, Raju G, Jankey N. Thyroid surgery without drainage: 15 years of clinical experience. *J R Coll Surg Edinb*. 1993;38(2):69-70.

¹⁵⁷ Peix JL, Teboul F, Feldman H, Massard JL. Drainage after thyroidectomy: a randomized clinical trial. *Int Surg*. 1992;77(2):122-124

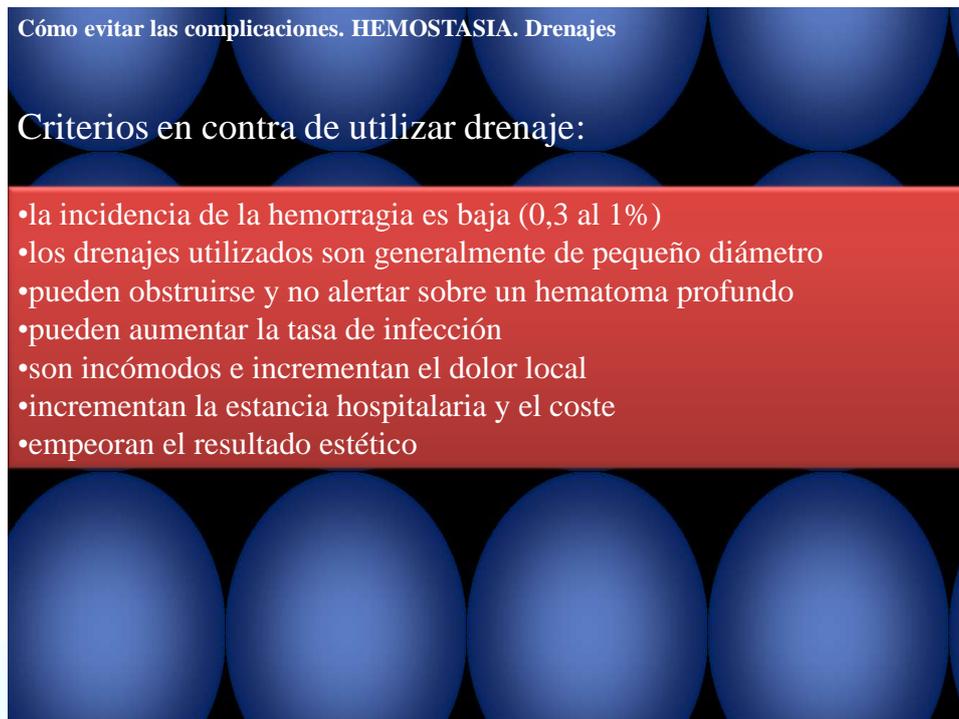
¹⁵⁸ Suslu N, Vural S, Oncel M, Demirca B, Gezen FC, Tuzun B, Erginel T, Dalkilic G. Is the insertion of drains after uncomplicated thyroid surgery always necessary? *Surg Today*. 2006;36(3):215-218

¹⁵⁹ Clark MP, Patel NN, Farrell RW. Drain placement after thyroid surgery: the bra-strap line. *J Laryngol Otol*. 2002;116(9):722

¹⁶⁰ Hurtado-López LM, López-Romero S, Rizzo-Fuentes C, Zaldívar-Ramírez FR, Cervantes-Sánchez C. Selective use of drains in thyroid surgery. *Head Neck*. 2001;23(3):189-193

¹⁶¹ Khanna J, Mohil RS, Chintamani, Bhatnagar D, Mittal MK, Sahoo M, Mehrotra M. Is the routine drainage after surgery for thyroid necessary? A prospective randomized clinical study. *BMC Surg*. 2005;5(1):11-13.

Tabla 23



3- Cuidados postquirúrgicos

Evitar vendaje y apósitos demasiado aparatosos. El apósito debe estar bien placado a la herida¹⁶².

Respecto a la colocación o no de drenaje parece que faltan criterios de selección objetivos de pacientes con mayor riesgo añadido

Seguir el protocolo de reinicio de la pauta antiagregante y/o anticoagulante¹⁶³.

Control de la TA, antiemético, evitar tos.

- **Tratamiento**

Algunos autores proponen la revisión quirúrgica en caso de hematoma profundo con estridor o hipoxia^{164, 165}.

Ante la sospecha de formación de hematoma debe revisarse el área quirúrgica y hacer hemostasia si se localiza área sangrante.

¹⁶² En la experiencia personal, hasta el momento mantenemos drenaje aspirativo durante 24-48 horas y el apósito se retira definitivamente al retirar los drenajes (a ser posible se mantiene el mismo apósito colocado en quirófano).

¹⁶³ Los antiagregantes han de retirarse desde 8 días antes de la intervención.

Los dicumarínicos se retirarán 3 días antes y se sustituyen por heparina de bajo pm subcutánea y se hace estudio de coagulación el mismo día de la intervención.

Se reinicia la pauta habitual a partir del 5º día (se han descrito hemorragias hacia el 5º día).

¹⁶⁴ Rosenbaum MA, Haridas M, McHenry CR. Life-threatening neck hematoma complicating thyroid and parathyroid surgery. Am J Surg. 2008 Mar;195(3):339-343.

¹⁶⁵ Sanabria A, Carvalho AL, Silver CE, Rinaldo A, Shaha AR, Kowalski LP, et al. Routine drainage after thyroid surgery: a meta-analysis. J Surg Oncol. 2007 Mar;96(3):273-280

Complicaciones de la cirugía tiroidea

En caso de hematoma sofocante se debe abrir la herida retirando los puntos inmediatamente, incluso en la propia habitación del paciente si la emergencia lo precisa y posteriormente pasar a revisar el área quirúrgica en el quirófano.

En pacientes con hemorragia severa y riesgo aconsejamos mantener al enfermo intubado durante 6 a 12 horas.

En el caso de hematoma sofocante: **no debe hacerse traqueotomía (SALVO situación de emergencia sin vía estable)**. Solución= reintubación + evacuación del hematoma + extubación diferida (>6horas) (durante ese periodo puede dejarse vendaje compresivo que se retirará antes de extubar).



HIPOCALCEMIA

Recomiendo al interesado leer el artículo de **Barclay**¹⁶⁶.

- **Frecuencia**¹⁶⁷

La incidencia de hipocalcemia temporal después de la cirugía de tiroides oscila entre 1,6% al 50%, y la hipocalcemia permanente se produce del 1,5% al 4% de las cirugías¹⁶⁸ (citado por Rajinikanth¹⁶⁹).

La incidencia de paratiroidectomía inadvertida durante tiroidectomía total es del 12,9%¹⁷⁰.

En general hay gran variabilidad en la literatura respecto al hipoparatiroidismo:

- **TRANSITORIO:** Del 1-2 al 53 %

Mecanismos:

- isquemia transitoria
 - hipotermia
 - secreción de endotelina-1 (es un reactivo de fase aguda que inhibe la secreción de PTH y que se ha comprobado que se eleva en el hipoparatiroidismo transitorio)
 - hueso hambriento
 - liberación de tirocalcitonina tras la manipulación de la glándula
 - hipoalbuminemia por hemodilución
 - **HIPOMAGNESEMIA**
- **PERMANENTE:** 0,4-13,8 % (media en torno al 1,5 al 4%).
Mecanismos: desvascularización, traumatismo directo sobre las glándulas o eliminación durante la cirugía¹⁷¹

¹⁶⁶ Laurie Barclay: Intraoperative PTH Assay Predicts Hypocalcemia After Thyroidectomy. <http://www.medscape.com/viewarticle/457627>

¹⁶⁷ Pramod K Sharma, Lucy J Barr: **Complications of Thyroid Surgery.** <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

¹⁶⁸ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

¹⁶⁹ □ Demeester-Mirkine N, Hooghe L, van Geertruyden J, et al. Hypocalcemia after thyroidectomy. *Arch Surg* 1992;127:854-858.

□ Pattou F, Combermale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: Incidence and prediction of outcome. *World J Surg.* 1998;22:718-724. [Abstract](#)

□ Shaha AR, Jaffe BM. Parathyroid preservation during thyroidectomy. *Am J Otolaryngol.* 1998;19:113-117. [Abstract](#)

□ Schwartz AE, Friedman EW. Preservation of parathyroid glands in total thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1987;165:327-332. [Abstract](#)

□ Mchenry CR, Speroff T, Weinthworth D, et al. Risk factors for postthyroidectomy hypocalcemia. *Surgery.* 1994;116:641-648. [Abstract](#)

¹⁷⁰ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

¹⁷¹ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Se considera hipoparatiroidismo permanente si al 6º mes de postoperatorio no se ha conseguido la normalización de la función de las glándulas paratiroides

Causas de hipocalcemia^{172, 173}:

- Hipoparatiroidismo (por extirpación o por devascularización)
- Hueso hambriento (osteodistrofia asociada a hipertiroidismo)
- Hipoalbuminemia (por hemodilución durante la cirugía)
- Aumento de niveles de tirocalcitonina por la movilización de la glándula tiroides
- hipomagnesemia¹⁷⁴



¹⁷² JL Parda: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

¹⁷³ La hipocalcemia tras la tiroidectomía total o paratiroidectomía puede no deberse a hipoparatiroidismo.

Causas de hipocalcemia:

Hipoparatiroidismo	Nutricional	Difenilhidantoína
Seudohipoparatiroidismo	Malabsorción	Síndrome nefrótico
Hipoalbuminemia	Hepatopatías	Raquitismo dependiente de la vitamina D
Hipomagnesemia	Fármacos que facilitan la degradación de la vitamina D	Insuficiencia renal
Déficit de vitamina D	Fenobarbital	Pancreatitis
Síndrome del hueso hambriento	Alcohol	
Hiperfosfatemia		

Tras la paratiroidectomía es frecuente el *síndrome del hueso hambriento*. Se corrige siguiendo las pautas que indicamos en la hipocalcemia.

La hipomagnesemia puede provocar hipocalcemia ya que inhibe la PTH. En el caso de hipocalcemia refractaria al tratamiento han de medirse los niveles de Mg. La hipomagnesemia puede deberse, entre otras causas, a paratiroidectomía (tras paratiroidectomía o tras tiroidectomía total) o al tratamiento con vitamina D para corregir la hipocalcemia.

FARRERAS, P; ROZMAN, C. y cols: MEDICINA INTERNA.1 6ª edición. ELSEVIER. 2009.

¹⁷⁴ En caso de hipocalcemia refractaria al tratamiento debe medirse magnesemia y reponer niveles.

Tabla 24

Cómo evitar las complicaciones. HIPOCALCEMIA

Hipoparatiroidismo	Nutricional	Difenilhidantoína
Seudohipoparatiroidismo	Malabsorción	Síndrome nefrótico
Hipoalbuminemia	Hepatopatías	Raquitismo dependiente
Hipomagnesemia	Fármacos que facilitan la	de la vitamina D
Déficit de vitamina D	degradación de la	Insuficiencia renal
Síndrome del hueso	vitamina D	Pancreatitis
hambriento	Fenobarbital	
Hiperfosfatemia	Alcohol	

Técnica quirúrgica – autotrasplante inmediato

Control de PTH basal y 15' postoperatorio

Controles Ca seriados
Control PTH a las 72h

Pauta de tratamiento
Gluconato-Ca
Carbonato-Ca

Seguimiento hasta 6º mes
Informe detallado
DISTINTIVO

• **Factores que incrementan el riesgo**

Hasta en un 21% de las piezas de tiroidectomía contienen una o más paratiroides. En muchas ocasiones no puede identificarse paratiroides durante la tiroidectomía porque las glándulas están subcapsulares, intratiroides, ocultas entre los surcos internodulares o infiltradas en un tumor tiroideo¹⁷⁵.

¿Cómo evitarlo?: No existe una correlación entre el número de paratiroides identificadas y los valores postoperatorios de calcio.

Es aconsejable prever la eliminación accidental e inspeccionar cuidadosamente la pieza de tiroidectomía para detectar la presencia de las glándulas paratiroides y autotrasplantarla en el músculo esternocleidomastoideo. El autotrasplante reduce la incidencia de hipoparatiroidismo permanente a <1%¹⁷⁶.

Factores de riesgo (muy variable según los estudios¹⁷⁷):

- Sexo femenino
- El menor volumen de la glándula tiroides incrementa la probabilidad de hipocalcemia
- Reintervenciones (inmediata por hemorragias o diferidas por recidiva)¹⁷⁸

¹⁷⁵ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

¹⁷⁶ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

¹⁷⁷ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Vaciamiento ganglionar central (área VI)
- La mayoría de los casos de hipocalcemia postoperatoria ocurre dentro de 72 horas tras la cirugía¹⁷⁹

La hipocalcemia puede alargar la duración de la hospitalización y aumenta la necesidad de pruebas bioquímicas (=aumento del coste)

- **Detalles para evitar la complicación**
- Localización de las glándulas paratiroides superiores¹⁸⁰:
 - Son más constantes
 - 77 % en el área cricotiroidea relacionado íntimamente con el nervio recurrente
 - 22 % junto al lóbulo superior de la tiroides.
 - 1 % detrás de la unión de la hipofaringe y la parte superior del esófago.
- Localización de las glándulas paratiroides inferiores:
 - De localización más variable
 - 42% en la superficie anterior o lateral del lóbulo inferior de la tiroides, a menudo oculta en pliegues en la tiroides.
 - 39% se encuentra dentro de la lengua superior del timo.
 - 15% extratiroides y lateral en el lóbulo inferior.
 - 2% en el timo mediastínico,
 - 2 % ectópicas (la vaina de la carótida y sistemáticamente asociadas con tejido de timo remanente)
- Técnicas de localización de las glándulas paratiroides:
 - Perfusión de azul de metileno
 - Gammagrafía preoperatoria o intraoperatoria
- Ligadura individual de las arterias ramas de la arteria tiroidea inferior junto a la glándula tiroides lo más distal de las paratiroides
- Monitorización de los niveles de Ca^{2+} sérico y PTH postoperatorios
- Identificación precoz de síntomas de hipocalcemia¹⁸¹:
 - Parestesias en extremidades
 - Entumecimiento alrededor de la boca
 - Contracción muscular (manos/pies), tetania
 - Calambres
- Comprobación a las 72 horas de los niveles de Ca^{2+} sérico y PTH¹⁸²

¹⁷⁸ En el caso de pacientes en los que se realizó tiroidectomía total con función paratiroidea normal y que precisan cualquier tipo de reintervención en el cuello debe seguirse un control postoperatorio de Ca y PTH

¹⁷⁹ R. Mirnezami; A. Sahai; A. Symes; T. Jeddy: Day-Case and Short-Stay Surgery: The Future For Thyroidectomy?. Int J Clin Pract. 2007;61(7):1216-1222.

¹⁸⁰ Pramod K Sharma, Lucy J Barr: **Complications of Thyroid Surgery.** <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

¹⁸¹ JL Parda: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

¹⁸² Pramod K Sharma, Lucy J Barr: **Complications of Thyroid Surgery.** <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

• Tratamiento

La pieza de tiroidectomía total debe revisarse tras su extracción para comprobar si hubo paratiroidectomía involuntaria y si se identifican glándulas paratiroides adheridas a la pieza deben extraerse y reimplantarse en el ECM¹⁸³

- En caso de duda debe comprobarse histológicamente que es tejido paratiroideo
- Se trocea en porciones de 1 a 2-mm y se reimplanta en el músculo esternocleidomastoideo (marcando la zona con hilo permanente o con un clip metálico).
- A veces, las glándulas inferiores son tan anteriores que preservar su suministro sanguíneo es difícil. En este caso deben ser reimplantadas
- Debe hacerse monitorización de los niveles séricos de Calcio previamente y posterior a la cirugía tiroidea bilateral.
- La monitorización de PTH intraoperatoria reduce los costes.
- Los niveles de PTH pueden tener valor predictivo sobre la hipocalcemia clínicamente significativa (HCS) en pacientes sometidos a tiroidectomía total por lo que puede utilizarse como predictor de hipocalcemia postoperatoria¹⁸⁴ y, puede ayudar a predecir que los pacientes puedan ser candidatos para alta temprana¹⁸⁵

¹⁸³ J. Rajinikanth; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. **Medscape J Med.** 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).

¹⁸⁴ M. Ventosa, J.L. Pardal, M.A. Martín-Almendra, L.F. Santiago, C. Muñoz, R. Núñez, R. Martínez-González y C. Ochoa: UTILIDAD DE LA DETERMINACIÓN INTRAOPERATORIA DE PARATHORMONA COMO MARCADOR PRECOZ DE HIPOCALCEMIA EN LA TIROIDECTOMÍA TOTAL. **Endocrinol Nutr.** 2006;53(3):222-31 (p. 228)

¹⁸⁵ Payne RJ, Hier MP, Tamilia M, Mac Namara E, Young J, Black MJ. Same-day discharge after total thyroidectomy: the value of 6-hour serum parathyroid hormone and calcium levels. *Head Neck* 2005; 27: 1-7.

Richards ML, Bingener-Casey J, Pierce D, Strodel WE, Sirinek KR. Intraoperative parathyroid hormone assay: an accurate predictor of symptomatic hypocalcemia following thyroidectomy. *Arch Surg* 2003; 138: 632-5

Warren FM, Andersen PE, Wax MK, Cohen JI. Intraoperative parathyroid hormone levels in thyroid and parathyroid surgery. *Laryngoscope* 2002; 112: 1866-70.

Lo CY, Luk JM, Tam SC. Applicability of intraoperative parathyroid hormone assay during thyroidectomy. *Ann Surg* 2002; 236: 564-9.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tratamiento médico^{186, 187, 188, 189, 190}

10ml de solución de gluconato cálcico al 10 % (1 g) a pasar en 10 minutos.

Infusión de gluconato cálcico 1-2 mg/kg/h si los síntomas no se resuelven.

Calcio oral en cuanto el paciente tolere la vía oral: 1 a 2 gr de calcio elemental (1250mg de carbonato cálcico proporciona 500mg de calcio elemental por lo que el paciente ha de tomar 2500-5000 mg/día de carbonato cálcico)

Vitamina D (calcitriol: 0,25-1 mcg/día)

Injerto autólogo de tejido paratiroideo criopreservado.

Injertos heterólogos tras microencapsulación con alginato amitogénico¹⁹¹.

Hormona paratiroidea humana recombinante (Preotact®¹⁹²)¹⁹³

¹⁸⁶ JL Pardal: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

¹⁸⁷ Pramod K Sharma, Lucy J Barr: **Complications of Thyroid Surgery.** <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

¹⁸⁸ JL Pardal: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

¹⁸⁹ El nivel normal del calcio en el plasma es de 8.5 a 10.5 mg/dl (50% unido a proteínas, 10% unido a otros elementos, 40% en forma ionizada).

Nivel de calcio iónico: 1,16 - 1,32 mmol/l en el adulto

¹⁹⁰ En caso de persistir hipocalcemia refractaria a tratamiento debe evaluarse magnesemia y pautarse tratamiento si precisa. La hipomagnesemia puede ser sintomática si los niveles de magnesio son inferiores a 1,5 mg/dL.

Tratamiento de la hipomagnesemia con sulfato de magnesio (ampollas de 1,5g/10ml)

Vía intramuscular: 150 mEq de magnesio distribuido en 3 días	Vía intravenosa: 100 mEq de magnesio distribuido en 3 días
--	--

Infusión intravenosa de 6 a 8 mmol de catión magnesio (1,5 a 2 g de sulfato de magnesio) durante 24 horas (ampollas de 1,5g/10ml y de 3g/20ml)

¹⁹¹ Hasse C, et al (2000) Parathyroid xenotransplantation without immunosuppression in experimental hypoparathyroidism: long-term in vivo function following microencapsulation with clinically suitable alginate. World J Surg 24:1361–1366

¹⁹² En el momento actual sólo autorizado su utilización en osteoporosis

¹⁹³ SHERMAN, S.I.: The Risks of Thyroidectomy. Words of Caution for Referring Physicians. J Gen Intern Med. 1998 January; 13(1): 60–61. (PMCID: PMC1496889)

PARÁLISIS LARÍNGEA

• Frecuencia

Se considera que la tasa de parálisis laríngea global debe ser inferior al 1%.

En general en torno al 40% de los pacientes pueden notar cambios en la voz. Dichos cambios se deben a las maniobras de intubación/extubación más que a daño en el nervio recurrente.

Los **cambios en la voz** son muy frecuentes tras tiroidectomía llegando al 25% en tiroidectomía total y 11% en lobectomía¹⁹⁴. Hay que tener en cuenta que la intubación, puede producir un 5% de disfonías transitorias y un 3% permanentes por diversos mecanismos (luxación cricoaritenoides, o daño debido a intubación o extubación) por lo que no todas las alteraciones vocales son debidas a la cirugía¹⁹⁵. La incidencia de parálisis laríngea en cirugía cervical se sitúa entre el 2.3% al 5.2%¹⁹⁶. En tiroidectomía y paratiroidectomía^{197, 198, 199} la lesión de los nervios laríngeos superior o recurrente son riesgos típicos de esta cirugía cuya incidencia varía mucho en la literatura oscilando la parálisis definitiva entre el 1 al 2%^{200, 201} y la transitoria entre el 0.4% al 3.9% (media de parálisis temporal del 2.2% y definitiva de 1.6%²⁰²).

En pacientes con bocio compresivo y estenosis traqueal por compresión extrínseca, tras la tiroidectomía suelen producirse cambios en la voz (voz soplada) aun teniendo la funcionalidad laríngea perfectamente conservada.

Una posible explicación está en la dinámica de las fuerzas y fluidos.

En la situación preoperatoria, con la estenosis traqueal, el paciente genera una Presión subglótica (P_{s1}) con una presión pulmonar (P_{p0}). Con esta P_{p0} , debido al efecto Venturi, la velocidad del flujo de aire espiratorio se incrementa (V_{e1}) y la presión se reduce (puede explicar la disnea y la dificultad en la emisión vocal que se asocia con disnea). Es decir con una presión P_{p0} relativamente baja se consigue una P_{s1} relativamente alta para conseguir voz.

¹⁹⁴ Kark, A.E.; Kissin, M.W.; Auerbach, R.; Meikle, M.: Voice changes after thyroidectomy: role of the external laryngeal nerve. Br Med J (Clin Res Ed). 1984. 24;289(6456):1412-1415.

¹⁹⁵ Pego-Reigosa, R. y cols.: **Afectación aislada del nervio hipogloso y disección carotídea recurrente.** Rev. Neurol. 2005; 41:381-383.

¹⁹⁶ Harris, S.C.: Thyroid and parathyroid surgical complications. Am J Surg. 1992;163: 476-478.

¹⁹⁷ KENNEDY, T.L.: Surgical complications of thyroidectomy. Head and Neck Surgery. 2003. 14/2: 74-79.

¹⁹⁸ TRAN BA HUY, P.; KANIA, R.: Tiroidectomía. Encycl.Méd. Chir. Oto-rhino-laryngologie. E- 46-460 (2005).

¹⁹⁹ Rios, A.; Rodríguez, J.; Cantero, M.; Parrilla, P.: Estudio multivariante de los factores de riesgo para desarrollar complicaciones en la cirugía del bocio multinodular. Kirurgia. 2004 Número: 4. (<http://www.sc.ehu.es/scrwwsr/kirurgia/Kirurgia20044/Bociomultinodular.htm> 30/11/2007)

²⁰⁰ Rios, A.; Rodríguez, J.; Cantero, M.; Parrilla, P.: Estudio multivariante de los factores de riesgo para desarrollar complicaciones en la cirugía del bocio multinodular. Kirurgia. 2004 Número: 4. (<http://www.sc.ehu.es/scrwwsr/kirurgia/Kirurgia20044/Bociomultinodular.htm> 30/11/2007)

²⁰¹ Melanie L. Petro; John M. Schweinfurth; Anthony B. Petro: **Transcricothyroid, Intraoperative Monitoring of the Vagus Nerve.** Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006. 132: 624 - 628.

²⁰² Eisele, D.W.: Complications of Thyroid Surgery. In: Eisele DW: Complications in Head and Neck Surgery. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book. 1993:423.

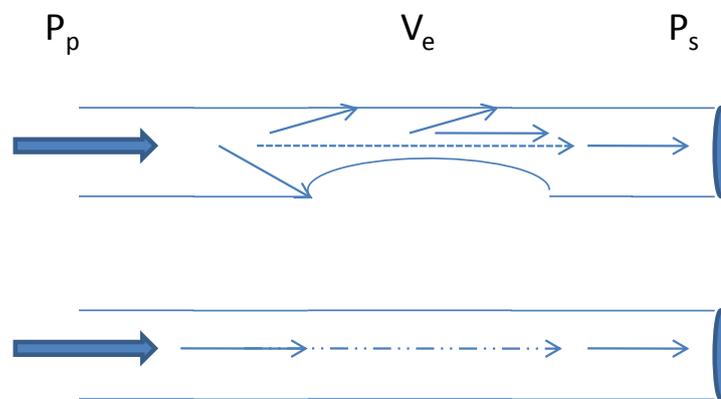
Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tras el postoperatorio el diámetro traqueal aumenta por lo que la velocidad del aire en se reduce (V_{e2}), es decir $V_{e2} < V_{e1}$, por lo que el paciente necesita aumentar el flujo pulmonar para conseguir una mayor presión. Por tanto en pacientes con patología respiratoria asociada al bocio compresivo (EPOC, insuficiencia cardiaca, etc) puede ocurrir que la calidad de la voz empeore al no poder conseguir un mayor flujo espiratorio.

En estos pacientes es muy importante realizar una correcta fisioterapia respiratoria

$$P_{p0} \rightarrow V_{e1} \rightarrow P_{s1}$$
$$P_{p0} \rightarrow V_{e2} \rightarrow P_{s2}$$

Figura 26



P_p (presión pulmonar espiratoria)
 V_e (velocidad del flujo espiratorio)
 P_s (presión subglótica)

Debemos reflexionar sobre algunos datos²⁰³:

Tasa global de complicaciones laríngeas	42,0 %
Lesiones en pliegues vocales (intubación) ²⁰⁴	31,3 %
Parálisis del nervio recurrente ²⁰⁵	6,6 %

²⁰³ [Echternach M, Maurer CA, Mencke T, Schilling M, Verse T, Richter B.](#): Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. [Arch Surg.](#) 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

²⁰⁴ Más frecuentemente hematomas en la cuerda vocal izquierda (los autores lo atribuyen a que probablemente el anestesiólogo era diestro). No obstante, es de esperar que las intubaciones forzadas tengan una mayor probabilidad de provocar lesiones en laringe.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tasa fue mayor en tiroidectomías de revisión	6,2 % vs 11,6 %
Mayor en los pacientes mayores de 65 años ²⁰⁶	39,8 % vs 30,8 %
Paresia transitoria ²⁰⁷	3.7% - 5.8%
Un caso con edema aritenoides bilateral ^{208 209}	
Parálisis definitiva	1,61 % - 1,64 %
Parálisis bilateral	0,4% ²¹⁰
Lesiones por intubación	0,3%

Dralle y cols en 16 448 tiroidectomías^{211 212}

Las complicaciones laríngeas tras tiroidectomía son causadas principalmente por lesión en los pliegues vocales debidas a la intubación y en menor medida por una lesión en el nervio laríngeo.

Otros datos

Patow²¹³

4.0% - 0.2% en patología benigna

2.0% - 0.7% en tumores malignos

12.0% - 1.1% en enfermedad de Graves

10.8% - 8.1% en reintervenciones

Eisele²¹⁴

Transitoria: 0.4% - 3.9% (media 2.2%)

Definitiva: 0% - 3.6% (media 1.6%)

Ozbas²¹⁵

Transitoria: 0,6 al 1,9%

²⁰⁵ Parece que el mecanismo de producción de la parálisis puede deberse a la compresión del balón del tubo endotraqueal aunque es difícil o imposible demostrar el mecanismo en un paciente concreto.

Friedrich T, Hänsch U, Eichfeld U, Steinert M, Staemmler A, Schönfelder M. Recurrent laryngeal nerve paralysis as intubation injury [in German]? *Chirurg*. 2000;71(5):539-544.

²⁰⁶ Probablemente debido a menor elasticidad (?). también los autores señalan mayor incidencia en mujeres.

²⁰⁷ Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(5):481-485

²⁰⁸ Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(5):481-485

²⁰⁹ El edema puede deberse a reflujo gastroesofágico que se ha relacionado con episodios de edema que pueden provocar paresia bilateral y disnea. El caso que comenta el autor cedió con tratamiento antirreflujo.

²¹⁰ Oertli, D: Udelsman, R: *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

²¹¹ No hallaron diferencia cuando el cirujano había identificado el nervio recurrente entre los grupos en los que se hizo monitorización y los que no.

²¹² Parece que la incidencia de parálisis laríngea se redujo un poco (sin significación estadística) en el grupo de cirujanos con bajo volumen de intervenciones quirúrgicas

²¹³ Patow CA, Norton JA, Brennan MF.: Vocal cord paralysis and reoperative parathyroidectomy. A prospective study. *Ann Surg*. 1986. 203(3): 282-285.

²¹⁴ Eisele, D.W.: *Complications of Thyroid Surgery*. In: Eisele DW: *Complications in Head and Neck Surgery*. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book. 1993:423.

²¹⁵ Ozbas S, Kocak S, Aydintug S, Cakmak A, Demirkiran MA, Wishart GC.: Comparison of the complications of subtotal, near total and total thyroidectomy in the surgical management of multinodular goitre. *Endocr J*. 2005. 52(2): 199-205.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Definitiva: 0,6%

Sharma²¹⁶

Parálisis recurrential	0-2.1%	
En reintervenciones	2-12%	
Si el nervio recurrente no fue debidamente identificado		4-6,6%
Afectación del nervio laríngeo superior	0-25 %	

En caso de revisión quirúrgica por hemorragia se incrementa el riesgo²¹⁷

En general la incidencia de complicaciones laríngeas va desde el 0% hasta el 20% en cirugías de revisión^{218, 219}.

La intubación puede provocar lesión laríngea desde el 6% al 70%. Las lesiones más frecuentes relacionadas con las maniobras de intubación / extubación son: edema, granuloma, hematoma, luxación aritenoidea y laringitis fibrinosa o engrosamiento de las cuerdas vocales²²⁰

(²²¹) Puede influir el seguir o no una sistemática para identificar el nervio recurrente durante la cirugía. Parece que, entre los cirujanos que identifican el nervio la incidencia de parálisis es menor (resulta interesante el trabajo de Sancho y cols.²²², los datos de las tablas siguientes proceden de dicho trabajo)

²¹⁶ **Sharma KP, Barr LJ:** Complications of Thyroid Surgery. <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010

²¹⁷ Lee HS, Lee BJ, Kim SW, Cha YW, Choi YS, Park YH, Lee KD.: [Patterns of Post-thyroidectomy Hemorrhage](#). Clin Exp Otorhinolaryngol. 2009 Jun;2(2):72-7. Epub 2009 Jun 27.

²¹⁸ Wagner HE, Seiler C. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery. *Br J Surg*. 1994;81(2):226-228.

²¹⁹ Edis AJ. Prevention and management of complications associated with thyroid and parathyroid surgery. *Surg Clin North Am*. 1979;59(1):83-92.

²²⁰ [Echternach M, Maurer CA, Mencke T, Schilling M, Verse T, Richter B.](#): Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. *Arch Surg*. 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

²²¹ S. Sancho Fornos, J. Vaqué Urbaneja, J.L. Ponce Marco, R. Palasí Giménez y C. Herrera Vela: Complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cir Esp* 2001; 69: 198-203

²²² S. Sancho Fornos, J. Vaqué Urbaneja, J.L. Ponce Marco, R. Palasí Giménez y C. Herrera Vela: Complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cir Esp* 2001; 69: 198-203

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Parálisis recurrencial con identificación previa del nervio

Tabla 25

Autor	N	% parálisis transitoria	% parálisis permanente
Jacobs	213	0,9%	0%
Zorning	887	4,7%	1,4%
Ridell	1700	2%	1,7%
Kark	325	2,2%	1,5%
Haww y Lothian	1011	2,8%	0,3%
Total	4136	2,7%	1,2%

Parálisis recurrencial sin identificación previa del nervio

Tabla 26

Autor	N	% parálisis transitoria	% parálisis permanente
Martesson y Terins	514	13%	6,6%
Golliwitzer	1146	6%	3,8%
Pimpl	4154	8,7%	6,6%
Schacht	1274	8,5%	4,6%
Rouleau	987	3,5%	1%
Total	8075	7,9%	5,2%

Relación de la parálisis recurrencial con el vaciamiento ganglionar⁽²²³⁾

Tabla 27

Autor	N	% parálisis transitoria	% parálisis permanente
Sin vaciamiento funcional	140	2,8%	1,3%
Con vaciamiento	10	40%	0%

²²³ Probablemente la mayor incidencia de parálisis transitoria entre los pacientes a los que se realizó vaciamiento ganglionar, esté más relacionado con el estadio tumoral (invasión extratiroidea o no, radicalidad), (ya que el vaciamiento se realiza en casos de carcinoma) y no con el vaciamiento ganglionar en sí.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

En general, la incidencia de parálisis transitoria es más elevada que la de parálisis permanente como puede observarse en los datos de la tabla obtenida de la publicación de Frilling y weber (²²⁴)

Tabla 28

Autor	Periodo	N	% parálisis transitoria	% parálisis permanente
Jatzko, 1994	1984-91	803	6,6%	0,5%
Wagner, 1994	1983-91	1026	5,9%	2,4%
Sosa, 1998	1991-96	5860	-	0,8
Hermann, 2002	1979-1990	9385	-	3%
	1991-1998	6128	-	2%
	1991	651	-	1,3%
Rosato, 2004	1995-2000	14934	2%	1%
Gonçalves, 2005	1990-2000	1020	1,4%	0,4%

• **Factores que incrementan el riesgo**

La lesión puede producirse por sección, tracción, isquemia, compresión y lesión electrotérmica²²⁵.

El riesgo es mayor en tumor maligno, reintervenciones, reexploración en caso de hemorragia, distorsión anatómica provocada por el tumor o el bocio y la no localización del nervio^{226, 227, 228}.

Los factores más relacionados con lesión recurrencial:

- maniobras de tracción
- sangrado, mala visualización: reintervención, Graves, tumores, cuello corto
- daño colateral por temperatura (electrobisturí)

Variantes anatómicas / localización anatómica:

- el recorrido diferente: el recurrente derecho da la vuelta a la arteria subclavia y es más superficial, el nervio recurrente izquierdo da la vuelta al cayado aórtico y

²²⁴ Andrea Frilling and Frank Weber: Complications in Thyroid and Parathyroid Surgery (Ch. 17; pp216-224).

En: Daniel Oertli · Robert Udelsman: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

²²⁵ Judd, E.S.; New, G.B. y cols: The effect of trauma upon the laryngeal nerves. Ann Surg. 1918. 3:257-262.

²²⁶ Wade, J.S.H.: Vulnerability of the recurrent laryngeal nerves at thyroidectomy. Br J Surg. 1955. 43:164-180.

²²⁷ Martensson H, Terins J. Recurrent laryngeal palsy in thyroid gland surgery related to operations and nerves at risk. Arch Surg. 1985; 120:475-477.

²²⁸ Herranz-Gonzalez, J.; Gavilan, J.; Matinez-Vidal, J.; Gavilan C.: Complications following thyroid surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1991. 117:516-518.

es más profundo. Ambos suben por el ángulo tráqueoesofágico hasta entrar en la laringe por detrás de la articulación cricotiroides.

- El recurrente derecho puede estar más separado del ángulo tráqueoesofágico y ser superficial, incluso puede tener un trayecto oblicuo.
- Antes de entrar en la laringe en la articulación cricotiroides, el nervio recurrente puede dar ramas independientes.
- En 5/1000 puede haber un nervio derecho no recurrente (en estos casos la arteria subclavia sale directamente del cayado aórtico y el nervio laríngeo inferior sale directamente del tronco del vago). En este caso puede ocurrir que el nervio izquierdo tampoco sea recurrente.
- La relación entre el nervio recurrente y la arteria tiroidea inferior y sus variaciones es importante reconocer para evitar la lesión del nervio (teniendo en cuenta que la relación no es constante y por tanto no garantiza la localización exacta del nervio):
 - o Nervio recurrente derecho:
 - 50% discurre entre las ramas de la arteria
 - 25% es anterior a la arteria
 - 25% es posterior a la arteria
 - o Nervio recurrente izquierdo:
 - 50% discurre posterior a la arteria
 - 35% discurre entre las ramas de la arteria
 - 15% puede discurrir anterior a la arteria
- El nervio laríngeo superior:
 - La rama externa discurre a lo largo de la superficie lateral del músculo constrictor inferior hasta que termina en el músculo de cricotiroides.
 - Su relación con la arteria tiroidea superior es variable:
 - 42 % cruza la arteria >1cm por encima del polo superior de la glándula
 - 30% cruza la arteria por encima del polo superior a <1 cm
 - 14% cruza en el polo superior
 - 14% va dorsal respecto a la arteria y cruza sus ramas terminales
 - Se describe un área crítica de 1.5-2 cm de la cápsula de la tiroides

• **Detalles para evitar la complicación**

Se han descrito diversos métodos para evitar la lesión del nervio recurrente²²⁹:

- Su identificación y disección (próximo a la glándula en relación con la arteria tiroidea inferior, no intentar buscarlo por debajo de esta referencia)
- La visualización de la laringe durante la disección
- La palpación del músculo cricotiroides tras su estimulación eléctrica
- La monitorización continua del músculo tiroaritenoides²³⁰

²²⁹ Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133(5):481-485

²³⁰ En contra de la monitorización está: el coste, falsa sensación de seguridad si se generan señales por una mala posición del tubo. La utilización en EEUU de los sistemas de monitorización se debe más a motivos medicolegales que a eficacia real ya que la tasa de parálisis no se reduce y parece deberse más a las técnicas realizadas por los cirujanos (variabilidad).

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- localización del nervio en su punto de entrada de laringe (a unos 0,5 cm por debajo del cuerno inferior del cartílago tiroides) haciendo cuidadosa resección del ligamento de Berry (engrosamiento capsular desde la glándula tiroides al 1º-2º anillos traqueales)²³¹
- Respecto al nervio laríngeo superior en general los autores recomiendan evitarlo haciendo ligadura de las ramas de la arteria tiroidea superior lo más próximo a la cápsula (en la mayoría de casos sigue un trayecto por detrás de la arteria tiroidea superior y por encima del polo superior de la glándula tiroides; en los casos en los que pasa por debajo del polo superior o superficial respecto a la arteria tiroidea superior, la lesión es más probable).
- La manipulación del área cricotiroidea puede provocar fibrosis postquirúrgica y provocar síntomas similares a una parálisis (afectación de la función del músculo cricotiroideo)

Controversia acerca de la monitorización intraoperatoria de nervio recurrente.

Parece que la monitorización no reduce la tasa de parálisis recurrencial^{232, 233}. Por este motivo algunos autores no consideran la monitorización práctica ni rentable en cirugías de primera intención aunque reconocen que pueden ser útiles en reintervenciones²³⁴.

Además parece que la disección del nervio recurrente no incrementa la tasa de parálisis^{235, 236}.

La monitorización del nervio recurrente puede realizarse registrando la actividad motora mediante electrodos de superficie en el tubo endotraqueal, en el ligamento tirotraqueal o en el músculo cricofaríngeo y del nervio laríngeo superior en el músculo cricotiroideo (estímulo menor de 0,25mA). La monitorización tiene mayor interés en los casos de reintervención, fibrosis o trayecto aberrante del nervio o durante el aprendizaje aunque no reduce el riesgo de paresia ni predice el resultado postoperatorio²³⁷.

El nervio laríngeo superior suele situarse en la cara externa del músculo constrictor superior no parece modificarse anatómicamente respecto a la raza, tiene un trayecto más

²³¹ Aunque algunos autores prefieren localizar el nervio en este punto también hay que reconocer que es el punto donde con mayor probabilidad se lesiona el nervio bien por tracción o por lesión directa

²³² Chan WF, Lang BH, Lo CY. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a comparative study on 1000 nerves at risk. *Surgery*. 2006;140(6):866-872.

²³³ Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(5):481-485

²³⁴ PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

²³⁵ [Echternach M](#), [Maurer CA](#), [Mencke T](#), [Schilling M](#), [Verse T](#), [Richter B](#).: Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. *Arch Surg*. 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

²³⁶ Steurer M, Passler C, Denk DM, Schneider B, Niederle B, Bigenzahn W. Advantages of recurrent laryngeal nerve identification in thyroidectomy and parathyroidectomy and the importance of preoperative and postoperative laryngoscopic examination in more than 1000 nerves at risk. *Laryngoscope*. 2002;112(1):124-133.

²³⁷ [Hermann, M.](#); [Hellebart, C.](#); [Freissmuth M.](#): Neuromonitoring in thyroid surgery: prospective evaluation of intraoperative electrophysiological responses for the prediction of recurrent laryngeal nerve injury. *Ann Surg*. 2004.240(1): 9-17.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

largo en los varones²³⁸ y puede ofrecer diversas variantes en su trayecto²³⁹. Su conservación pasa por la correcta identificación y precaución en la ligadura del pedículo tiroideo superior lo más bajo y cerca del polo tiroideo superior ya que la relación con éste es variable²⁴⁰.

Los trayectos de los nervios recurrentes en el ángulo traqueoesofágico y su relación con la arteria tiroidea inferior pueden variar (especialmente en el lado derecho en el que incluso puede no ser recurrente y salir directamente del tronco del vago, generalmente asociado a malformación vascular en la que la arteria subclavia derecha es retroesofágica y nace directamente de la aorta; en el lado derecho el 50% de los nervios pasan entre las ramas de la arteria, el 25% profundo y el 25% superficiales respecto a la arteria; en el lado izquierdo el 50% van profundos, el 35% entre las ramas de la arteria y el 15% superficiales²⁴¹). Otro punto con riesgo está en su relación con el ligamento tirotraqueal antes de entrar en la laringe por debajo de la arcada inferior del constrictor inferior y por detrás del asta inferior del cartílago tiroides (colocando la yema del dedo índice sobre el borde del asta inferior del cartílago tiroides se protege la entrada del nervio recurrente). Debe evitarse la identificación en la zona baja del cuello ya que es más difícil y se corre riesgo de lesionar la vascularización de la glándula paratiroides inferior. La identificación del nervio no es imprescindible para realizar una correcta lobectomía. Debe evitarse traccionar de la glándula hacia la línea media ya que en el caso de que el nervio esté atrapado por una bifurcación arterial se producirá su elongación. Para evitar la lesión del nervio recurrente además puede servir la orientación de realizar disección yendo bien pegados a la cápsula tiroidea²⁴².

Como resumen algunas recomendaciones para disminuir el riesgo de lesión del NLR:

- Respecto al nervio laríngeo superior: realizar las ligaduras de las ramas de la arteria tiroidea superior próximas a la glándula
- Respecto al nervio recurrente: identificar primero la arteria tiroidea inferior lo más próxima a la glándula, proceder a la ligadura de sus ramas por separado. La identificación del nervio y su disección no es necesaria para proceder a la disección de la glándula.

²³⁸ Furlan, J.C.; Brandão, L.G.; Ferraz, A.R.; Rodrigues, A.J.: **Surgical Anatomy of the Extralaryngeal Aspect of the Superior Laryngeal Nerve**. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003. 129: 79 - 82.

²³⁹ Kierner, A.C.; Aigner, M.; Burian, M.: **The External Branch of the Superior Laryngeal Nerve: Its Topographical Anatomy as Related to Surgery of the Neck**. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998. 124: 301 - 303.

²⁴⁰ Sharma, P.K.; Barr, L.J.; Rubin, A.D.: Complications of Thyroid Surgery. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM). Nov 7, 2007.

²⁴¹ Sharma, P.K.; Barr, L.J.; Rubin, A.D.: Complications of Thyroid Surgery. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM). Nov 7, 2007.

²⁴² PARDAL, J.L.; PÉREZ, M.C: "LESIONES NEUROLÓGICAS". IV- Riesgos y complicaciones en cirugía cérvico-facial y faringo-laríngea. Capítulo IV-6. Páginas: 167-178

En: Manuel Bernal Sprekelsen, Juan Luis Gómez González, Ángel Ramos Macías, Manuel Tomás Barberán: "Riesgos y complicaciones en la cirugía ORL y de cabeza y cuello. Prevención y tratamiento". Ponencia Oficial del LIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-facial. 2008. EUROMEDICE. Ediciones Médicas SL. Badalona. 2008

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- El punto complicado es el área cricotiroides. Es recomendable hacer disección próximo a la cápsula siguiendo el borde tiroideo desde el nivel de las ramas de la arteria tiroidea inferior

• Tratamiento

Es necesario hacer una evaluación previa mediante laringoscopia ²⁴³

La sintomatología de las parálisis laríngeas es variable ²⁴⁴: en la lesión unilateral del laríngeo superior es leve y con frecuencia pasa desapercibida (disfonía en relación con tonos agudos), episodios de falsa vía por alteración sensitiva en el vestíbulo laríngeo si se afecta la rama interna (tos). En el caso de parálisis recurrencial unilateral la cuerda suele situarse en posición paramediana y predomina la disfonía, si se combina con el laríngeo superior la cuerda se sitúa en posición intermedia o lateral provocando disfonía y episodios de aspiración con tos. Cuando la parálisis es recurrencial bilateral las cuerdas se sitúan en posición media/paramedia provocando disnea. En el caso de provocarse una parálisis combinada bilateral las cuerdas se sitúan en posición intermedia o lateral provocando aspiraciones, tos ineficaz e infecciones broncopulmonares.

Un periodo máximo de 6 meses es suficiente para que lesiones de neuropraxia o axonotmesis se resuelvan ²⁴⁵ por lo que si no hay evidencia clínica o electrofisiológica de recuperación precisará plantearse la necesidad de cirugía reparadora. Se han descrito varios métodos de reparación ²⁴⁶, ²⁴⁷, ²⁴⁸: en caso de sección limpia del nervio su reparación inmediata suturando los epineuros de los extremos con sutura de 8/0 o 10/0, la neurotización muscular (implantación del nervio motor directamente en el vientre del músculo), neurotización músculo a músculo (los axones brotan de un músculo inervado al denervado por vecindad). Puede realizarse transferencia y anastomosis de un nervio al extremo distal del lesionado (por ejemplo el asa del hipogloso al recurrente o al hipogloso) o interposición de un fragmento de otro nervio entre los extremos del lesionado (por ejemplo empleando nervio sural o auricular mayor).

- Parálisis laríngeas ²⁴⁹, ²⁵⁰, ²⁵¹, ²⁵², ²⁵³, ²⁵⁴, ²⁵⁵, ²⁵⁶

²⁴³ [Echternach M, Maurer CA, Mencke T, Schilling M, Verse T, Richter B.](#): Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. *Arch Surg*. 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.

²⁴⁴ GARCÍA-TAPIA, R.: Parálisis laríngeas periféricas. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd.(262-272).

²⁴⁵ Sharon, I.; Fishfeld, Ch.; Gonzalo, C.: Acute Nerve Injury. [Http://www.emedicine.com/med/TOPICT2908.HTM](http://www.emedicine.com/med/TOPICT2908.HTM). Nov 14, 2007

²⁴⁶ [El-Kashlan, H.K., Carroll, W.R., Hogikyan, N.D., Chepeha, D.B., Kileny, P.R., Esclamado, R.M.](#): **Selective Cricothyroid Muscle Reinnervation by Muscle-Nerve-Muscle Neurotization.** *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001. 127: 1211 - 1215.

²⁴⁷ Mahieu, H.F., van Lith-Bijl, J.T., Groenhout, C., Tonnaer, JADM, de Wilde, P.: Selective laryngeal abductor reinnervation in cats using a phrenic nerve transfer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993. 119: 772-776.

²⁴⁸ van Lith-Bijl JT, Mahieu HF, Stolk RJ, Tonnaer JADM, Groenhout C, Konings PNM.: Selective laryngeal reinnervation with separate phrenic and ansa cervicalis nerve transfers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997. 123: 406-411.

²⁴⁹ GARCÍA-TAPIA, R.: Parálisis laríngeas periféricas. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd.(262-272).

Objetivo: recuperar o mejorar la función (disfonía, evitar aspiraciones, mejorar el reflejo tusígeno). Dependerá si hay afectación uni o bilateral, si se trata de parálisis recurrencial o combinada (asociada a parálisis del laríngeo superior), la sintomatología (calidad de la voz percibida por el paciente; disnea en parálisis en aducción, aspiración tráqueobronquial e infecciones en parálisis en abducción) y el tiempo de evolución. La decisión sobre la indicación quirúrgica conviene tomarla en los primeros 6 meses.

Parálisis laríngea unilateral:

Si está conservada la función del laríngeo superior (cricotiroideo) la cuerda vocal se mantiene en aducción con compensación funcional por la cuerda contralateral y suele haber mejoría progresiva de la calidad de la voz que no precisará tratamiento especial. En las semanas siguientes puede producirse abducción progresiva con empeoramiento de la voz. En parálisis de años de evolución, varios factores pueden influir en una mala reinervación y restauración funcional (atrofia muscular, reinervación subclínica espontánea, neurotización de la musculatura circundante con sincinesias y la fijación la articulación cricoaritenoides ²⁵⁷). En caso de parálisis unilateral persistente, con disfonía, el aumento del volumen vocal mediante inyección por vía endolaríngea ²⁵⁸ o medialización de la cuerda vocal por tiroplastia ²⁵⁹, ²⁶⁰ son los procedimientos más utilizados para corregir el cierre de la glotis.

Las técnicas de inyección por vía endoscópica se indican en la parálisis unilateral no compensada (no en la bilateral). Se han empleado diversos materiales ²⁶¹(heterólogos

²⁵⁰ Makeieff M, Garrel R, Guerrier B.: Chirurgie des paralysies laryngées. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales – Tête et cou*, 46-380, 2001, 15 p.

²⁵¹ REMACLE, M.; LAWSON, G.: Paralysies larynges. *Encycl Méd Chir. Oto-rhino-laryngologie*. 20-675 A10. 2006.

²⁵² Esteban, F.: Parálisis y paresias faringolaríngeas: la aspiración. En : Suarez y cols: "Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello". Tomo III. 1999. Proyectos Médicos. (cap. 141; pp. 1947-1961)

²⁵³ Algaba, J.; Mahieu, H.F.; Rivas, A.: La microcirugía laríngea y la técnica endoscópica en el tratamiento de las alteraciones mecánicas funcionales de la laringe. En : Suarez y cols: "Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello". Tomo III. 1999. Proyectos Médicos. (cap. 142; pp. 1962-1975).

²⁵⁴ COBETA, I.; GUERRERO, J.: Tiroplastia. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd. (313-322).

²⁵⁵ Quesada, J.L.; García-Tapia, R.: Técnicas de inyección de la cuerda vocal. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd.(332-338)

²⁵⁶ Croft CB. McKelvie P. Fairley JW. Hol-Allen RT. Shaheen O.: Treatment of paralysis of the vocal cords: a review. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1986. 79(8): 473-475.

²⁵⁷ van Lith-Bijl JT; Stolk RJ; Tonnaer JADM; Groenhout C; Konings PNM; Mahieu HF: **Laryngeal Abductor Reinnervation With a Phrenic Nerve Transfer After a 9-Month Delay**. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998. 124: 393 - 398.

²⁵⁸ Ford CN.: Laryngeal injection techniques. In: Ford CN, Bless DM, eds. *Phonosurgery: Assessment and Surgical Management of Voice Disorders*. New York, NY: Raven Press; 1991:123-141.

²⁵⁹ Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M.: Thyroplasty as a new phonosurgical technique. *Acta Otolaryngol*. 1974. 78:451-457.

²⁶⁰ Mahieu HF, Norbart T, Snel F. : Laryngeal framework surgery for voice improvement. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 1996. 117: 189-197.

²⁶¹ Kwon, T.K; Robert Buckmire, R.: Injection laryngoplasty for management of unilateral vocal fold paralysis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004. 12: 538-542.

como colágeno bovino o ácido hialurónico; homólogos como Dermalogen o Cymetra; autólogos como grasa, fascia, colágeno o materiales sintéticos como teflón, silicona, artecoll, hidroxiapatita, gelfoam, Gore-tex, cianoacrilato²⁶²). El material idóneo será aquel que sea biocompatible, inyectable, con una preparación mínima, con unas características biomecánicas similares a los tejidos laríngeos que provoquen una mínima alteración, que sean resistentes a la reabsorción y a la migración tal que permita mantener los resultados funcionales y que pueda ser extraído en caso de necesitar revisión quirúrgica. Puede no ser posible un cierre posterior suficiente que precisará otras técnicas (aducción aritenoidea), la reabsorción del material puede provocar pérdida de volumen o puede no ser posible una correcta exposición de la laringe mediante laringoscopia directa en suspensión lo que precisará otras técnicas por vía externa.

La tiroplastia tipo 1 de Isshiki^{263, 264, 265} consiste en abrir una ventana subpericondral en el ala tiroidea e impactar el cartílago en el espacio paraglótico. o sus variantes técnicas^{266, 267, 268, 269} con diversos tipos de tirotomía y materiales (el cartílago puede sustituirse por bloque de silicona, teflón, Gore-tex²⁷⁰, cerámica o titanio). Se considera indicada en la parálisis cordal unilateral en abducción tras el fracaso de las técnicas de inyección tras un periodo de reeducación vocal.

La aducción aritenoidea de Isshiki es la técnica de elección para el cierre glótico posterior y puede realizarse en el mismo tiempo que la tiroplastia 1 o asociarse con técnica de inyección (ya que en ambas puede producirse acortamiento de la cuerda paralizada con empeoramiento de la calidad vocal y aspiraciones al dejar una escotadura glótica posterior).

En parálisis antiguas con atrofia se proponen técnicas como la interposición de músculo esternohioideo en el espacio paraglótico a través de tirotomía²⁷¹.

La reinervación mediante anastomosis del asa del hipogloso con el recurrente^{272, 273} se ha indicado en parálisis unilaterales y puede ayudar en la aducción aunque con

²⁶² Croft CB, McKelvie P, Fairley JW, Hol-Allen RT, Shaheen O.: Treatment of paralysis of the vocal cords: a review. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1986. 79(8): 473-475.

²⁶³ Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M.: Thyroplasty as a new phonosurgical technique. *Acta Otolaryngol*. 1974. 78:451-457.

²⁶⁴ Isshiki, N.: Vocal Mechanics As the Basis for Phonosurgery. *Laryngoscope*. 1998. 108(12): 1761-1766.

²⁶⁵ Isshiki N.: Mechanical and dynamic aspects of voice production as related to voice therapy and phonosurgery. *J Voice*. 1998. 12: 125-137.

²⁶⁶ Bielamowicz, S.; Berke, G.S.: An Improved Method of Medialization Laryngoplasty Using a Three-sided Thyroplasty Window. *Laryngoscope*. 1995. 105: 537-539.

²⁶⁷ McCulloch, T.M.; Hoffman, H.T.; Andrews, B.T.; Karnell, M.P: Arytenoid Adduction Combined With Gore-Tex Medialization Thyroplasty. *Laryngoscope*. 2000. 110: 1306-1311.

²⁶⁸ Montgomery WW, Blaugrund SM, Varvares MA. Thyroplasty: a new approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993. 102: 571-579.

²⁶⁹ Montgomery WW, Montgomery SK. Montgomery thyroplasty implant system. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1997. 170: 1-16.

²⁷⁰ Giovanni, A.; Vallicioni, J.M.; Gras, R.; Zanaret, M.: Clinical Experience With Gore-Tex for Vocal Fold Medialization. *Laryngoscope*. 1999. 109(2, Part 1): 284-288.

²⁷¹ Chih-Ying Su; Shang-Shyue Tsai; Jeng-Fen Chiu; Chu-An Cheng: Medialization Laryngoplasty With Strap Muscle Transposition for Vocal Fold Atrophy with or without Sulcus Vocalis. *Laryngoscope* 2004.114: 1106-1112.

²⁷² Crumley RL, Izdebski K.: Voice quality following laryngeal reinnervation by ansa hypoglossi transfer. *Laryngoscope*. 1986. 96: 611-616.

resultados inconstantes por lo que algunos autores proponen asociarla con aducción aritenoidea²⁷⁴. Pueden realizarse técnicas de neurotización en las que segmento proximal del nervio recurrente se implanta directamente en el músculo cricoaritenideo posterior pero de forma general, y particularmente en el caso de la musculatura laríngea intrínseca, el trasplante de un nervio directamente en contacto con fibras musculares no se acompaña de la constitución de un número suficiente de placas motrices por lo que estas técnicas no son utilizadas con frecuencia²⁷⁵. Las técnicas de reinervación de los músculos dilatadores deben realizarse antes de producirse atrofia muscular y anquilosis cricoaritenidea. Algunos autores han demostrado experimentalmente buenos resultados con transferencia del nervio frénico al músculo cricoaritenideo posterior inmediatamente después de la sección del nervio recurrente²⁷⁶.

En parálisis laríngeas con disfagia y episodios de aspiración puede asociarse miotomía del cricofaríngeo para facilitar la deglución con las técnicas de medialización glótica.

Parálisis laríngea bilateral:

En la parálisis bilateral en aducción, las opciones del tratamiento consisten en realizar traqueotomía²⁷⁷,²⁷⁸,²⁷⁹ para resolver la disnea en situación de urgencia y técnicas que permiten ampliar el espacio glótico bien por vía endoscópica mediante láser CO2 (aritenoidectomía total, cordectomía parcial posterior o la cordotomía posterior que puede ser la técnica inicial en pacientes sin compromiso respiratorio²⁸⁰) o por abordaje externo (aritenoidopexia, aritenoidectomía externa total o subtotal por vía lateral). En caso de rotura del cartílago aritenoides puede realizarse aritenoidectomía subtotal y fijación al ala tiroidea. La aritenoidectomía por tirotomía anterior suele quedar reservada a cirugía reconstructiva en pacientes con vía aérea comprometida²⁸¹. Otra

²⁷³ Crumley RL, Izdebski K, McMicken B. Nerve transfer versus Teflon injection for vocal cord paralysis: a comparison. *Laryngoscope*. 1988. 98:1 200-1204.

²⁷⁴ Chhetri, Dinesh K.; Gerratt, Bruce R.; Kreiman, Jody; Berke, Gerald S.: Combined Arytenoid Adduction and Laryngeal Reinnervation in the Treatment of Vocal Fold Paralysis. *Laryngoscope*. 1999. 109(12): 1928-1936.

²⁷⁵ van Lith-Bijl JT, Mahieu HF, Stolk RJ, Tonnaer JADM, Groenhout C, Konings PNM.: Selective laryngeal reinnervation with separate phrenic and ansa cervicalis nerve transfers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997. 123: 406-411.

²⁷⁶ van Lith-Bijl JT; Stolk RJ; Tonnaer JADM; Groenhout C; Konings PNM; Mahieu HF: **Laryngeal Abductor Reinnervation With a Phrenic Nerve Transfer After a 9-Month Delay**. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998. 124: 393 - 398.

²⁷⁷ Geterud A, Ejnell H, Stenborg R, Bake B.: Long-term results with a simple surgical treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 1990. 100: 1005-1008.

²⁷⁸ Ossoff RH.: Endoscopic laser aritenoidectomy for vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 1984. 94: 1293-1297.

²⁷⁹ Dennis DP, Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1989. 98: 930-934.

²⁸⁰ Ernster, J.A.; Avila, A.; Skarada, D.: Vocal Fold Paralysis, Bilateral. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPIC348.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPIC348.HTM). March 23, 2006

²⁸¹ Ernster, J.A.; Avila, A.; Skarada, D.: Vocal Fold Paralysis, Bilateral. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPIC348.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPIC348.HTM). March 23, 2006

Complicaciones de la cirugía tiroidea

posibilidad es realizar una cordectomía submucosa (puede incluir el aritenoides en caso de anquilosis cricoaritenoides) con lateralización cordal (cordopexia)^{282, 283}.

La transferencia neuromuscular de Tucker²⁸⁴ está indicada en parálisis bilateral. El pedículo neuromuscular (de músculo omohioideo con su rama motora de la rama descendente del XII) se sutura al músculo cricoaritenoides posterior o al tiroaritenoides lateral. Se ha confirmado histológicamente la reinervación.

En parálisis bilateral en abducción aparte del problema de comunicación (voz soplada) los episodios de aspiración tráqueobronquial con infecciones recurrentes constituyen el mayor problema. La solución ideal sería aquella que eliminase las aspiraciones permitiendo deglución segura manteniendo la fonación. Se describen diversos tratamientos quirúrgicos^{285, 286}. Inicialmente la traqueotomía con cánula con balón es tratamiento a corto plazo ya que puede provocar traqueomalacia. La laringectomía total puede ser necesaria en caso de fracaso de las técnicas funcionales e infecciones broncopulmonares severas. Para evitar el paso de secreciones a la tráquea puede realizarse cierre laríngeo mediante prótesis laríngea oclusiva, sutura glótica (descrita por Montgomery a través de laringofisura), cierre con epiglotoplastia (cierre del vestíbulo laríngeo con la epiglotis sobre los pliegues ariepiglóticos), laringoplastia vertical (Biller, con sutura de ambos pliegues ariepiglóticos entre sí dejando el espacio superior libre de la epiglotis suprahiodea suficiente para permitir emitir la voz); la resección parcial anterior del cartílago cricoides (cricoidectomía anterior conservando las articulaciones cricoaritenoides reduce el diámetro anteroposterior de la laringe facilitando la deglución; suele asociarse a miotomía del cricofaríngeo). La suspensión laríngea (elevación de la laringe fijando el cartílago tiroides a la mandíbula). Por último las técnicas de diversión traqueoesofágica y separación laringotraqueal (consisten en realizar una traqueostomía conservando la laringe lo que permitiría reconstrucción en caso de mejoría). Algunos autores proponen la medialización bilateral con laringoplastia e inyección de grasa para corregir el cierre si fuera necesario en parálisis bilaterales²⁸⁷. En parálisis bilaterales debidas a patología neurológica se ha ensayado con éxito un estimulador eléctrico implantable²⁸⁸.

En caso de desnutrición puede ser necesario gastrostomía-yeyunostomía o técnicas para reducir la salivación²⁸⁹.

²⁸² Lichtenberger, György MD, PhD; Toohill, Robert J. MD, FACS: Technique of Endo- Extralaryngeal Suture Lateralization for Bilateral Abductor Vocal Cord Paralysis. *Laryngoscope*. 1997. 107(9): 1281-1283.

²⁸³ Kirchner FR.: Endoscopic lateralization of the vocal cords in abductor paralysis of the larynx. *Laryngoscope*. 1979. 89: 1779-1783.

²⁸⁴ Tucker HM. Human laryngeal reinnervation. *Laryngoscope*. 1976. 86(6): 769-779.

²⁸⁵ Croft CB. McKelvie P. Fairley JW. Hol-Allen RT. Shaheen O.: Treatment of paralysis of the vocal cords: a review. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1986. 79(8): 473-475.

²⁸⁶ Gerber, ME, Veronneau, M: Surgical Management of Chronic Aspiration. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPI346.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPI346.HTM). June 9, 2006.

²⁸⁷ Postma, G.N.; Blalock, P.D.; Koufman, J.A.: Bilateral Medialization Laryngoplasty. *Laryngoscope*. 1998. 108(10): 1429-1434.

²⁸⁸ Broniatowski M. Grundfest-Broniatowski S. Tyler DJ. Scolieri P. Abbass F. Tucker HM. Brodsky S.: Dynamic laryngotracheal closure for aspiration: a preliminary report. *Laryngoscope*. 2001. 111(11 Pt 1): 2032-2040.

²⁸⁹ Gerber, ME, Veronneau, M: Surgical Management of Chronic Aspiration. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPI346.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPI346.HTM). June 9, 2006.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

En el siguiente cuadro se resume la patología neurológica en cirugía tiroidea y las alternativas terapéuticas²⁹⁰

Tabla 29

	Unilateral	Bilateral
Laríngeo superior	<p>Disfonía leve en agudos Cuerda arqueada, con menor tensión en aducción Si se afecta la rama interna puede haber tos</p> <p>Tratamiento rehabilitador Compensación espontánea</p>	<p>No disfonía Laringoscopia normal. Si se afecta la rama interna puede haber tos.</p> <p>Compensación espontánea</p>
Recurrente	<p>Disfonía. Voz bitonal Cuerda en posición media/paramedia tendencia a la abducción</p> <p>Tratamiento rehabilitador Si no compensación en menos de 6 meses tratamiento quirúrgico</p> <p>Si la cuerda está en posición intermedia/ lateral con mala compensación: técnica de inyección o tioplastia 1/ aducción aritenoidea</p>	<p>Disnea Cuerdas en posición media/paramedia</p> <p>Traqueotomía (si disnea) Técnicas de lateralización para mejorar la respiración: aritenoidectomía, aritenoidepexia, cordopexia - cordotomía, corpectomía posterior</p>
Combinada	<p>Disfonía, episodios de tos Cuerda en posición intermedia/lateral</p> <p>Tratamiento rehabilitador durante 6 meses. Si no hay buena compensación tratamiento quirúrgico: medialización: técnica de inyección o tioplastia 1/ aducción aritenoidea</p>	<p>Cuerdas en abducción Aspiraciones, infecciones broncopulmonares, voz soplada-áfono Situación grave</p> <p>Traqueotomía Técnicas de medialización cordal Técnicas de exclusión de la vía aérea (sutura glótica, epiglotoplastia, laringoplastia vertical, diversión laringotraqueal) Laringectomía total</p>

²⁹⁰ PARDAL, J.L.; PÉREZ, M.C: "LESIONES NEUROLÓGICAS". IV- Riesgos y complicaciones en cirugía cérvico-facial y faringo-laríngea. Capítulo IV-6. Páginas: 167-178

En: Manuel Bernal Sprekelsen, Juan Luis Gómez González, Ángel Ramos Macías, Manuel Tomás Barberán: "Riesgos y complicaciones en la cirugía ORL y de cabeza y cuello. Prevención y tratamiento". Ponencia Oficial del LIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-facial. 2008. EUROMEDICE. Ediciones Médicas SL. Badalona. 2008

COMPLICACIONES EN LA VÍA AÉREA

• Frecuencia

El objetivo principal de la evaluación clínica de la vía aérea es identificar factores que conducen a intubaciones fallidas o traumáticas, a cancelación de cirugías y a exposición del paciente a hipoxia, daño cerebral o muerte²⁹¹

La vía aérea difícil ha sido definida, según varios autores, como aquella que por virtud de una desproporción anatómica o patológica preexistente, es probable que ofrezca una moderada o severa dificultad para la ventilación con mascarilla, la laringoscopia directa o ambas. Así mismo se define la dificultad para intubar, como una inadecuada visualización de la glotis al realizar la laringoscopia directa. La intubación endotraqueal fallida se define como la incapacidad para insertar el tubo a través de la orofaringe hacia la tráquea^{292, 293}

Figura 27



La presencia de bocio no parece influir en una mayor frecuencia de vía aérea difícil (ventilación/intubación)²⁹⁴.

La incidencia de vía aérea difícil:
De la actividad anestesiológica²⁹⁵ 3 al 18%
Media²⁹⁶ 15%

²⁹¹ Ureña G. Valoración preoperatoria del enfermo quirúrgico. Manual electrónico de patología quirúrgica. Cátedra de Cirugía de la Universidad de Cádiz, España. 2004. www.anestesia.kintadimension.com/areas/pautasprotocolos/valoracionpreoperatoria.html.

²⁹² Euliano T, Lee A. Development and evaluation of an Internetbased Airway evaluation tutorial. Med Educ Online 2003; 8: 18.

²⁹³ Koppel J, Reed A. Formal Instruction in difficult airway management: A survey of anesthesiology resident programs. Anesthesiology 1995; 83: 1343-1346

²⁹⁴ Voyagis GS, Kyriakos KP.: [The effect of goiter on endotracheal intubation](#). Anesth Analg. 1997 Mar;84(3):611-2.

²⁹⁵ Wilson IH, Kopf A. Prediction and management of difficult tracheal intubation. Update in Anaesthesia 1998; 9: 1-4.

²⁹⁶ Ríos GE y col.: *Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil*. TRAUMA, Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70 • Septiembre-Diciembre, 2005 MG

Complicaciones de la cirugía tiroidea

El método de intubación más frecuentemente empleado es mediante laringoscopia directa o mediante fibroscopio.

No obstante la intubación mediante el sistema óptico desechable Airttrach® resulta un método seguro que permite la intubación del paciente sin necesidad de realizar hiperextensión cervical.

Otros dispositivos de ventilación supraglótica (Combitube, Mascarilla laríngea, tubo laríngeo, dispositivo I-GEL o la Mascarilla Fastrach) pueden emplearse en caso de cirugía tiroidea²⁹⁷.

Ventilación e intubación orotraqueal mediante laringoscopia directa:

Figura 28



Maniobra de Sellick

²⁹⁷ La mascarilla laríngea tiene el inconveniente que deforma el vestíbulo laríngeo e hipofaringe y puede hacer dificultosa la cirugía al deformar el área quirúrgica. Por otra parte se describen casos de edema laríngeo (aritenoides) y parálisis laríngea probablemente por mecanismo compresivo.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Sistema AIRTRACH®

Figura 29



Complicaciones de la cirugía tiroidea

En nuestra serie

VÍA AÉREA DIFÍCIL²⁹⁸

Tabla 30

Últimas tiroidectomías ²⁹⁹	475	475	% del total	% de los compresivos	% de los cérvicomedиаstínicos
n	475				
Bocio compresivo	161	33,89%			
Bocio cérvicomedиаstínico	59	12,42%	36,6%		
Vía aérea difícil	16	3,37%	9,9%	27%	

- **Factores que incrementan el riesgo**

Malformación craneofacial (Síndrome de Down, Goldenhar, Klipper-Feil, Pierre-Robin, Teacher-Collins, Turner, macroglosia)

Infección de vía aérea

Edema laríngeo

Traumatismos previos (intentos de intubación previos)

Estenosis traqueal / traqueomalacia

Disminución de movilidad cervical (artritis reumatoide, diabetes mellitus, radioterapia)

Obesidad³⁰⁰

Infiltración tumoral

Figura 30



La extensión intratorácica es la que condiciona la aparición de síntomas respiratorios (disnea, tos)³⁰¹. En casi el 10% de los bocios intratorácicos hubo dificultad de intubación durante la anestesia y en 7 (2,8%) de ellos fue preciso utilizar el fibrobroncoscopio. Según estos autores, los factores que pueden asociarse a dificultades en la intubación orotraqueal son:

- componente

²⁹⁸ Se incluyen aquellos casos en los que no fue posible la intubación orotraqueal mediante laringoscopia directa. Todos los pacientes del grupo vía aérea difícil fueron intubados mediante fibroscopia.

²⁹⁹ Años 2007 a 2009.

³⁰⁰ Hariprasad, M.; Smurthwaite, G. J. : Management of a known difficult airway in a morbidly obese patient with gross supraglottic oedema secondary to thyroid disease. BJA: British Journal of Anaesthesia. 89(6):927-930, December 2002.

³⁰¹ Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. Cir Esp 2004;76(2):89-93

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- intratorácico
- bocio grado III,
- bocio de largo tiempo de evolución, superior a 12 años.

Figura 31



- **Detalles para evitar la complicación**

Exploración en consulta: laringoscopia indirecta y con rinofibrolaringoscopia, evaluación de la apertura bucal, evaluación de la movilidad cervical (rotación e hiperextensión), evaluación del volumen tiroideo.³⁰²

Evaluación previa con varios métodos de evaluación de la vía aérea³⁰³:

Clasificación de Cormarck-Lehane

Mallampati modificada por Samsoon y Young

Escala Patil-Aldrete (distancia tiromentoniana)

Distancia esternomentoniana

Distancia inferincisivos (apertura bucal)

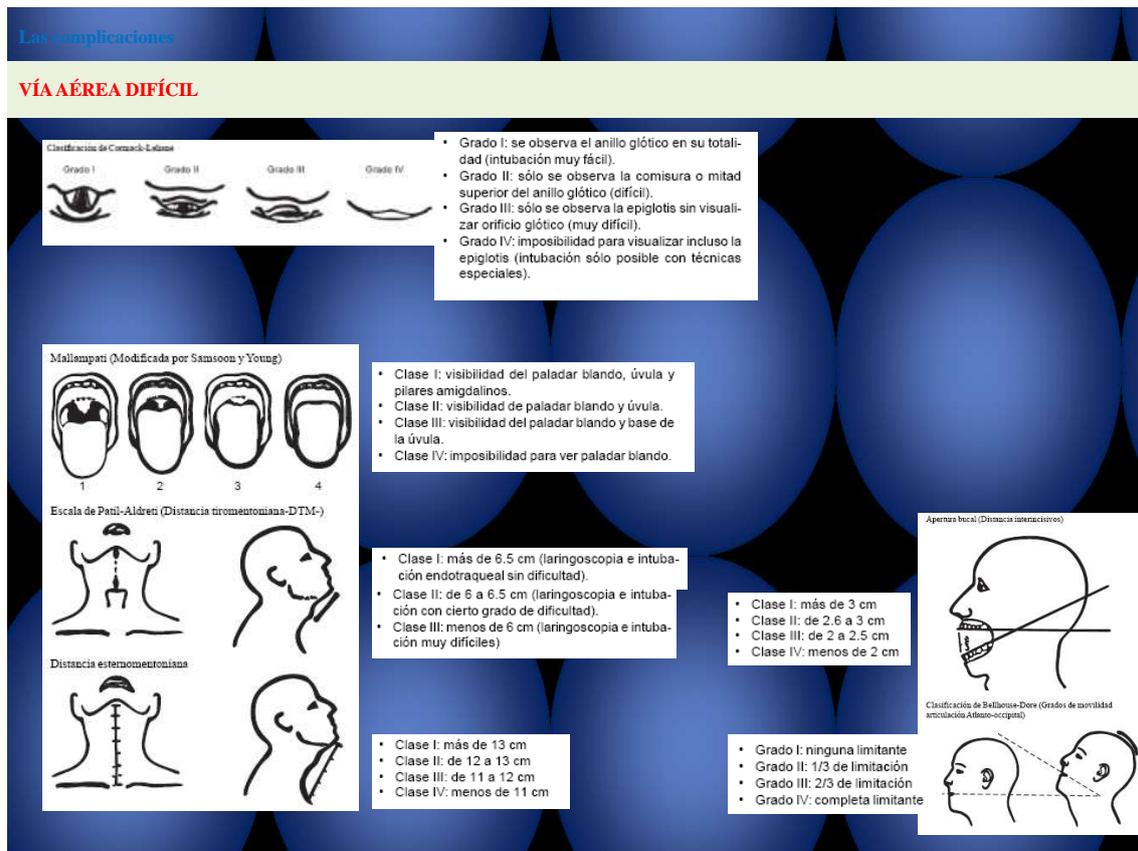
Clasificación de Bellhouse-Dore (grados de movilidad articulación atlanto-occipital)

³⁰² En la experiencia personal, es la laringoscopia indirecta con espejo la exploración que tiene mayor valor predictivo (no es una exploración incluida en los trabajos). Para la laringoscopia indirecta hay varios factores que simultáneamente la facilitan o la dificultan y que dan una idea global de la dificultad para intubar: motilidad de la lengua, apertura bucal, volumen de la lengua, volumen de orofaringe/paladar blando, hiperextensión cervical, visualización de la laringe (grado y área visible). En los pacientes en los que no llega a verse la comisura posterior durante la laringoscopia indirecta la intubación orotraqueal será difícil (todos los pacientes que hemos atendido que resultaron con vía aérea difícil no tenían buena visibilidad en laringoscopia indirecta). Actualmente recogemos los datos de las diferentes escalas pero programamos intubación con fibroscopia en pacientes con laringoscopia indirecta grado III-IV (asignamos los mismos grados de la escala de Cormack)

³⁰³ Ríos GE y col.: *Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil*. TRAUMA, Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70 • Septiembre-Diciembre, 2005 MG

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 32



La valoración previa con TAC no parece modificar ni la vía de abordaje en caso de bocio compresivo (salvo el hallazgo de un bocio con extensión a mediastino posterior o bocio mediastínico primario) ni tener valor predictivo sobre la dificultad de intubación³⁰⁴. El TAC sirve para evaluar las estructuras vecinas y el volumen tiroideo.

Factores identificados con riesgo de vía aérea difícil en patología tiroidea³⁰⁵:

- No parece que el tamaño influya
- Intubación difícil en tiroidectomía: 5,3% (similar a la población general que está en el 4%)
- La estenosis traqueal no influye en la intubación
- Si puede influir la existencia de carcinoma con infiltración

• Tratamiento

Prevención con una adecuada evaluación previa

Intubación orotraqueal o nasotraqueal con fibroscopio o con Airtrach®.

En caso de sospecha de traqueomalacia debe hacerse extubación diferida en 24-48h.

³⁰⁴ Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. Cir Esp 2004;76(2):89-93

³⁰⁵ Bouaggad A, Nejmi SE, Bouderk MA, Abbassi O.: [Prediction of difficult tracheal intubation in thyroid surgery](#). Anesth Analg. 2004 Aug;99(2):603-6

Complicaciones de la cirugía tiroidea

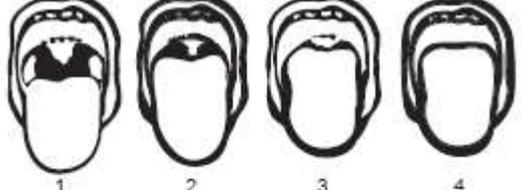
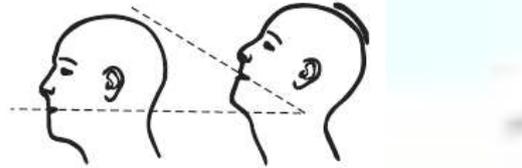
Los pacientes que fueron clasificados como vía aérea difícil y con factores de riesgo asociados puede proponerse extubación diferida.



Complicaciones de la cirugía tiroidea

EVALUACIÓN DE VÍA AÉREA³⁰⁶

Tabla 31

<p>Clasificación de Cormack-Liberman</p> <p>Grado I Grado II Grado III Grado IV</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil). • Grado II: sólo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico (difícil). • Grado III: sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (muy difícil). • Grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).
<p>Mallampati (Modificada por Samssoon y Young)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos. • Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula. • Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula. • Clase IV: imposibilidad para ver paladar blando.
<p>Escala de Paitl-Aldreti (Distancia tiromentoniana-DTM-)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I: más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad). • Clase II: de 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación con cierto grado de dificultad). • Clase III: menos de 6 cm (laringoscopia e intubación muy difíciles)
<p>Distancia esternomentoniana</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I: más de 13 cm • Clase II: de 12 a 13 cm • Clase III: de 11 a 12 cm • Clase IV: menos de 11 cm
<p>Apertura bucal (Distancia interincisivos)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I: más de 3 cm • Clase II: de 2.6 a 3 cm • Clase III: de 2 a 2.5 cm • Clase IV: menos de 2 cm
<p>Clasificación de Bellhouse-Dore (Grados de movilidad articulación Atlanto-occipital)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado I: ninguna limitante • Grado II: 1/3 de limitación • Grado III: 2/3 de limitación • Grado IV: completa limitante

³⁰⁶ Ríos GE y col.: Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. TRAUMA, Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70 • Septiembre-Diciembre, 2005 MG

Complicaciones de la cirugía tiroidea

OBSTRUCCIÓN RESPIRATORIA POST-TIROIDECTOMÍA

En el postoperatorio inmediato plantea diagnóstico diferencial principalmente entre:

- Edema laringotraqueal
 - Traumatismo durante las maniobras de intubación/extubación
 - Mascarilla laríngea
 - Reacción alérgica
- Parálisis laríngea recurrencial bilateral
- Hematoma sofocante
- Traqueomalacia^{307 308}
- Rotura traqueal (enfisema, neumomediastino)

Traqueotomía en tiroidectomía:

Es necesario hacer una rinofibrolaringoscopia para comprobar la motilidad aritenoides y la posición de los pliegues vocales en caso de obstrucción postoperatoria de etiología no establecida..

La insuficiencia respiratoria por compresión traqueal o traqueomalacia que precisa traqueotomía puede oscilar entre el 0,11%³⁰⁹, 6%³¹⁰ y el 13%³¹¹.

Factores de riesgo de obstrucción de la vía aérea³¹²:

- bocio de más de 5 años e evolución
- parálisis del nervio laríngeo recurrenente
- estenosis traqueal y/o desviación
- extensión retroesternal
- intubación endotraqueal difícil
- cáncer de tiroides

Las **causas asociadas a traqueotomía** en relación con la patología tiroidea³¹³:

- traqueomalacia
- compresión traqueal por bocio subesternal
- necrosis traqueal
- parálisis recurrencial bilateral
- linfoma

³⁰⁷ Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. *Cir Esp* 2004;76(2):89-93

³⁰⁸ La traqueomalacia es infrecuente, y muchos autores jamás la han visto en sus pacientes; en el caso de sospecha de traqueomalacia, la mayoría de autores aconsejan la extubación diferida a las 24-48h. otros autores proponen traqueotomía o la traqueopexia (es muy interesante el artículo de Ríos-Zambudio y cols.)

³⁰⁹ PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. 124(1):111-114, January 2001.

³¹⁰ ElBashier EM, Hassan Widtalla AB, ElMakki Ahmed M.: [Tracheostomy with thyroidectomy: indications, management and outcome: a prospective study](#). *Int J Surg*. 2008 Apr;6(2):147-50. Epub 2008 Feb 6.

³¹¹ [Abdel Rahim AA, Ahmed ME, Hassan MA.](#): Respiratory complications after thyroidectomy and the need for tracheostomy in patients with a large goitre. *Br J Surg*. 1999 Jan;86(1):88-90.

³¹² [Abdel Rahim AA, Ahmed ME, Hassan MA.](#): Respiratory complications after thyroidectomy and the need for tracheostomy in patients with a large goitre. *Br J Surg*. 1999 Jan;86(1):88-90.

³¹³ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>: search <thyroidectomy AND tracheostomy>

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- carcinoma diferenciado localmente avanzado³¹⁴
- carcinoma anaplásico
- tiroiditis bacteriana
- perforación traqueal inadvertida durante la tiroidectomía^{315, 316}

EDEMA LARINGOTRAQUEAL

Generalmente debido a traumatismo durante la intubación orotraqueal (también puede deberse a utilización de mascarilla laríngea o a reacción anafiláctica).

Se han comunicado casos por edema supraglótico asociado a obesidad mórbida³¹⁷.

Puede precisar tratamiento corticoideo.

En caso de insuficiencia respiratoria: tratamiento corticoideo + reintubación + extubación diferida

ROTURA TRAQUEAL^{318, 319}

La incidencia se sitúa en el 0,06%³²⁰.

³²¹La intubación traumática es un factor predisponente a rotura traqueal. En casos de intubación sin complicaciones, la edad y el sexo femenino son factores probablemente importantes. A menos que la lesión se diagnostique intraoperatoriamente con frecuencia el diagnóstico se retrasa y ha de sospecharse en caso de enfisema. La rotura es lineal generalmente de entre 3 y 5 cm., el punto más vulnerable por encima de la carina. La mortalidad en pacientes de edad avanzada es alta. La reparación debe hacerse inmediatamente generalmente cerrando la brecha con tejido bien vascularizado del entorno. En caso de no poder acceder al área lesionada, debe hacerse toracotomía.

³¹⁴ See, Carolina Q.; Olopade, Christopher O.: An Unusual Cause of Stridor and Progressive Shortness of Breath. *Chest*. 128(3):1874-1877, September 2005.

³¹⁵ Gosnell, J. E. ; Campbell, P. ; Sidhu, S. ; Sywak, M. ; Reeve, T. S. ; Delbridge, L. W. : Inadvertent tracheal perforation during thyroidectomy. *British Journal of Surgery*. 93(1):55-56, January 2006.

³¹⁶ Es una complicación rara pero según la serie de los autores representa el 0,06% (7/ 11.917 tiroidectomías). Se produce por exceso de tracción. En todos los casos las perforaciones se localizaron en la cara posterolateral de la tráquea junto a la unión de la tráquea membranosa y cartilaginosa adyacente al área cricotiroides y ligamento de Berry. En todos los casos fue posible la reparación con sutura reabsorbible excepto un caso de carcinoma en el que optaron por realizar traqueotomía.

³¹⁷ Hariprasad, M.; Smurthwaite, G. J. : Management of a known difficult airway in a morbidly obese patient with gross supraglottic oedema secondary to thyroid disease. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 89(6):927-930, December 2002.

³¹⁸ Gosnell, J. E. ; Campbell, P. ; Sidhu, S. ; Sywak, M. ; Reeve, T. S. ; Delbridge, L. W. : Inadvertent tracheal perforation during thyroidectomy. *British Journal of Surgery*. 93(1):55-56, January 2006.

³¹⁹ Satyadas, T. BSc, , FRCS; Nasir, N.; Erel, E.; Mudan, Satvinder S.: Iatrogenic Tracheal Rupture: A Novel Approach to Repair and a Review of the Literature. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*. 54(2):369-371, February 2003.

³²⁰ Gosnell, J. E. ; Campbell, P. ; Sidhu, S. ; Sywak, M. ; Reeve, T. S. ; Delbridge, L. W. : Inadvertent tracheal perforation during thyroidectomy. *British Journal of Surgery*. 93(1):55-56, January 2006.

³²¹ Satyadas, T. BSc, , FRCS; Nasir, N.; Erel, E.; Mudan, Satvinder S.: Iatrogenic Tracheal Rupture: A Novel Approach to Repair and a Review of the Literature. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*. 54(2):369-371, February 2003.

TRAQUEOMALACIA ³²² y NECROSIS TRAQUEAL ³²³

La traqueomalacia es una complicación infrecuente que se asocia a grandes bocios con compresión traqueal de largo tiempo de evolución que puede pasar desapercibida durante y tras la tiroidectomía.

Su incidencia en el bocio nodular oscila entre el 0,001 y el 1,5% ³²⁴ al 1,7% ³²⁵.

Los pacientes con riesgo de traqueomalacia suelen tener grandes bocios de largo tiempo de evolución con desviación traqueal importante, la reducción o la erosión, características que pueden ser confirmados mediante TAC y/o RMN y la espirometría. La necesidad de traqueotomía debe ser demostrada mediante un estudio prospectivo. Al carecer de un sistema válido para indicar la pauta que debe seguirse, esto puede conducir a realizar traqueotomías innecesarias o la omisión de una traqueotomía cuando se necesita ³²⁶.

La lesión traqueal puede ser provocada por intubación prolongada, presión elevada del balón del tubo endotraqueal, isquemia traqueal o procesos infecciosos locales o sistémicos. Los estudios de autopsias han demostrado que la lesión es progresiva comenzando con traqueitis superficial seguido de ulceración de la mucosa y finalmente la necrosis de los anillos cartilagosos traqueales. Este mecanismo puede ocurrir en el caso de masas tiroideas que provocan compresión e isquemia crónicas que inducen áreas de isquemia y necrosis con debilitamiento en algunos puntos de la tráquea ³²⁷.

Es una de las causas de obstrucción respiratoria en el postoperatorio inmediato que puede precisar traqueotomía pero, dado que es una patología muy infrecuente, la necesidad de traqueotomía posoperatoria en la traqueomalacia es rara y es probable que esta deba sustituirse por la intubación y extubación a las 24 a 48 horas ³²⁸, ³²⁹, ³³⁰. Algunos autores recomiendan traqueotomía y otros traqueopexia. Puede hacerse una fijación externa con malla sintética de polipropileno (Marlex).

³²² Palazzo FF, Allen JG, Greatorex RA.: [Laryngeal mask airway and fibre-optic tracheal inspection in thyroid surgery: a method for timely identification of tracheomalacia requiring tracheostomy.](#) Ann R Coll Surg Engl. 2000 Mar;82(2):141-2.

³²³ [Golger A, Rice LL, Jackson BS, Young JE.](#): Tracheal necrosis after thyroidectomy. [Can J Surg.](#) 2002 Dec;45(6):463-4.

³²⁴ Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. Cir Esp 2004;76(2):89-93

³²⁵ ElBashier EM, Hassan Widtalla AB, ElMakki Ahmed M.: [Tracheostomy with thyroidectomy: indications, management and outcome: a prospective study.](#) Int J Surg. 2008 Apr;6(2):147-50. Epub 2008 Feb 6.

³²⁶ Palazzo, F. F.; Allen, J. G.; Greatorex, R. A.: Respiratory complications after thyroidectomy and the need for tracheostomy in patients with a large goitre. British Journal of Surgery. Número: Volume 86(7), July 1999, pp 967-96

³²⁷ [Golger A, Rice LL, Jackson BS, Young JE.](#): Tracheal necrosis after thyroidectomy. [Can J Surg.](#) 2002 Dec;45(6):463-4.

³²⁸ Wen T. Shen. Predictors of Airway Complications after Thyroidectomy for Substernal Goiter. Arch Surg. 2004; 139:656-660.

³²⁹ García MJ. Tratamiento del bocio cervicomediastínico. Cir Esp. 2000; 67:268-72.

³³⁰ Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. Cir Esp 2004;76(2):89-93

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Para decidir si colocar stent endoluminal o hacer traqueotomía debe hacerse una valoración tras la tiroidectomía. Los autores proponen y recomiendan hacer fibrolaringoscopia a través de mascarilla laríngea tras la extubación inmediata para observar si se produce colapso durante la espiración en aquellos pacientes de riesgo.

NEUMOTÓRAX

En caso de esternotomía.

En la resección de bocios con extensión a mediastino



INFECCIÓN

- **Frecuencia**

0,3-0,8% al 2% de las cirugías tiroideas

Una infección profunda puede indicar fístula faríngea o esofágica

- **Factores que incrementan el riesgo**

Inmunodeficiencias

Diabetes

Los drenajes predisponen a la zona a las complicaciones infecciosas^{331, 332, 333, 334}

Se recomienda profilaxis en pacientes inmunodeprimidos y en pacientes con patología valvular cardíaca

Empleo de pegamentos biológicos en la herida³³⁵

La infección local no identificada puede complicarse con mediastinitis

- **Detalles para evitar la complicación**

Cuidados de asepsia durante la cirugía y cuidados postoperatorios

Algunos autores refieren mayor probabilidad de infección en relación con la colocación de drenaje

- **Tratamiento**

Se trata de una cirugía limpia por lo que no se recomienda profilaxis antibiótica

En caso de absceso o signos de infección (dolor local, flogosis, supuración, tumefacción, enrojecimiento) tratamiento antibiótico (tomar muestra para antibiograma; hasta el resultado tratamiento empírico con cefuroxima ó amoxicilina-clavulánico ó clindamicina) y drenaje si hay colección purulenta.

³³¹ Colak T, Akca T, Turkmenoglu O, Canbaz H, Ustunsoy B, Kanik A, Aydin S.: [Drainage after total thyroidectomy or lobectomy for benign thyroidal disorders](#). J Zhejiang Univ Sci B. 2008 Apr;9(4):319-23

³³² Ariyanayagam DC, Naraynsingh V, Busby D, Sieunarine K, Raju G, Jankey N. Thyroid surgery without drainage: 15 years of clinical experience. J R Coll Surg Edinb. 1993;38(2):69-70

³³³ Kristoffersson A, Sandzen B, Jarhult J. Drainage in uncomplicated thyroid and parathyroid surgery. Br J Surg. 1986;73(2):121-122. doi: 10.1002/bjs.1800730215

³³⁴ Tabaqchali MA, Hanson JM, Proud G. Drains for thyroidectomy/parathyroidectomy: fact or fiction? Ann R Coll Surg Engl. 1999;81(5):302-305.

³³⁵ Yoann Pons, Jérôme Gauthier, Elsa Ukkola-Pons, Philippe Clément, Eric Roguet, Jean-Luc Ponce, and Claude Conessa: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. Otolaryngology-Head and Neck Surgery (2009) 141, 496-501

TORMENTA TIROTÓXICA

- **Frecuencia**
Excepcional. Llegó presentarse hasta en el 5% de las tiroidectomías.
Potencialmente mortal.
Puede presentarse intraoperatoriamente o en el postoperatorio.
- **Factores que incrementan el riesgo**
Bocio nodular tóxico
Enfermedad de Graves
- **Detalles para evitar la complicación**
Control preoperatorio del hipertiroidismo hacia estado eutiroideo.
Sólo debe realizarse la tiroidectomía en caso de eutiroidismo.
Drogas tiamidas: metimazol, propiltiouracilo
Dosis suprafisiológicas de yodo (efecto *Wolff-Chaikoff*) comienza su acción en 24 horas y llega al máximo en 10 días.
Betabloqueantes: siempre debe asociarse (salvo contraindicación como insuficiencia cardíaca)
Corticosteroides: a alta dosis en casos graves, inhibe la conversión periférica de T4 a T3
Detección de los síntomas. Hipertermia, taquicardia, otros (temblor, náuseas y alteraciones mentales, coma)
- **Tratamiento**
Durante el episodio:
FÁRMACOS: betabloqueantes + propiltiouracilo + yoduro de sodio + esteroides
SUEROTERAPIA: para reducir la temperatura corporal, forzando la diuresis
MANTAS PARA REFRIGERACIÓN
VIGILANCIA DE LA PO₂ (aumenta mucho la demanda de oxígeno)
La vida media de la T4 es de unos 8 días. El tratamiento sintomático podrá irse reduciendo progresivamente según la evolución en las semanas siguientes.

HIPOTIROIDISMO

- **Frecuencia**
100% en tiroidectomía total
Vigilancia en tiroidectomías parciales
- **Factores que incrementan el riesgo**
Pacientes de nivel social bajo
Incumplimiento del tratamiento
- **Detalles para evitar la complicación**
En tiroidectomía parcial ha de hacerse control analítico con perfil tiroideo a la 6ª semana de postoperatorio y pautar tratamiento si fuese necesario.
Controles de la función tiroidea anualmente
- **Tratamiento**
Levotiroxina: 1,7 mcg/kg/día
Control analítico a las 6 semanas y ajuste de dosis

OTRAS COMPLICACIONES

COMPLICACIONES GENERALES NO QUIRÚRGICAS^{336, 337}:

Representan menos del 1,5 %

respiratorias	(1,5 %),	
urológicas	(0,9 %),	
gastrointestinales	(0,8 %)	
cardíacas	(0,5 %)	
alergias y efectos secundarios farmacológicos		0,4 %
Náuseas / vómitos en un		54 %, lo que aumenta
el riesgo de hemorragia		
Dolor		

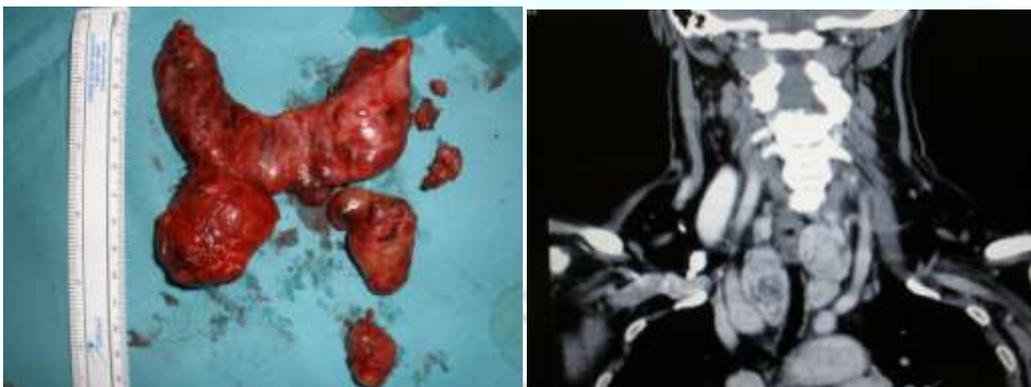
³³⁶ Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, et al. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg* 1998;228:320-328.

³³⁷ Oertli, D: Udelsman, R: *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

TIROIDES SUBESTERNAL³³⁸,³³⁹

El bocio subesternal (endotorácico, retroesternal o mediastínico) es aquel que tiene más del 50 % de su cuerpo por debajo de la escotadura supraesternal (se considera como subesternal si se extiende al menos 3cm por debajo del nivel de la escotadura).

Figura 33



Algunos datos:

En 1921, *Pemberton* informó una incidencia de 13,5 %³⁴⁰

Allo y *Thompson* informaron haber descubierto bocios endotorácicos en el 5,6 %³⁴¹

Wax y *Briant* en un 2,6%

Los bocios subesternales se clasifican como **primarios** o **secundarios**. Los primarios obtienen su riego sanguíneo de los vasos intratorácicos y no tienen ninguna conexión con la glándula tiroides cervical, son raros y constituyen apenas el 1 % de los bocios subesternales³⁴².

³³⁸ Anders HJ.: [Compression syndromes caused by substernal goitres](#). Postgrad Med J. 1998 Jun;74(872):327-9. Review.

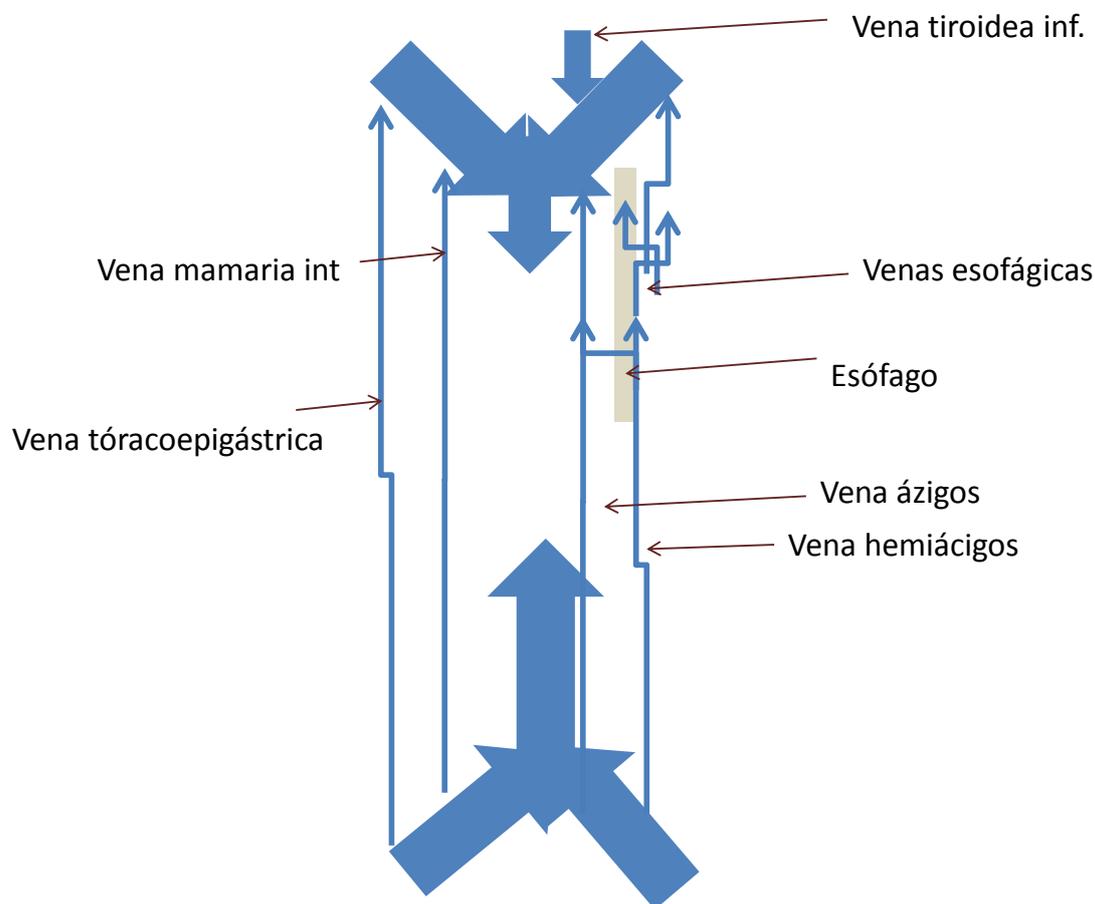
³³⁹ Shen, Wen T.; Kebebew, Electron; Duh, Quan-Yang; Clark, Orlo H.: Predictors of Airway Complications After Thyroidectomy for Substernal Goiter. Archives of Surgery. 139(6):656-660, June 2004

³⁴⁰ Pemberton J. Surgery of substernal and intrathoracic goiters. Arch Surg. 1921; 2:1.

³⁴¹ Allo MD, Thompson NW. Rationale for the operative management of substernal goiters. Surgery. 1983; 94:969.

³⁴² Es el "bocio olvidado" que más que un resto del bocio cervical es un tiroides endotorácico primario. (Grigoletto R, Toniato A, Piotto A, Bernante P, Bernardi C, Pagetta C, *et al.* A case of forgotten giant goiter. Minerva Chir. 1997; 52(7-8):943-948)

Figura 34



La mayor parte de los bocios subesternales son extensión hacia el mediastino y obtienen su irrigación de la arteria tiroidea, y se denominan bocios intratorácicos secundarios. El abordaje quirúrgico de los bocios subesternales secundarios, en el 90% pueden abordarse desde el cuello y en torno al 6% pueden precisar esternotomía. Los grandes bocios mediastínicos posteriores, los contralaterales retrotraqueales o retroesofágicos y los mediastínicos aislados sin conexión cervical se deben extirpar a través de un acceso combinado cervical y torácico.

Plantea dificultades técnicas y puede asociarse con complicaciones debido a la compresión de las estructuras vecinas en el mediastino.

Los síntomas más frecuentes son la disnea, la disfagia y la tos seca.

El bocio subesternal representa el 5-20% de los pacientes seleccionados para la cirugía de tiroides y en torno al 13% de los pacientes con patología quirúrgica de mediastino.

Compresión de la tráquea y traqueomalacia: síndromes de dificultad respiratoria crónica, infecciones recurrentes de las vías respiratorias superiores pueden llevar a la insuficiencia respiratoria aguda. Puede manifestarse como disnea de esfuerzo, estridor o insuficiencia cardíaca congestiva (que puede ser la causa de la disnea) o derrame pleural.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Síndrome de la vena cava superior: es secundario a la compresión por un bocio subesternal puede verse complicado por la trombosis venosa profunda (que puede manifestarse de forma rápidamente progresiva) ya que la vena cava tiene menor resistencia a la compresión y está fija al pericardio. Un bocio que crece intratorácico puede no manifestarse con signos de compresión venosa al crecer lentamente y suplir la circulación de retorno mediante circulación colateral. La maniobra de Pemberton puede ser útil en la evaluación del paciente (congestión cervical y craneal al elevar los brazos).

Disfagia: presente en el 30% de los pacientes con bocio subesternal, es el síntoma más frecuente de esófago de un bocio subesternal

Hemorragia digestiva alta: por várices esofágicas que pueden presentarse en un 3% de los pacientes (hasta un 12% de los bocios cervicales pueden tener varices “cuesta abajo”). La compresión de la cava y la vena ázigos puede provocar varices en todo el esófago y hemorragia gastrointestinal.

Síndrome de robo arterial: por compresión tirocervical (hipoperfusión cerebral y del brazo). El robo arterial y la compresión carotídea pueden explicar los accidentes isquémicos transitorios que se observan en algunos pacientes con enfermedad de Graves (no se conoce bien el mecanismo).

Patología neurológica: parálisis del nervio recurrente, parálisis del nervio frénico (en caso de ser bilateral y de presentarse súbitamente requiere intubación), síndrome de Horner. Estas complicaciones, en caso de bocio benigno, pueden resolverse tras la tiroidectomía.

La parálisis recurrencial por bocio mediastínico es más frecuente en el lado izquierdo bien provocado por efecto masa del bocio o por la hipertrofia de la aurícula izquierda (síndrome de Ortner). La parálisis recurrencial puede presentarse entre el 1 y el 3% de los bocios subesternales.

Derrame pleural

Quilotórax: es una complicación infrecuente que no suele recuperarse tras la tiroidectomía y suele estar asociada a insuficiencia cardiaca.

Derrame pericárdico

BOCIO INTRATORÁCICO PRIMARIO³⁴³

Es una entidad congénita rara que puede coexistir con tiroides cervical normal o patológico pero independiente de él con su propia vascularización procedente del mediastino.

En caso de crecimiento progresivo puede provocar traqueomalacia y complicaciones neurológicas y vasculares (similar a tiroides mediastínico secundario).

³⁴³ Foroulis CN, Rammos KS, Sileli MN, Papakonstantinou C.: [Primary intrathoracic goiter: a rare and potentially serious entity](#). Thyroid. 2009 Mar;19(3):213-8. Review.

LESIONES NEUROLÓGICAS

- Del tronco simpático: 1/5000 generalmente en bocios con extensión retroesofágica – vaina carotídea. Se provoca síndrome de Horner (ptosis/miosis/enoftalmos/ sequedad facial)
- Frénico: elevación del hemidiafragma
- Accesorio espinal: caída del hombro (en vaciamiento ganglionar asociado)

TROMBOSIS ARTERIAL

En pacientes con arteriosclerosis generalmente en la maniobra al ligar los pedículos. Se recomienda separar vena y arteria ya que pueden existir fístulas arteriovenosas (sobre todo en el pedículo superior)

ROTURA DE ARTERIA / VENA SUBCLAVIA

En bocios con extensión a mediastino

LESIONES LINFÁTICAS

En el caso de vaciamiento ganglionar asociado:

Conducto torácico (izquierda)

Gran vena linfática (derecha)

Si se identifica lesión debe suturarse inmediatamente.

Si se forma quiloma: punción-drenaje, compresión, dieta pobre en grasas y rica en proteínas y carbohidratos.

Tratamiento con somatostatina

Si no se corrige: reintervención y ligadura

FÍSTULA ESOFÁGICA

Solución: sutura directa – nutrición parenteral total durante 2 a 3 días

MALPOSICIÓN

Puede haber síntomas por afectación del nervio cubital y plexo cervical

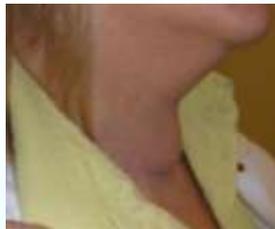
CEFALEA

Frecuente en el postoperatorio inmediato

La hiperextensión cervical puede facilitar la cefalea y los vómitos

SEROMA

Figura 35



Seroma (3,4%)³⁴⁴

Los pequeños seromas cederán espontáneamente

En caso de líquido con compresión confirmado ecográficamente debe hacerse punción-evacuación con cobertura antibiótica y control



³⁴⁴ Colak T, Akca T, Turkmenoglu O, Canbaz H, Ustunsoy B, Kanik A, Aydin S.: [Drainage after total thyroidectomy or lobectomy for benign thyroidal disorders](#). J Zhejiang Univ Sci B. 2008 Apr;9(4):319-23

CICATRIZ PATOLÓGICA

Hipertrofia

Queloides

Fibrosis³⁴⁵

Fijación de la tráquea

Granulomas

El aspecto de la cicatriz irá cambiando a lo largo de los primeros 12 a 18 meses.
Debe insistirse en proteger la cicatriz de la radiación ultravioleta mediante cremas de protección solar.

En caso de cicatriz hipertrófica pueden utilizarse geles de silicona o parches.

Figura 36



³⁴⁵ En ocasiones la fibrosis puede repercutir en la deglución

TIROIDES RESIDUAL Y RECIDIVA

Figura 37



La recurrencia en la patología tiroidea se sitúa entre el 5 al 11%.³⁴⁶
En caso de tiroidectomía subtotal o parcial (hemitiroidectomía) la probabilidad de recurrencia aumenta (patología en el remanente tiroideo).
En otras ocasiones es necesaria la reintervención por el diagnóstico de carcinoma en la pieza de hemitiroidectomía

Respecto a la recurrencia de cáncer tiroideo³⁴⁷
EL 30% TIENEN RECURRENCIA AÑOS DESPUÉS DE LA TIROIDECTOMÍA
66% EN EL PRIMER AÑO TRAS LA TIROIDECTOMÍA
74% EN GANGLIOS LINFÁTICOS
20% EN EL REMANENTE TIROIDEO
6% EN MÚSCULOS

³⁴⁶ Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. *Minerva Chir.* 2000 Oct;55(10):693-702.

³⁴⁷ NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology™: Thyroid Carcinoma. V.1.2010. En: www.nccn.org

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Técnicas posibles en el tumor recidivante:

- Cirugía
- Radiofrecuencia
- Infiltración con alcohol
- Radioterapia externa

Dificultades:

- Fibrosis
- No localización de la tumoración³⁴⁸. Ayudas:
 1. Gammagrafía
 2. PET
 3. Ecografía



³⁴⁸ Un problema frecuente está en pacientes con signos bioquímicos de actividad tumoral pero en los que no se localiza tumor o los resultados de las exploraciones son discordantes. La dificultad se incrementa en áreas ya revisadas quirúrgicamente en dos o tres ocasiones previas. La cirugía abierta “macroscópica” con frecuencia no puede solucionar el problema puesto que la fibrosis dificulta localizar tumores inferiores a 1cm además de incrementar el riesgo de complicación vascular o neurológica.

TIROIDECTOMÍA EN EL ANCIANO³⁴⁹

Tabla 32

ANCIANOS (>80años)	Parálisis recurrencial: 6% Hipoparatiroidismo: 13% Hematomas 5% UVI 4% Infección herida 5% Traqueotomía 0,4%	- reintervenciones - bocio subesternal - > varones - ASA III - Menor tasa en cirujanos con alto volumen anual de tiroidectomías Mayor riesgo: La decisión ha de ser individualizada (evaluar las patologías asociadas, índice de Charlson) Selección de pacientes lo más precozmente posible y hacer tratamiento quirúrgico antes de la 9ª década Debido a la mayor comorbilidad, el empleo de escalas sea de mayor interés en el grupo de pacientes ancianos
--------------------	---	---

³⁴⁹ Mekel, Michal; Stephen, Antonia E.; Gaz, Randall D.; Perry, Zvi H.; Hodin, Richard A.; Parangi, Sareh: Thyroid surgery in octogenarians is associated with higher complication rates. Surgery. 146(5):913-921, November 2009

COMENTARIOS

Es cierto que es “más fácil detectar un fallo en un cirujano que realiza cabo cinco paratiroidectomías por año que cinco cirujanos que realizan una cada año”³⁵⁰. Esta es una clave para entender que la seguridad aumenta en el caso de cirujanos experimentados en cirugía tiroidea/paratiroidea, también es más fácil detectar los errores (base de los sistemas que pretendan mejorar la seguridad).

La tasa de complicaciones actual en cirugía tiroidea es baja en centros organizados y con experiencia. El general tasa de complicaciones permanentes debe ser inferior al 1 % en centros ofrecen experiencia^{351, 352, 353}. La relación entre el volumen de operaciones y resultado ha sido ampliamente examinado por Sosa y cols. en el Estado de Maryland³⁵⁴, demostrando significativa relación inversa entre el volumen de tiroidectomías realizadas por cirujanos individuales y la tasa de complicación postoperatoria, duración de la estancia, y coste hospitalario. La tasa de complicaciones es menor en cirujanos que realizan más de 100 intervenciones/año³⁵⁵.

La manifestación de complicaciones relacionadas con los distintos tipos de tiroidectomía es multifactorial y, como hemos visto en la literatura, se da gran variabilidad entre los centros quirúrgicos.

³⁵⁰ **J. R. Farndon: Postoperative complications of parathyroidectomy.**
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=surg&part=A3470>

³⁵¹ Sosa JA, et al: The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg.* 1998. 228:320–330

³⁵² Rios-Zambudio A, et al.: Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg.* 2004. 240:18–27

³⁵³ Udelsman R, et al.: Experience counts. *Ann Surg.* 2004. 240:26–27

³⁵⁴ Sosa JA, et al (1998) The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg* 228:320–330

³⁵⁵ La tasa de complicaciones como el hipoaratiroidismo y la parálisis recurrente se asocian al volumen quirúrgico. En los hospitales con volúmenes altos (>150operaciones/año) la tasa de complicaciones es menor incluso para volumen tiroideo alto; en estos centros además el remanente de resto tiroideo fue menor y con mayor frecuencia identificaban el nervio recurrente durante la cirugía con una tasa menor de complicaciones.

Las complicaciones en cirugía tiroidea: seguridad del paciente y calidad

Seguridad del paciente: evaluación de los riesgos en cirugía³⁵⁶

Los sistemas de evaluación del riesgo en cirugía se utilizan para estimar de una manera estandarizada la posibilidad de desarrollar complicaciones postoperatorias para un paciente determinado o una población concreta³⁵⁷.

La evaluación subjetiva del riesgo no es objetivable y puede ser válida para cirujanos muy expertos. El sistema más utilizado es el ASA muy subjetivo.

Las escalas genéricas o específicas para patologías determinadas o para procedimientos quirúrgicos concretos pueden ayudar a predecir el riesgo quirúrgico.

El sistema POSSUM^{358, 359, 360} (Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity) se ha validado en varias subespecialidades quirúrgicas y ha demostrado ser una herramienta válida para el control de calidad. Útil para informar al paciente antes de dar su consentimiento para la intervención quirúrgica y como herramienta para la auditoría.

La gran variabilidad en la publicación de resultados quirúrgicos y sus complicaciones pone de manifiesto la necesidad de establecer una definición y una clasificación estandarizada de las complicaciones. Las clasificaciones han de ser objetivas y fáciles de usar de tal forma que puedan evaluarse los resultados objetivamente ajustados al riesgo y estandarizado que permitan evaluar la actividad diaria³⁶¹.

Hay dos parámetros que pueden relacionarse para evaluar la eficacia de un sistema de clasificación de complicaciones: el **riesgo preoperatorio** y la **estancia hospitalaria**.

Estas herramientas son muy utilizadas en otras especialidades quirúrgicas con alta morbimortalidad (cardiovascular, torácica, digestivo) pero poco utilizadas en Otorrinolaringología.

Elementos que merman claramente la mejora de la calidad³⁶²:

- a) datos inadecuados en la incidencia de hechos adversos
- b) guías o protocolos inadecuados con pobres análisis de evolución
- c) la cultura de la culpa
- d) la necesidad de compensar a los enfermos perjudicados
- e) la dificultad para decir la verdad.

³⁵⁶ JL Pardal: La seguridad del paciente en la cirugía tiroidea y paratiroidea. ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 29

³⁵⁷ Dindo D, Clavien P-A. Interés de las escalas de morbilidad en cirugía general. *CirEsp*.2009. doi:10.1016/j.ciresp.2009.07.004

³⁵⁸ Copeland GP et al. POSSUM : a scoring system for surgical audit. *Br J Surg*. 1991;78: 356-60.

³⁵⁹ Galland RB.: Severity scores in surgery: What for and who needs them?. *Langenbecks Arch Surg*.2002; 387:59-62.

³⁶⁰ Cálculo online de POSSUM en: <http://www.galeon.com/ciruweb/Poosum.htm>, <http://www.sfar.org/scores2/possum2.html>

Calculadores: <http://www.seeiuc.com/enlaces/softcalc.htm>

³⁶¹ Dindo D, Demartines N, Clavien PA.: Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*.2004;240: 205-13.

³⁶² Krizek TJ. Surgical error. Ethical signs of adverse events. *Arch Surg* 2000;135:1359-66.

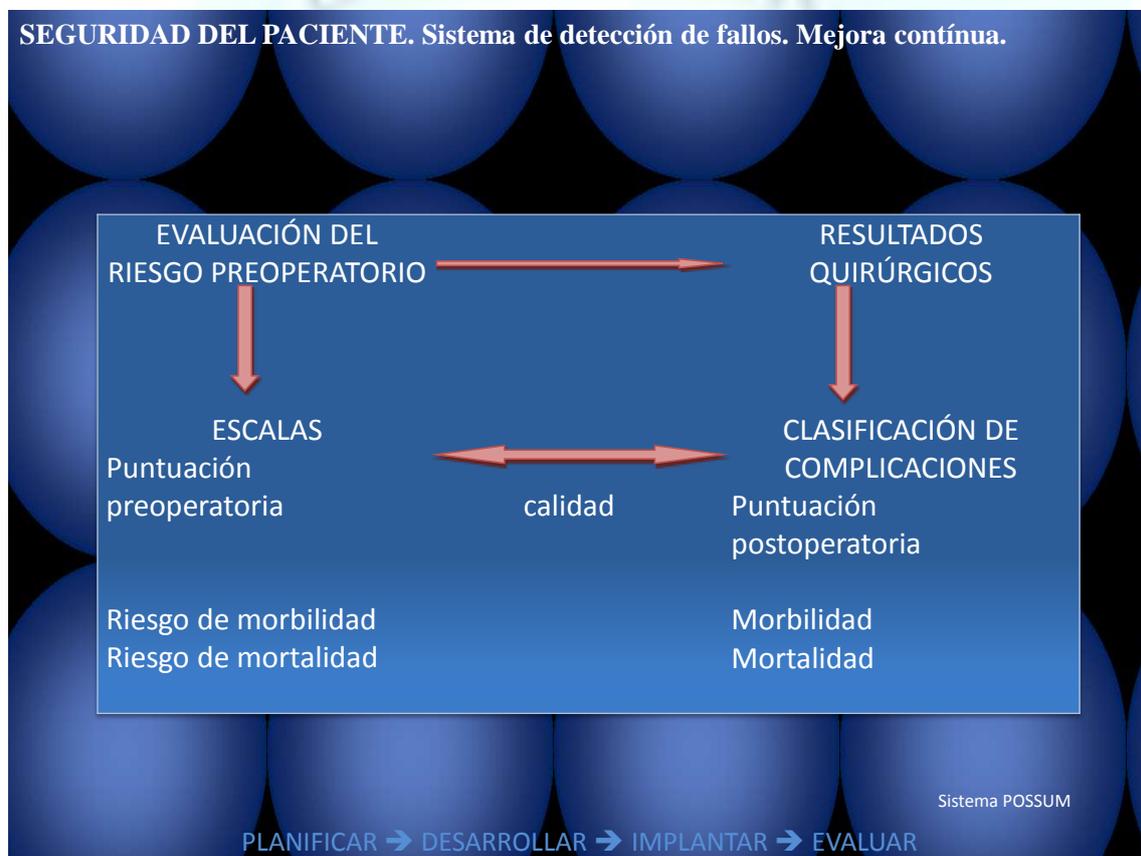
Complicaciones de la cirugía tiroidea

Según Freixinet y Lago ³⁶³: “Se debe plantear la práctica diaria como se plantea cualquier cadena de montaje, eslabón por eslabón y paso por paso. Es la única forma de saber si se ha producido un error, dónde, quién lo ha cometido y cómo se puede resolver para no perpetuarlo. Por lo tanto, todos los datos de lo que cada uno hace deben constatar y pertenecen siempre a todo un sistema que debe quedar ensamblado. Esta práctica no va a conseguir que el número de complicaciones sea menor de manera importante, pero sí que los errores puedan descubrirse lo antes posible y, por lo tanto, subsanarse a fin de lograr mejoras evolutivas”.

Clasifican los fallos

1. De criterio debido a un conocimiento inadecuado
2. Técnicos
3. Del equipo
4. Del sistema.
5. Mecánicos (mantenimiento del instrumental)

Figura 38



³⁶³ J Freixinet; J Lago: Valoración del riesgo quirúrgico. Índices de riesgo en cirugía torácica. Arch Bronconeumol. 2004;40(Supl 5):45-50

Tabla 33

Evaluación de la morbilidad (escalas)	Índice de Charlson ³⁶⁴ Índice de Barthel Índice de Walter Índice de Elixhauser Escala de Karnofski
Evaluación del riesgo quirúrgico	sistema POSSUM ³⁶⁵ ASA

³⁶⁴ Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chron Dis, 40(5): 373-383.

³⁶⁵ Galland RB.: Severity scores in surgery: What for and who needs them?.LangenbecksArchSurg.2002; 387:59-62.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

POSSUM^{366, 367},

VARIABLES FISIOLÓGICAS

EDAD	<input type="text"/>
CARDIOLÓGICAS	Normal <input type="button" value="v"/>
	Normal/Insuficiencia cardiaca leve <input type="button" value="v"/>
RESPIRATORIAS	Sin disnea <input type="button" value="v"/>
T.A. SISTÓLICA	<input type="text"/> mm Hg
PULSO	<input type="text"/> pul/min
GLASGOW	<input type="text"/>
UREA	<input type="text"/> mg/dL <input type="text"/> mmOl/L
Na	<input type="text"/> mEq/L
K	<input type="text"/> mEq/L
Hb	<input type="text"/> g/dL
LEUCOCITOS	<input type="text"/>
E.C.G.	Normal <input type="button" value="v"/>

Tabla 34

VARIABLES

OPERATORIAS

GRAVEDAD QUIRÚRGICA	Menor <input type="button" value="v"/>
Nº DE PROCEDIMEN.	<input type="text" value="1"/>
PÉRDIDA EST. DE SANGRE	<input type="text"/> mL
EXUDADO PERITONEAL	No <input type="button" value="v"/>
MALIGNIDAD	No <input type="button" value="v"/>
	No cáncer/Dukes A/B <input type="button" value="v"/>
TIPO DE CIRUGÍA	Programada <input type="button" value="v"/>
PUNTUACIÓN FISIOLÓGICA PREDICCIÓN	PUNTUACIÓN OPERATORIA <input type="text"/>
MORTALIDAD <input type="text"/> %	PREDICCIÓN MORBILIDAD <input type="text"/> %

Tabla 35

³⁶⁶ Galland RB.: Severity scores in surgery: What for and who needs them?.LangenbecksArchSurg.2002; 387:59-62.

³⁶⁷ <http://www.galeon.com/ciruweb/Possum.htm>

Tabla 36

Morbilidad: definiciones (sistema POSSUM)
• La hemorragia de la herida: hematoma local que requiera evacuación. Hemorragia profunda: sangrado postoperatorio que requiere re-exploración.
• La infección en el pecho: la producción de esputo purulento con cultivos positivos bacteriológica, con o sin cambios en la radiografía de tórax o fiebre, o la consolidación visto en la radiografía de tórax. Infección de la herida: celulitis de la herida o la descarga de exudado purulento.
• Infección urinaria: la presencia de > 10 ⁵ bacterias / ml, con la presencia de células withe en la orina, en la orina previamente claro. La infección profunda: la presencia de una colección intra-abdominal confirmó clínica o radiológica. Septicemia: hemocultivo positivo. Fiebre de origen desconocido: cualquier temperatura superior a 37 ° C durante más de 24 horas se producen después de la fiebre original después de la cirugía (si existe) se había establecido, para que ninguna causa obvia podría ser encontrado. La dehiscencia de la herida: dehiscencia de la herida superficial o profunda. La trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar: cuando se sospecha, confirmada radiológicamente por venografía o ventilación / perfusión de exploración o diagnosticados post mortem. Insuficiencia cardíaca: los síntomas o signos de insuficiencia cardiaca ventricular izquierda o congestiva (alteración de las medidas preoperatorias) Insuficiencia renal: arbitrariamente definida como un aumento de la urea en sangre de > 5 mmol / l de los niveles preoperatorios. Hipotensión: una caída en la presión arterial sistólica por debajo de 90 mmHg durante más de 2 horas según lo determinado por esfigmomanometría o de medición del transductor de presión arterial Insuficiencia respiratoria: dificultad respiratoria que requiere ventilación de emergencia. La pérdida anastomótica: la descarga de contenido intestinal a través de la fuga, herida u orificio anormal.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Evaluación de comorbilidad.

Índice de Charlson

Tabla 37

		puntos
1 PUNTO	Infarto de miocardio Insuficiencia cardíaca congestiva Enfermedad vascular periférica Enfermedad vascular cerebral Demencia Enfermedad pulmonar crónica Enfermedad del tejido conectivo Úlcera péptica Enfermedad hepática leve Diabetes	
2 PUNTOS	Hemiplejia-paraplejia Enfermedad renal severa Diabetes con enfermedad orgánica Tumor de cualquier tipo Leucemia Linfoma	
3 PUNTOS	Enfermedad hepática moderada o severa	
6 PUNTOS	Tumor sólido metastático SIDA	
TOTAL	(grupos: 0, 1-2, 3-4, >5)	

Acciones de mejora en cirugía tiroidea. Nuestra experiencia.

Desde 1992 realizamos cirugía tiroidea y paratiroidea³⁶⁸. En la tabla se exponen las tiroidectomías realizadas en el periodo 1992-2009³⁶⁹.

Tiroidectomías realizadas entre 1992 y 2009

Tabla 38

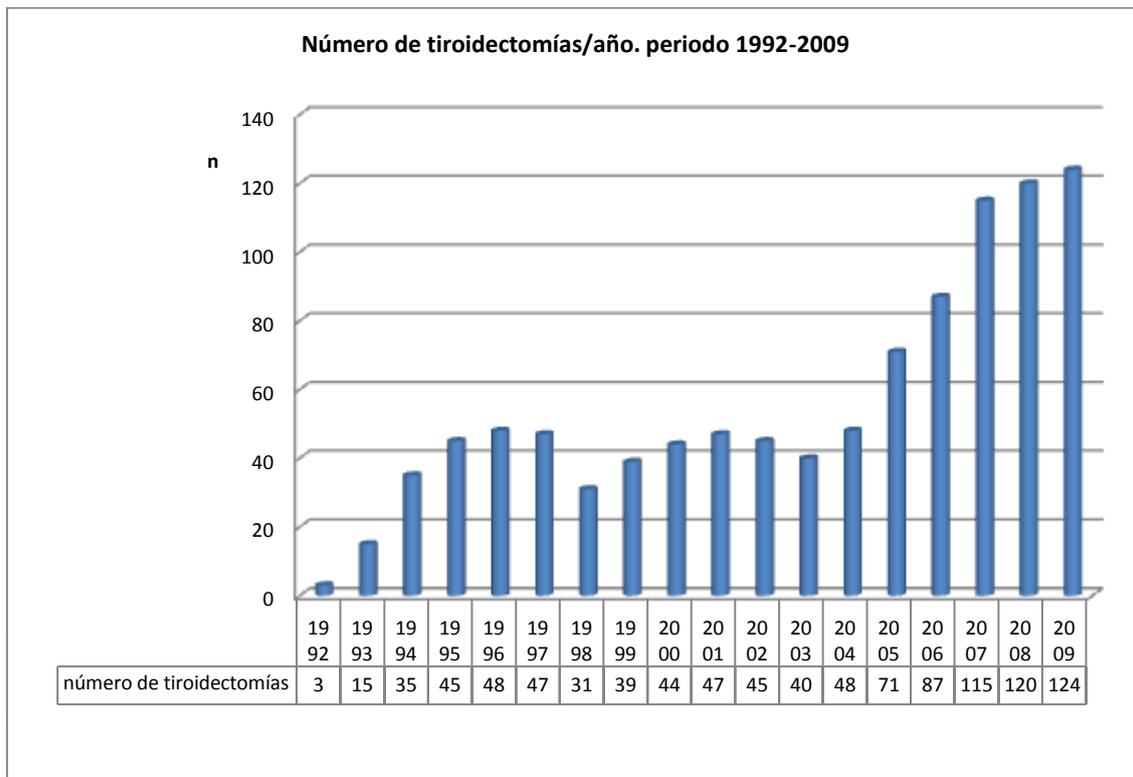
AÑO	tiroidectomías		
1992-96	1992	3	
	1993	15	
	1994	35	
	1995	45	
	1996	48	
	146		
1997	47		
1998	31		
1999	39		
2000	44		
2001	47		
2002	45		
2003	40		
2004	48		
2005	71		
2006	87		
2007	115		
2008	120		
2009	124		
Total	1004		Mujeres: 129 (12,8%) Varones: 875 (87,2%) Edad (media): 64 años

³⁶⁸ Complejo Asistencial de Zamora (España). Servicio de Otorrinolaringología
En la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria de 2007 y 2008 la tasa más alta de España ha sido la registrada en Zamora con 60 y 65 altas/10⁵hab. (fuente: <http://www.ine.es>, Encuesta de Morbilidad Hospitalaria)

³⁶⁹ Experiencia personal Dr. JL Pardal. Casuística propia.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 39



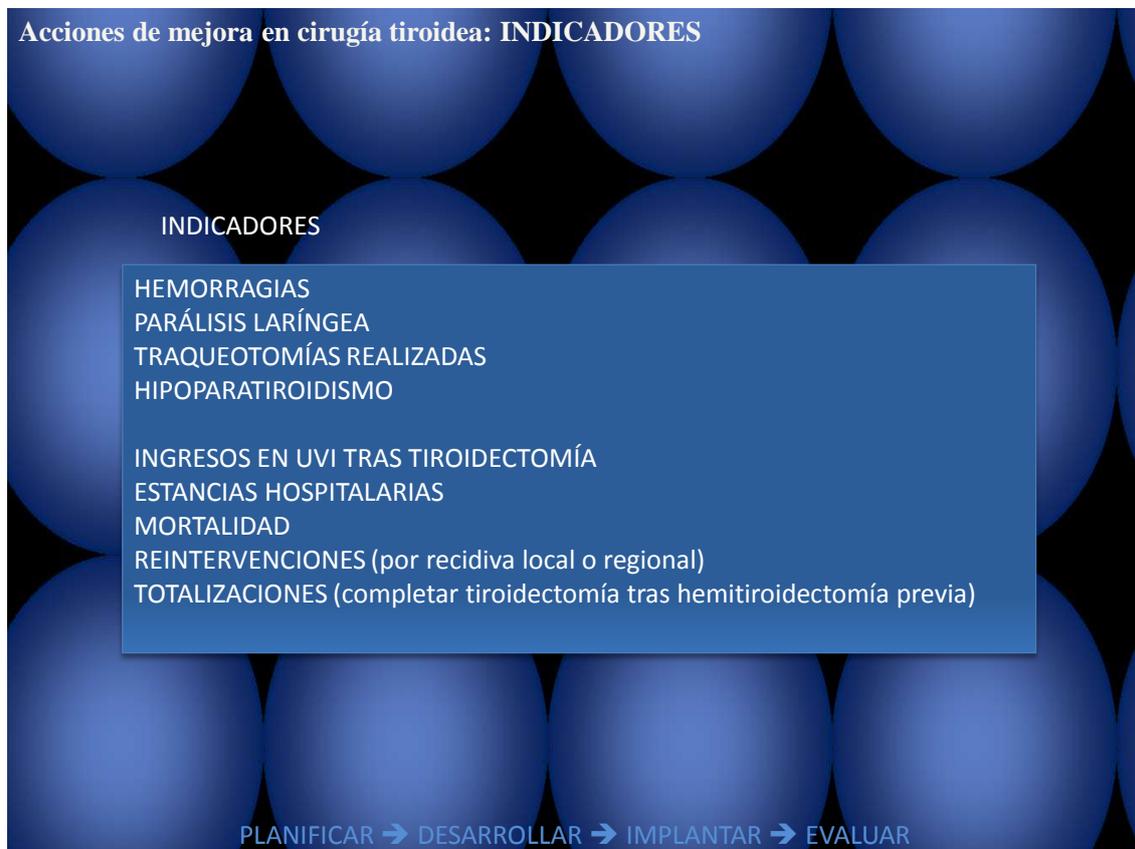
Durante el periodo 1992 a 1996 la actividad se mezclaba con la general de oncología cérvicofacial. En ese grupo de pacientes la tasa de carcinomas era elevada porque en muchos casos se trataba de recidivas tumorales de pacientes ya tratados previamente en otros servicios quirúrgicos³⁷⁰. Esto obligó a modificar la sistemática de trabajo a partir de 1997.

Entre 1992 y 1997, por diversas causas, la media de estancia hospitalaria era elevada (en torno a 17 días) debido, en parte, a problemas administrativos y dificultades en los registros y en las codificaciones de los datos al alta.

Las acciones que se realizaron fue sistematizar el diagnóstico y las indicaciones quirúrgicas de las patologías tiroideas y paratiroides y hacer un esfuerzo en perfeccionar los registros y el informe de alta hospitalaria para mejorar la codificación y los resultados estadísticos.

³⁷⁰ Este grupo de pacientes no lo incluimos aquí porque merecería un análisis aparte. A partir de 1997 se modifica la estrategia de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con tumoración tiroidea. La demanda de cirugía tiroidea se fue incrementando y, en diciembre de 1996, había en lista de espera quirúrgica 86 pacientes para realizar tiroidectomía

Tabla 39



Desde el comienzo de la actividad, la evaluación de la calidad del servicio prestado se lleva a cabo monitorizando indicadores directos e indirectos:

-directos:

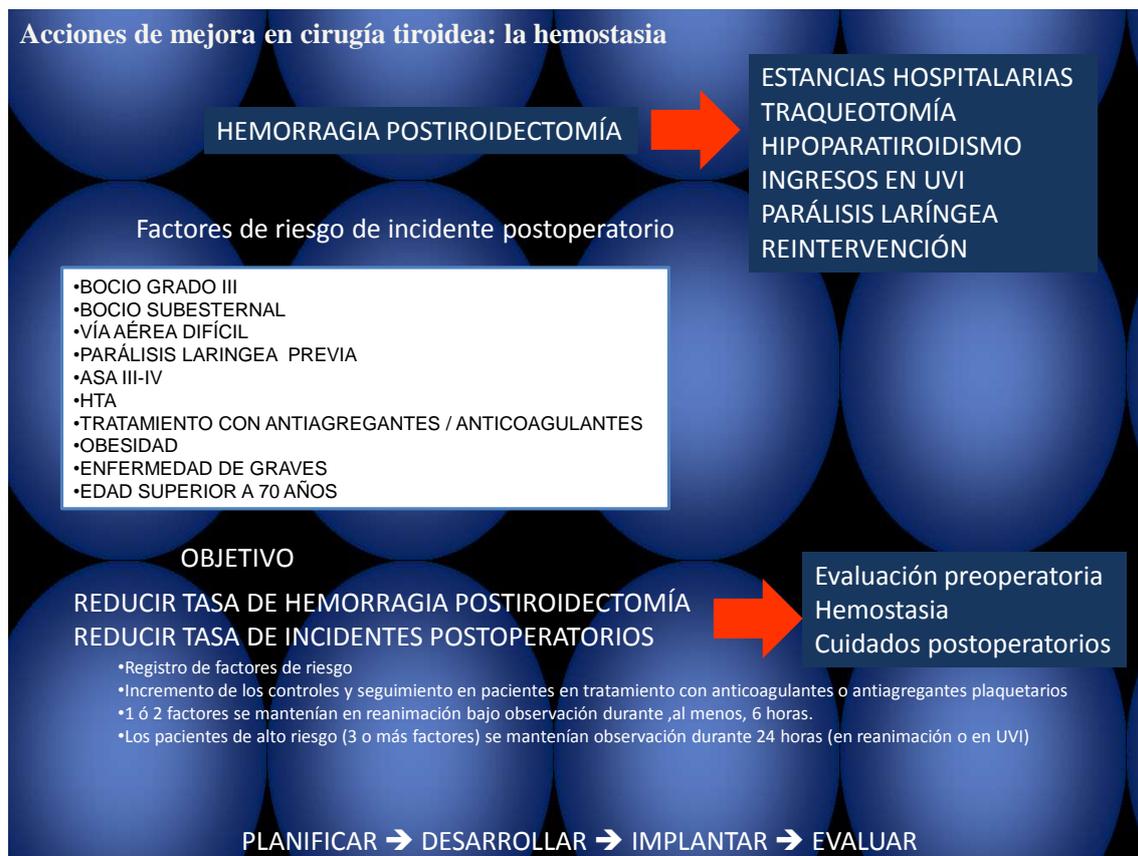
- HEMORRAGIAS
- PARÁLISIS LARÍNGEA
- TRAQUEOTOMÍAS REALIZADAS
- HIPOPARATIROIDISMO

-indirectos:

- ESTANCIAS HOSPITALARIAS
- INGRESOS EN UVI TRAS TIROIDECTOMÍA
- MORTALIDAD
- REINTERVENCIONES (por recidiva local o regional)
- TOTALIZACIONES (completar tiroidectomía tras hemitiroidectomía previa)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 40



La complicación quirúrgica mayor en aquellos años era la hemorragia intra y postoperatoria. La incidencia de hemorragia postoperatoria no era muy elevada (en torno al 2,64%) pero la hemorragia, como hemos visto en capítulos anteriores, durante la intervención dificulta la técnica quirúrgica, alarga el tiempo quirúrgico y expone a complicaciones asociadas por la mala visibilidad (parálisis recurrente e hipoparatiroidismo) y en casos graves obligaba a nuevos actos quirúrgicos que incrementaban las complicaciones o podían producir otras complicaciones derivadas (en el caso de hematoma sofocante, aparte del riesgo vital, suponía la revisión quirúrgica, la reintubación y con frecuencia mantener al paciente en observación en UVI debido al riesgo de sangrado o por patologías previas); algunos pacientes precisaron traqueotomía. Los pocos casos de hemorragia postoperatoria aguda se asociaban a:

- Estancias hospitalarias más altas
- Reintervención quirúrgica
- Estancia en UVI
- Necesidad de traqueotomía en algunos pacientes
- Hipoparatiroidismo
- Mayor frecuencia de parálisis laríngea

Los factores que se asociaron a incremento del riesgo de presentarse un incidente en el postoperatorio fueron:

- BOCIO GRADO III
- BOCIO SUBESTERNAL

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- VÍA AÉREA DIFÍCIL
- PARÁLISIS LARINGEA PREVIA
- ASA III-IV
- HTA
- TRATAMIENTO CON ANTIAGREGANTES / ANTICOAGULANTES
- OBESIDAD
- ENFERMEDAD DE GRAVES
- EDAD SUPERIOR A 70 AÑOS

El objetivo pues se orientó en reducir los casos de hemorragia postoperatoria.

Con el fin de reducir la hemorragia y otros incidentes en el postoperatorio se mejoró la valoración preoperatoria (sobre todo anticoagulantes / antiagregantes) y los cuidados postoperatorios (pacientes con 1 ó 2 factores de riesgo se mantenía control en reanimación durante 6 horas y aquellos con 3 o más se realizaba extubación diferida entre 6 a 24 horas). Esta sistemática se mantuvo entre 2002 y 2006.

Hasta el año 2004 se realizaba hemostasia mediante electrocoagulación y ligadura mecánica. Entre 2004 y 2006 se empleaba además Ligasure®. A partir de 2006 se utiliza en exclusiva Ultracision®

En la tabla se resumen las acciones llevadas a cabo.

Tabla 40

AÑO	n				
1992-96	146		Electrocoagulación + hemostasia mecánica		
1992	3				
1993	15				
1994	35				
1995	45				
1996	48				Actividad incluida en actividad general ORL 1994. Control de calcemia seriada
1997	47				Protocolización de diagnóstico y tratamiento en patología tiroidea mejora en los registros y alta hospitalaria
1998	31				
1999	39				
2000	44				
2001	47				
2002	45	22-5-2002		evaluación de riesgos y protocolo de extubación diferida	
2003	40			PTH intraoperatoria	
2004	48	31/03/2004	Ligasure®		
2005	71				
2006	87	03/10/2006	Ultracision®		
2007	115	01/01/2007		programa de corta estancia	
2008	120				
2009	124				
Total	1004				

En 1997 la hemostasia se realizaba mediante ligadura mecánica y electrocoagulación (monopolar o bipolar) y se colocaba drenaje de Penrose. En la técnica no podíamos incluir cambios (a excepción de las normas generales de ser “cuidadoso” en la hemostasia que figura en cualquier manual).

La hipótesis de trabajo: si se mejora la hemostasia se mejorarán el resto de parámetros (estancia hospitalaria, traqueotomía, etc)

Los pacientes que tuvieron hemorragia esta se produjo en las 6 primeras horas de postoperatorio (sobre todo en las 2 horas primeras).

Acciones que se llevaron a cabo:

- 1- Se registraron los factores de riesgo individuales para tener hemorragia
- 2- Se incrementaron los controles y seguimiento en pacientes en tratamiento con anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios
- 3- Los pacientes que tenían 1 ó 2 factores se mantenían en reanimación bajo observación durante al menos, 6 horas.
- 4- Los pacientes de alto riesgo (3 o más factores) se mantenían observación durante 24 horas (en reanimación o en UVI³⁷¹)

³⁷¹ Inicialmente el área de reanimación no estaba abierto 24 horas por lo que algunos pacientes pasaban a UVI.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Esta sistemática se mantuvo hasta el 22-5-2002. No supuso reducción significativa de la tasa de hemorragias.

Por esta motivo se estableció proceder a la extubación diferida en pacientes de riesgo. Quienes cumplían 2 criterios pasaban intubados a la sala de reanimación y eran extubados a partir de las 2 horas (el ORL de guardia estaba presente). Los pacientes de alto riesgo (3 o más criterios) pasaban a la sala de reanimación o a la UVI intubados, con vendaje compresivo y eran extubados a las 24 horas de postoperatorio.

Esta metodología se mantuvo desde 22-5-2002 al 3-10-2006 y resultó eficaz ya que se redujo la tasa de hemorragia del 2,62% al 1,24% y no fue necesario realizar ninguna traqueotomía (tasa de traqueotomías del 2,65% al 0%).

Una vez el método se realizó sistemáticamente puede comprobarse como no se vio modificada la estancia media hospitalaria (ver gráficos más adelante).

La utilización a partir de 2004 de la tecnología Ligasure® aplicada a la tiroidectomía mediante el terminal LS1200, supuso un gran avance en la técnica de hemostasia ya que acortaba el tiempo quirúrgico, evitó prácticamente el uso de ligadura mecánica y parece que influyó en la estancia media aunque no significativamente (de media de 8,71 estancias con el uso de electrocoagulación + sutura mecánica a media de 8 estancias al usar Ligasure®). No obstante la tasa de hemorragia postoperatoria se mantenía en torno al 1,92%.

Figura 41



terminal Ligasure® LS1200

A partir de octubre de 2006 (3-10-2006) comenzamos a utilizar el sistema Harmonic® Ultracision®. Primero el terminal ACE® y posteriormente FOCUS®

Figura 42



Ultracision Harmonic Scalpel –
Ethicon Endo-Surgery
Generator 300



Terminal ACE



Terminal FOCUS

El cambio de técnica a Ultracision® supuso el abandono completo de las suturas mecánicas y la mejora global del resto de parámetros como se muestra en las tablas y gráficos. Desde el 3-10-2006 a 31-12-2009 el porcentaje de hemorragias e sitúa en el

Complicaciones de la cirugía tiroidea

0,26%³⁷², el tiempo de ejecución de la técnica ha pasado de una media de 3h a 1h y la estancia hospitalaria media está en torno a los 4,62 días³⁷³.

Como han observado otros autores la técnica ultrasónica supone una mejora general de los resultados. En nuestro caso, se ha reducido el porcentaje de hipoparatiroidismo permanente (aunque hemos observado un aumento de los casos de hipocalcemia transitoria) y no se ha modificado significativamente el porcentaje de parálisis recurrente. Otras manifestaciones como el dolor o los vómitos no los hemos evaluado.

La reducción significativa de las complicaciones facilitó el poner en marcha un programa de cirugía tiroidea y paratiroidea de corta estancia con alta hospitalaria a las en menos de 24horas de postoperatorio con seguimiento en domicilio por la Unidad de Hospitalización Domiciliaria (ver más adelante los criterios).

Durante los años en los que se realizaba hemostasia con ligaduras y electrocoagulación distinguimos tres periodos. En la Etapa 1 se realizaban cuidados postoperatorios ordinarios; en la Etapa 2 se seleccionaban los pacientes de riesgo y se realizaba extubación diferida (3 ó más factores de riesgo) o se mantenía observación prolongada en reanimación (1 ó 2 factores de riesgo); en la Etapa 3 no se siguen medidas específicas (periodo de utilización de Ultracision®).

El periodo a que nos referimos es enero de 1997 a diciembre de 2009.

Se miden 3 criterios:

- Hemorragia (hematoma profundo o hemorragia que precisa reintervención)
- Estancia en UVI
- Realización de traqueotomía

³⁷² En este periodo ningún paciente ha precisado ingreso en UVI. Todos los pacientes han sido dados de alta de la sala de reanimación en las 2horas de postoperatorio y un paciente varón con enfermedad de Graves, en tratamiento antiagregante ingresado fuera del área de ORL, desarrolló hematoma no sofocante que precisó revisión quirúrgica a las 18h del postoperatorio, sin identificarse ningún vaso sangrante activo. La evolución fue satisfactoria

³⁷³ Las estancias dependen en gran medida de factores no relacionados con la técnica quirúrgica ni con complicaciones (guardia de presencia física, actividad administrativa durante sábados y festivos, posibilidad de ingreso el mismo día de intervención, medios de desplazamiento, distancia al centro hospitalario, etc.)

Tiroidectomía. Sistema de hemostasia.

Tabla 41

Técnica de hemostasia	intervenciones
ELECTROCOAGULACIÓN ³⁷⁴ De 1992 a 3-10-06	468
Monopolar-bipolar	308
Ligasure® (31-3-04 a 3-10-06)	160
Ultracision® ³⁷⁵ de 3-10-06 a 31-12-09	390
	858

Cambios en la estrategia para reducir la incidencia de hemorragias.

Tabla 42

		n	Hemorragia ³⁷⁶	UVI	Traqueotomía
ETAPA 1	Seguimiento en reanimación (hasta 22-5-2002)	226	6 (2,65%)	10 (4,42%)	6 (2,65%)
ETAPA 2	Extubación diferida 6 a 24h (desde 22-5-2002 a 3-10-2006)	242	3 (1,24%)	9 (3,72%)	0
ETAPA 3	Sistema Harmonic Ultracision® (desde 3-10-2006)	390	1 (0,26%)	0 (0%)	0

Con el protocolo de extubación diferida (etapa 2) se redujeron los casos de hemorragia y desapareció la traqueotomía. Todos los enfermos que estuvieron en UVI en esta etapa fueron casos programados.

En la etapa 3, con la cirugía realizada con Ultracision®, se redujeron aún más los casos de hemorragia (0,26%) y ningún paciente precisó estancia en UVI ni traqueotomía.

La mejora en: la hemostasia, evaluación preoperatoria y cuidados postoperatorios influyeron en:

- la actividad quirúrgica,
- la incidencia de complicaciones y
- en la estancia hospitalaria.

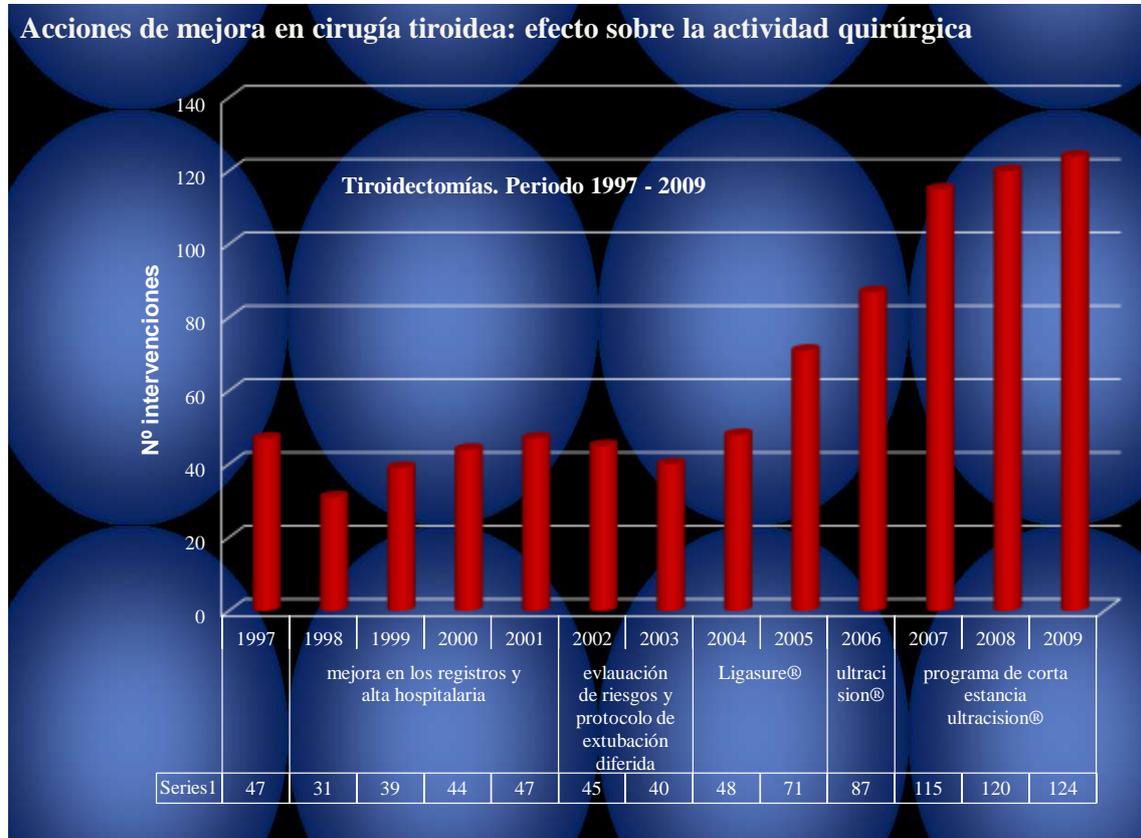
³⁷⁴ Incluimos los sistemas que se basan en el paso de corriente eléctrica mono polar o bipolar (incluido Ligasure). Con ambas técnicas se combinaba el sistema eléctrico con ligaduras de tipo mecánico (hilo reabsorbible).

³⁷⁵ En estos pacientes sólo se utiliza el sistema Harmonic Ultracision® y ninguna sutura mecánica

³⁷⁶ Nos referimos a hemorragia activa/ hematoma sofocante que precisa revisión quirúrgica en quirófano

Incremento de la actividad quirúrgica

Figura 43



La actividad quirúrgica se ha incrementado en los últimos años. La mayor demanda de tratamiento quirúrgico se debe en parte al incremento de la incidencia de las patologías tiroideas con indicación quirúrgica, a motivos demográficos, a una mayor seguridad en los resultados quirúrgicos satisfactorios y a una mayor eficiencia.

Disminución de las complicaciones postoperatorias

Tiroidectomía. Sistema de hemostasia. Complicaciones postoperatorias.

Tabla 43

	Electrocoagulación		Ultracision®	
	n	%	n	%
Hemorragia	9	1,92	1	0,26
Seroma	15	3,21	2	0,51
Parálisis recurrential ³⁷⁷	5	1,07	4	1,03
Granulomas	2	0,43	0	0,00
HipoPTH permanente	5	1,07	1	0,26
HipoPTH transit. ³⁷⁸	18	3,85	26	6,67
Equimosis ³⁷⁹	10	2,14	8	2,05
infección	2	0,43	1	0,26
Traqueotomía ³⁸⁰	6	1,28	0	0,00
ESTANCIA UVI	19	4,06	0	0,00
Tiempo de técnica (horas)	3h		1h	
Estancia media (días)	8,5 días		4,62 días	

Todos los parámetros mejoraron.

Aunque la incidencia de hipoparatiroidismo transitorio se ha incrementado, los casos de hipoparatiroidismo permanente han descendido significativamente.

La causa del hipoparatiroidismo transitorio puede ser debido a isquemia transitoria provocada por microtraumatismo ultrasónico y a la mejora de las técnicas de determinación de laboratorio.

³⁷⁷ La diferencia, aunque favorable para el sistema Harmonic®, no es significativa ya que en la lesión recurrential influyen otros factores además de la correcta hemostasia como es la fibrosis, la dificultad en hallar referencias anatómicas (sobre todo en reintervenciones), la infiltración de estructuras (en el caso de carcinoma locorregionalmente avanzado en estadios III-IV) o en bocio con extensión subesternal (maniobras de tracción).

³⁷⁸ Puede haber diversas explicaciones para el aumento del hipoparatiroidismo transitorio con Harmonic®. Probablemente la mayor manipulación. Sin embargo la tasa de hipoparatiroidismo persistente es significativamente inferior

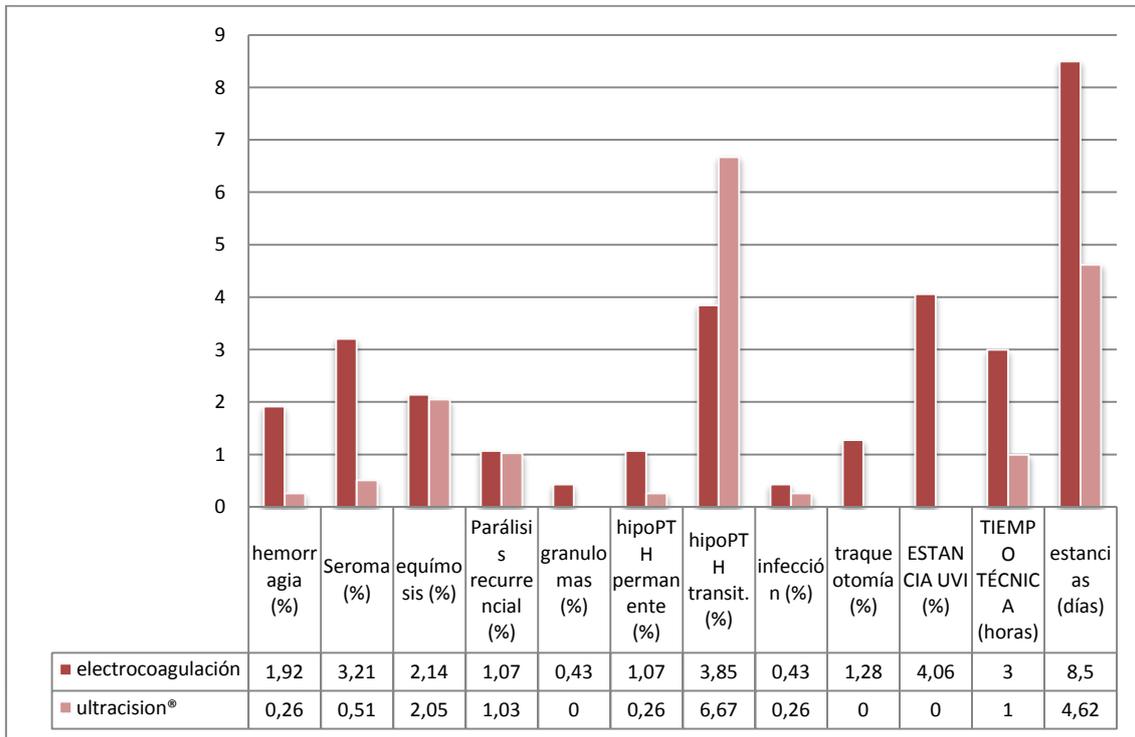
³⁷⁹ Incluye hematomas superficiales que evolucionan hacia la curación y no precisan intervención

³⁸⁰ Incluimos sólo las traqueotomías que hubo que realizar por complicaciones relacionadas con la cirugía (no por causa tumoral). Algunos autores publican porcentajes significativamente superiores (de hasta el 6%).

ElBashier EM, Hassan Widtalla AB, ElMakki Ahmed M.: [Tracheostomy with thyroidectomy: indications, management and outcome: a prospective study](#). Int J Surg. 2008 Apr;6(2):147-50. Epub 2008 Feb 6.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

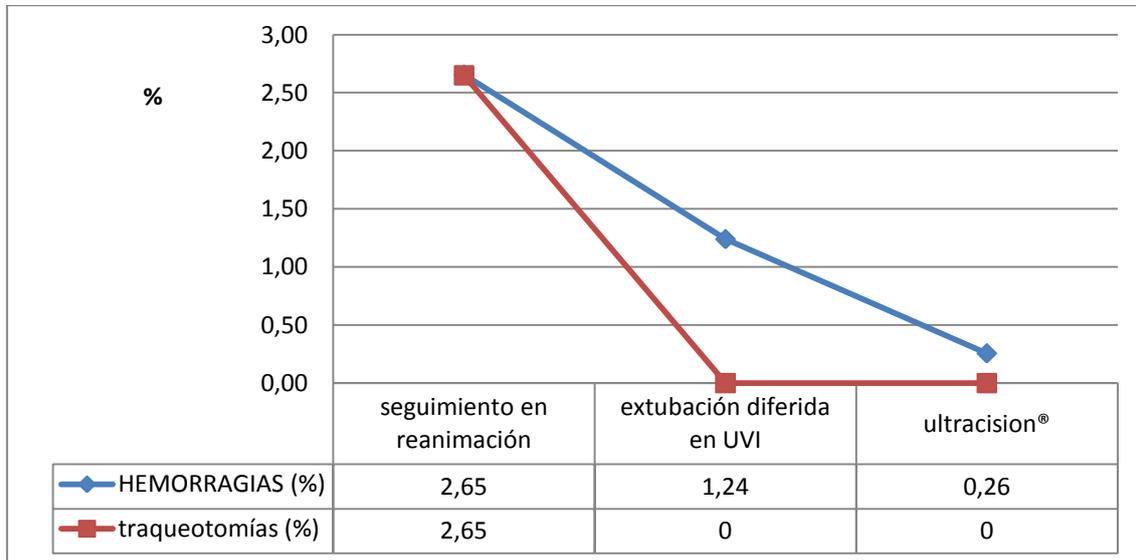
Figura 44



Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tiroidectomía. Periodo 1997-2009. Porcentaje de hemorragia postoperatoria con los distintos sistemas de hemostasia y porcentaje de traqueotomías postoperatorias.

Figura 45



Tiroidectomía. Periodo 1997-2009. Porcentaje de hemorragia postoperatoria con los distintos sistemas de hemostasia, porcentaje de traqueotomías postoperatorias y porcentaje de pacientes que precisaron UVI.

Figura 46

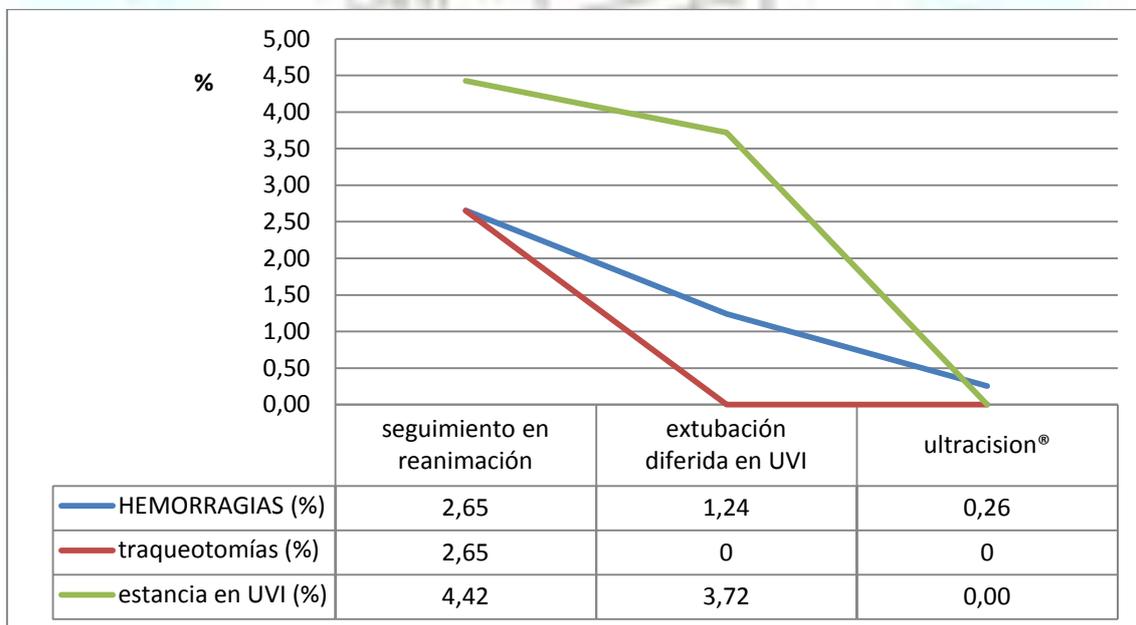
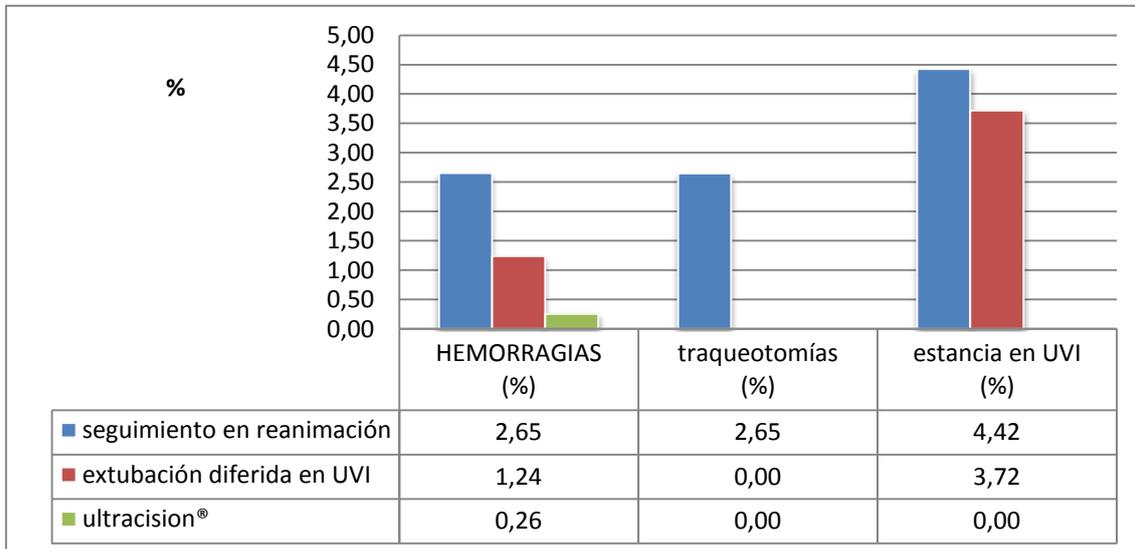


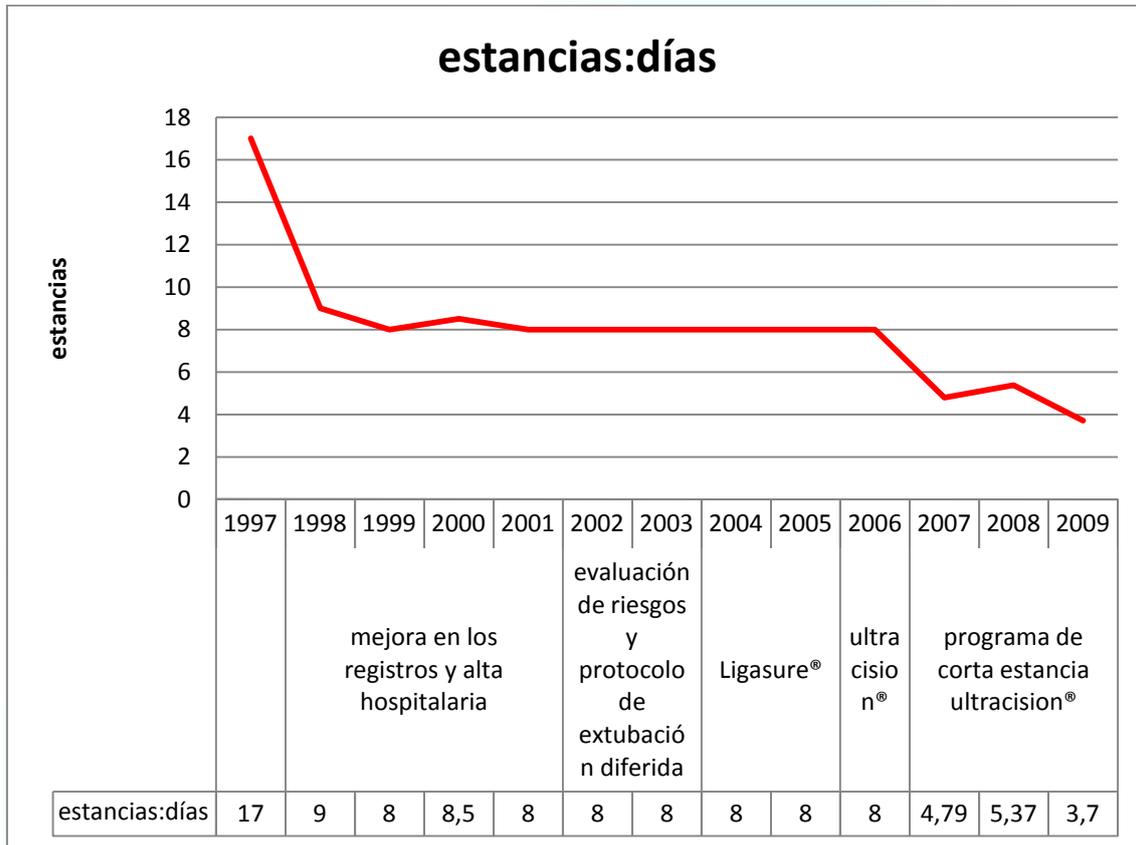
Figura 47



Reducción de la estancia hospitalaria

**Tiroidectomía. Periodo 1997-2009. Evolución de la estancia media.
Relación con las acciones de mejora³⁸¹.**

Figura 48



³⁸¹ La extubación diferida no incrementó la estancia hospitalaria.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Figura 49

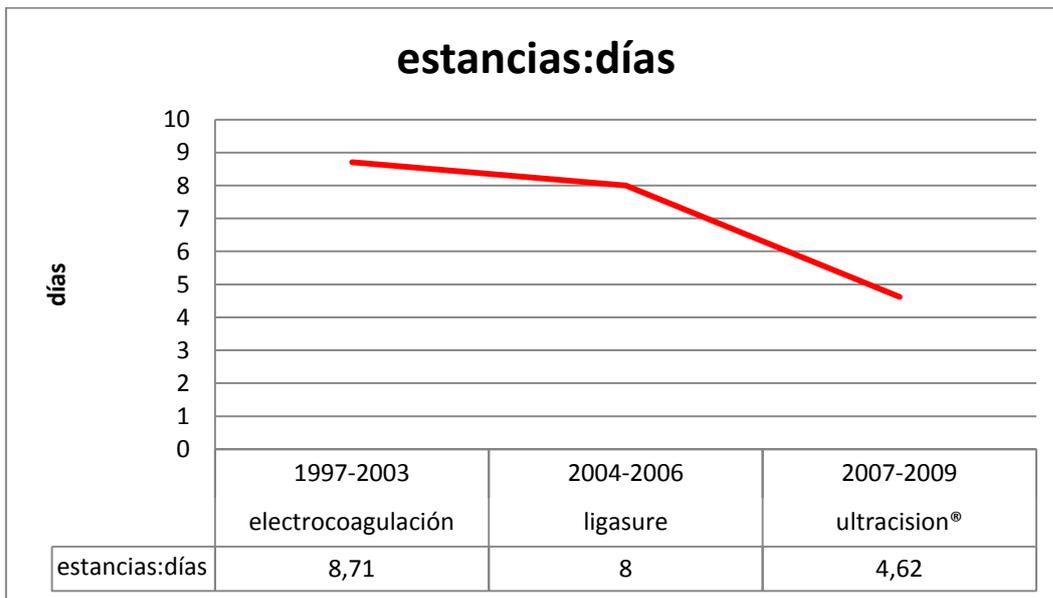
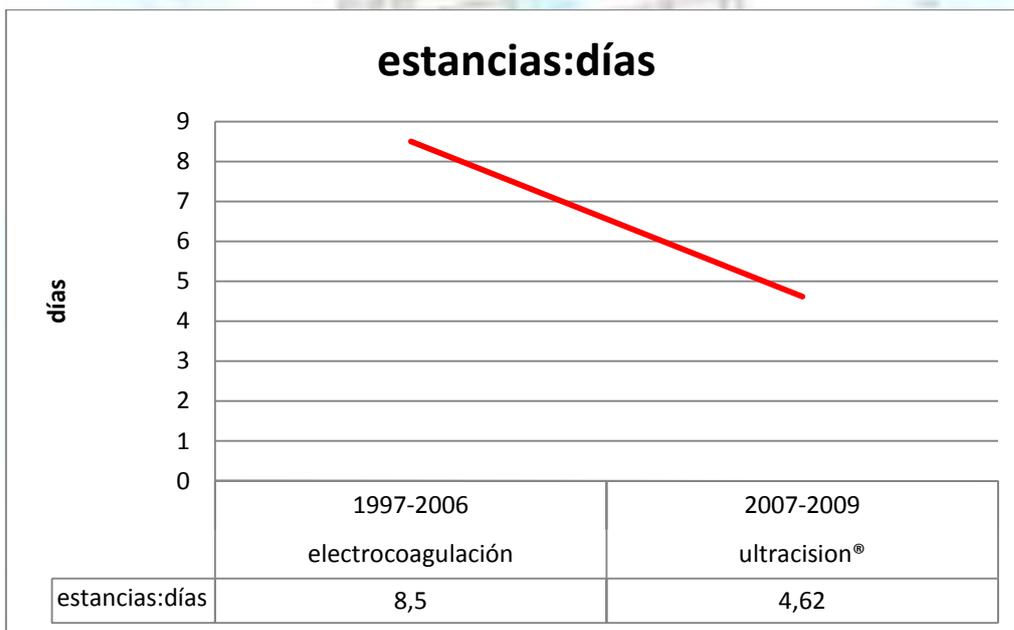


Figura 50



Como puede observarse la estancia media se redujo significativamente en los pacientes tratados mediante Ultracision® respecto a los grupos en los que se realizó hemostasia con ligaduras, electrocoagulación o Ligasure®.

Por tanto la mejora en los protocolos de evaluación preoperatoria, los cuidados postoperatorios y la mejora en las técnicas de hemostasia han permitido:

- Reducción del tiempo de realización de la técnica
- Reducción del tiempo de permanencia en sala de reanimación
- Anulación de los casos de hemorragia postoperatoria
- Anulación de los casos de hipoparatiroidismo permanente
- Ningún paciente ha precisado estancia en UVI en postoperatorio
- Ningún paciente ha precisado traqueotomía postoperatoria
- Reducción en la estancia hospitalaria – PROGRAMA DE CORTA ESTANCIA



Las complicaciones en cirugía tiroidea: cuidados

El manejo de la patología quirúrgica tiroidea se basa en:

- SISTEMATIZACIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS E INDICACIONES
- EVALUACIÓN E INDICACIÓN PREVIA POR ENDOCRINÓLOGO
- EVALUACIÓN ORL EXHAUSTIVA SISTEMÁTICA
- DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN
- TÉCNICA DEPURADA CON SISTEMA DE HEMOSTASIA EFICAZ Y RÁPIDO
 1. Harmonic Ultracion Focus®
 2. Tiempo medio total 60 minutos
- TÉCNICAS DE CORTO TIEMPO DE EJECUCIÓN
- CUIDADOS ESTANDARIZADOS
 1. Monitorización de Ca / PTH
 2. Drenajes 24-48h
- ALTA PRECOZ
 1. Corta estancia <24h
 2. Media 72h
- CONTROL ORL 3 SEMANAS
- CONTROL ANALÍTICO / ENDOCRINOLOGÍA 8 SEMANAS
- SEGUIMIENTO

El trabajo en equipo de las áreas implicadas reduce la tasa de complicaciones:

- Endocrinología, ORL, Anatomía patológica, Laboratorio, Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear, Anestesiología, Enfermería
- Documentación del proceso y de los procedimientos
- Evaluación e indicación quirúrgica individualizada previa correctas (valoración por endocrinólogo, estudios ecográficos, PAAF)
- Evaluación preanestésica
- Técnica quirúrgica correcta
- Cuidados postoperatorios estandarizados
- Seguimiento postoperatorio: cumplimiento de tratamientos, controles analíticos

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Tabla 44

PACIENTE			
Enfermedades -diabetes -obesidad -HTA -coagulopatías Fármacos -anticoagulantes -antiagregantes Entidad clínica -hipertiroidismo -Graves -cáncer Tratamientos previos: -RT cervical -I-131 previo -cirugía previa Complicaciones previas	EVALUACIÓN PREOPERATORIA		TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
	Vía aérea -laringoscopia -movilidad cervical -apertura bucal	Revisión de la documentación previa Indicación quirúrgica Revisión de los tratamientos farmacológicos Extensión tiroidea -TAC / RMN -PET Información Consentimiento informado	
		CUIDADOS Y SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO	
		Pauta de control, tratamiento y cuidados estandarizada ^{382, 383} -control de Ca / PTH -vigilancia de la herida -vigilancia drenaje -control patologías asociadas -correcto manejo de anticoagulantes/antiagregantes -corta estancia (23h) -alta 72h -vigilar cumplimiento del tratamiento -reevaluación ORL a la 3ª semana -perfil tiroideo 6ª semana y control por endocrinólogo	

³⁸² JL Pardal: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

³⁸³ Pardal, JL: Guía de Cuidados en Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial. 3ª Edición. Zamora 2004

Cuidados en cirugía tiroidea (circuito/ técnicas / cuidados)

Proceso de tiroidectomía / paratiroidectomía

Tabla 45

Sospecha diagnóstica	Atención primaria Urgencias Servicios hospitalarios	
Primera valoración especializada	ORL Endocrinología	Indicación quirúrgica
Valoración ORL prequirúrgica	ORL	Ecografía PAAF Analítica RMN / TC Gammagrafía Exploración ORL Vía aérea Documentos: CI Información
Valoración preanestésica	ANESTESIOLOGÍA	Patologías asociadas Tratamientos
Cirugía		PTH / Ca a los 15'
Reanimación		
Planta	ENFERMERÍA	Ca / PTH Control drenajes Respiración Tratamientos pautados Control patologías de base
Alta		Informe ORL
Revisión 3 semanas	ORL	Alta ORL Controles periódicos en ^{384, 385} : - Carcinoma - Cicatriz anómala - Disfonía - Parálisis laríngea
Analítica 6 semanas		TSH, T4L, PTH, Ca
Revisión Endocrinólogo 8 semanas	ENDOCRINOLOGÍA	Ajuste de dosis /tratamiento Alta Controles periódicos en: - Carcinoma - Paratiroidectomía - Hipoparatiroidismo
		Medicina Nuclear En carcinoma/ I131
Atención Primaria		TSH, T4L anual

³⁸⁴ La sistemática de los controles en carcinoma se tratarán en otro apartado

³⁸⁵ A los pacientes que tuvieron hipocalcemia/hipoparatiroidismo se determina PTH y Ca urgente. En caso de PTH normal se reduce la ingesta de Ca y vitamina D

Tabla 46

PAUTA GENERAL DE TRATAMIENTO y CUIDADOS ^{386 387}	Tiroidectomía total Paratiroidectomía
<ul style="list-style-type: none">- Cuidados de tiroidectomía ó paratiroidectomía según guía ORL- Control de calcemias cada 6 horas- Si hay hipocalcemia seguir las pautas indicadas- Si hubo hipocalcemia que precisó tratamiento con gluconato cálcico, pautar vía oral Calcium Sandoz Forte D (2 comp/6horas) ó Calcium Sandoz Forte (2 comp/6horas) + Rocaltrol 0,5mg (1 comprimido por la mañana)- En tiroidectomía total: levotiroxina (Levothroid ó Eutirox): por la mañana a diario: 1º y 2º día de postoperatorio 50mcg y posteriormente, a partir del 3º día, 100mcg (dosis estándar, se ajustará tras realizar la analítica de control a la 6ª semana) - Protección gástrica- Analgesia- Profilaxis antibiótica (si precisa)- Control de patologías de base / tratamientos- Pauta de anticoagulación (si precisa) - ALTA HOSPITALARIA:<ul style="list-style-type: none">- Corta estancia (24h): los pacientes programados que cumplen los requisitos- A las 72h para el resto de pacientes- CRITERIOS DE ALTA<ul style="list-style-type: none">- CONSCIENTE y ORIENTADO- NO NÁUSEAS NI VÓMITOS- TOLERANCIA ORAL NORMAL- DIURESIS NORMAL- NO HEMORRAGIA- NO DOLOR ó DOLOR LEVE- CALCEMIA NORMAL	

³⁸⁶ JL Pardal: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

³⁸⁷ Pardal, JL: Guía de Cuidados en Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial. 3ª Edición. Zamora 2004

Cirugía de corta estancia

Los partidarios del alta hospitalaria en el día argumentan que esto puede reducir los costes y proponen la creación de unidades quirúrgicas de día, educación a cuidadores y al paciente, mejoras en las técnicas de anestesia y antiemesis y formación en la identificación temprana de complicaciones, esto puede lograrse sin comprometer la seguridad del paciente.³⁸⁸

La determinación seriada de los niveles de calcio sérico postoperatoriamente (a 8, 14 y 20 h después de la cirugía) como un predictor de alta³⁸⁹.

Los criterios de alta a 23 horas de postoperatorio:

- Herida sin problemas
- Vía respiratoria sin problema
- Signos vitales estables (TA, saturación)
- Calcio sérico normal

Para realizar programas de corta estancia deben cumplirse requisitos:

- Dotación de personal (médico y de enfermería)
- Información desde la primera valoración preoperatoria
- Asistencia disponible 24h
- En el área del domicilio del paciente
- Paciente acompañado por allegado
- Teléfono

³⁸⁸ R. Mirnezami; A. Sahai; A. Symes; T. Jeddy: Day-Case and Short-Stay Surgery: The Future For Thyroidectomy?. Int J Clin Pract. 2007;61(7):1216-1222.

³⁸⁹ Marohn MR, LaCivita KA. Evaluation of total/near-total thyroidectomy in a short-stay hospitalization: safe and cost-effective. Surgery 1995; 118: 943-7

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Programa de corta estancia en cirugía tiroidea y paratiroidea³⁹⁰ Validación del alta hospitalaria

Tabla 47

DÍA 1 de postoperatorio

Criterios para pasar a Hospitalización a Domicilio:

- NO DOLOR (o dolor controlable)
- NO VÓMITOS
- NORMOCALCEMIA
- DRENAJES FUNCIONANTES

Documento:

- Hoja de interconsulta firmada por cirujano solicitando admisión en hospitalización a domicilio
- Informe clínico quirúrgico

Criterios de permanencia hospitalaria:

- DOLOR REFRACTARIO A TRATAMIENTO
- VÓMITO INCOERCIBLE
- HIPOCALCEMIA QUE PRECISA CONTROL ENDOVENOSO
- HEMORRAGIA

FACTORES
SOCIALES/INDIVIDUALES

▼
VALORACIÓN POR MÉDICO DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN A DOMICILIO

▼
SI CUMPLE CRITERIOS

Documentación correspondiente (CI de hospitalización a domicilio)

▼
TRASLADO A DOMICILIO

PAUTA DE TRATAMIENTO EN HOSPITALIZACIÓN A DOMICILIO:

En tiroidectomía total

- LEVOTHROID 50: UN COMPRIMIDO POR LA MAÑANA EL 1º y 2º DÍA DE POSTOPERATORIO.
- LEVOTHROID 100: A PARTIR DEL 3º DÍA DE POSTOPERATORIO: UN COMPRIMIDO A DIARIO POR LA MAÑANA
- ANALGESIA: SEGÚN PRECISE
- RETIRAR DRENAJES AL 2º DÍA
- RETIRAR PUNTOS ENTRE 5º y 7º DÍA
- RESTO DE CUIDADOS SEGÚN GUÍA ORL
- Seguir el tratamiento y revisiones indicados por Endocrinología
- Hacer analítica con función tiroidea dentro de 6 semanas

³⁹⁰ JL Pardal: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . ORL blog. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

Qué queremos mejorar: puntos de mejora

- Llegar a nivel de complicación 0
- Ambulatorizar el proceso
- Reducir el volumen tiroideo residual
- Mejorar el tratamiento de los microtumores malignos residuales o recidivados
- Llegar a cirugía mínimamente invasiva con igual o menor coste que la actual y con igual o menor tiempo de ejecución de la técnica
- Mejorar el diagnóstico y tratamiento precoces en tumores malignos indiferenciados (carcinoma anaplásico)



Conclusiones:

- Las complicaciones de las distintas técnicas de tiroidectomía son escasas
- Se da una gran variabilidad entre los centros respecto a la tasa de complicaciones
- Los riesgos son multifactoriales dependientes de la patología, del paciente, de las técnicas quirúrgicas y de los cuidados (pre, per y postoperatorios)
- La mayor tasa de complicaciones se produce en las reintervenciones, en el bocio endotorácico y en el cáncer tiroideo
- Las complicaciones más frecuentes actualmente son la hipocalcemia transitoria y la parálisis recurrencial transitoria
- El empleo de la tecnología Harmonic Ultracision® reduce las complicaciones
- La mejora en la tecnología de disección y hemostasia permiten realizar técnica mínimamente invasiva (vídeoasistida)
- La tasa de complicaciones es significativamente menor entre expertos en tiroidectomía la morbilidad postoperatoria se reduce cuando hay un interés específico del cirujano por una patología y procedimiento concretos con una mejora de la evaluación previa y los cuidados postoperatorios
- La menor tasa de complicaciones permite realizar programas de cirugía ambulatoria o de corta estancia
- No existe un índice de riesgo operatorio en cirugía tiroidea
- Debemos investigar en elaborar un índice de riesgo operatorio en CT
- El índice debería detectar los casos de riesgo incrementado
- Es necesario un sistema de evaluación preoperatoria de riesgos y una clasificación/ definición de complicaciones para poder evaluar objetivamente la calidad de la cirugía realizada
- Se necesitan medios informáticos para recoger los datos, procesarlos y evaluar la asistencia realizada (sistema de detección y comunicación de fallos para analizarlos e ir introduciendo acciones de mejora)
- Es necesario trabajar en unidades clínicas multidisciplinarias
- Es necesario organizar la formación en cirugía tiroidea y paratiroidea durante el periodo de especialización

BIBLIOGRAFÍA

- Abdel Rahim AA, Ahmed ME, Hassan MA.: Respiratory complications after thyroidectomy and the need for tracheostomy in patients with a large goitre. *Br J Surg.* 1999 Jan;86(1):88-90.
- Ackerstrom et al., 1984, citado por Miccoli P, Berti P. Parathyroidectomie vidéo-assistée. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>
- Allo MD, Thompson NW. Rationale for the operative management of substernal goiters. *Surgery.* 1983; 94:969.
- Amathieu R, Smail N, Catoire J, Poloujadoff MP, Samii K, Adnet F.: Difficult intubation in thyroid surgery: myth or reality?. *Anesth Analg.* 2006 Oct;103(4):965-8.
- Anders HJ.: Compression syndromes caused by substernal goitres. *Postgrad Med J.* 1998 Jun;74(872):327-9. Review.
- Ariyanayagam DC, Naraynsingh V, Busby D, Sieunarine K, Raju G, Jankey N. Thyroid surgery without drainage: 15 years of clinical experience. *J R Coll Surg Edinb.* 1993;38(2):69-70
- Bergqvist D, Kallero S. Reoperation for postoperative haemorrhagic complications. Analysis of a 10-year series. *Acta Chir Scand.* 1985;151(1):17-22
- Bliss R, Patel N, Guinea A, Reeve TS, Delbridge L. Age is no contraindication to thyroid surgery. *Age Ageing* 1999;28: 363-6.
- Bouaggad A, Nejmi SE, Bouderkha MA, Abbassi O.: Prediction of difficult tracheal intubation in thyroid surgery. *Anesth Analg.* 2004 Aug;99(2):603-6
- BOUCHET, J. CUILLERET: Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1985 (1ª edición, 2ª reimpresión). Cuello. Capítulo 7: Gándulas tiroideas y paratiroides (pp 115-130)
- Burge MR, Zeise TM, Johnsen MW, et al. Risks of complication following thyroidectomy. *J Gen Intern Med* 1998;13:24-31.
- Chan WF, Lang BH, Lo CY. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a comparative study on 1000 nerves at risk. *Surgery.* 2006;140(6):866-872.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis*, 40(5): 373-383.
- Clark MP, Patel NN, Farrell RW. Drain placement after thyroid surgery: the bra-strap line. *J Laryngol Otol.* 2002;116(9):722
- COBETA, I.; GUERRERO, J.: Tiroplastia. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd. (313-322).
- Colak T, Akca T, Turkmenoglu O, Canbaz H, Ustunsoy B, Kanik A, Aydin S.: Drainage after total thyroidectomy or lobectomy for benign thyroidal disorders. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2008 Apr;9(4):319-23

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Copeland GP et al. POSSUM : a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78: 356-60.
- Debry C, Renou G, Fingerhut A. Drainage after thyroid surgery: a prospective randomized study. *J Laryngol Otol.* Jan 1999;113(1):49-51
- Demeester-Mirkin N, Hooghe L, van Geertruyden J, et al. Hypocalcemia after thyroidectomy. *Arch Surg* 1992;127:854-858.
- Dennis DP, Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1989. 98: 930-934.
- Dindo D, Clavien P-A. Interés de las escalas de morbilidad en cirugía general. *CirEsp.*2009. doi:10.1016/j.ciresp.2009.07.004
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA.: Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.*2004;240: 205–13.
- Echternach M, Maurer CA, Mencke T, Schilling M, Verse T, Richter B.: Laryngeal complications after thyroidectomy: is it always the surgeon?. *Arch Surg.* 2009 Feb;144(2):149-53; discussion 153.
- Edis AJ. Prevention and management of complications associated with thyroid and parathyroid surgery. *Surg Clin North Am.* 1979;59(1):83-92.
- Eisele, D.W.: Complications of Thyroid Surgery. In: Eisele DW: Complications in Head and Neck Surgery. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book. 1993:423.
- ElBashier EM, Hassan Widtalla AB, ElMakki Ahmed M.: Tracheostomy with thyroidectomy: indications, management and outcome: a prospective study. *Int J Surg.* 2008 Apr;6(2):147-50. Epub 2008 Feb 6.
- El-Kashlan, H.K., Carroll, W.R., Hogikyan, N.D., Chepeha, D.B., Kileny, P.R., Esclamado, R.M.: Selective Cricothyroid Muscle Reinnervation by Muscle-Nerve-Muscle Neurotization. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001. 127: 1211 - 1215.
- Emre AU, Cakmak GK, Tascilar O, Ucan BH, Irkorucu O, Karakaya K, Balbaloglu H, Dibeklioglu S, Gul M, Ankarali H, Comert M.: Complications of total thyroidectomy performed by surgical residents versus specialist surgeons. *Surg Today.* 2008;38(10):879-85. Epub 2008 Sep 27.
- Farndon, J. R: Postoperative complications of parathyroidectomy. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=surg&part=A3470>
- FARRERAS, P; ROZMAN, C. y cols: MEDICINA INTERNA.1 6ª edición. ELSEVIER. 2009.
- Feil W, Dallemagne B, Degueldre M, et al. Ultrasonic energy for cutting, coagulating and dissecting. *Thieme* 2005:23–5.
- Foroulis CN, Rammos KS, Sileli MN, Papakonstantinou C.: Primary intrathoracic goiter: a rare and potentially serious entity. *Thyroid.* 2009 Mar;19(3):213-8. Review.
- Freixinet, J; Lago, J: Valoración del riesgo quirúrgico. Índices de riesgo en cirugía torácica. *Arch Bronconeumol.* 2004;40(Supl 5):45-50
- Frick T, Largiader F. Perioperative complications in thyroid gland surgery. *Langenbecks Arch Chir.* 1991 Sep;376(5):291–294.
- Friedrich T, Hänsch U, Eichfeld U, Steinert M, Staemmler A, Schönfelder M. Recurrent laryngeal nerve paralysis as intubation injury [in German]? *Chirurg.* 2000;71(5):539-544.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Frilling, A., Weber, F.: Complications in Thyroid and Parathyroid Surgery (Ch. 17; pp216- 224). En: Daniel Oertli · Robert Udelsman: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007
- Furlan, J.C.; Brandão, L.G.; Ferraz, A.R.; Rodrigues, A.J.: Surgical Anatomy of the Extralaryngeal Aspect of the Superior Laryngeal Nerve. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003. 129: 79 - 82.
- Galland RB.: Severity scores in surgery: What for and who needs them?.LangenbecksArchSurg.2002; 387:59–62.
- García MJ. Tratamiento del bocio cervicomediastínico. Cir Esp. 2000; 67:268-72.
- GARCÍA-TAPIA, R.: Parálisis laríngeas periféricas. En: GARCÍA-TAPIA, R.; COBETA, I.: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. Ed. Garsi. 1996. 1ªEd.(262-272).
- Golger A, Rice LL, Jackson BS, Young JE.: Tracheal necrosis after thyroidectomy. Can J Surg. 2002 Dec;45(6):463-4.
- Gosnell, J. E. ; Campbell, P. ; Sidhu, S. ; Sywak, M. ; Reeve, T. S. ; Delbridge, L. W. : Inadvertent tracheal perforation during thyroidectomy. British Journal of Surgery. 93(1):55-56, January 2006.
- Gross SD. A System of Surgery: Pathological, Diagnostic, Therapeutic and Operative. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Blanchard and Lea; 1866.
- Hariprasad, M.; Smurthwaite, G. J. : Management of a known difficult airway in a morbidly obese patient with gross supraglottic oedema secondary to thyroid disease. BJA: British Journal of Anaesthesia. 89(6):927-930, December 2002.
- Harris, S.C.: Thyroid and parathyroid surgical complications. Am J Surg. 1992;163: 476-478.
- Hasse C, et al (2000) Parathyroid xenotransplantation without immunosuppression in experimental hypoparathyroidism: long-term in vivo function following microencapsulation with clinically suitable alginate. World J Surg 24:1361–1366
- Hermann, M.; Hellebart, C.; Freissmuth M.: Neuromonitoring in thyroid surgery: prospective evaluation of intraoperative electrophysiological responses for the prediction of recurrent laryngeal nerve injury. Ann Surg. 2004.240(1): 9-17.
- Herranz-Gonzalez, J.; Gavilan, J.; Matinez-Vidal, J.; Gavilan C.: Complications following thyroid surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1991. 117:516-518.
- Hurtado-López LM, López-Romero S, Rizzo-Fuentes C, Zaldívar-Ramírez FR, Cervantes-Sánchez C. Selective use of drains in thyroid surgery. Head Neck. 2001;23(3):189–193
- Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M.: Thyroplasty as a new phonosurgical technique. Acta Otolaryngol. 1974. 78:451-457.
- Isshiki N.: Mechanical and dynamic aspects of voice production as related to voice therapy and phonosurgery. J Voice. 1998. 12: 125-137.
- Isshiki, N.: Vocal Mechanics As the Basis for Phonosurgery. Laryngoscope. 1998. 108(12): 1761-1766.
- Judd, E.S.; New, G.B. y cols: The effect of trauma upon the laryngeal nerves. Ann Surg. 1918. 3:257-262.
- Karabeyoglu M, Unal B, Dirican A, Kocer B, Gur AS, Bozkurt B, Cengiz O, Soran A.: The relation between preoperative ultrasonographic thyroid volume analysis and thyroidectomy complications. Endocr Regul. 2009 Apr;43(2):83-7.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Kark, A.E.; Kissin, M.W.; Auerbach, R.; Meikle, M.: Voice changes after thyroidectomy: role of the external laryngeal nerve. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984. 24;289(6456):1412-1415.
- KENNEDY, T.L.: Surgical complications of thyroidectomy. *Head and Neck Surgery*. 2003. 14/2: 74-79.
- Khanna J, Mohil RS, Chintamani, Bhatnagar D, Mittal MK, Sahoo M, Mehrotra M. Is the routine drainage after surgery for thyroid necessary? A prospective randomized clinical study. *BMC Surg*. 2005;5(1):11-13.
- Kierner, A.C.; Aigner, M.; Burian, M.: The External Branch of the Superior Laryngeal Nerve: Its Topographical Anatomy as Related to Surgery of the Neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998. 124: 301 - 303.
- KOCHER, ALBERT: ENFERMEDADES DEL CUERPO TIROIDES. CAPÍTULO XXXVIII, pp. 349-410. En KEEN, WW: CIRUGÍA. TRATADO TEÓRICO-PRÁCTICO DE PATOLOGÍA Y CLÍNICA QUIRÚRGICAS. Traducción de Dr. León Cardenal. SALVAT Y COMPAÑÍA, S. EN C., EDITORES. BARCELONA 1913. TOMO III
- KOCHER, EMIL THEODOR: Concerning pathological manifestations in low-grade thyroid diseases. Nobel Lecture*, December 11, 1909. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1909/kocher-lecture.pdf
- Koppel J, Reed A. Formal Instruction in difficult airway management: A survey of anesthesiology resident programs. *Anesthesiology* 1995; 83: 1343-1346
- Kristoffersson A, Sandzen B, Jarhult J. Drainage in uncomplicated thyroid and parathyroid surgery. *Br J Surg*. 1986;73(2):121-122. doi: 10.1002/bjs.1800730215
- Krizek TJ. Surgical error. Ethical sigues of adverse events. *Arch Surg* 2000;135:1359-66.
- Lacoste L, Gineste D, Karayan J, Montaz N, Lehuède MS, Girault M, et al. Airway complications in thyroid surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993 Jun;102(6):441-446
- Laurie Barclay: Intraoperative PTH Assay Predicts Hypocalcemia After Thyroidectomy. <http://www.medscape.com/viewarticle/457627>
- Lee HS, Lee BJ, Kim SW, Cha YW, Choi YS, Park YH, Lee KD.: Patterns of Post-thyroidectomy Hemorrhage. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2009 Jun;2(2):72-7. Epub 2009 Jun 27.
- Lefevre JH, Tresallet C, Leenhardt L, Jublanc C, Chigot JP, Menegaux F.: Reoperative surgery for thyroid disease. *Langenbecks Arch Surg*. 2007 Nov;392(6):685-91. Epub 2007 Jun 26.
- Lo CY, Luk JM, Tam SC. Applicability of intraoperative parathyroid hormone assay during thyroidectomy. *Ann Surg* 2002; 236: 564-9.
- Makeieff M, Garrel R, Guerrier B.: Chirurgie des paralysies laryngées. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales – Tête et cou*, 46-380, 2001, 15 p.
- Marohn MR, LaCivita KA. Evaluation of total/near-total thyroidectomy in a short-stay hospitalization: safe and cost-effective. *Surgery* 1995; 118: 943-7
- Martensson H, Terins J. Recurrent laryngeal palsy in thyroid gland surgery related to operations and nerves at risk. *Arch Surg*. 1985; 120:475-477.
- Mchenry CR, Speroff T, Weinthworth D, et al. Risk factors for postthyroidectomy hypocalcemia. *Surgery*. 1994;116:641-648. Abstract

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Mekel, Michal; Stephen, Antonia E.; Gaz, Randall D.; Perry, Zvi H.; Hodin, Richard A.; Parangi, Sareh: Thyroid surgery in octogenarians is associated with higher complication rates. *Surgery*. 146(5):913-921, November 2009
- Melanie L. Petro; John M. Schweinfurth; Anthony B. Petro: Transcricothyroid, Intraoperative Monitoring of the Vagus Nerve. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006. 132: 624 - 628.
- Meurisse M, Defechereux T, Maweja S, Degauque C, Vandelaer M, Hamoir E. Evaluation of the ultracision ultrasonic dissector in thyroid surgery: prospective randomized study. *Ann Chir*. 2000;125:468-472
- Miccoli P, Antonelli A, Spinelli C, et al. Completion total thyroidectomy in children with thyroid cancer secondary to the Chernobyl accident. *Arch Surg* 1998;133:89-93.
- Miccoli P, Berti P. Parathyroidectomie vidéo-assistée. Epublication: WeBSurg.com, May 2003;3(5). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02fr241.htm>
- Miccoli P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. Epublication: WeBSurg.com, Feb 2007;7(2). URL: <http://www.websurg.com/ref/doi-vd01en2059.htm>
- Miccoli P. TIROIDECTOMÍA VIDEO ASISTIDA MÍNIMAMENTE INVASIVA. Epublication: WeBSurg.com, Jun 2004;4(6). <http://www.websurg.com/ref/doi-ot02es269a.htm>
- Mirnezami, R; Sahai, A ; Symes, A; T. Jedly: Day-Case and Short-Stay Surgery: The Future For Thyroidectomy?. *Int J Clin Pract*. 2007;61(7):1216-1222.
- Montgomery WW, Blaugrund SM, Varvares MA. Thyroplasty: a new approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993. 102: 571-579.
- Montgomery WW, Montgomery SK. Montgomery thyroplasty implant system. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1997. 170: 1-16.
- NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology™: Thyroid Carcinoma. V.1.2010. En: www.nccn.org
- Oertli, D; Udelsman, R: *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007
- Ozbas S, Kocak S, Aydintug S, Cakmak A, Demirkiran MA, Wishart GC.: Comparison of the complications of subtotal, near total and total thyroidectomy in the surgical management of multinodular goitre. *Endocr J*. 2005. 52(2): 199-205.
- Palazzo FF, Allen JG, Greatorex RA.: Laryngeal mask airway and fibre-optic tracheal inspection in thyroid surgery: a method for timely identification of tracheomalacia requiring tracheostomy. *Ann R Coll Surg Engl*. 2000 Mar;82(2):141-2.
- Palazzo, F. F.; Allen, J. G.; Greatorex, R. A.: Respiratory complications after thyroidectomy and the need for tracheostomy in patients with a large goitre. *British Journal of Surgery*. Número: Volume 86(7), July 1999, pp 967-96
- Pardal JL: Cuidados en cirugía de tiroides y paratiroides. . *ORL blog*. 2010. Volumen 2 Número 21 (pp. 3-31)
- Pardal JL: La seguridad del paciente en la cirugía tiroidea y paratiroidea. *ORL blog*. 2010. Volumen 2 Número 29
- PARDAL, J.L.; PÉREZ, M.C: "LESIONES NEUROLÓGICAS". IV- Riesgos y complicaciones en cirugía cérvico-facial y faringo-laríngea. Capítulo IV-6.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Páginas: 167-178. En: Manuel Bernal Sprekelsen, Juan Luis Gómez González, Ángel Ramos Macías, Manuel Tomás Barberán: "Riesgos y complicaciones en la cirugía ORL y de cabeza y cuello. Prevención y tratamiento". Ponencia Oficial del LIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-facial. 2008. EUROMEDICE. Ediciones Médicas SL. Badalona. 2008
- Pardal, JL: Guía de Cuidados en Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial. 3ª Edición. Zamora 2004
 - Patow CA, Norton JA, Brennan MF.: Vocal cord paralysis and reoperative parathyroidectomy. A prospective study. *Ann Surg.* 1986. 203(3): 282-285.
 - Pattou F, Combermale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: Incidence and prediction of outcome. *World J Surg.* 1998;22:718-724. Abstract
 - Payne RJ, Hier MP, Tamilia M, Mac Namara E, Young J, Black MJ. Same-day discharge after total thyroidectomy: the value of 6-hour serum parathyroid hormone and calcium levels. *Head Neck* 2005; 27: 1-7.
 - Peix JL, Teboul F, Feldman H, Massard JL. Drainage after thyroidectomy: a randomized clinical trial. *Int Surg.* 1992;77(2):122-124
 - Pemberton J. Surgery of substernal and intrathoracic goiters. *Arch Surg.* 1921; 2:1.
 - Pons, ; Gauthier, J; Ukkola-Pons, E; Clément, Ph; Roguet, E; Poncet, JL; Conessa, C: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* (2009) 141, 496-501
 - Pramod K Sharma, Lucy J Barr: Complications of Thyroid Surgery. <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010
 - PRIM, M. P.; DE DIEGO, J. I.; HARDISSON, D.; MADERO, R.; GAVILAN, J. MD: Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery.* 124(1):111-114, January 2001.
 - Rajinikanth, J.; M.J. Paul; Deepak T. Abraham; C.K. Ben Selvan; Aravindan Nair: Surgical Audit of Inadvertent Parathyroidectomy During Total Thyroidectomy: Incidence, Risk Factors, and Outcome. *Medscape J Med.* 2009;11(1):29 (Posted: 01/28/2009, <http://www.medscape.com/viewarticle/585438>).
 - REMACLE, M.; LAWSON,G.: Paralysies larynges. *Encycl Méd Chir. Oto-rhino-laryngologie.* 20-675 A10. 2006.
 - Richards ML, Bingener-Casey J, Pierce D, Strodel WE, Sirinek KR. Intraoperative parathyroid hormone assay: an accurate predictor of symptomatic hypocalcemia following thyroidectomy. *Arch Surg* 2003; 138: 632-5
 - Ríos GE y col.: Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *TRAUMA*, Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70 • Septiembre-Diciembre, 2005 MG
 - Rios, A.; Rodríguez, J.; Cantero, M.; Parrilla, P.: Estudio multivariante de los factores de riesgo para desarrollar complicaciones en la cirugía del bocio multinodular. *Kirurgia.* 2004 Número: 4. (<http://www.sc.ehu.es/srwwsr/kirurgia/Kirurgia20044/Bociomultinodular.htm> 30/11/2007)

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Ríos-Zambudio A, et al.: Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg.* 2004. 240:18–27
- Ríos-Zambudio, A.; Rodríguez-González, J.M.; Galindo, P.J.; Balsalobre, M.D.; Tebar, F.J.; Parrilla, P.: Manejo de la vía aérea en la cirugía del bocio multinodular con afección traqueal. *Cir Esp* 2004;76(2):89-93
- Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P.: Incidenza delle complicanze nella chirurgia della tiroide. *Minerva Chir.* 2000 Oct;55(10):693-702.
- Rosenbaum MA, Haridas M, McHenry CR. Life-threatening neck hematoma complicating thyroid and parathyroid surgery. *Am J Surg.* 2008 Mar;195(3):339–343.
- Sanabria A, Carvalho AL, Silver CE, Rinaldo A, Shaha AR, Kowalski LP, et al. Routine drainage after thyroid surgery: a meta-analysis. *J Surg Oncol.* 2007 Mar;96(3):273–280
- Sancho Fornos, S, Vaqué Urbaneja, J., Ponce Marco, JL, Palasí Giménez, R y Herrera Vela, C: Complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cir Esp* 2001; 69: 198-203
- Sartori PV, De Fina S, Colombo G, et al. Ligasure versus Ultracision in thyroid surgery: a prospective randomized study. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:655– 8.
- Satyadas, T. BSc, , FRCS; Nasir, N.; Erel, E.; Mudan, Satvinder S.: Iatrogenic Tracheal Rupture: A Novel Approach to Repair and a Review of the Literature. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care.* 54(2):369-371, February 2003.
- Schoretzanitis G, Melissas J, Sanidas E. Does draining the neck affect morbidity following thyroid surgery?. *Am Surg.* Aug 1998;64(8):778-80
- Schwartz AE, Friedman EW. Preservation of parathyroid glands in total thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1987;165:327-332. Abstract
- Shaha AR, Jaffe BM. Parathyroid preservation during thyroidectomy. *Am J Otolaryngol.* 1998;19:113-117. Abstract
- Sharma KP, Barr LJ: Complications of Thyroid Surgery. <http://emedicine.medscape.com/article/852184-overview>. Updated: Feb 19, 2010
- Sharma, P.K.; Barr, L.J.; Rubin, A.D.: Complications of Thyroid Surgery. [Http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM](http://www.emedicine.com/ent/TOPI649.HTM). Nov 7, 2007.
- Sharon, I.; Fishfeld, Ch.; Gonzalo, C.: Acute Nerve Injury. [Http://www.emedicine.com/med/TOPI2908.HTM](http://www.emedicine.com/med/TOPI2908.HTM). Nov 14, 2007
- Shen, Wen T.; Kebebew, Electron; Duh, Quan-Yang; Clark, Orlo H.: Predictors of Airway Complications After Thyroidectomy for Substernal Goiter. *Archives of Surgery.* 139(6):656-660, June 2004
- SHERMAN, S.I.: The Risks of Thyroidectomy. Words of Caution for Referring Physicians. *J Gen Intern Med.* 1998 January; 13(1): 60–61. (PMCID: PMC1496889
- Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133(5):481-485

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Siperstein AE, Berber E, Morkoyun E.: The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery. *Arch Surg.* 2002 Feb;137(2):137-42
- Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, et al. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg* 1998;228:320-328.
- Steurer M, Passler C, Denk DM, Schneider B, Niederle B, Bigenzahn W. Advantages of recurrent laryngeal nerve identification in thyroidectomy and parathyroidectomy and the importance of preoperative and postoperative laryngoscopic examination in more than 1000 nerves at risk. *Laryngoscope.* 2002;112(1):124-133.
- Suslu N, Vural S, Oncel M, Demircan B, Gezen FC, Tuzun B, Erginel T, Dalkilic G. Is the insertion of drains after uncomplicated thyroid surgery always necessary? *Surg Today.* 2006;36(3):215–218
- Tabaqchali MA, Hanson JM, Proud G. Drains for thyroidectomy/parathyroidectomy: fact or fiction? *Ann R Coll Surg Engl.* 1999;81(5):302–305.
- Terris DJ, Seybt MW, Siupsinskiene N, Gourin CG, Chin E.: Thyroid surgery: changing patterns of practice. *Laryngoscope.* 2006 Jun;116(6):911-5.
- Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, Dralle H.: Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. *World J Surg.* 2000 Nov;24(11):1335-41.
- TRAN BA HUY, P.; KANIA, R.: Tiroidectomía. *Encycl.Méd. Chir. Oto-rhino-laryngologie.* E- 46-460 (2005).
- Udelsman R, et al.: Experience counts. *Ann Surg.* 2004. 240:26–27
- Udelsman R, Lakatos E, Ladenson P. Optimal surgery for papillary thyroid carcinoma. *World J Surg* 1996;20:88-93.
- Ventosa, M., Pardal, JL, Martín-Almendra, MA, Santiago, LF, Muñoz, C, Núñez, R., Martínez-González, R y Ochoa, C: UTILIDAD DE LA DETERMINACIÓN INTRAOPERATORIA DE PARATHORMONA COMO MARCADOR PRECOZ DE HIPOCALCEMIA EN LA TIROIDECTOMÍA TOTAL. *Endocrinol Nutr.* 2006;53(3):222-31 (p. 228)
- Voutilainen PE, Haapiainen RK, Haglund CH. Ultrasonically activated shears in thyroid surgery. *Am J Surg.* 1998;175:491-493
- Voyagis GS, Kyriakos KP.: The effect of goiter on endotracheal intubation. *Anesth Analg.* 1997 Mar;84(3):611-2.
- Wade, J.S.H.: Vulnerability of the recurrent laryngeal nerves at thyroidectomy. *Br J Surg.* 1955. 43:164-180.
- Wagner HE, Seiler C. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery. *Br J Surg.* 1994;81(2):226-228.
- Warren FM, Andersen PE, Wax MK, Cohen JI. Intraoperative parathyroid hormone levels in thyroid and parathyroid surgery. *Laryngoscope* 2002; 112: 1866-70.
- Wen T. Shen. Predictors of Airway Complications after Thyroidectomy for Substernal Goiter. *Arch Surg.* 2004; 139:656-660.

Complicaciones de la cirugía tiroidea

- Wilson IH, Kopf A. Prediction and management of difficult tracheal intubation. Update in Anaesthesia 1998; 9: 1-4.
- Yoann Pons, Jérôme Gauthier, Elsa Ukkola-Pons, Philippe Clément, Eric Roguet, Jean-Luc Ponce, and Claude Conessa: Comparison of LigaSure vessel sealing system, harmonic scalpel, and conventional hemostasis in total thyroidectomy. Otolaryngology–Head and Neck Surgery (2009) 141, 496-501
- Youssef T, Mahdy T, Farid M, et al. Thyroid surgery: use of the LigaSure Vessel Sealing System versus conventional knot tying. Int J Surg 2008;6:323–7.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses