

# CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



## Artículo especial

## Vía clínica de la tiroidectomía<sup>☆</sup>



Jesús María Villar del Moral<sup>a,\*</sup>, Víctor Soria Aledo<sup>b</sup>, Alberto Colina Alonso<sup>c</sup>,  
Benito Flores Pastor<sup>b</sup>, María Teresa Gutiérrez Rodríguez<sup>d</sup>, Joaquín Ortega Serrano<sup>e</sup>,  
Pedro Parra Hidalgo<sup>f</sup> y Susana Ros López<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Sección de Cirugía Endocrina de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

<sup>b</sup> Sección de Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia, España

<sup>c</sup> Sección de Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario de Cruces, Baracaldo, Vizcaya, España

<sup>d</sup> Sección de Cirugía Endocrina de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario de Basurto, Bilbao, España

<sup>e</sup> Sección de Cirugía Endocrina de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

<sup>f</sup> Sección de Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos, Consejería de Sanidad de la Región de Murcia, Murcia, España

<sup>g</sup> Sección de Cirugía Endocrina de la Asociación Española de Cirujanos, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lérida, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 22 de julio de 2014

Aceptado el 29 de noviembre de 2014

On-line el 27 de febrero de 2015

#### Palabras clave:

Tiroidectomía

Vía clínica

Hipocalcemia posoperatoria

Nervio laríngeo recurrente

Morbilidad

Estancia hospitalaria

Tiroidectomía ambulatoria

### RESUMEN

Las vías clínicas son planes detallados de asistencia aplicables al tratamiento de pacientes con variaciones en la práctica y un curso clínico predecible. Sin pretender sustituir el juicio clínico de los profesionales, buscan una mejora en la efectividad y la eficiencia. La vía clínica que presentamos es el resultado del trabajo colaborativo de las Secciones de Cirugía Endocrina y Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos, que intenta aportar un marco para normalizar la realización de la tiroidectomía. Junto con documentos habituales de toda vía clínica (matriz temporal, hoja de variaciones e información, indicadores de evaluación, encuesta de satisfacción), incluye una revisión de la evidencia científica en torno a diferentes aspectos del pre, intra y posoperatorio de esta intervención, la más frecuentemente realizada en cirugía endocrina. Entre otros, analiza la profilaxis antibiótica y antitrombótica, la preparación preoperatoria en hipertiroidismo, la neuromonitorización intraoperatoria, los sistemas para hemostasia intraoperatoria y el tratamiento de la hipocalcemia posoperatoria.

© 2014 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

<sup>☆</sup> Parte de la información de esta Vía clínica de tiroidectomía fue presentada públicamente el 25 de octubre de 2013, durante la XIX Reunión Nacional de Cirugía celebrada en Burgos.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jesusm.villar.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:jesusm.villar.sspa@juntadeandalucia.es) (J.M. Villar del Moral).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2014.11.010>

0009-739X/© 2014 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Clinical pathway for thyroidectomy

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Thyroidectomy  
Clinical pathway  
Postoperative hypocalcemia  
Recurrent laryngeal nerve  
Morbidity  
Hospital stay  
Outpatient thyroidectomy

Clinical pathways are care plans applicable to patient care procedures that present variations in practice and a predictable clinical course. They are designed not as a substitute for clinical judgment, but rather as a means to improve the effectiveness and efficiency of the procedures. This clinical pathway is the result of a collaborative work of the Sections of Endocrine Surgery and Quality Management of the Spanish Association of Surgeons. It attempts to provide a framework for standardizing the performance of thyroidectomy, the most frequently performed operation in endocrine surgery. Along with the usual documents of clinical pathways (temporary matrix, variance tracking and information sheets, assessment indicators and a satisfaction questionnaire) it includes a review of the scientific evidence around different aspects of pre, intra and postoperative management. Among others, antibiotic and antithrombotic prophylaxis, preoperative preparation in hyperthyroidism, intraoperative neuromonitoring and systems for obtaining hemostasis are included, along with management of postoperative hypocalcemia.

© 2014 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

### Justificación y objetivos de la vía clínica

Todo proceso asistencial precisa un planteamiento integral y multidisciplinar. Para ello, una de las herramientas a disposición de los profesionales sanitarios son las vías y guías de práctica clínica. Las vías clínicas son planes asistenciales aplicables a pacientes con una determinada enfermedad que coordinan todas las dimensiones de la calidad asistencial: las estimadas por los profesionales (calidad científico-técnica, optimización de la atención y coordinación interprofesionales), por los enfermos (información, participación y ajuste de expectativas) y por los gestores (eficiencia y evaluación continua)<sup>1</sup>. Son herramientas para facilitar la atención sistematizada y multidisciplinar del paciente, que no reemplazan el juicio clínico del profesional<sup>2</sup>. Los objetivos fundamentales son: estandarizar las actuaciones profesionales de acuerdo con la mejor evidencia científica disponible para disminuir la variabilidad injustificada de la práctica clínica y reducir los costes innecesarios asociados al procedimiento.

El proceso de la tiroidectomía, intervención más frecuentemente realizada en cirugía endocrina, ha evolucionado en los últimos años, con un mejor conocimiento de la fisiopatología de sus complicaciones y la incorporación de nuevas técnicas de ayuda en el pre, intra y posoperatorio. Con el objetivo de ayudar a los profesionales a incorporar las mejores prácticas y proporcionar la mejor atención a los pacientes, las secciones de Cirugía Endocrina y de Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos decidieron elaborar una vía clínica de tiroidectomía (VCT). Las juntas de ambas secciones encomendaron su realización a un grupo de trabajo conjunto y paritario. Esta vía clínica pretende ser una herramienta útil para la toma de decisiones clínicas,

mediante una serie de directrices basadas en la evidencia con las que solventar los problemas que surgen en la atención de pacientes concretos.

### Límites del proceso. Criterios de inclusión y exclusión

La vía clínica se inicia cuando el cirujano confirma la indicación quirúrgica y propone al paciente la realización de una tiroidectomía. Aunque conceptualmente el límite de salida es el alta hospitalaria, dada la variabilidad existente en la práctica, se ha incorporado una revisión sistemática de determinados aspectos novedosos o controvertidos de la monitorización, el seguimiento y el eventual tratamiento de complicaciones posoperatorias, una vez el paciente ha sido dado de alta hospitalaria. De forma general, las recomendaciones propuestas en la VCT son aplicables a todos los pacientes sometidos a resección tiroidea. Se han definido unos criterios de exclusión: contraindicación para la anestesia general o regional, intervenciones urgentes y realización de procedimientos quirúrgicos mayores concomitantes. La VCT se ha dividido en 2 documentos básicos: recomendaciones sobre los puntos clave del proceso y documentos propios de la VCT.

## Recomendaciones sobre los puntos clave en el proceso

### Consideraciones generales

Han sido elaboradas sistemáticamente sobre los aspectos de alta variabilidad o que requerían una actualización. Se ha seguido la metodología de la medicina basada en la evidencia, estandarizando la búsqueda y haciendo una evaluación crítica de la literatura. Basándose en un nivel de evidencia (NE) determinado, se han ponderado las diversas recomendaciones para minimizar los sesgos. Nos hemos basado en trabajos

originales y guías de práctica clínica evaluadas según las directrices del documento Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation –AGREE– II (<http://www.agreertrust.org>)<sup>3</sup>.

La clasificación del NE utilizada es la del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford de 2009 (<http://www.cemb.net/?o=1025>)<sup>4</sup>. Valora procedimientos diagnósticos, intervenciones terapéuticas y preventivas, factores pronósticos y de riesgo. Para ellos define un NE (tabla 1) y un grado de recomendación (GR) establecido en:

- Grado A: derivado de estudios consistentes nivel 1.
- Grado B: derivado de estudios consistentes nivel 2-3, o extrapolaciones (uso de datos para situaciones clínicas con diferencias potencialmente importantes) de estudios nivel 1.
- Grado C: derivado de estudios nivel 4, o extrapolaciones de estudios nivel 2-3.
- Grado D: derivado de evidencia nivel 5 o de estudios inconsistentes o no concluyentes de cualquier nivel.

### Aspectos preoperatorios

#### Historia y exploración física

Se ha de recoger información en torno a historia familiar de enfermedad endocrina o cáncer, irradiación o cirugía cervical previa, ritmo de crecimiento del nódulo, presencia de síntomas

compresivos (disnea, disfagia, disfonía) y de hiper o hipotiroidismo<sup>5</sup> (NE 2b, GR B). La ausencia de síntomas no excluye malignidad<sup>6</sup> (NE 3b, GR C). La exploración física debe incluir la tiroides y los ganglios linfáticos cervicales (NE 3b, GR B), describiendo sus características y localización<sup>5-7</sup> (NE 3b, GR C).

#### Estudios de laboratorio

Se debe determinar el nivel sérico de la hormona tirotrópica, pues indica el estado hormonal<sup>6</sup> (NE 1b, GR A). Su descenso indica hipertiroidismo, aleja el riesgo de neoplasia y evidencia la pertinencia de una gammagrafía (NE 2b, GR B). Una TSH aumentada hace aconsejable determinar anticuerpos anti-TPO. Los anticuerpos antitiroglobulina se deben determinar ante la sospecha de tiroiditis linfocitaria, con concentraciones normales de TPO (NE 3b, GR C). La determinación de tiroglobulina no está justificada preoperatoriamente<sup>5,6</sup>.

Además de las determinaciones estándar, incluiríamos pruebas de función hepática<sup>8</sup> (NE 5, GR D), calcio y fósforo<sup>9</sup>. La determinación de hormona paratiroidea (PTH) permite descartar un hiperparatiroidismo y poder disponer del gradiente de su descenso posoperatorio como predictor de hipocalcemia, por lo que se recomienda su determinación sistemática. También en este contexto resulta útil la determinación de 25-OH vitamina D, por lo que también se propone su determinación en todos los pacientes.

No hay consenso respecto a la determinación rutinaria de calcitonina basal para descartar carcinoma medular<sup>10,11</sup>. Sería

**Tabla 1 – Niveles de evidencia y grados de recomendación del Centro para la Medicina Basada en la Evidencia de Oxford (marzo de 2009)**

Nivel	Etiología/tratamiento/efectos adversos/prevenición	Diagnóstico
1a	RS homogéneas <sup>a</sup> de ensayos clínicos	RS homogéneas <sup>a</sup> de estudios diagnósticos de nivel 1, o algoritmos de decisión o escalas de puntuación derivados de estudios 1b de diferentes centros
1b	Ensayo clínico con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes para validación de test diagnósticos <sup>b</sup> con buenos estándares de referencia <sup>c</sup> , o algoritmos de decisión o escalas de puntuación testados en un único centro
1c	Series de casos de «todos o ninguno» <sup>c</sup>	Test diagnósticos de muy alta sensibilidad y especificidad
2a	RS homogéneas <sup>a</sup> de estudios de cohortes	RS homogéneas <sup>a</sup> de estudios diagnósticos de nivel 2 o superior
2b	Estudios de cohortes individuales o ensayos clínicos de baja calidad (seguimiento menor del 80%)	Estudio de cohortes de validación <sup>b</sup> con buenos estándares de referencia <sup>c</sup> . Estudios derivados de algoritmos de decisión o escalas de puntuación, o validados solo sobre muestras divididas <sup>d</sup> o bases de datos
2c	Investigación de resultados o estudios ecológicos	
3a	RS homogéneas <sup>a</sup> de estudios casos-control	RS homogéneas <sup>a</sup> de estudios nivel 3b o superiores
3b	Estudios casos-control individuales	Estudios sobre pacientes no consecutivos, o sin un estándar de referencia consistentemente aplicado
4	Series de casos, o estudios de casos-control de baja calidad <sup>e</sup>	Estudios de casos-control con estándares de referencia no independientes o escasamente independientes
5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basados sobre fisiología, investigación <i>ex vivo</i> o principios generales	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basados sobre fisiología, investigación <i>ex vivo</i> o principios generales

RS: revisiones sistemáticas.

<sup>a</sup> Libre de variaciones preocupantes en la dirección y grado de resultados entre los estudios individuales.

<sup>b</sup> Estudios para validar la fiabilidad diagnóstica de un test concreto, basado en evidencias previas.

<sup>c</sup> Independientes del test y aplicables a todos los pacientes.

<sup>d</sup> Muestra obtenida unitariamente y luego dividida artificialmente en un grupo de estudio y un grupo de validación.

<sup>e</sup> Estudio que no define con claridad los grupos comparados y/o que no mide de la misma forma objetiva (preferiblemente con enmascaramiento) las exposiciones y efectos en ambos grupos, y/o que no identifica o controla adecuadamente los factores de confusión.

coste-efectiva en los síndromes hereditarios, en nódulos sólidos únicos, cuando existan antecedentes familiares de cáncer tiroideo, o sospecha de malignidad o carcinoma medular en la punción con aguja fina<sup>5,7,12</sup>, por lo que se recomienda solicitarla de forma restringida en estos escenarios clínicos (NE 3b, GR B). Cifras elevadas deben confirmarse mediante test de estimulación con pentagastrina (contra-indicada en embarazadas) o calcio<sup>13</sup>.

Debe preverse reserva de sangre con pruebas cruzadas en intervenciones por cánceres anaplásicos o tumores avanzados que requieran vaciamientos cervicales extensos, aunque, dado el bajo NE disponible en este punto, la implementación siempre debe estar supeditada a la valoración de la Comisión de Transfusión o el organismo competente en cada centro específico (NE 5, GR D).

#### Pruebas de imagen

La ecografía cervical es la primera exploración a realizar: es inocua, barata y se puede llevar a cabo en la consulta (NE 1c, GR A). Aporta mucha información respecto al tamaño y ecogenicidad glandulares. Describirá la presencia o no de nódulos, su número, tamaño, posición, forma, márgenes, contenido, patrón ecográfico, vascularización y presencia de calcificaciones<sup>5,6</sup> (NE 2b, GR C). Explora la presencia de adenopatías, anomalías vasculares, quistes y otras malformaciones<sup>5,14,15</sup>. La elastografía y la ecografía con contraste pueden ser útiles en la discriminación de benignidad o malignidad del nódulo tiroideo, pero no forman parte en la actualidad de su protocolo de estudio<sup>5,6</sup> (NE 2b, GR C).

Ni la resonancia magnética ni la tomografía computarizada están indicadas de rutina al ser menos coste-efectivas e informativas que la ecografía<sup>5</sup> (NE 5, GR D). Hay que solicitarlas ante síntomas compresivos, sospecha de prolongación endotorácica o localización retrovisceral. En caso de malignidad permiten detectar adenopatías, infiltración local o metástasis a distancia. Para este último propósito la resonancia magnética (o la tomografía computarizada sin contraste intravenoso) es de elección porque el contraste yodado usado para la tomografía computarizada interfiere con la posible utilización posoperatoria de radioyodo<sup>9</sup> (NE 5, GR D).

La mayor utilidad de la tomografía por emisión de positrones sería la sospecha de recidiva de un cáncer tiroideo, no detectada por técnicas convencionales. En el estudio preoperatorio, una captación focal tiroidea incidental corresponde a carcinomas en más de un tercio de los casos. En nódulos con citología de neoplasia folicular ha mostrado capacidad discriminativa por su alta sensibilidad, aunque con baja especificidad<sup>5,16</sup>. No obstante, no puede recomendarse su uso sistemático (NE 2b, GR B).

La gammagrafía tiroidea no está indicada rutinariamente. Su utilidad principal es el estudio del hipertiroidismo<sup>5,6,9</sup> (NE 2b, GR B). En el nódulo sólido con citología indeterminada, la hiperfunción hace más improbable que se trate de un carcinoma. Nunca debe utilizarse en embarazadas.

#### Punción-aspiración con aguja fina

El estudio citológico es la prueba de elección en el diagnóstico de los nódulos tiroideos no hiperfuncionantes<sup>5,6,10,17</sup>. La realización de la punción-aspiración con aguja fina (PAAF) bajo control ecográfico, la obtención de muestra suficiente y el

estudio por citólogos expertos mejoran su rendimiento (NE 2b, GR B). En los nódulos infracentimétricos, la PAAF no está indicada, salvo hallazgos ecográficos indicativos de malignidad. En caso de lesiones solidoquísticas debe puncionarse el componente sólido, y en glándulas multinodulares, el nódulo más sospechoso de malignidad, independientemente del tamaño (NE 5, GR D)<sup>17</sup>.

Globalmente, un 72% de las PAAF resultan benignas, un 5% malignas, un 17% indeterminadas y un 6% pruebas fallidas, por muestra insuficiente o inadecuada<sup>18</sup>. La clasificación citológica de Bethesda es la más utilizada actualmente (tabla 2 del anexo 1, material suplementario disponible en la edición electrónica)<sup>19</sup>. Como podemos ver, establece 6 categorías diagnósticas, para las que constituye un riesgo de malignidad (con porcentajes avalados por amplios estudios posteriores<sup>20,21</sup>) y una recomendación clínica (NE 2b, GR B).

La PAAF permite el diagnóstico de los carcinomas papilares, medulares y anaplásicos, del linfoma tiroideo y las metástasis, pero no de los carcinomas foliculares<sup>17,18</sup> (NE 5, GR D). La biopsia con aguja gruesa puede ofrecer información adicional sobre el tiroides o masas cervicales que presenten resultados no concluyentes en la PAAF<sup>22</sup> (NE 2b, GR B).

#### Laringoscopia

La constatación preoperatoria de la movilidad de las cuerdas vocales, bien por *fibrolaringoscopia*, bien por *laringoscopia indirecta*, puede ayudar a decidir la estrategia quirúrgica<sup>7</sup> (NE 5, GR D). Aunque todos los autores reconocen su utilidad, suelen admitir que no la realizan rutinariamente. Por el bajo NE disponible y la escasa rentabilidad de la técnica en pacientes asintomáticos desde el punto de vista vocal y sin antecedentes que pudieran estar en relación con un trastorno de la motilidad laríngea, no podemos recomendarla rutinariamente. Debe solicitarse siempre en las siguientes circunstancias:

1. Ante antecedentes de cirugía tiroidea o cervical.
2. Si el paciente presenta disfonía o cambios en el tono de voz.
3. Que vaya a realizarse neuromonitorización intraoperatoria.
4. En casos de afección maligna o probablemente maligna. Ante cánceres avanzados o anaplásicos se debe complementar con broncoscopia y esofagoscopia<sup>23</sup>.
5. En enfermedad benigna, cuando se prevea un mayor riesgo recurrencial, como en grandes bocios endotorácicos con compresión o desplazamiento traqueal (NE 4, GR C).

#### Preparación preoperatoria en el hipertiroidismo

Los pacientes deben llegar eutiroideos a la cirugía, por lo que la medicación antitiroidea no debe suspenderse preoperatoriamente<sup>24</sup> (NE 5, GR D). Ocasionalmente, pueden ser necesarios betabloqueantes (propranolol) para un mejor control sintomático<sup>25</sup>. La medicación antitiroidea actual puede haber convertido en innecesario el uso preoperatorio de la solución de Lugol en la enfermedad de Graves-Basedow<sup>26-29</sup> (NE 5, GR D).

#### Estudio genético y de biología molecular

Se realiza sobre muestras de tejido tiroideo. Puede ser útil en nódulos tiroideos con citología indeterminada. Las mutaciones somáticas más estudiadas vinculadas al cáncer diferenciado de tiroides incluyen las de los genes BRAF y RAS (N-RAS,

H-RAS y K-RAS), y reordenaciones anómalas tipo RET/PTC. También se analiza la expresión génica para determinación de ARN mensajero o micro-ARN<sup>17,30</sup>. Son determinaciones caras, de resultados no validados, utilidad no definida y utilización selectiva, aunque se prevé su incorporación a los algoritmos de decisión a medio plazo (NE 2b GR B). Por otra parte, los estudios mutacionales resultan imprescindibles en sospecha de síndromes multiglandulares (MEN2), en relación con el protooncogén RET<sup>31</sup>.

### Aspectos intraoperatorios

#### Profilaxis antibiótica

Pretende disminuir la carga bacteriana local durante el procedimiento<sup>32</sup>. La incidencia de infección del sitio quirúrgico varía dependiendo de la localización y el tipo de cirugía. Si no existe inflamación tisular previa, y se mantiene la integridad de la vía aerodigestiva, la tiroidectomía debe considerarse cirugía limpia que no precisa profilaxis antibiótica<sup>33-38</sup>. Algunos factores de riesgo justificarían su uso en un paciente concreto, cuando se presente al menos uno de ellos: cáncer, linfadenectomía asociada, apertura de la vía aérea, cirugía prolongada o presencia de al menos un factor de riesgo clínico: radiación cervical previa, quimioterapia reciente, edad avanzada, desnutrición, diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, anemia, enfermedad vascular periférica, inmunosupresión<sup>34</sup> (NE 3a, GR C). Se administrará en dosis única antes de la incisión cutánea, y debe cubrir los patógenos más comunes en esta zona (cocos grampositivos, incluyendo especies de estreptococos, estafilococos coagulasa negativos y *Staphylococcus aureus*)<sup>39,40</sup>.

#### Profilaxis antitrombótica

Existen factores de riesgo bien conocidos de la enfermedad tromboembólica venosa<sup>41,42</sup>.

Diversos modelos estratifican dicho riesgo<sup>43-45</sup>, como el de Caprini (material suplementario, tabla 3 del anexo 1)<sup>45</sup>. Este y la valoración del riesgo de hemorragia<sup>46</sup> son recomendables para decidir la prescripción de la profilaxis tromboembólica. La guía en terapia antitrombótica del American College of Chest Physicians incluye la tiroidectomía en el mismo grupo de riesgo que la cirugía intestinal, urológica y de mama, y establece unas recomendaciones terapéuticas aplicables (material suplementario, tabla 4 del anexo 1)<sup>47</sup>.

La mayor parte de los pacientes sometidos a tiroidectomía son de riesgo al menos moderado. Por otra parte, la profilaxis farmacológica puede incrementar el riesgo de hemorragia en cirugía tiroidea hasta en un 0,5%<sup>48</sup>. Evaluaciones recientes de la ratio riesgo/beneficio recomiendan reservar la profilaxis tromboembólica farmacológica para pacientes de alto riesgo, con c5 u más puntos según el modelo de estratificación de riesgo de enfermedad tromboembólica venosa de Caprini<sup>45,49</sup> (NE 2a, GR B).

#### Profilaxis antiemética

Las náuseas y vómitos posoperatorios aparecen hasta en un 71% de los casos tras una tiroidectomía<sup>50,51</sup>. Provocan malestar en el paciente, y un aumento de la presión venosa que compromete zonas de sellado o ligaduras vasculares, favoreciendo hemorragias. La dexametasona preoperatoria reduce

su incidencia, el dolor y la necesidad de analgésicos, y mejora la función vocal<sup>52-54</sup>. Se recomienda el uso rutinario de profilaxis antiemética con una dosis preoperatoria única de 8 mg de dexametasona<sup>55</sup> (NE 1a, GR A).

#### Hemostasia

Es imperativo comprobar la hemostasia tras acabar la resección tiroidea. Las hemorragias venosas pueden evidenciarse con maniobras de Valsalva, aplicando presión espiratoria positiva en el circuito de ventilación. La posición de Trendelenburg a 30° ayuda a identificar puntos sangrantes adicionales<sup>56</sup> (NE 2b, GR B). Los vendajes compresivos cervicales no son útiles y dificultan la visualización de un posible hematoma, por lo que no están justificados<sup>57</sup> (NE 1b, GR A).

Además de los sistemas clásicos de hemostasia, contamos con nuevos dispositivos, como el sistema de energía ultrasónica y el sistema de sellado vascular electrotérmico bipolar. En varios metaanálisis, su uso es ventajoso respecto a los sistemas convencionales en cuanto a tiempo operatorio, hemorragia intra y posoperatoria y estancia hospitalaria (NE 1a, GR A)<sup>58-61</sup>. La limitada evidencia actual no permite extraer recomendaciones respecto a las ventajas del uso de uno de los dispositivos sobre el otro<sup>62-68</sup>.

Se ha propuesto la aplicación de hemostáticos locales y sellantes (principalmente a base de fibrina). Pueden ser útiles para mejorar la hemostasia y prevenir seromas posquirúrgicos. En algunos estudios reducen el débito medido en los drenajes<sup>68</sup>, permiten obviar su uso y reducen la estancia hospitalaria<sup>69-73</sup>. Sin embargo, los productos utilizados son dispares, y los estudios, escasos y de reducida casuística, por lo que no se puede justificar su aplicación sistemática<sup>73</sup> (NE 2b, GR B).

#### Biopsia intraoperatoria

No es útil para descartar malignidad en lesiones con resultado citológico de neoplasia folicular, pues se precisa un análisis detallado para la determinación de invasión capsular o vascular<sup>74,75</sup>. Tampoco sería coste-efectiva en pacientes con una PAAF diagnóstica de carcinoma papilar<sup>76-78</sup>. Algunos trabajos alertan del posible efecto producido por los cortes por congelación de la pieza quirúrgica, que podría alterar la identificación de la invasión capsular y vascular, los cambios nucleares y la detección de microcarcinomas<sup>74,75</sup>. Por tanto, no se recomienda su uso sistemático en la cirugía del nódulo tiroideo. Debería quedar reservada para casos de sospecha citológica de malignidad, hallazgos intraoperatorios inesperados indicativos de cáncer, o confirmación diagnóstica de lesiones poco frecuentes (NE 2C, GR D).

#### Neuromonitorización intraoperatoria

Desde principios del siglo xx se ha recomendado la identificación rutinaria del nervio recurrente laríngeo durante la tiroidectomía para disminuir sus lesiones<sup>79</sup>. Asimismo, es deseable la preservación de la rama externa del nervio laríngeo superior, relacionado anatómicamente con la arteria tiroidea superior<sup>80</sup>.

La introducción de la neuromonitorización intraoperatoria en cirugía tiroidea es reciente. En el método más usado, un tubo endotraqueal con electrodos en su parte externa recoge el efecto de la estimulación del nervio recurrente a través de la



contracción de las cuerdas vocales. Su utilización exige una laringoscopia pre y otra posoperatoria<sup>81</sup>. Entre sus ventajas, podemos incluir:

1. Puede evitar la lesión recurrencial bilateral, si el cirujano no actúa en el segundo lado tras constatar una pérdida de señal electromiográfica en el primero<sup>82,83</sup>.
2. Puede ser especialmente útil en reintervenciones, para cirujanos con bajo volumen de actividad, y desde el punto de vista docente y medicolegal<sup>84,85</sup>.

También se han descrito inconvenientes:

1. Su uso no impide la parálisis recurrencial, pues la predice solo cuando ya ha ocurrido la lesión<sup>85,86</sup>. La estimulación continua del vago podría detectar cambios electromiográficos reversibles, pero sus resultados no están testados de forma fiable<sup>87</sup>.
2. Tiene un bajo valor predictivo positivo<sup>88</sup>. Ante una pérdida de señal, las posibilidades de una parálisis son del 30-75%. Causas de falsos positivos son el desplazamiento del tubo endotraqueal, problemas de equipamiento, un campo quirúrgico cubierto de sangre y persistencia del bloqueo neuromuscular.
3. Su uso puede demorar a una segunda cirugía la totalización de la tiroidectomía. Hasta en un 90% de los pacientes sin sección nerviosa, la actuación en el segundo lado no añadiría riesgo, por recuperación intraoperatoria de la función nerviosa<sup>89</sup>.
4. Es dudosamente coste-efectiva. No reduce el tiempo quirúrgico, y añade costes directos y tiempo de quirófano<sup>88</sup>.

Dos metaanálisis analizan su utilidad<sup>84,85</sup>. Uno no mostró reducción en las tasas de lesión nerviosa con su uso<sup>84</sup>. En el otro<sup>85,86,90-94</sup> solo redujo significativamente el riesgo de lesión transitoria de la rama externa del laríngeo superior. Con estos datos no se puede recomendar su uso rutinario (NE 5, GR D).

#### Autotrasplante de paratiroides

El autotrasplante de paratiroides en el músculo esternocleidomastoideo es una maniobra muy extendida, aunque existen dudas sobre su grado real de utilidad<sup>95</sup>. En principio solo está indicada cuando alguna glándula ha quedado totalmente desvascularizada o ha sido extirpada inadvertidamente. La mejor prevención es mantener *in situ* las glándulas y su vascularización con una técnica meticulosa, ya que la tasa de hipoparatiroidismo permanente aumenta de forma significativa tras el autotrasplante de más de 2 glándulas<sup>95</sup> (NE 4, GR C).

#### Uso de drenajes

Puede obviarse prácticamente en el 90% de las tiroidectomías<sup>96</sup>, ya que:

- No previenen la hemorragia ni hacen más rápida la posible reintervención.
- Su débito escaso no descarta el hematoma, pues pueden estar obstruidos por coágulos.
- No evitan las colecciones y seromas posoperatorios.
- Pueden aumentar la tasa de infección de la herida quirúrgica.

- Causan molestias a los pacientes y alargan la estancia hospitalaria.

En resumen, tal como recoge una revisión de la Colaboración Cochrane (válida para pacientes sin extensión endotorácica del tiroides, coagulopatía o disecciones ganglionares), no ofrecen beneficios y son innecesarios<sup>97-99</sup>. Por tanto, se recomienda utilizarlos de forma selectiva (NE 1a, GR A).

#### Aspectos posoperatorios

##### Estancia en la Unidad de Reanimación

El tiempo de estancia mínimo recomendado es de 6 h<sup>100,101</sup> (NE 5, GR D). Allí se atienden posibles complicaciones, como náuseas y vómitos, dolor, alteraciones respiratorias (dificultad respiratoria, estridor laríngeo) y cardiovasculares, hemorragia causante de un hematoma asfíctico y otras<sup>101,102</sup>. En ausencia de complicaciones, se puede iniciar la ingesta oral de 4 a 6 h tras la cirugía, preferentemente a demanda<sup>103-106</sup> (GR 2b, NE B).

##### Monitorización de la función paratiroidea y tratamiento de la hipocalcemia

La hipocalcemia es la complicación más frecuente después de una tiroidectomía bilateral. Ocurre transitoriamente en un 30% de los pacientes y queda como secuela permanente (después de la cirugía) en un 2%. Sus síntomas pueden iniciarse hasta 72 h después de la tiroidectomía. Se precisan controles analíticos para descartarla precozmente (NE 2a, GR B)<sup>107-110</sup>, que por su mínima incidencia no serían coste-efectivos tras la hemitiroidectomía<sup>111</sup>.

La tendencia a realizar cirugía ambulatoria<sup>112,113</sup> ha estimulado el desarrollo de diferentes modalidades para su detección precoz<sup>114-117</sup>. La determinación aislada de calcemia tendría una máxima fiabilidad a las 72 h, incrementando la estancia hospitalaria. Puede medirse el calcio total corregido con albúmina o proteínas totales (más económico y extendido) o el ionizado<sup>117,118</sup>. La medición de cifras de PTH, tomadas en las primeras 24 h después de la tiroidectomía, es útil como predictor de hipocalcemia<sup>119</sup> (NE 2a, GR B). Asociada a la calcemia, aporta la máxima fiabilidad<sup>119-125</sup>. Dado que sus valores de referencia y unidades de medición varían<sup>125</sup>, es más generalizable su nivel de descenso relativo desde los valores pre a posoperatorios<sup>126</sup>, estando el gradiente más predictivo situado en un 40-75%<sup>110,119,120,126-128</sup>.

Si no disponemos de cifras de PTH se puede establecer un punto de corte de 15 pg/mL. Pacientes con valores superiores no necesitarán calcio si presentan calcemias mayores o iguales a 8 mg/dL, y se tratarán con calcio a dosis bajas si presentan calcemias menores a 8 mg/dL.

La reposición debe ser más agresiva, incluyendo calcitriol, ante cifras de PTH inferiores a 15 pg/mL.

Las estrategias terapéuticas ante la hipocalcemia incluyen la reposición rutinaria o selectiva (según necesidades objetivadas) de calcio oral, asociada o no a calcitriol, forma activa de la vitamina D. Esta asociación es más efectiva, pero exige una monitorización más estrecha para evitar hipercalcemias<sup>129-132</sup> (NE 2b, GR B). El calcio intravenoso se reserva para pacientes muy sintomáticos o con calcio menor de 7-7,5 mg/dL<sup>133-136</sup>. Debe asociarse al tratamiento oral para normalizar más rápidamente la calcemia (NE 2b, GR B). Para la reposición

oral, los compuestos más recomendados son el carbonato o el citrato cálcico. Para el tratamiento intravenoso (en perfusión lenta) es preferible el gluconato cálcico, en ampollas de 10 mL al 10% conteniendo 93 mg de calcio elemental. Otra opción es el cloruro cálcico en ampollas de 10 ml, al 10% conteniendo 270 mg de calcio elemental, aunque con más efectos adversos.

Ante hipocalcemia graves o resistentes se debería descartar una hipomagnesemia concomitante (niveles de Mg < 0,7 mEq/L o 1,4 mg/dL). Para una reposición rápida se precisa tratamiento

intravenoso<sup>137-139</sup>, aunque siempre es preferible la reposición oral. El tratamiento urgente (vía intravenosa) se realiza administrando 6-12 mmol/L de sulfato de magnesio (Sulmetin<sup>®</sup>) inmediatamente, y 40 mmol en las siguientes 5 h. Una ampolla contiene 150 mg, 12 mEq o 6 mmol de Mg<sup>++</sup>. Se deben pasar estas 1-2 ampollas en 10-20 min (nunca una ampolla en menos de 10 min). Por vía oral se deben administrar 15 mmol/día (unos 400 mg de óxido de magnesio). La suplementación debe mantenerse hasta que mejore la ingesta oral y la

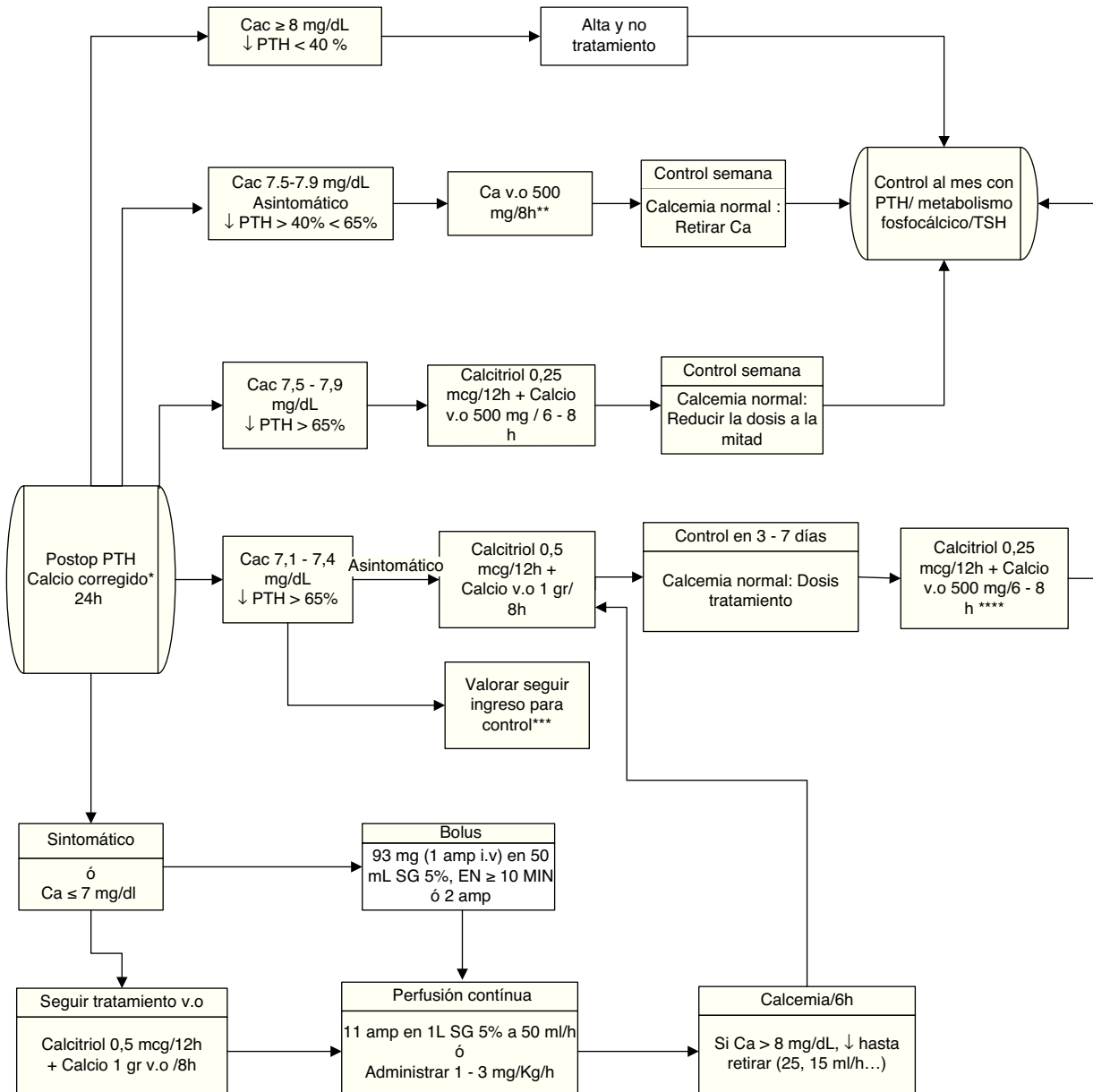


Figura 1 – Algoritmo terapéutico de reposición de calcio.

Amp: ampollas; Ca: calcio; Cac: calcio corregido. i.v.: intravenoso; SG: suero glucosado; v.o.: vía oral; PTH: hormona paratiroidea; TSH: hormona tirotrópica.

\*La calcemia puede ser medida con calcio total corregido (con proteínas o albúmina) o bien con calcio iónico. Los valores aquí propuestos son para calcio corregido.

\*\*Las dosis reflejadas son de calcio elemental.

\*\*\*Valorar el ingreso en pacientes muy sintomáticos o con signos severos de hipocalcemia, lejanía o difícil acceso a centro sanitario, o previsión de dificultad en su manejo ambulatorio.

\*\*\*\*Valorar peso y cifras de calcemia.

magnesemia sea superior a 2 mg/dL. Hay más hipocalcemia en pacientes con déficit preoperatorio de vitamina D, por lo que sería aconsejable mantener sus niveles preoperatorios en rangos adecuados<sup>135,136,140</sup>.

En conclusión, para minimizar el riesgo de hipocalcemia y favorecer estancias posoperatorias de un día proponemos la determinación conjunta de calcemia (al día siguiente de la intervención) y PTH posoperatoria (extraída entre 4 y 24 h tras el final de la cirugía, en función de la disponibilidad de los centros). Para esta última se considerará un gradiente de descenso del 65% de su valor preoperatorio para indicar

tratamiento sustitutivo<sup>127</sup>. Si hubiese mayor probabilidad de hipocalcemia por incidencias intraoperatorias, se podría instaurar tratamiento «profiláctico» oral precozmente. Las pautas recomendadas de reposición se presentan en la figura 1.

#### Estancia hospitalaria

El estándar actual es la hospitalización posoperatoria al menos una noche (NE 5, GR D), y el período mínimo de observación hospitalaria, de 6-8 h. La cirugía ambulatoria es posible para pacientes seleccionados<sup>112,140-145</sup>. La American

#### Via clinica para tiroidectomía total o subtotal.

Hospital .....

Servicio de cirugía general y del aparato digestivo.

Estancia hospitalaria prevista: 1 día (para pacientes ASA I, II y III compensados).

Nivel de cuidado	Antes del ingreso	Día de la cirugía	Día + 1
Actuación médica y de enfermería	Consulta de cirugía : Historia clínica, exploración, analíticas, ecografía. Pruebas opcionales: TAC, PET, gammagrafía, PAAF, laringoscopia. Información, consentimiento informado. Inclusión en lista de espera quirúrgica alerta a paciente sobre signos de hipocalcemia y obstrucción de vía aérea. Consulta de Anestesia: Valoración de riesgo, información, consentimiento informado	Presentación en planta o UCMA. Ingreso. Preparación prequirúrgica (rasurado...) <u>En quirófano:</u> Tiroidectomía total o subtotal. Drenaje aspirativo (opcional). Envío de pieza a Anatomía Patológica. Petición de analítica. Redacción de Hoja Operatoria <u>En Sala de Reanimación y Planta:</u> Cama semi-incorporada. Oxigenoterapia.	Evaluación de fonación, deglución, síntomas de hipocalcemia, sangrado. Evaluación de herida, retirada de drenaje si porta y cambio de apósitos. Redacción del informe de alta médica y de continuidad de cuidados. Asignación de cita en consulta. Entrega de encuesta de satisfacción.
Comprobaciones	Al ingreso, revisión de preoperatorio y consentimiento informado (cirujano, anestesista y enfermera), últimas hormonas tiroideas. TA y T <sup>a</sup> . Comprobación de ayunas y de suspensión de antiagregantes y/o anticoagulantes.	Valoración de signos clínicos de hipocalcemia y/o compresión de la vía aérea. Valoración de permeabilidad, débito y aspecto del drenaje. Constantes habituales cada ocho horas.	Débito y aspecto del drenaje (si presente). Si es hemático y > 50 ml en 24 horas, no retirar y descartar hematoma cervical.
Pruebas diagnósticas	Analítica de sangre estándar. TSH, calcio y fósforo, PTH, 25 (OH) vitamina D. Rx de tórax, EKG.	PTH postquirúrgica.	PTH (si no se hizo el día previo), calcio plasmático y proteínas totales a las 8:00 horas.
Actividad física.	Normal.	Sentar en sillón a partir de las 6 horas de la intervención. Incitar a la deambulación.	Deambulación normal.
Medicación y tratamientos.	HBPM sc. la tarde previa (uso selectivo). 4 días preoperatorios si suspensión de anticoagulantes). Benzodiacepina oral la noche antes. Solución de Lugol al 5%: 5 gotas disueltas en agua / 8 horas los 7 días previos a la intervención para pacientes con enfermedad de Graves Basedow (opcional).	Profilaxis antibiótica si diabetes, inmunosupresión, cirugía prolongada o vaciamiento cervical. Profilaxis antiemética intraoperatoria con ondansetrón y dexametasona intravenosa. Profilaxis antitrombótica selectiva. Mantener vía venosa periférica. Analgesia intravenosa pautada cada 4-6 horas.	Analgésicos orales pautados cada 8 horas. Retirar vía una vez comprobada la normocalcemia. Levotiroxina: un comprimido al día de 50 microgramos, una semana después pasar a 1,6 mcg/kg de peso al día hasta revisión por Endocrinología.
Corrección de hipocalcemia:		Ver Figura 1.	Ver Figura 1. Objetivo: Prevenir síntomas y mantener calcio sérico corregido >8.
Nutrición.	Ayunas desde 8 horas antes de la intervención.	Líquidos desde 6 h. postoperatorios, progresando a dieta blanda.	Dieta blanda.
Información y apoyo.	Información a paciente y familia sobre dieta, actividad, cuidado de la herida, medicación, citas y controles.	Información postoperatoria sobre la intervención y el previsible curso posquirúrgico (posible alta al día siguiente).	Información de evolución. <u>Condiciones para alta:</u> No sangrado, hematoma asfíctico, náuseas, vómitos, vértigo ni síntomas de hipocalcemia. Ca <sup>++</sup> corregido > 7,5. Normalidad en deglución y respiración. Dolor controlado.
Objetivos	Minimizar suspensiones, complicaciones y estancia.	Minimizar dolor, reducir tasa de complicaciones.	Alta hospitalaria, evitar reingresos.

Nota: Estas indicaciones pueden verse alteradas en función de condiciones específicas de los pacientes.

Figura 2 – Matriz temporal del proceso.



## Via clínica para hemitiroidectomía.

Hospital .....

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo.

Estancia hospitalaria prevista: 1 día (para pacientes ASA I, II y III compensados).

Nivel de cuidado	Antes del ingreso	Día de la cirugía	Día + 1
Actuación médica y de enfermería	Consulta de cirugía : Historia clínica, exploración, analíticas, ecografía, Pruebas opcionales: TAC, PET, gammagrafía, PAAF, laringoscopia. Información, consentimiento informado. Inclusión en lista de espera quirúrgica Alerta a paciente sobre signos de obstrucción de vía aérea. Consulta de Anestesia : Información, valoración de riesgo, consentimiento informado.	Presentación en planta o UCMA. Ingreso. Preparación prequirúrgica (rasurado...) <u>En quirófano:</u> Hemitiroidectomía. Drenaje aspirativo (opcional). Envío de pieza a Anatomía Patológica. <u>En Sala de Reanimación y Planta:</u> Cama semiincorporada. Oxigenoterapia.	Evaluación de fonación, deglución, signos de sangrado. Evaluación de herida, cambio de apósitos Redacción del informe de alta médica y de continuidad de cuidados. Asignación de cita en consulta. Entrega de encuesta de satisfacción.
Comprobaciones	Al ingreso, revisión de preoperatorio y consentimiento informado (cirujano, anestesista y enfermera), últimas hormonas tiroideas. Comprobación de ayunas y de suspensión de antiagregantes y/o anticoagulantes.	Valoración de signos clínicos de compresión de la vía aérea. Valoración de permeabilidad, débito y aspecto del drenaje. Constantes habituales cada ocho horas.	Débito y aspecto del drenaje (si presente). Si es hemático y > 50 ml en 24 horas, no retirar y descartar hematoma cervical.
Pruebas diagnósticas	Análítica de sangre estándar. Calcio y TSH. Rx de tórax, EKG.		
Actividad física.	Normal.	Sentar en sillón a partir de las 6 horas de la intervención. Incitar a la deambulación.	Deambulación normal.
Medicación y tratamientos.	HBPM sc. la tarde previa (uso selectivo). Mantener 4 días preoperatorios si suspensión de anticoagulantes). Benzodiacepina oral la noche antes.	Profilaxis antibiótica si diabetes, inmunosupresión o cirugía prolongada. Profilaxis antiemética intraoperatoria con ondansetrón y dexametasona intravenosa. Profilaxis antitrombótica (uso selectivo). Mantener vía venosa periférica. Analgésia intravenosa pautada cada 4-6 horas.	Analgésicos orales pautados cada 8 horas. Retirar vía venosa.
Nutrición.	Ayunas desde 8 horas antes de la intervención.	Líquidos desde 6 h. postoperatorias, progresando a dieta blanda.	Dieta blanda.
Información y apoyo.	Información a paciente y familia sobre dieta, actividad, cuidado de la herida, medicación, citas y controles.	Información postoperatoria sobre la intervención y el previsible curso posquirúrgico (posible alta al día siguiente).	Información de evolución. <u>Condiciones para alta:</u> No sangrado, hematoma cervical, náuseas, vómitos o vértigo normalidad en deglución y respiración.
Objetivos	Minimizar suspensiones, complicaciones y estancia.	Minimizar dolor, reducir tasa de complicaciones.	Alta hospitalaria, evitar reingresos.

Nota: Estas indicaciones pueden verse alteradas en función de condiciones específicas de los pacientes.

**Figura 2. (Continuación)**

Thyroid Association ha propuesto unas contraindicaciones relativas ([material suplementario, tabla 5 del anexo 1](#))<sup>146</sup> y unas condiciones que el paciente debe cumplir para el alta hospitalaria ambulatoria:

1. Capacidad para tomar líquidos y medicación oral.
2. Adecuado control del dolor con analgésicos orales.
3. Recuperación completa de la capacidad de deambulación preoperatoria, y de la realización de las actividades básicas de la vida diaria.

4. Adecuado estado clínico tras revisión de la herida, descartando inflamación o hematoma cervical, disfonía, disfagia o disnea.
5. Adecuada oxigenación, signos vitales y presión arterial.
6. Adecuado apoyo social y comprensión de las instrucciones.

#### Seguimiento

Las recomendaciones para la suplementación con hormona tiroidea varían según la enfermedad intervenida. Tras tiroidectomía total en dolencia benigna no hiperfuncionante, se

recomienda iniciar en la primera semana dosis diarias de levotiroxina de 1,6 mcg/kg. Para mayores de 65 años o cardiopatas es recomendable iniciar una dosis menor. El objetivo será mantener cifras de TSH normales a las 4-6 semanas. La suplementación hormonal a largo plazo debería ser realizada por el endocrinólogo, y una vez ajustada la dosis sería suficiente una determinación anual de TSH<sup>9,147</sup>. Tras una lobectomía no es necesario iniciar tratamiento, valorándose la necesidad de suplementación mediante TSH a las 4-6 semanas. Dado el porcentaje no desdeñable de pacientes con recidiva de enfermedad nodular tras hemitiroidectomía, sería recomendable un

control clínico y ecográfico cada 2 o 3 años, por parte del cirujano o el endocrinólogo<sup>148</sup>.

En el período posoperatorio del hipertiroidismo se suspenderán los antitiroideos. Los betabloqueantes deben ser disminuidos progresivamente a lo largo de una semana. La sustitución con levotiroxina puede iniciarse a la semana a dosis de 1,7 mcg/kg<sup>24,149</sup>.

En afección maligna (cáncer diferenciado de tiroides), la dosis dependerá del estadio de la enfermedad, de la intención de administrar radioyodo y de la manera en que se pretenda estimular la TSH. Si no se planea realizar

Via clinica de tiroidectomía parcial o total.  
Hospital .....  
Servicio de cirugía general y del aparato digestivo.

NOMBRE: .....  
NHC:..... CAMA: ..... Fecha ingreso ...../...../.....

Fecha/ Turno	Dia de La via	Actividad que Varia	Motivo	Codigo	Plan de Accion	Firma

Codificación de variaciones.

Variaciones en la condición del enfermo.

1. Dolor no controlado.
2. Nauseas con o sin vómitos.
3. Vértigo.
4. Ortostatismo.
5. Drenaje hemático abundante o prolongado por drenajes.
6. Hematoma cervical que no precisa reintervención.
7. Hematoma cervical que precisa reintervención.
8. Infección de herida.
9. Hipocalcemia asintomática.
10. Hipocalcemia sintomática: parestesias, calambres, tetania.
11. Disfonia.
12. Estridor.
13. Trastorno deglutorio.
14. Necesidad de traqueostomía.
15. Infección respiratoria.
16. Fiebre < 38° C sin foco.
17. Flebitis.
18. TVP y/o embolismo pulmonar.
19. Efectos adversos de medicación.
20. Exitus.
21. Otras. Especificar.

Variaciones dependiendo del personal sanitario y de las personas.

22. Decisión del médico, petición de pruebas no planificadas en vía clínica.
23. Decisión de la enfermera.
24. Decisión de otro profesional sanitario.
25. Decisión de la familia.
26. Decisión del paciente.
27. Otros. Especificar.

Variaciones dependiendo de la institución.

28. Retraso en el laboratorio.
29. Retraso en farmacia.
30. Retraso en la atención médica.
31. Retraso en la atención de enfermería.
32. No disponibilidad de quirófano o suspensión de la intervención.
33. Rechazo por anestesia.
34. Otras. Especificar.

Figura 3 – Hoja de variaciones.

ablación o si se realiza utilizando TSH recombinante, se iniciará la sustitución con levotiroxina a 1,6-2 mcg/kg para obtener frenación de TSH (< 0,1 mUI/L). En casos de alto riesgo de recidiva se precisarán dosis supresoras de TSH (< 0,01 mUI/L)<sup>5,7,150,151</sup> (NE 2b, GR B).

Respecto al control de la función paratiroidea, si el paciente ha requerido tratamiento sustitutivo, se recomienda hacer control analítico precoz. Dosis máximas de calcio y vitamina D precisan control analítico a los 3 días, o reducir el aporte de calcitriol y/o calcio oral a los 3 días y control analítico a la semana. Dosis menores permiten el control a la semana. Sería

recomendable una analítica con PTH al mes posoperatorio para evaluar la recuperación de la función paratiroidea<sup>7,24,152-155</sup> (NE 2b, GR B).

Debe valorarse la función vocal. Aunque hay controversia e insuficiente evidencia, y depende de la disponibilidad de cada centro, sería recomendable realizar laringoscopia posoperatoria en todos los casos, especialmente si se ha realizado preoperatoriamente, como control de calidad de las unidades<sup>9,156</sup> (NE 5, GR D). Resulta indispensable en pacientes con alteración preoperatoria de motilidad de las cuerdas vocales, y en aquellos con desarrollo posopera-

Via clinica de tiroidectomía parcial o total.  
Hospital .....  
Servicio de cirugía general y del aparato digestivo.

	Antes del ingreso	Día de la cirugía	Al día siguiente.
Actividad.	Antes de la intervención puede usted deambular lo que desee. Estando ingresado, una vez que reciba medicación preoperatoria, deberá permanecer en cama. Antes de ir a quirófano, debe orinar, y quitarse pinturas, maquillaje, esmalte de uñas, prótesis dentales y cualquier objeto metálico.	A partir de las 6 horas de la operación, puede y debe levantarse de la cama, sentarse en el sillón y comenzar a deambular.	Tardará sobre una o dos semanas en encontrarse normal. Es inevitable alguna molestia al tragar, pero si ésta es persistente o se hace intensa, acuda con este informe a urgencias o a Consulta de su Cirujano.
Dieta.	No debe tomar nada por boca en las 6 horas previas a su operación. Puede tomarse su medicación habitual con un sorbo de agua, y puede cepillarse los dientes.	Tomará líquidos a partir de las 6 horas de haber finalizado su operación, progresando después a alimentos pastosos y de fácil deglución.	Retorno a la dieta normal, salvo que su médico diga lo contrario.
Medicación.	Usted recibirá diferentes medicaciones antes de la anestesia y la cirugía, que harán más segura y confortable su operación.	Su cirujano le prescribirá analgésicos, si a pesar de eso usted siente dolor, puede pedir analgésicos adicionales. Inicialmente los recibirá vía intravenosa, y posteriormente por boca.	Al alta, usted recibirá la primera receta para analgésicos, hormona tiroidea y suplementos de calcio o vitamina D, si éstos fueran necesarios.
Otros tratamientos.	Un anestesiista o enfermera le visitará antes de la operación. Se le cogerá una vía venosa.	Al despertarse, estará en la unidad de Reanimación y tendrá una mascarilla sobre su boca y nariz para suministrarle oxígeno. Podrá llevar también un drenaje en el cuello. Si se le ha realizado una tiroidectomía total, se le extraerá una analítica horas después de terminar la intervención.	Se le levantarán los apósitos para revisar la herida y generalmente se le retirará el drenaje, si lo llevara. A veces es necesario hacer una laringoscopia para comprobar el estado de las cuerdas vocales. Si se le ha realizado una tiroidectomía total, se le extraerá una analítica a primera hora de la mañana.
Otras instrucciones	Su cirujano le informará sobre lo que puede esperar de la tiroidectomía, y sus potenciales complicaciones (fundamentalmente hemorragia, hematoma cervical, ronquera por lesión del nervio recurrente y disminución del nivel del calcio en la sangre por lesión de las glándulas paratiroides). Su cirujano o enfermera le resolverán las dudas que a pesar de esta información pueda tener. Solicitaremos que usted firme un documento de consentimiento informado para la tiroidectomía.	Su cirujano o enfermera le darán instrucciones sobre el cuidado de su herida. Deberá evitar movimientos y extensiones bruscas del cuello, así como golpes de tos "exagerados".	Al alta llevará dos copias de un informe de alta completo, que incluya: Diagnósticos principal y secundario, e intervención que se le ha realizado. Medicaciones que precise. En caso de necesitar retirada de suturas, la fecha para la misma en su Centro de Salud. Citas para Consulta con su Cirujano y Endocrinólogo. Remisión al servicio de Urgencias del Hospital si la herida apareciera inflamada, roja o dolorosa, o notara calambres u hormigueos.

Nota: Estas indicaciones pueden verse alteradas en función de condiciones específicas de los pacientes.

**Figura 4 – Hoja de información para el paciente.**

Hospital .....  
 Servicio de.....

Fecha ingreso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/ Fecha alta \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Marque con una cruz el grado de satisfacción respecto a varios aspectos relacionados con su intervención quirúrgica.

	1 Muy insatisfecho	2 insatisfecho	3 Medio	4 Satisfecho	5 Muy satisfecho
El tiempo que ha permanecido ingresado/a	1	2	3	4	5
¿Coincidió su estancia con lo que se le explicó?	1	2	3	4	5
La información sobre su enfermedad	1	2	3	4	5
La información sobre los riesgos de la intervención	1	2	3	4	5
Dolor tras su intervención quirúrgica	1	2	3	4	5
Náuseas o vómitos tras la intervención quirúrgica	1	2	3	4	5
Valoración global durante este ingreso	1	2	3	4	5

Estamos interesados en utilizar sus opiniones para mejorar nuestro trabajo.  
 ¿Desea hacer alguna sugerencia adicional? Por favor, díganos:

Lo que más le ha gustado:
Lo que menos le ha gustado:

Figura 5 – Encuesta de satisfacción del enfermo y/o familiar.

torio de disfonía, fonoastenia, voz bitonal o trastorno deglutorio o si se ha efectuado neuromonitorización intraoperatoria.

### Documentos propios de la vía clínica de tiroidectomía

**Matriz temporal.** Gráfico que relaciona el tiempo (en divisiones por días u horas) con las acciones e intervenciones realizadas al paciente: evaluaciones y asistencias, determinaciones o test de laboratorio, tratamientos médicos, cuidados de enfermería, medicación, actividad, dieta, información, criterios de ingreso o de alta. Se adjunta en la [figura 2](#).

**Hoja de variaciones.** Recoge las variaciones sobre lo planificado producidas y la solución adoptada. Asigna códigos a las variaciones más relevantes. Se recoge en la [figura 3](#).

**Hoja de información para el paciente.** Brinda información de las actividades a realizar durante el proceso. Su conocimiento incrementa la colaboración y disminuye la ansiedad inducida por la intervención ([fig. 4](#)).

**Encuesta de satisfacción.** Utiliza indicadores de percepción, evaluación y mejora. Aumentar la satisfacción del enfermo no siempre es más costoso. Se incluye en la [figura 5](#).

**Indicadores de evaluación.** Se ha seleccionado un grupo de indicadores relevantes, definiendo su fórmula, tipo, justificación, origen, exclusiones, aclaraciones necesarias y bibliografía relevante. Se recogen en el material suplementario ([tabla 6 del anexo 1](#)).

### Financiación

Apoyos recibidos para la realización del estudio en forma de becas: ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno de los autores ha recibido financiación relacionada con la elaboración del presente trabajo ni declara conflicto de intereses alguno.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica<sup>157-168</sup> disponible en doi:10.1016/j.ciresp.2014.11.010.

## BIBLIOGRAFÍA

- Panella M, Marchisio S, di Stanislao F. Reducing clinical variations with clinical pathways: Do pathways work? *Int J Qual Health Care.* 2003;15:509-21.
- Southwestern Surgical Congress. Clinical pathways for general surgeons. Partial or total thyroidectomy. *Am Surg.* 1998;64:1118-20.
- The AGREE next step consortium. Appraisal of guidelines for research & evaluation II [consultado 4 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.agreetrust.org>
- Oxford Centre for Evidence-based Medicine. Levels of evidence. March 2009 [consultado 6 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.cemb.net/?o=1025>
- Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2009;19:1167-214.
- Gharib H, Papini E, Paschke R, Duick DS, Valcavi R, Hegedüs L, et al., AACE/AME/ETA Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract.* 2010;16 Suppl 1:1-43.
- Dralle H, Musholt TJ, Schabram J, Steinmüller T, Frilling A, Simon D, et al. German Association of Endocrine Surgeons practice guideline for the surgical management of malignant thyroid tumors. *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398:347-75.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Preoperative tests: The use of routine preoperative tests for elective surgery. NICE guidelines [CG3]. June 2003 [consultado 1 Ago 2013]. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/preoperative-tests-cg3>
- Musholt TJ, Clerici T, Dralle H, Frilling A, Goretzki PE, Hermann MM, et al., Interdisciplinary Task Force Guidelines of the German Association of Endocrine Surgeons. German Association of Endocrine Surgeons practice guidelines for the surgical treatment of benign thyroid disease. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396:639-49.
- Sancho J. Nódulo tiroideo. En: Sitges-Serra A, Sancho J, editores. *Cirugía endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.* 2.ª ed. Madrid: Arán; 2009. p. 15-26.
- Elisei R, Bottici V, Luchetti D, di Coscio G, Romei C, Grasso L, et al. Impact of routine measurement of serum calcitonin on the diagnosis and outcome of medullary thyroid cancer: Experience in 10.864 patients with nodular thyroid disorders. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89:163-8.
- Kloos RT, Eng C, Evans DB, Francis GL, Gagel RF, Gharib H, et al. Medullary thyroid cancer: Management guidelines of the American Thyroid Association. *Thyroid.* 2009;19:565-612.
- Stagnaro-Green A, Abalovich M, Alexander E, Azizi F, Mestman J, Negro R, et al. Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and postpartum. *Thyroid.* 2011;21:1081-125.
- McLeod DS, Sawka AM, Cooper DS. Controversies in primary treatment of low-risk papillary thyroid cancer. *Lancet.* 2013;381:1046-57.
- Momesso DP, Vaisman F, Cordeiro de Noronha Pessoa CH, Corbo R, Vaisman M. Small differentiated thyroid cancer: Time to reconsider clinical management and treatment. *Surg Oncol.* 2012;21:257-62.
- Vriens D, de Wilt JH, van der Wilt GJ, Netea-Maier RT, Oyen WJ, de Geus-Oei LF. The role of [18F]-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography in thyroid nodules with indeterminate fine-needle aspiration biopsy: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Cancer.* 2011;117:4582-94.
- Xing M, Haugen BR, Schlumberger M. Progress in molecular-based management of differentiated thyroid cancer. *Lancet.* 2013;381:1058-69.
- Wang CC, Friedman L, Kennedy GC, Wang H, Kebebew E, Steward DL, et al. A large multicenter correlation study of thyroid nodule cytopathology and histopathology. *Thyroid.* 2011;21:243-51.
- Baloch ZW, LiVolsi VA, Asa SL, Rosai J, Merino MJ, Randolph G, et al. Diagnostic terminology and morphologic criteria for cytologic diagnosis of thyroid lesions: A synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Conference. *Diagn Cytopathol.* 2008;36:425-37.
- Williams MD, Suliburk JW, Staerkel GA, Busaidy NL, Clayman GL, Evans DB, et al. Clinical significance of distinguishing between follicular lesion and follicular neoplasm in thyroid fine-needle aspiration biopsy. *Ann Surg Oncol.* 2009;16:3146-53.
- Nikiforov YE, Ohori NP, Hodak SP, Carty SE, Le Beau SO, Ferris RL, et al. Impact of mutational testing on the diagnosis and management of patients with cytologically indeterminate thyroid nodules: A prospective analysis of 1056 FNA samples. *J Clin Endocr Metab.* 2011;96:3390-7.
- Na DG, Kim JH, Sung JY, Baek JH, Jung KC, Lee H, et al. Core-needle biopsy is more useful than repeat fine-needle aspiration in thyroid nodules read as nondiagnostic or atypia of undetermined significance by the Bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid.* 2012;22:468-75.
- Smallridge RC, Ain KB, Asa SL, Bible KC, Brierley JD, Burman KS, et al. American Thyroid Association guidelines for management of patients with anaplastic thyroid cancer. *Thyroid.* 2012;22:1104-39.
- Bahn RS, Burch HB, Cooper DS, Garber JR, Greenlee MC, Klein I, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: Management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. *Endocr Pract.* 2011;17:456-520.
- Moreno P. Hipertiroidismo. En: Sitges-Serra A, Sancho J, editores. *Cirugía endocrina Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.* 2.ª ed. Madrid: Arán; 2009. p. 67-78.
- Astwood EB. Treatment of hyperthyroidism with thiourea and thiouracil. *JAMA.* 1943;122:78-81.
- Erbil Y, Ozluk Y, Giriş M, Salmalıoğlu A, Issever H, Barbaros U, et al. Effect of lugol solution on thyroid gland blood flow and microvessel density in the patients with Graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92:2182-9.



28. Coyle PJ, Mitchell JE. Thyroidectomy: Is Lugol's iodine necessary? *Ann R Coll Surg Engl.* 1982;64:334-5.
29. Kaur S, Parr JH, Ramsay ID, Hennebray TM, Jarvis KJ, Lester E. Effect of preoperative iodine in patients with Graves' disease controlled with antithyroid drugs and thyroxine. *Ann R Coll Surg Engl.* 1988;70:123-7.
30. Witt RL, Ferris RL, Pribitkin EA, Sherman SI, Steward DL, Nikiforov YE. Diagnosis and management of differentiated thyroid cancer using molecular biology. *Laryngoscope.* 2013;123:1059-64.
31. Rodríguez JM. Carcinoma medular de tiroides y MEN 2. En: Sitges-Serra A, Sancho J, editores. *Cirugía endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.* 2.ª ed. Madrid: Arán; 2009. p. 45-58.
32. Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: National initiatives to improve outcomes for patients having surgery. *Clin Infect Dis.* 2006;43:322-30.
33. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al., National Nosocomial Infections Surveillance System. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med.* 1991;91:1525-75.
34. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). *Antibiotic prophylaxis in surgery.* Edinburgh: SIGN. 2008.
35. Johnson JT, Wagner RL. Infection following uncontaminated head and neck surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;113:368-9.
36. Simo R, French G. The use of prophylactic antibiotics in head and neck oncological surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;14:55-61.
37. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Commissioned by de National Institute for Health Clinical Excellence. *Surgical site infection. Prevention and treatment of surgical site infection. Clinical guideline.* October 2008. London: RCOG Press; 2008.
38. Seven H, Sayin I, Turgut S. Antibiotic prophylaxis in clean neck dissections. *J Laryngol Otol.* 2004;118:213-6.
39. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Guideline for prevention of surgical site infection.* *Am J Infect Control.* 1999;27:97-132.
40. Anderson DJ, Sexton DJ. Antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical site infection in adults [consultado 13 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults>
41. Heit JA, Cohen AT, Anderson Jr FA. VTE Impact Assessment Group. Estimated annual number of incident and recurrent, non-fatal and fatal venous thromboembolism events in the US. *Blood (ASH Annual Meeting Abstracts).* 2005;106. Abstract 910.
42. Anderson Jr FA, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation.* 2003;107:1-9.
43. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Samama CM, Lassen MR, Colwell CW, American College of Chest Physicians. *Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition).* *Chest.* 2008;133(6 Suppl): 381S-453S.
44. Rogers SO, Kilaru RK, Hosokawa P, Henderson WG, Ziner MJ, Khuri SF. Multivariable predictors of postoperative venous thromboembolism events after general and vascular surgery: Results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg.* 2007;204:1211-21.
45. Caprini JA, Arcelus JJ, Hasty JH, Tamhane AC, Fabregas F. Clinical assessment of venous thromboembolic risk in surgical patients. *Semin Thromb Hemost.* 1991;17 Suppl 3:304-12.
46. Decousus H, Tapson VF. Factors at admission associated with bleeding risk in medical patients: Findings from the IMPROVE investigators. *Chest.* 2011;139:69-79.
47. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ et al. *Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guideline.* *Chest.* 2012;141(2 Suppl):e419S-94S.
48. Lloyd NS, Douketis JD, Moinuddin I, Lim W, Crowther MA. Anticoagulant prophylaxis to prevent asymptomatic deep vein thrombosis in hospitalized medical patients: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost.* 2008;6:405-14.
49. Roy M, Rajamanickam V, Chen H, Sippel R. Is DVT prophylaxis necessary for thyroidectomy and parathyroidectomy? *Surgery.* 2010;148:1163-9.
50. Dejonckheere M, Deloof T, Dustin N, Ewalenko P. Alizapride in the prevention of post-thyroidectomy emetic sequelae. *Eur J Anaesthesiol.* 1990;7:421-8.
51. Sonner JM, Hynson JM, Clark O, Katz JA. Nausea and vomiting following thyroid and parathyroid surgery. *J Clin Anesth.* 1997;9:398-402.
52. Wormi M, Schudel HH, Seufert E, Inglin R, Hagemann M, Vorbürger SA, et al. Randomized controlled trial on single dose steroid before thyroidectomy for benign disease to improve postoperative nausea, pain, and vocal function. *Ann Surg.* 2008;248:1060-6.
53. Feroci F, Rettori M, Borrelli A, Lenzi E, Ottaviano A, Scatizzi M. Dexamethasone prophylaxis before thyroidectomy to reduce postoperative nausea, pain and vocal dysfunction: A randomized clinical controlled trial. *Head Neck.* 2011;33:840-6.
54. Chen CC, Siddiqui FJ, Chen TL, Chan ES, Tam KW. Dexamethasone for prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing thyroidectomy: Meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg.* 2012;36:61-8.
55. Lee Y, Lin PC, Lai HY, Huang SJ, Lin YS, Cheng CR. Prevention of PONV with dexamethasone in female patients undergoing desflurane anesthesia for thyroidectomy. *Acta Anaesthesiol Sin.* 2001;39: 151-6.
56. Moumoulidis I, Martinez del Pero M, Brennan L, Jani P. Haemostasis in head and neck surgical procedures: Valsalva manoeuvre versus Trendelenburg tilt. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92:292-4.
57. Piroomchai P, Vatanasapt P, Reechaipichitkul W, Puttharak W, Thanaviratananich S. Is the routine pressure dressing after thyroidectomy necessary? A prospective randomized controlled study. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2008;8:1.
58. Voutilainen PE, Haglund CH. Ultrasonic activated shears in thyroidectomies: A randomized trial. *Ann Surg.* 2000;231:322-8.
59. Defechereux T, Rinken F, Maweja S, Hamoir E, Meurisse M. Evaluation of ultrasonic dissector in thyroid surgery. A prospective randomised study. *Acta Chir Belg.* 2003;103:274-7.
60. Foreman E, Aspinall S, Bliss RD, Lennard TW. The use of harmonic scalpel in thyroidectomy: Beyond the learning curve. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91:214-6.
61. Ecker T, Carvalho AL, Choe JH, Walosek G, Preuss KJ. Hemostasis in thyroid surgery: Harmonic scalpel versus other techniques-A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143:17-25.
62. Lepner U, Vaasna T. Ligasure vessel sealing system versus conventional vessel ligation in thyroidectomy. *Scand J Surg.* 2007;96:31-4.
63. Manouras A, Markogiannakis H, Koutras AS, Antonakis PT, Drimousis P, Lagoudianakis EE, et al. Thyroid surgery: Comparison between the electrothermal bipolar vessel

- sealing system, harmonic scalpel, and classic suture ligation. *Am J Surg.* 2008;195:48-52.
64. Yao HS, Wang Q, Wang WJ, Ruan CP. Prospective clinical trials of thyroidectomy with LigaSure vs conventional vessel ligation: A systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2009;144:1167-74.
  65. Sartori PV, de Fina S, Colombo G, Pugliese F, Romano F, Cesana G, et al. Ligasure versus Ultracision in thyroid surgery: A prospective randomized study. *Langenbecks Arch Surg.* 2008;393:655-8.
  66. Rahbari R, Mathur A, Kitano M, Guerrero M, Shen WT, Duh QY, et al. Prospective randomized trial of ligasure versus harmonic hemostasis technique in thyroidectomy. *Ann Surg Oncol.* 2011;18:1023-7.
  67. Dionigi G, van Slycke S, Rausei S, Boni L, Dionigi R. Parathyroid function after open thyroidectomy: A prospective randomized study for ligasure precise versus harmonic FOCUS. *Head Neck.* 2013;35:562-7.
  68. Uwiera TC, Uwiera RR, Seikaly H, Harris JR. Tisseel and its effects on wound drainage post-thyroidectomy: Prospective, randomized, blinded, controlled study. *J Otolaryngol.* 2005;34:374-8.
  69. Lachachi F, Descottes B, Durand-Fontanier S, Sodji M, Pech de la Clause B, Valleix D. The value of fibrin sealant in thyroid surgery without drainage. *Int Surg.* 2000;85:344-6.
  70. Patel M, Garg R, Rice DH. Fibrin glue in thyroid and parathyroid surgery: Is under-flap suction still necessary? *Ear Nose Throat J.* 2006;85:530-2.
  71. Sozan S, Topuz O, Tükenmez M, Keçeli M. The use of fibrin sealant after total thyroidectomy for benign disease obviates the need for routine drainage. Results of a randomized controlled trial. *Hippokratia.* 2011;15:247-51.
  72. Testini M, Marzaioli R, Lissidini G, Lippolis A, Logoluso F, Gurrado A, et al. The effectiveness of FloSeal matrix hemostatic agent in thyroid surgery: A prospective, randomized, control study. *Langenbecks Arch Surg.* 2009;394:837-42.
  73. Kim TK, Choi SY. Efficacy of fibrin sealant for drainage reduction in total thyroidectomy with bilateral central neck dissection. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;147:654-60.
  74. Li Volsi V, Baloch ZW. Use and abuse of frozen section in the diagnosis of follicular thyroid lesions. *Endocr Pathol.* 2005;16:285-93.
  75. Farah-Klibi F, Blel A, Neji O, Ferjaoui M, Ben Jilani S, Zermani R. The value of intraoperative frozen section in surgical management of thyroid nodules. Report of 409 cases. *Ann Pathol.* 2009;29:80-5.
  76. Flores-Pastor B, Miquel-Perelló J, Mengual-Ballester M, Campillo-Soto A, Soria-Aledo V, Aguayo-Albasini JL. La biopsia intraoperatoria no reduce el número de reoperaciones por cáncer tras hemitiroidectomía. *Med Clin (Barc).* 2010;135:402-5.
  77. Campillo-Soto A, Flores-Pastor B, Candel-Arenas M, Soria-Aledo V, Giménez-Bascuñana A, Miquel-Perelló J, et al. Utilidad de la biopsia intraoperatoria en el tratamiento quirúrgico del nódulo tiroideo. *Cir Esp.* 2006;79:176-9.
  78. Zanicco K, Heller M, Elaraj D, Sturgeon C. Cost effectiveness of intraoperative pathology examination during diagnostic hemithyroidectomy for unilateral follicular thyroid neoplasms. *J Am Coll Surg.* 2013;217:702-10.
  79. Lahey FH, Hoover WB. Injuries to the recurrent laryngeal nerve in thyroid operations: Their management and avoidance. *Ann Surg.* 1938;108:545-62.
  80. Cernea CR, Ferraz AR, Furlani J, Monteiro S, Nishio S, Hojaij FC, et al. Identification of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. *Am J Surg.* 1992;164:634-9.
  81. Randolph GW, Dralle H, with the International Intraoperative Monitoring Study Group. Electrophysiologic recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroid and parathyroid surgery: International standards guideline statement. *Laryngoscope.* 2011;121 Suppl 1:S1-6.
  82. Sadowski SM, Soardo P, Leuchter I, Robert JH, Triponez F. Systematic use of recurrent laryngeal nerve neuromonitoring changes the operative strategy in planned bilateral thyroidectomy. *Thyroid.* 2013;23:329-33.
  83. Melin M, Schwarz K, Lammers BJ, Goretzki P. IONM-guided goiter surgery leading to two-stage thyroidectomy—Indication and results. *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398:411-8.
  84. Higgins TS, Gupta R, Ketcham AS, Sataloff RT, Wadsworth JT, Sinacori JT. Recurrent laryngeal nerve monitoring versus identification alone on post-thyroidectomy true vocal fold palsy: A meta-analysis. *Laryngoscope.* 2011;121:1009-17.
  85. Sanabria A, Ramirez A, Kowalski LP, Silver CE, Shaha AR, Owen RP, et al. Neuromonitoring in thyroidectomy: A meta-analysis of effectiveness from randomized controlled trials. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013;270:2175-89.
  86. Barczynski M, Konturek A, Cichon S. Randomized clinical trial of visualization versus neuromonitoring of recurrent laryngeal nerves during thyroidectomy. *Br J Surg.* 2009;96:240-6.
  87. Schneider R, Randolph GW, Sekulla C, Phelan E, Thanh PN, Bucher M, et al. Continuous intraoperative vagus nerve stimulation for identification of imminent recurrent laryngeal nerve injury. *Head Neck.* 2013;35:1591-8. <http://dx.doi.org/10.1002/hed.23187>.
  88. Dionigi G, van Slycke S, Boni L, Rausei S, Mangano A. Limits of neuromonitoring in thyroid surgery. *Ann Surg.* 2013;258:e1-2.
  89. Sitges-Serra A, Fontané J, Dueñas JP, Duque CS, Lorente L, Trillo L, et al. Prospective study on loss of signal on the first side during neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve in total thyroidectomy. *Br J Surg.* 2013;100:662-6.
  90. Lifante JC, McGill J, Murry T, Aviv JE, Inabnet 3rd WB. A prospective, randomized trial of nerve monitoring of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy under local/regional anesthesia and IV sedation. *Surgery.* 2009;146:1167-73.
  91. Barczynski M, Konturek A, Stopa M, Honowska A, Nowak W. Randomized controlled trial of visualization versus neuromonitoring of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. *World J Surg.* 2012;36:1340-7.
  92. Khaled AO, Irfan M, Baharudin A, Shahid H. Comparing the morbidity of external laryngeal nerve injury in thyroid surgery with and without identifying the nerve using intraoperative neuromonitoring. *Med J Malaysia.* 2012;67:289-92.
  93. Dionigi G, Boni L, Rovera F, Bacuzzi A, Dionigi R. Neuromonitoring and video-assisted thyroidectomy: A prospective, randomized case-control evaluation. *Surg Endosc.* 2009;23:996-1003.
  94. Sari S, Erbil Y, Sümer A, Agcaoglu O, Bayraktar A, Issever H, et al. Evaluation of recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. *Int J Surg.* 2010;8:474-8.
  95. Larrad Jiménez A, Hernández Hernández JR. Autotrasplante de paratiroides. *Endocrinol Nutr.* 2013;60:161-3.
  96. Sánchez Blanco JM. Uso de drenajes en cirugía tiroidea y paratiroidea. *Cir Esp.* 2004;75:319-25.
  97. Corsten M, Johnson S, Alherabi A. Is suction drainage an effective means of preventing hematoma in thyroid surgery? A meta-analysis. *J Otolaryngol.* 2005;34:415-7.

98. Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;4. CD006099.
99. Neary P, O'Connor OJ, Shafiq A, Quinn EM, Kelly JJ, Juliette B, et al. The impact of routine open nonsuction drainage on fluid accumulation after thyroid surgery: A prospective randomised clinical trial. *World J Surg Oncol.* 2012;10:72.
100. U. S. Department of Health and Human Services, Centers for Medicaid and Medicare. PFS relative value files [consultado 21 Jul 2013]. Disponible en: <http://www.cms.hhs.gov/physicianfeesched/pfsrvf/list.asp>
101. Glick DB. Overview of complications occurring in the post-anesthesia care unit. En: Basow DS, editor. Waltham, MA: UpToDate; 2013.
102. Soria Aledo V, Flores Pastor B, Candel Arenas MF, Carrillo Alcaraz A, Campillo Soto A, Miguel Perelló J, et al. Evaluation and monitoring of the clinical pathway for thyroidectomy. *Am Surg.* 2008;74:29-36.
103. Apfel C, Korttila FR, Abdalia M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med.* 2004;350:2441-51.
104. Enhanced Recovery After Surgery Society website [consultado 14 Jul 2013]. Disponible en: [www.erassociety.org](http://www.erassociety.org)
105. Kehlet H, Wilmore W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg.* 2008;248:189-98.
106. Awad I, Chung F. Postoperative recovery and discharge. En: Lemos P, Jarrett P, Beverly P, editores. Day surgery. Development and practice. International Association for Ambulatory Surgery Porto, Portugal: Clássica Artes Gráficas; 2006. p. 189-98.
107. Hundahl S, Cady B, Cunningham M, Mazzaferri E, McKee RF, Rosai J, et al., U. S. and German Thyroid Cancer Study Group. Initial results from a prospective cohort study of 5.583 cases of thyroid carcinoma treated in the United States during 1996. *Cancer.* 2000;89:202-17.
108. Reeve T, Thompson N. Complications of thyroid surgery: How to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient. *World J Surg.* 2000;24:971-5.
109. Glinoe D, Andry G, Chantrain G, Samil N. Clinical aspects of early and late hypocalcaemia after thyroid surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2000;26:571-7.
110. Lecerf P, Orry D, Perrodeau E, Lhomme C, Charretier C, Mor C, et al. Parathyroid hormone decline 4 hours after total thyroidectomy accurately predicts hypocalcemia. *Surgery.* 2012;152:863-8.
111. Lo CY. Postthyroidectomy hypocalcemia. *J Am Coll Surg.* 2003;196:497-8.
112. Maze H, Khan Q, Schneider DF, Schaefer S, Sippel RS, Chen H. Same-day thyroidectomy program: Eligibility and safety evaluation. *Surgery.* 2012;152:1133-41.
113. Menegaux F. Ambulatory thyroidectomy: Recommendations from the Association Francophone de Chirurgie Endocrinienne (AFCE). Investigating current practices. *J Visceral Surg.* 2013;150:165-71.
114. Wang TS, Richards ML, Sosa JA. Initial and reoperative thyroidectomy. En: Basow DS, editor. Waltham, MA: UpToDate; 2013.
115. Lazard DS, Godiris-Petit G, Wagner I, Sarfati E, Chabolle F. Early detection of hypocalcemia after total/completion thyroidectomy: Routinely usable algorithm based on serum calcium level. *World J Surg.* 2012;36:2590-7.
116. AES Guidelines 06/01 Group. Australian Endocrine Surgeons Guidelines AES 06/01. Postoperative parathyroid hormone measurement and early discharge after total thyroidectomy: Analysis of Australian data and management recommendations. *ANZ J Surg.* 2007;77:199-202.
117. Del Rio P, Arcuri MF, Cataldo S, Palladino S, Sianesi M. Can we use ionized calcium in the evaluation of post-thyroidectomy hypocalcemia? *Minerva Endocrinol.* 2009;34:289-93.
118. Candel MF, Flores B, Soria V, Albarracín A, Miguel J, Martín JG, et al. Evaluación de un protocolo de reposición de calcio en la hipocalcemia postoperatoria tras tiroidectomía total. *Cir Esp.* 2004;75:200-3.
119. Grodski S, Serpell AJ. Evidence for the role of perioperative PTH measurement after total thyroidectomy as a predictor of hypocalcemia. *World J Surg.* 2008;32:1367-73.
120. Jumaily JS, Noordzij JP, Dukas AG, Lee SL, Bernet VJ, Payne RJ, et al. Prediction of hypocalcemia after using 1- to 6-hour postoperative parathyroid hormone and calcium levels: An analysis of pooled individual patient data from 3 observational studies. *Head Neck.* 2010;32:427-34.
121. Cayo AK, Yen TW, Misustin SM, Wall K, Wilson SD, Evans DB, et al. Predicting the need for calcium and calcitriol supplementation after total thyroidectomy: Results of a prospective, randomized study. *Surgery.* 2012;152:1059-67.
122. Pisanu A, Saba A, Coghe F, Uccheddu A. Early prediction of hypocalcemia following total thyroidectomy using combined intact parathyroid hormone and serum calcium measurement. *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398:423-30.
123. Raffaelli M, de Crea C, Carrozza C, D'Amato G, Zuppi C, Bellantone R, et al. Combining early postoperative parathyroid hormone and serum calcium levels allows for an efficacious selective post-thyroidectomy supplementation treatment. *World J Surg.* 2012;36:1307-13.
124. Asari R, Passler C, Kaczirek K, Scheuba C, Niederle B. Hypoparathyroidism after total thyroidectomy: A prospective study. *Arch Surg.* 2008;143:132-7.
125. Flores-Pastor B, Miquel-Perelló J, del Pozo P, Pérez A, Soria-Aledo V, Aguayo-Albasini JL. [Diagnostic value of intraoperative parathyroid hormone decline in prediction of hypocalcemia after total thyroidectomy] Spanish. *Med Clin (Barc).* 2009;132:136-9.
126. Chapman DB, French CC, Leng X, Browne JD, Waltonen JD, Sullivan CA. Parathyroid hormone early percent change: An individualized approach to predict postthyroidectomy hypocalcemia. *Am J Otolaryngol.* 2012;33:216-20.
127. Noordzij JP, Lee SL, Bernet VJ, Payne RJ, Cohen SM, McLeod IK, et al. Early prediction of hypocalcemia after thyroidectomy using parathyroid hormone: An analysis of pooled individual patient data from nine observational studies. *J Am Coll Surg.* 2007;205:748-54.
128. Alía P, Moreno P, Rigo R, Francos JM, Navarro MA. Postresection parathyroid hormone and parathyroid hormone decline accurately predict hypocalcemia after thyroidectomy. *Am J Clin Pathol.* 2007;127:592-7.
129. Sanabria A, Dominguez LC, Vega V, Osorio C, Duarte D. Routine postoperative administration of vitamin D and calcium after total thyroidectomy: A meta-analysis. *Int J Surg.* 2011;9:946-51.
130. Roh JL, Park CI. Routine oral calcium and vitamin D supplements for prevention of hypocalcemia after total thyroidectomy. *Am J Surg.* 2006;192:675-8.
131. Choe JH, Kim WW, Lee SK, Lim HI, Choi JH, Lee JE, et al. Comparison of calcitriol versus cholecalciferol therapy in addition to oral calcium after total thyroidectomy with central neck lymph node dissection: A prospective randomized study. *Head Neck.* 2011;33:1265-71.
132. Straub DA. Calcium supplementation in clinical practice: A review of forms, doses, and indications. *Nutr Clin Pract.* 2007;22:286-96.
133. Goltzman D. Treatment of hypocalcemia. En: Basow DS, editor. Waltham, MA: UpToDate; 2013.
134. Cooper MS, Gittoes NJ. Diagnosis and management of hypocalcaemia. *BMJ.* 2008;336:1298-302.



135. Díez M, Vera C, Ratia T, Diego L, Mendoza F, Guillaumot P, et al. Efecto de la deficiencia de vitamina D sobre la hipocalcemia tras tiroidectomía total por bocio benigno. *Cir Esp.* 2013;91:250-6.
136. Tartaglia F, Giuliani A, Sgueglia M, Biancari F, Juvonen T, Campana FP. Randomized study on oral administration of calcitriol to prevent symptomatic hypocalcemia after total thyroidectomy. *Am J Surg.* 2005;190:424-9.
137. Fawcett WJ, Haxby EJ, Male DA. Magnesium: Physiology and pharmacology. *Br J Anaesth.* 1999;83:302-20.
138. Alday E, Uña R, Redondo FJ, Criado A. Magnesio en anestesia y reanimación. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2005;52:222-34.
139. Khan MI, Waguespack SG, Hu MI. Medical management of postsurgical hypoparathyroidism. *Endocr Pract.* 2011;17 Suppl 1:19-25.
140. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007;357:266-81.
141. Carty SE, Doherty GM, Inabnet WB, Pasieka JL, Randolph GW, Shaha AR, et al. American Thyroid Association statement on the essential elements of interdisciplinary communication of perioperative information for patients undergoing thyroid cancer surgery. *Thyroid.* 2012;22:395-9.
142. Bergenfelz A, Jansson S, Kristofferson A, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, et al. Complications to thyroid surgery: Results as reported in a database from a multicenter audit comprising 3.660 patients. *Langenbecks Arch Surg.* 2008;393:667-73.
143. Hassan-Smith ZK, Gopinath P, Mihaimed F. A UK-wide survey of life-threatening thyroidectomy complications. *J Thyroid Res.* 2011;10:329620.
144. Champault A, Vons C, Zilberman S, Labaille T, Brosseau S, Franco D. How to perform a thyroidectomy in an outpatient setting. *Langenbecks Arch Surg.* 2009;394:897-902.
145. Materazzi G, Dionigi G, Berti P, Rago R, Frustaci G, Docimo G, et al. One-day thyroid surgery: Retrospective analysis of safety and patient satisfaction on a consecutive series of 1.571 cases over a three-year period. *Eur Surg Res.* 2007;39:182-8.
146. Terris DJ, Snyder S, Carneiro-Pla D, Inabnet WB, Kandil E, Orloff LA, et al. American Thyroid Association statement on outpatient thyroidectomy. *Thyroid.* 2013;23:1193-202.
147. Garber JR, Cobin RH, Gharib H, Hennessey JV, Klein I, Mechanick JJ, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Thyroid.* 2012;22:1200-35.
148. Ross DS, Sugg SL. Surgery in the treatment of hyperthyroidism: Indications, preoperative preparation, and postoperative follow-up. En: Basow DS, editor. *Waltham, MA: UpToDate; 2013.*
149. Larrad A, Ramos MI, de Quadros P. Evolución del hemitiroideos residual tras hemitiroidectomía por nódulo único. *Endocrinol Nutr.* 2005;52:446-51.
150. Tuttle RM. Surgical treatment of differentiated thyroid cancer. En: Basow DS, editor. *Waltham, MA: UpToDate; 2013.*
151. British Thyroid Association, Royal College of Physicians. Guidelines for the management of thyroid cancer. En: Perros P, editor. *Report of the Thyroid Cancer Guidelines Update Group.. 2nd ed. London: Royal College of Physicians. 2007.*
152. Youngwirth L, Benavidez J, Sippel R, Chen H. Parathyroid hormone deficiency after total thyroidectomy: Incidence and time. *J Surg Res.* 2010;163:69-71.
153. Schäffler A. Hormone replacement after thyroid and parathyroid surgery. *Dtsch Arztebl Int.* 2010;107:827-34.
154. Sitges-Serra A, Sancho J, editores. *Cirugía endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 2.ª ed. Madrid: Arán. 2009.*
155. Sitges-Serra A, Ruiz S, Girvent M, Manjón H, Dueñas JP, Sancho JJ. Outcome of protracted hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Br J Surg.* 2010;97:1687-95.
156. Hodin R, Clark O, Doherty G, Grant C, Heller K, Weige R. Voice issues and laryngoscopy in thyroid surgery patients. *Surgery.* 2013;154:46-7.
157. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE, núm. 274, de 15 de noviembre de 2002. p. 40126-32.
158. The Joint Commission. Specifications Manual for National Hospital Inpatient Quality Measures. Discharges 04-01-11 (2Q11) through 12-31-11 (4Q11). Oakbrook Terrace, Illinois: The Joint Commission; 2013
159. IHI Home Page [sede Web]. Surgical check list. Cambridge: Institute for Healthcare Improvement. [consultado 29 Jul 2011]. Disponible en: [http://app.ihl.org/imap/tool/www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools\\_resources/sssl\\_checklist\\_spanish.pdf](http://app.ihl.org/imap/tool/www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools_resources/sssl_checklist_spanish.pdf)
160. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al., The Safe Surgery Saves Lives Study Group. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med.* 2011;360:491-9.
161. Gertman PM, Restuccia JD. The appropriateness evaluation protocol: A technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care.* 1981;19:855-71.
162. Toniato A, Boschin IM, Piotto A, Pelizzo MR, Guolo A, Foletto M, et al. Complications in thyroid surgery for carcinoma: One institution's surgical experience. *World J Surg.* 2008;32:572-5.
163. Hurtado-López LM, Zaldivar-Ramirez FR, Basurto Kuba E, Pulido Cejudo A, Garza Flores JH, Muñoz Solis O, et al. Causes for early reintervention after thyroidectomy. *Med Sci Monit.* 2002;8:CR247-50.
164. U. S. Department of Health and Human Services. Agency for Healthcare Research and Quality. Guide to inpatient quality indicators: Quality of care in hospitals. Volume, Mortality, and Utilization. June 2002. Version 3.1 (March 12, 2007). p. 52-5. [consultado 11 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.qualityindicators.ahrq.gov>
165. Joint Commission on Accreditation on Health Care Organizations [consultado 2 Oct 2013]. Disponible en: [http://www.jointcommission.org/topics/hai\\_sentinel\\_event.aspx](http://www.jointcommission.org/topics/hai_sentinel_event.aspx)
166. U. S. Department of Health and Human Services. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Glossary [consultado 2 Oct 2013]. Disponible en: <http://psnet.ahrq.gov/glossary.aspx>
167. Roqueta F, Busca P, Chanovas M, López-Andújar L, Mariné M, Navarro A, et al. Manual de indicadores de calidad para los servicios de urgencias de hospitales. Madrid: Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). 2009.
168. Felisart J, Requena J, Roqueta F, Saura RM, Suñol R, Tomás S. Serveis d'Urgències: indicador per mesurar els criteris de qualitat de l'atenció sanitària. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, Servei Català de la Salut, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya. 2011.