

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



PARATIROIDECTOMÍA

Eugenio Panieri & Johan Fagan

La paratiroidectomía está indicada en casos de hiperparatiroidismo primario e hiperparatiroidismo secundario refractario al tratamiento médico (*Figuras 1, 2*).



Figura 1: Adenoma paratiroideo típico



Figura 2: Adenoma gigante

Anatomía quirúrgica

Se requiere un conocimiento detallado de la anatomía de las glándulas paratiroides para realizar una paratiroidectomía segura y efectiva. Se debe prestar especial atención en la identificación de glándulas ectópicas o localizadas en lugares poco fre-

cuentes, y evitar dañar estructuras vecinas, particularmente el nervio laríngeo recurrente (NLR).

Típicamente hay 4 glándulas paratiroides; aunque pueden existir glándulas supernumerarias o menos de 4. Las paratiroides generalmente se localizan 2 a 2, simétricas, en cada lado del cuello, próximas a la glándula tiroides (*Figura 3*).

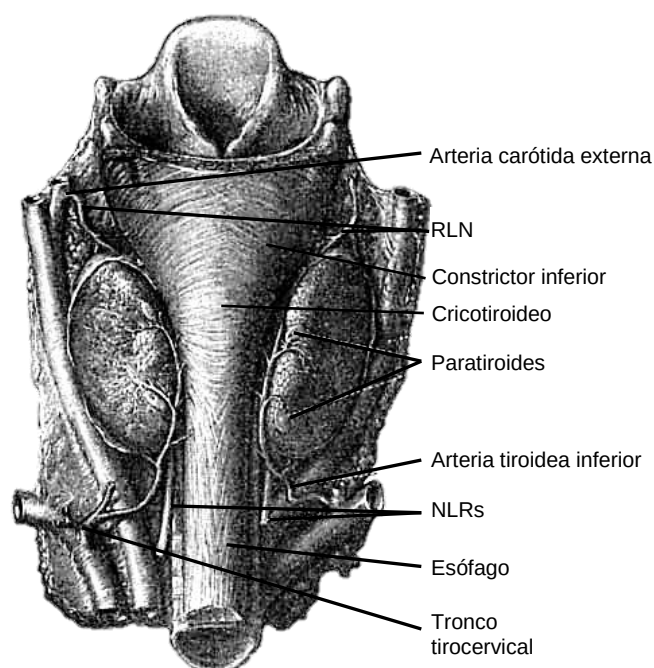


Figura 3: Visión posterior de la glándula tiroides en la que se observan las paratiroides, el NLR y las arterias tiroideas superior e inferior

Su característico color oscuro va desde el amarillo hasta el rojizo. Su color permite su distinción del amarillo pálido de los nódulos linfáticos, timo, grasa mediastínica, y el rojo oscuro del parénquima tiroideo. Tienen un diámetro de aproximadamente 3-8 mm y normalmente son ovaladas, pero pueden tener además forma de lágrima, gota, esfera, alargadas o aplanadas.

Las **paratiroides superiores** se originan a partir de la 4ª bolsa faríngea y se adhieren a la superficie posterior del tiroides caudal, durante su migración. Tienen menos trayecto para migrar que las glándulas paratiroides inferiores; esto hace que su localización sea mucho más predecible. Embriológica y anatómicamente están íntimamente relacionadas con el *tubérculo de Zuckerkandl*, y normalmente se encuentran posteriores, a nivel de los dos tercios superiores del tiroides, aproximadamente 1 cm por encima del punto en el que cruza el NLR y la arteria tiroidea inferior (ATI) (Figura 4).

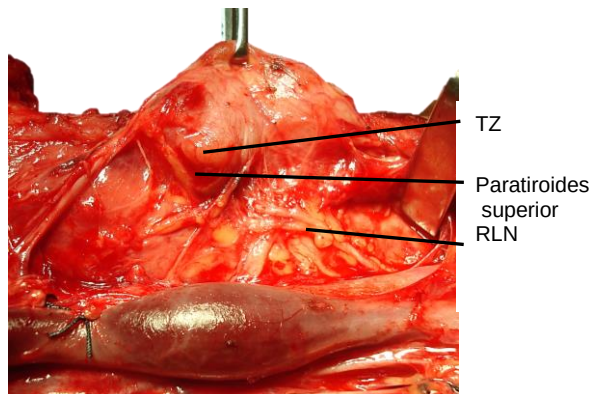


Figura 4: Tubérculo de Zuckerkandl (TZ) y su relación con la glándula paratiroides superior y el NLR

Las paratiroides superiores ectópicas son poco frecuentes (1%) y se pueden localizar posteriormente en el cuello, retrofaríngeas o retroesofágicas e intratiroides (Figura 5).

Las **glándulas paratiroides inferiores** se originan en la región dorsal de la 3ª bolsa faríngea. Se unen al timo y migran caudal y medialmente hasta su posición final en el mediastino. Las paratiroides inferiores ectópicas se pueden encontrar en cualquier localización a lo largo de este trayecto de descenso, desde el cuello hasta el borde superior del pericardio. Su localización más común es la superficie anterior o posterolateral del polo inferior de la glán-

dula tiroides, entre el polo superior y el istmo (42%, Wang *et al*) o en el ligamento tirotímico en la región inferior cervical próxima al timo (39%). Otras localizaciones incluyen la vaina carotídea (15%) lateral al tiroides, o en el tejido tímico mediastínico y pericardio (2%). (Figura 5).

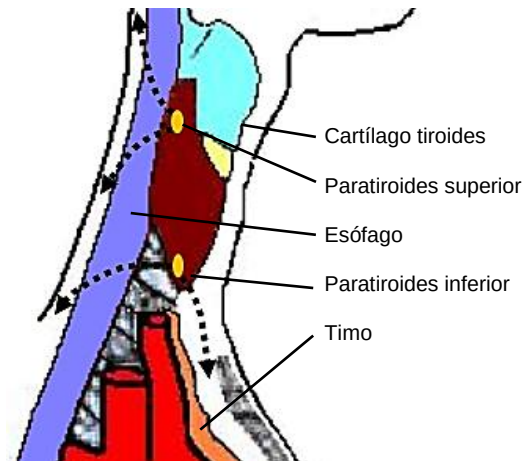


Figura 5: Paratiroides ectópicas en espacio retrofaríngeo y mediastino

Las **glándulas paratiroides inferiores** usualmente se encuentran en un plano más ventral que las superiores. Si el curso del NLR se ve en un plano coronal, entonces las superiores estarán localizadas más profundas (dorsales) y las inferiores superficiales (ventrales) al plano del nervio (Figura 6, 7).

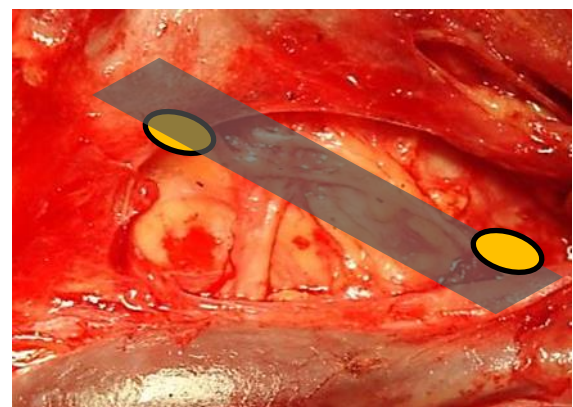


Figura 6: La glándula paratiroides superior se localiza profundamente (dorsal) y la inferior superficial (ventral) al plano coronal a lo largo del curso del NLR

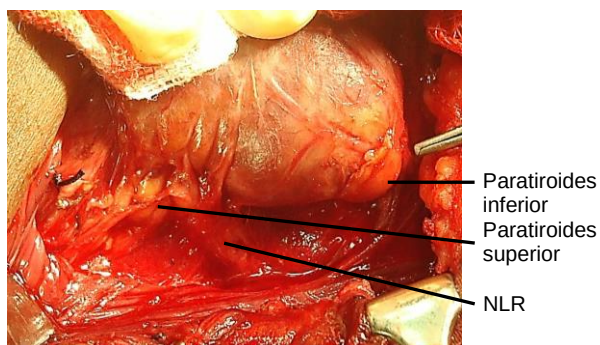


Figura 7: Relación de la paratiroides superior e inferior con el plano coronal del NLR

La **arteria tiroidea inferior (ATI)** es una rama del tronco tirocervical, que se origina de la arteria subclavia (Figuras 3 y 5). Supone el **principal aporte vascular a ambas paratiroides, superiores e inferiores** (Figuras 3 y 8). Si se liga o coagula el tronco principal de la ATI durante la tiroidectomía, las glándulas paratiroides pueden sufrir riesgo de isquemia.

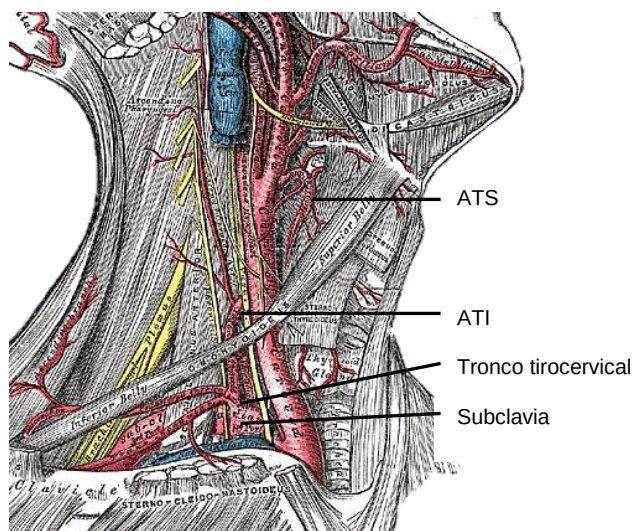


Figura 8: Arteria tiroidea superior (ATS), arteria subclavia, tronco tirocervical y arteria tiroidea inferior (ATI)

La ATI discurre superiormente a lo largo de la superficie del músculo escaleno anterior antes de hacerse medial detrás de la vaina carotídea, desde donde alcanza el polo inferior de la glándula tiroidea. Provee de flujo sanguíneo a las paratiroides,

tiroides, esófago cervical y tráquea. Sus ramas se comunican con la arteria tiroidea superior (ATS) y con la vascularización del lóbulo tiroideo contralateral a través del istmo tiroideo.

El **nervio recurrente laríngeo (NLR)** es una estructura clave en cualquier exploración del compartimento central del cuello. Su identificación y preservación durante la cirugía de tiroides y paratiroides es esencial para minimizar la morbilidad. El NLR inerva todos los músculos intrínsecos de la laringe excepto el cricotiroides (nervio laríngeo superior) y proporciona sensibilidad a la laringe. Incluso la mínima neuroapraxia puede causar disfonía; su daño irreversible confiere ronquera permanente. La incidencia de lesión del NLR durante la tiroidectomía es 0-28% y es el motivo más frecuente de reclamaciones médico-legales tras la tiroidectomía; la incidencia de daño durante la paratiroidectomía es mucho menor.

Los NLR son ramas del X par craneal. Después de rodear a la arteria subclavia en el lado derecho y al arco aórtico en el izquierdo, el NLR se dirige hacia arriba y hacia medial hacia el ángulo traqueo-esofágico (Figuras 9, 10). El NLR derecho entra en el cuello desde una dirección más lateral y su curso es menos predecible que el izquierdo. El NLR entra en la laringe profundo al músculo constrictor inferior y posterior a la articulación cricotiroides.

El NLR puede ser **no recurrente** en aproximadamente el 0,6% de los pacientes; el nervio no rodea a la arteria subclavia y las ramas del X par se dirigen de forma directa a la laringe cerca de los vasos tiroideos superiores (Figura 10). Esta aberración casi siempre ocurre en el lado derecho y se asocia con una arteria subclavia retroesofágica.

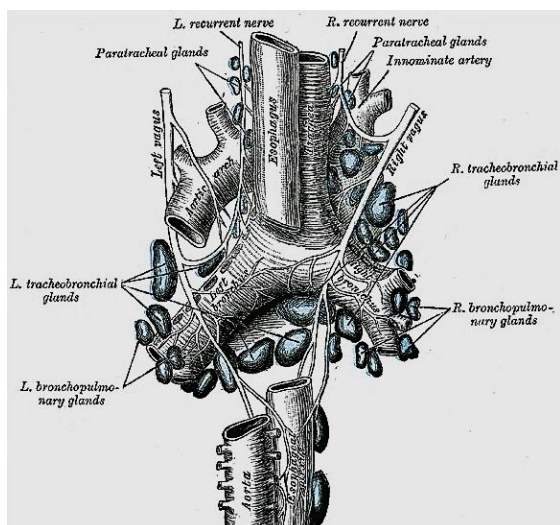


Figura 9: Vista posterior del trayecto de los NLRs

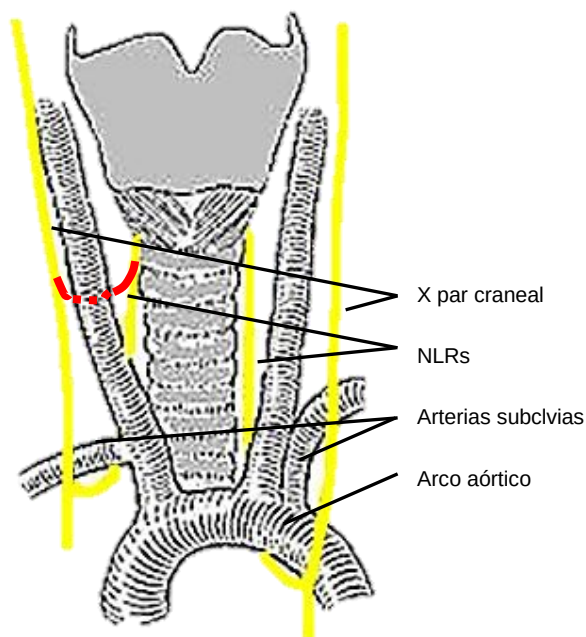


Figura 10: Trayecto anatómico típico del NLR (no recurrente en rojo)

El conocimiento de las relaciones anatómicas del NLR y el ángulo traqueoesofágico, ligamento de Berry y ATI es esencial. El curso del NLR respecto a la ATI es bastante variable. Comúnmente cruza detrás de las ramas arteriales, por lo que es más predecible el trayecto del NLR izquierdo. Sin embargo, el nervio puede pasar profundo, superficial o entre las ramas terminales de la ATI. Hasta 20 variantes anatómicas han sido descritas. En la

Figura 11 se ve cómo el NLR pasa anterior a la arteria.

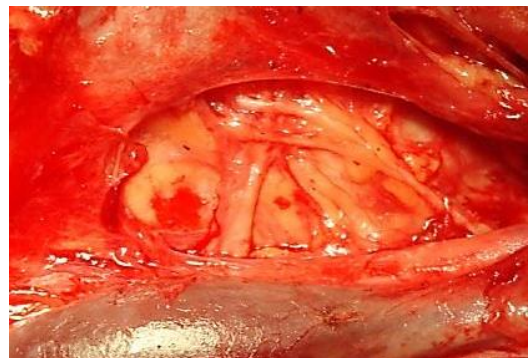


Figura 11: NLR pasando inferiormente a la arteria tiroidea (lado derecho del cuello, tiroides medial)

La mayoría de los NLRs se localizan a 3 mm del ligamento de Berry; raramente el nervio se encuentra en él, y más comúnmente aparece lateral a él.

Clásicamente, el NLR se identifica intraoperatoriamente en el triángulo de Simon, que se forma entre la arteria carótida común lateralmente, el esófago medialmente y la ATI superiormente (Figura 12).

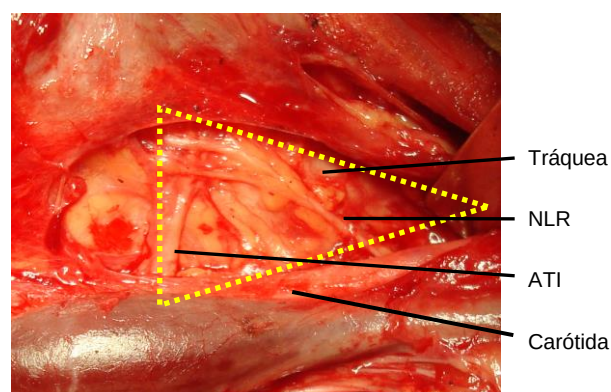


Figura 12: NLR cruzando el triángulo de Simon formado por la tráquea, ATI y la arteria carótida común

El tubérculo de Zukerkandl se puede utilizar también como referencia anatómica para identificar el nervio (Figura 4). El NLR generalmente cursa entre esta estructura y la tráquea. Sin embargo, esta rela-

ción puede variar con el alargamiento del tubérculo, pudiendo poner en riesgo al nervio durante la exploración quirúrgica.

Nervio laríngeo superior (NLS)

El NLS surge del X par craneal y tiene una rama externa y otra interna (*Figuras 13 y 14*). La **rama interna** se sitúa por encima y por fuera del campo quirúrgico habitual; es sensitiva y entra en la laringe a través de la membrana tirohioidea. La **rama externa** inerva al músculo cricotiroides, el músculo tensor de las cuerdas vocales. El daño del NLS causa ronquera, descenso del tono o volumen, y fatiga vocal. Estos cambios en la voz son más sutiles que aquéllos relacionados con el NLR, y frecuentemente se subestiman. La rama externa está en riesgo debido a su proximidad a la ATS (*Figuras 13, 14*). Conocer esta relación entre el polo superior del tiroides y la ATS es crucial para preservar su integridad.

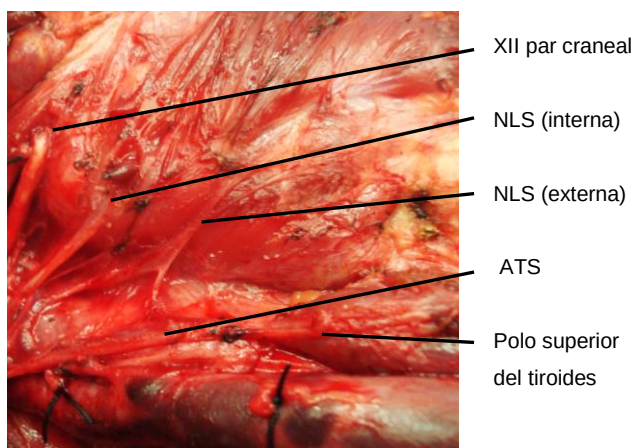


Figura 13: Relaciones anatómicas de las ramas interna y externa del NLS derecho con la ATS y el polo superior del tiroides

Lo normal es que el nervio se sitúe detrás de la ATS, proximal a su entrada en el polo superior del tiroides. La relación del nervio con el polo superior y ATS, sin embargo, es extremadamente variable. Las variaciones incluyen al nervio pasando entre las ramas de la ATS a su entrada en el polo

superior de la glándula tiroides; en estos casos es particularmente vulnerable.

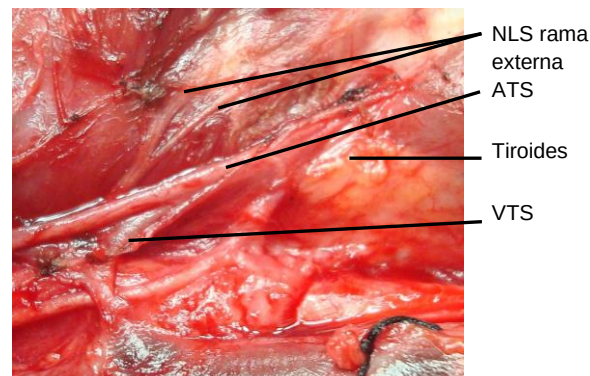


Figura 14: Relación entre la rama externa del NLS a la ATS y vena tiroidea (VTS), además del polo superior de la glándula tiroides

Tipos de paratiroidectomía

Paratiroidectomía focal: Es el procedimiento habitual para un adenoma bien localizado. La glándula afecta se extirpa a través de una incisión limitada exponiendo directamente el lugar donde previamente se había localizado el adenoma.

Cervicotomía exploradora bilateral: En casos en los que no se ha localizado preoperatoriamente el adenoma, el cirujano explora por completo el cuello, identifica las 4 glándulas y extirpa el adenoma.

Paratiroidectomía subtotal: Está indicada en hiperplasias cuando todas las glándulas tienen la capacidad de aumentar la producción de hormona paratiroidea (PTH). Esto ocurre en los hiperparatiroidismos secundarios y terciarios, y en la situación infrecuente de hiperparatiroidismo primario debido a hiperplasia glandular múltiple. Las 3 glándulas más grandes son extirpadas y permanece *in situ* un pequeño remanente de la glándula con aspecto más normal o se trasplanta de forma ectópica, típicamente en el antebrazo.

Paratiroidectomía total: Se elimina todo el tejido paratiroideo. Puede ser un procedimiento de rescate en casos de hiperparatiroidismo secundario recurrente.

Evaluación preoperatoria: Hiperparatiroidismo primario

Diagnóstico endocrinológico: El diagnóstico del hiperparatiroidismo primario reside en la identificación de una PTH y calcemia elevadas. Los síntomas del hiperparatiroidismo primario habitualmente son vagos e inespecíficos; por lo que se tiende a infraestimar.

La presentación típica incluye cálculos renales recurrentes, pérdida de masa ósea, fracturas patológicas, quejas musculoesqueléticas, alteraciones neurocognitivas y dolor abdominal inexplicado; también se puede presentar como crisis hipercalcémica. Mientras el diagnóstico del hiperparatiroidismo primario no es difícil para los cirujanos experimentados en patología endocrina, se aconseja que el cirujano de paratiroides ocasional consulte a un endocrinólogo antes del procedimiento quirúrgico.

Gammagrafía con SestaMIBI: Es una técnica de imagen de medicina nuclear con la más alta sensibilidad y especificidad para la identificación de adenomas paratiroides. Es la técnica de elección del autor de este artículo. El uso de Tecnecio^{99m} (TC^{99m}) Sestamibi ha mejorado las imágenes de las paratiroides. La precisión depende de la técnica empleada; el isótopo dual (I¹²³/Tc^{99m} sestamibi) proporciona mejor precisión que el método simple de lavado del sestamibi. La glándula paratiroides patológica puede ser localizada de forma preoperatoria con gran seguridad y precisión, permitiendo una exploración cervical más rápida y dirigida. Datos recientes sugerirían que la combinación de SPECT-TC-^{99m}-Sestamibi (sensibilidad y

especificidad del 88% y 99%, respectivamente) es la mejor técnica para la localización preoperatoria cuando la enfermedad es de una única glándula. Desafortunadamente, estos resultados favorables no se aplican a todos los pacientes con patología paratiroidea. Es importante conocer que el fallo en la localización preoperatoria no excluye el hiperparatiroidismo primario y no es una contraindicación para la exploración quirúrgica.

Ecografía - Ultrasonografía (US): El tiroides y estructuras adyacentes pueden ser evaluadas con US. La US ha ganado popularidad debido a la facilidad de la técnica; muchos cirujanos endocrinos tienen la suficiente experiencia para evaluar el cuello de esta forma en la consulta. La resolución ha mejorado con los nuevos equipos. La debilidad de la US es similar al 99mTc-sestamibi, por ejemplo, en las glándulas profundas, glándulas ectópicas o demasiado pequeñas que son difíciles de localizar, y las del mediastino que son inaccesibles.

TC y RM: No se indican como primera línea, pero pueden ser útiles para evaluar adenomas paratiroides sin localización preoperatoria o cuellos previamente intervenidos.

Evaluación preoperatoria: Hiperparatiroidismo secundario

Este diagnóstico requiere la identificación de una PTH inapropiadamente elevada en la presencia de un índice calcio-fósforo aumentado. El calcio sérico típicamente se encuentra en rango normal. El hiperparatiroidismo secundario casi siempre se diagnostica en pacientes con fallo renal crónico. Causas más raras incluyen osteomalacia, raquitismo y malabsorción. El hiperparatiroidismo secundario contribuye significativamente a la osteodistrofia renal y se asocia con aceleración de la atero-

sclerosis, calcificaciones ectópicas y úlceras cutáneas en calcifilaxis. Contribuye al malestar general al prurito crónico y al dolor musculoesquelético típicos del fallo renal crónico. La estrecha colaboración con el nefrólogo es esencial para determinar el mejor momento para una intervención quirúrgica.

Consentimiento preoperatorio

Cicatriz: La incisión se disimula bien en los pliegues naturales del cuello, pero tiende a descender con la edad.

Obstrucción de la vía aérea/hematoma: <1% de los pacientes sometidos a paratiroidectomía presentan estridor postoperatorio debido a hematoma, edema de la vía aérea o daño de los NLRs.

Cambios en la voz: Es esencial que el paciente, antes de la cirugía, tenga un claro conocimiento de los riesgos relacionados con la calidad de voz. Aunque es menos frecuente que en la tiroidectomía, la disfunción permanente del NLR puede ocurrir. El riesgo es mayor cuando se trata de reintervenciones o con carcinomas paratiroides.

Hipocalcemia: La hipocalcemia transitoria ocurre en aproximadamente el 20% de los pacientes tras la resección exitosa de los adenomas. Paradójicamente cuanto mayores sean los niveles de calcio y PTH preoperatorios, mayor será el descenso del calcio en el postoperatorio. La mayoría de los pacientes se pueden manejar con suplementos orales de calcio hasta que el daño en las paratiroides se reequilibre. La hipocalcemia ocurre en **todos los casos de hiperparatiroidismo secundario** y requiere manejo activo con dosis elevadas de suplementos orales de calcio y Vitamina D1- α . Los síntomas persistentes requieren suplementación con calcio intravenoso.

Exploración fallida: Algunos casos de hiperparatiroidismo no pueden ser corregidos quirúrgicamente debido a una anatomía patológica infrecuente o imposibilidad de resecar las paratiroides ectópicas; el riesgo es aproximadamente de un 5%.

Anestesia, posición del paciente y colocación del campo quirúrgico

- Anestesia general con intubación endotraqueal; la anestesia local sería posible si existe una localización preoperatoria precisa
- No son necesarios los antibióticos de forma profiláctica
- El cuello se hiperextiende ligeramente mediante la colocación de un rollo bajo los hombros
- La cabeza se estabiliza con un rodete
- La mesa se inclina 30° en posición anti-Trendelenburg para reducir la ingurgitación venosa
- La cabeza se mantiene libre para permitir los giros

Técnica quirúrgica

Debido a que la identificación de las glándulas paratiroides se basa en características sutiles de color y consistencia, el reconocimiento del tejido paratiroideo puede ser imposible en un campo con sangre; por lo tanto la hemostasia meticulosa es fundamental. Mientras que la paratiroidectomía es simple y rápida habitualmente, no es un procedimiento que pueda ser realizado apresuradamente y evitando una presión indebida en términos de tiempo quirúrgico disponible. El cirujano debe ser calmado, no tener prisa y con un buen ayudante.

Incisión cutánea: Se realiza una incisión curvilínea aproximadamente 2 traveses de dedo sobre la escotadura esternal entre el borde medial de ambos músculos esternocleidomastoideos (Figura 15). Raramente

se necesita ampliar la incisión más de 4-5cm. Las glándulas bien localizadas se pueden resecar a través de una incisión pequeña. Realizar la incisión demasiado baja origina una antiestética cicatriz sobre las clavículas cuando el cuello hiperextendido vuelve a su posición normal.



Figura 15: Incisión cutánea curvilínea dos traveses de dedo por encima de la escotadura esternal

Colgajo subplatismal: La grasa subcutánea y el platismo son divididos, y se eleva un colgajo superiormente en el plano subplatismal (habitualmente no hay platismo en la línea media), quedando superficial a las venas yugulares anteriores, hasta el nivel del cartílago tiroides por encima, y la escotadura esternal por debajo (*Figura 16*).

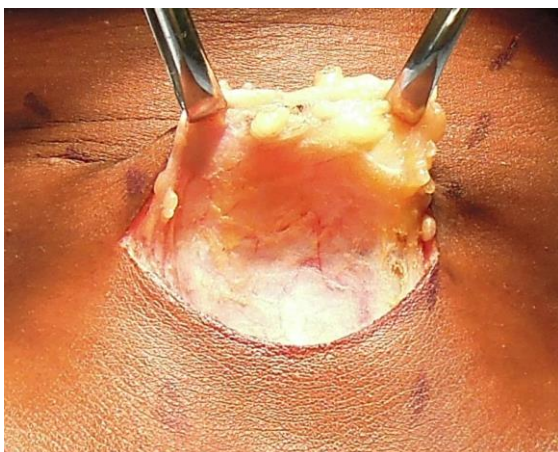


Figura 16: Elevación del colgajo subplatismal

El colgajo cutáneo se asegura con un retractor (*Figura 17*).

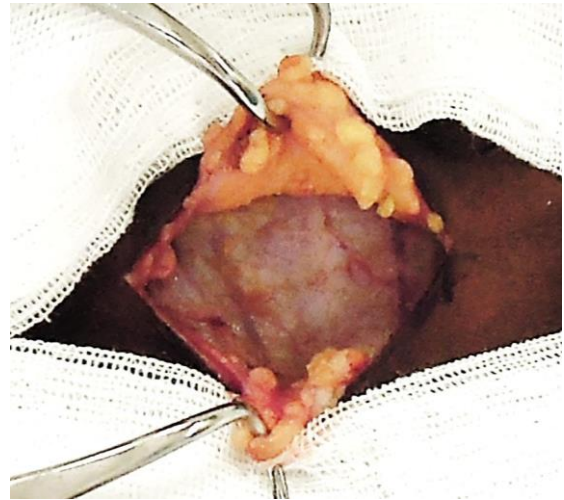


Figura 17: Colgajo subplatismal sujeto con retractores de Jowell. Aparecen las venas yugulares anteriores (VYAs)

Vías de abordaje

1. El **abordaje lateral** implica la disección a través del borde medial del músculo esternocleidomastoideo hasta la vaina carotídea, y luego medial a la vaina, hasta la región tiroidea. Se emplea en casos de localización preoperatoria precisa
2. El **abordaje anterior** implica la movilización medial de la glándula tiroides. Se utiliza en casos en los que se necesita hacer una exploración cervical bilateral. Es la vía empleada habitualmente por el autor, y se describe posteriormente con mayor detalle

Separación de la musculatura infrahioidea y exposición de la superficie anterior del tiroides:

La fascia entre el esternohioideo y esternotiroides se divide en la línea media con diatermia o tijera (*Figura 18*). Aunque es un plano avascular, hay que prestar atención a las pequeñas venas que ocasionalmente cruzan entre las VYAs, particularmente a nivel inferior. Los músculos infrahioideos (esternohioideo, esternotiroides y omohioideo) se retraen lateralmente. En casos complejos los músculos pueden ser seccionados para aumentar el espacio.

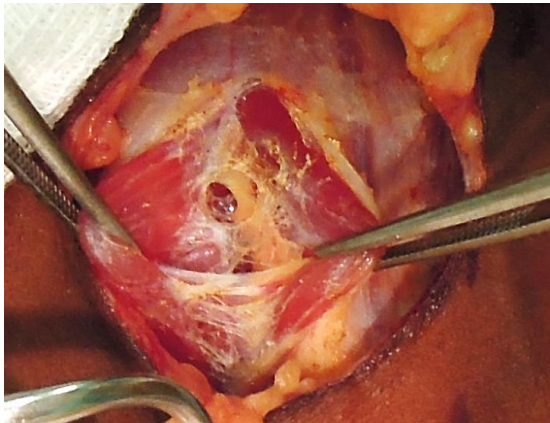


Figura 18: División de la fascia entre los músculos esternohioideo y esternotiroideo para exponer la glándula tiroides

Es frecuente que en este paso el cirujano deba cambiar de posición al lado contrario de la mesa quirúrgica.

Rechazo del tiroides hacia la línea media: Los músculos infrahiodeos (esternohioideo, esternotiroideo y omohioideo) se retraen lateralmente. La glándula tiroides se rechaza medialmente aplicando una tracción digital firme (*Figura 19*).



Figura 19: Rotación medial del lóbulo tiroideo para exponer la vena tiroidea media

División de la vena(s) tiroidea media: La vena es la primera estructura clave a tener en cuenta y es elongada cuando se realiza la tracción medial de la glándula (*Figura 19*). La disección de la vena facilita la movilización de la glándula y permite la liberación del lóbulo tiroideo (*Figura 20*). Aunque la disección no siempre es

esencial, es mejor hacerlo que arriesgarse a un desgarro.



Figura 20: Disección de la vena tiroidea media

Si el cirujano conoce la localización preoperatoria, entonces la disección a partir de aquí se dirige directamente hacia el adenoma paratiroideo.

Identificación de la paratiroides superior:

La movilización y liberación anterior del polo superior del tiroides permite la visualización directa de la glándula paratiroides superior. Normalmente está localizada en una posición posterior al nivel de los dos tercios superiores del tiroides, e íntimamente relacionada con el tubérculo de Zuckerkindl; se sitúa alrededor de 1cm sobre el punto de cruce del NLR y la ATI. Si el curso del NLR es visible en un plano coronal, entonces la glándula paratiroides superior descansa profundamente (dorsal) al plano del nervio (*Figuras 4, 6, 7*). Tiene un característico color naranja/amarillo (*Figuras 21, 22*). El (ocasional) cirujano de paratiroides puede encontrar dificultades en su identificación especialmente si hay sangrado en el campo quirúrgico, por lo que se debe tener cuidado para asegurar una hemostasia meticulosa.

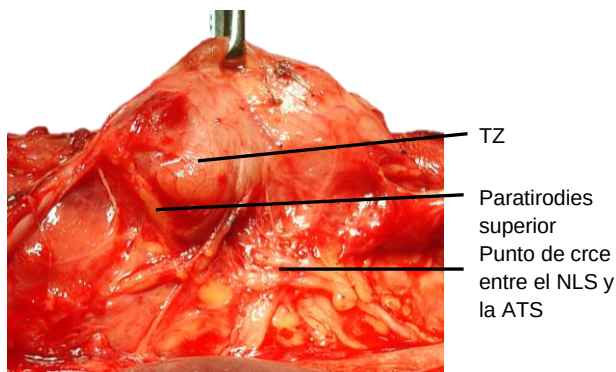


Figura 21: Posición de la paratiroides superior en relación con el tubérculo de Zuckerlandl (TZ), NLR y ATS

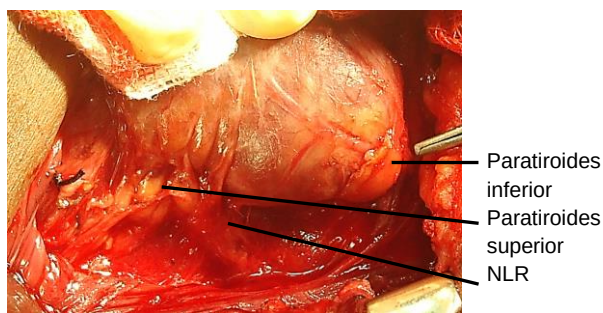


Figura 22: Paratiroides superior e inferior (PT)

La glándula debe permanecer *in situ* con su aporte vascular intacto. Para ello lo mejor es disecar con cuidado la región posterior de la glándula, y utilizar cauterización bipolar para controlar el sangrado. Si aún así la glándula no puede ser identificada, es prudente dividir la ATS y movilizar completamente el polo superior del tiroides. Esto nos mostrará casi con certeza a la glándula paratiroides superior.

Identificación de la paratiroides inferior:

La glándula inferior inicialmente se busca en la región inferior del polo inferior del tiroides o en el ligamento tirotímico. Si el curso de los NLRs se ve en un plano coronal, entonces la paratiroides inferior es superficial (ventral) al plano del nervio (Figuras 6, 7, 21, 22). Su localización es más variable que la de la glándula superior, pero generalmente es más fácil de identificar. Las paratiroides inferiores se

localizan más comúnmente entre el polo inferior del tiroides y el istmo tiroideo, más frecuentemente en las superficies anterior o posterolateral del polo inferior del tiroides (42%, Want *et al*), o pueden localizarse próximas al timo (39%). Su preservación *in situ* evita el daño en el aporte sanguíneo de la ATI.

Resección del adenoma: (Figuras 23, 24):

Una vez que la paratiroides anormal ha sido identificada, se reseca. El tejido paratiroideo se puede autotransplantar si está fragmentado, por lo que se debe tener cuidado para liberar la glándula intacta tirando delicadamente de su cápsula hasta que se identifique el pedículo vascular. Entonces se liga con una seda de 3/0.

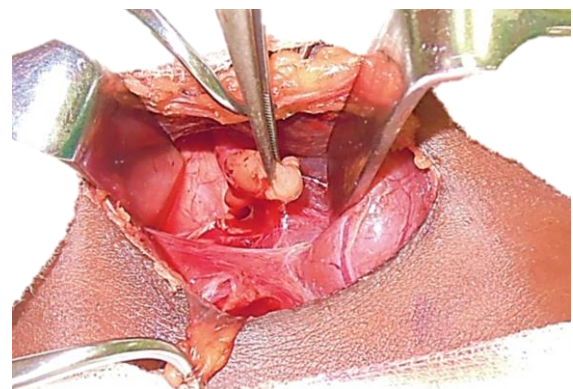


Figura 23: Resección de adenoma superior derecho

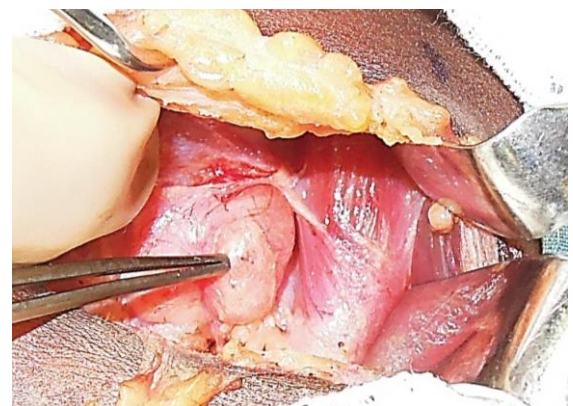


Figura 24: Adenoma paratiroideo inferior derecho

Confirmación de la resección correcta:

Después de identificar las glándulas paratiroides, es esencial diferenciar entre glándulas normales y patológicas. El tamaño se correlaciona con la patología, así concentraciones elevadas de calcio y PTH normalmente son originadas por adenomas grandes. Los adenomas típicamente son más redondeados que las glándulas paratiroides normales y tienen una apariencia más oscura, estroma más carnoso, y a veces similar al “corazón de una rata”. Típicamente tienen 1-2cm de diámetro y son significativamente más pesados que las glándulas normales (Figura 25). Ocasionalmente se encuentran adenomas pequeños (<1cm) y otros muy grandes (hasta 8cm) (Figura 1).

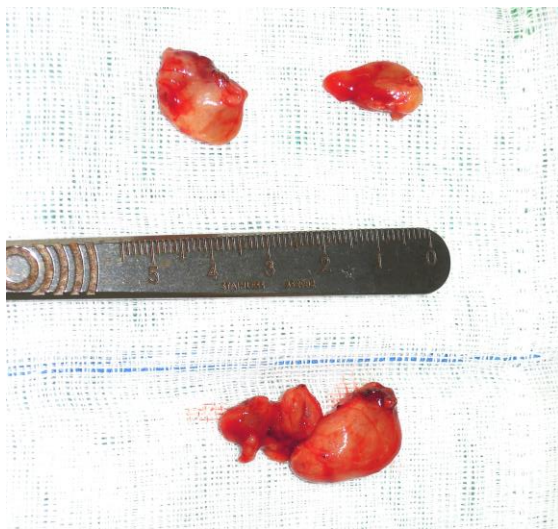


Figura 25: Adenomas paratiroides típicos

Se recomienda que el cirujano de paratiroides ocasional confirme que el tejido paratiroideo anormal se ha extirpado y no haya sido confundido con grasa, un ganglio linfático, timo, un nódulo tiroideo superficial o paratiroides normal, particularmente si la disección ha sido dificultosa.

Esto puede hacerse de dos maneras:

1. **Congelación de bloques histológicos:**
Distinguir entre paratiroides y otro tejido

do es sencillo y rápido; por lo que no es buena esta técnica es para distinguir entre paratiroides normal, paratiroides hiperplásica y adenoma

2. La **determinación intraoperatoria de PTH** permite al cirujano endocrino determinar inmediatamente el descenso de los niveles de PTH como un marcador preciso de la curación del hiperparatiroidismo, debido a la corta vida media de la PTH. Se deben determinar sus niveles antes y después de la escisión quirúrgica del adenoma. Desde el momento en el que se extrae la sangre, su determinación lleva aproximadamente 15 minutos. Es esencial la medición de los niveles de PTH lo más pronto posible tras la resección del adenoma ya que la PTH es lábil y posición-dependiente. Un criterio comúnmente utilizado para considerarla resección curativa es el descenso del 50% de los niveles de PTH intraoperatoria (comparado con la determinación basal) a los 5, 10 y 15 minutos después de la resección; una elevación persistente de la PTH indica la necesidad de una revisión más exhaustiva. Se requiere que el laboratorio para la determinación de la PTH esté próximo al quirófano para evitar retrasos innecesarios.

La glándula desaparecida

La mayoría de las paratiroidectomías son simples, rápidas y gratificantes tanto para el cirujano como para el paciente. Sin embargo, en algunas ocasiones las glándulas paratiroides pueden ser difíciles de identificar y ponen a prueba las habilidades y la paciencia incluso del cirujano más experimentado. La cirugía es más compleja en las siguientes situaciones y el cirujano de paratiroides ocasional debe derivar en ciertos casos a un cirujano experto:

- Hiperparatiroidismo normocalcémico

- Fallo o discordancia en la localización preoperatoria
- Bocio multinodular concomitante
- Exploración previa fallida
- Historia familiar sugestiva de síndrome de neoplasia endocrina múltiple

Si la exploración quirúrgica no muestra resultados convincentes de la existencia de una adenoma paratiroideo, se puede actuar de 2 maneras:

- Se localizan las 4 paratiroides pero ninguna parece patológica: es probable que el paciente tenga hiperplasia de las 4 glándulas, y se indica una paratiroidectomía subtotal. Las biopsias congeladas no son válidas para confirmar que el tejido resecado es verdaderamente tejido paratiroideo
- Si 3 glándulas de apariencia normal son identificadas, es probable que la glándula perdida sea el adenoma y se necesita una búsqueda más exhaustiva

Una **glándula paratiroides superior desaparecida** casi siempre se localiza en su localización anatómica habitual, por ejemplo, en su *posición normal* al nivel de los dos tercios superiores del tiroides, posteriormente, 1 cm por encima del punto donde el NLR cruza la ATI. El cirujano necesita movilizar el polo superior del tiroides anteriormente. La paratiroides puede estar cubierta por una fina capa de cápsula tiroidea; la disección sobre el parénquima tiroideo puede liberarla y hacerla visible. Si aún así no se visualiza puede ser necesario ligar la ATS para movilizar completamente el polo superior. Si todavía no puede ser localizada entonces puede tratarse de una localización *ectópica retroesofágica y retrofaríngea*, por lo que estas regiones deben ser exploradas.

Una **glándula paratiroides inferior desaparecida** es un desafío debido a su variabilidad anatómica. Se deben explorar sistemáticamente las siguientes áreas:

- Polo inferior del tiroides
- Ligamento tirotímico
- Triángulo de Simon, justo por debajo de la ATI
- Timectomía mediante tracción del ligamento tirotímico
- Espacio lateral cervical, detrás de la vaina carotídea hacia el mediastino posterior
- Vaina carotídea
- Espacio retroesofágico

Si todavía no se consigue identificar las glándulas patológicas es razonable abandonar el procedimiento y considerar una exploración secundaria 6-12 meses después, tras realizar unas pruebas de imagen más exhaustivas.

Cierre de la herida

- Irrigación
- Hacer maniobras de Valsalva para comprobar sangrados
- No se requiere colocar drenajes de forma rutinaria
- Aproximar los músculos prelaríngeos en la línea media, aproximadamente el 70% de su longitud
- Cerrar el platismo con suturas absorbibles de 3/0
- Suturar la piel con sutura monofilamento absorbible subcutánea
- Vendaje suave

Cuidados postoperatorios

- Se debe hacer un detalle exhaustivo de la intervención en casos de hiperparatiroidismo recurrente. Hay que describir de forma meticulosa la extensión de la exploración, detallando qué

glándulas normales se han visualizado, dónde han sido localizadas y qué tejido se ha extirpado

- Se retira la vía intravenosa y se pauta una dieta normal, si es tolerada
- Después de una paratiroidectomía exitosa, el paciente puede ser alta el mismo día
- Los casos más complejos deben ser monitorizados durante una noche para controlar posibles sangrados u obstrucción de la vía aérea
- **Los niveles séricos de PTH se determinan de forma rutinaria a las 24 horas de la cirugía.** Unos niveles normales confirman el éxito de la cirugía. La hipocalcemia puede aparecer en los primeros 2-5 días. Si la PTH es baja, preventivamente, se comienza con calcio y vitamina D1 α .

Situaciones específicas

Hiperparatiroidismo secundario: Hasta el 90% de los pacientes que cumplen criterios para realizar hemodiálisis tienen un hiperparatiroidismo secundario. La cirugía está indicada en casos de:

- Calcifilaxis
- Por preferencia del paciente
- Cuando el seguimiento médico no es posible
- Fallo del tratamiento médico con hipercalcemia persistente, hipercalcemia, PTH <800 pg/mL e hiperfosfatemia
- Osteoporosis
- Síntomas progresivos, por ejemplo, prurito, fracturas patológicas, calcificación ectópica de tejidos blandos, calcificación vascular severa y dolor óseo

En pacientes con **hiperparatiroidismo secundario** que cumplan criterios quirúrgicos hay 3 procedimientos quirúrgicos distintos que implican la exploración bila-

teral del cuello. No hay evidencias de superioridad de ninguno de los abordajes:

- *Paratiroidectomía subtotal realizando la exéresis de 3 glándulas y media y dejar otra media in situ (preferencia del autor)*
- *Paratiroidectomía total (resección de las 4 glándulas) con autotransplante*
- *Paratiroidectomía total (resección de las 4 glándulas) sin autotransplante*

Repetición de la cirugía en casos de exploración fallida: Estos casos deben ser manejados por cirujanos experimentados en la cirugía de paratiroides. Los siguientes aspectos deben ser considerados antes de realizar exploraciones costosas y reintervenciones:

- ¿El diagnóstico de hiperparatiroidismo primario es correcto o hay una explicación alternativa para las anomalías endocrinas?
- Diferenciar entre enfermedad paratiroides recurrente de hiperparatiroidismo persistente: ¿Los niveles de PTH disminuyeron en la primera intervención o se mantuvieron elevados?
- Obtener los informes de cirugía del procedimiento primario, informes histológicos e informes de endocrinología del postoperatorio

Si el caso es susceptible de reintervención, la prueba de imagen más útil sigue siendo el Tc^{99m}-sestamibi y la ecografía cervical. Si ambos son negativos, una TC puede darnos información útil. Aunque se deben considerar las potenciales localizaciones ectópicas de las paratiroides, la mayoría de las glándulas que no aparecen se localizan en la región cervical. La repetición de la exploración cervical en enfermedad recurrente o persistente puede ser difícil, ya que los planos quirúrgicos del tejido normal están cicatrizados y se asocia con tasas elevadas de daño al NLR e hiperparatiroidismo permanente. El abordaje

lateral (dissección entre el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y el borde posterior de los músculos prelaríngeos) puede ser útil, ya que proporciona un acceso directo a la superficie posterior de la glándula tiroides sin encontrar tejido cicatricial de la cirugía previa realizada con el abordaje anterior convencional.

Paratiroidectomía radioguiada

Esta técnica puede ser útil en casos complejos de reintervención, pero el autor no la utiliza en la paratiroidectomía rutinaria debido a las restricciones en cuanto a coste y logística. Es similar a otras técnicas radioguiadas como la biopsia del ganglio centinela. Un radiotrazador paratiroideo-específico como el Tc^{99m}-sestamibi se administra intravenosamente aproximadamente 2 horas antes de la cirugía; este lapso de tiempo permite que una gran concentración del isótopo sea retenida en el adenoma paratiroideo mientras que ha empezado a lavarse desde otros lugares de captación como las glándulas salivares o el tiroides. Se utiliza intraoperatoriamente una gammacámara para localizar el adenoma.

Paratiroidectomía mínimamente invasiva:

Se han ideado multitud de técnicas para reducir la longitud de la incisión cutánea. La paratiroidectomía mínimamente invasiva puede ser realizada a través de una incisión cervical de unos 2-3cm con asistencia visual mediante endoscopia, pero dado que la incisión cervical es similar a la que se realiza en la técnica onvencional con visualización directa, esta técnica no es muy utilizada.

Bibliografía

1. Mohebati A, Shaha AR. Anatomy of Thyroid and Parathyroid Glands and

Neurovascular Relations. *Clin Anat.* 2012;25(1):19-31

2. Wang C. The anatomic basis of parathyroid surgery. *Ann Surg.* 1976; 183:271-5
3. Fraser WD. Hyperparathyroidism. *The Lancet.* 2009; 374:145-58
4. Adler JT, Sippel RS, Chen H. New Trends in Parathyroid Surgery. *Curr Probl Surg.* 2010;47(12):958-1017
5. Lew JI, Solorzano CC. Surgical Management of Primary Hyperparathyroidism: State of the Art. *Surg Clin N Am.* 2009;89:1205-25
6. Pitt SC, Sippel RS, Chen H. Secondary and Tertiary Hyperparathyroidism: State of the Art Surgical Management. *Surg Clin N Am.* 2009; 89:1227-39

Thyroidectomy under local and regional (cervical plexus block) anaesthesia

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Thyroidectomy%20under%20local%20and%20regional%20anaesthesia.pdf>

Traducción

Dra. Laura Fernández-Vañes
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (España) laufva@gmail.com

Dr. Fernando López
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (España)
Profesor Asociado de Otorrinolaringología. Universidad de Oviedo (Asturias - España)

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello –
Servicio de Otorrinolaringología Hospital

Universitario Donostia, San Sebastian,
España jasistiaga@osakidetza.eus

Autor

Eugenio Panieri MBChB, FCS
Associate Professor
Division of General Surgery
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
eugenio.panieri@uct.ac.za

Autor y Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed
Professor and Chairman
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

THE OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](#) johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](#)

