

Tiroidectomía: encrucijada posterior neurovasculoglandular

Pedículos, inferiores, recurrentes, paratiroides

Dr. LUIS A. CAZABAN PEROSSIO *

En el curso de la tiroidectomía, liberado el pedículo tiroideo superior, con visualización de la paratiroides superior, más constante en su topografía que las inferiores, llegamos a la encrucijada vasculoneuroglandular; arteria y venas tiroideas inferiores, nervio recurrente y glándulas paratiroides inferiores. Representa la zona peligrosa por excelencia: el hilio de la tiroidectomía.

Es por ello necesario, un procedimiento de seguridad para evitar la lesión nerviosa y la injuria paratiroidea.

1º) PEDICULO VENOSO TIROIDEO INFERIOR

El pedículo venoso tiroideo inferior es constante. Las venas salen del istmo y de la parte baja de la cara anterior de cada lóbulo. Descienden verticalmente hacia la base del cuello, por detrás del esternotiroideo, formando un plexo venoso que se resume en dos o tres troncos, que, pasando por detrás del manubrio esternal, terminan en el tronco venoso braquiocéfálico. Las venas de cada lado se anastomosan entre sí por comunicantes inferiores, por debajo del istmo.

El conjunto de estas venas presenta algunas dificultades operatorias, cuando ellas son ciertas o si el bocio desciende al tórax (2).

El pedículo venoso inferior está rodeado por un tejido conjuntivo, en general laxo, que lo une a la tráquea y que envuelve también al nervio recurrente al llegar a la región tiroidea. Es una expansión de la vaina visceral del cuello, que engloba lateralmente al recurrente.

El nervio está situado en un plano más posterior, laterotraqueal o intertraqueoesofágico, por lo cual al efectuar la disección del pedículo venoso tiroideo inferior debemos: 1º) realizar las maniobras operatorias *en el plano pretraqueal*; 2º) *disecar individualmente* cada tronco venoso; 3º) *ligar cada vena tiroidea inferior lo más próximo a la glándula*; 4º) *ligadura doble del cabo distal venoso* con material no absorbible, para evitar la hemorragia venosa, difícil de cohibir al retraerse el cabo venoso, en el mediastino superior.

Por detrás de este pedículo venoso, existe un receso de venas profundas, salidas de la cara posterior de los lóbulos tiroideos, que descienden a cada lado de la tráquea, en íntima relación con el recurrente. Estas venas

profundas no exigen por su calibre poco voluminoso, ninguna maniobra operatoria especial, pero su conocimiento es de importancia, para no confundirlas con el pedículo tiroideo inferior. Su ligadura amenaza el nervio recurrente, por su íntima vecindad y constituye *una de las zonas de vulnerabilidad del nervio recurrente*, en el curso de la tiroidectomía.

Obtenida la liberación del lóbulo tiroideo de sus amarras superior e inferior, abordamos la encrucijada peligrosa constituida por la arteria tiroidea inferior, el nervio recurrente y las paratiroides inferiores.

2º) DESCUBIERTA DE LA ARTERIA TIROIDEA INFERIOR

El verdadero hilio de la tiroidectomía se orienta alrededor de la arteria tiroidea inferior.

Rama de la subclavia, pasa por debajo del tubérculo de Chassaignac sobre el plano prevertebral y se dirige transversalmente, cruzando por detrás del paquete vascular carotídeo.

Describiendo una curva a concavidad superior, llega al borde posterointerno del lóbulo tiroideo, en la unión del tercio medio con el inferior. Este trayecto es variable, pero en general, su situación es más alta, subiendo por la cara posterior del tiroides, para luego descender hacia el polo inferior. La división de la arteria se realiza a distancia de la glándula y a veces por detrás de la carótida, por lo cual puede aparecer en la operación como si existieran varias arterias tiroideas inferiores. La terminación arterial más frecuente es la división en dos ramas: una, *ascendente* que se une a la rama posterior de la arteria tiroidea superior; y otra, *descendente*, que contornea el polo inferior (3).

La arteria tiroidea inferior es la fuente de irrigación de las glándulas paratiroides inferiores y superiores en el 88 % de los casos.

Su relación con el nervio recurrente es de la mayor importancia operatoria. *Es la segunda zona de vulnerabilidad del nervio en el curso de la tiroidectomía.*

El entrecruzamiento neuroarterial se realiza en la vecindad del borde posterointerno de la glándula, envuelto en un tejido celular denso, que dificulta su visualización (7).

El lugar de elección de la descubierta de la arteria tiroidea inferior, el segmento quirúrgico, se extiende desde la carótida al borde externo del lóbulo. Es necesario para su exposición reclinar hacia afuera la carótida y hacia adentro la glándula. Esta separación debe ser delicada. La disección prudente permite descubrir la arteria tiroidea inferior separan-

* Prof. Adj. Interino del Dpto. de Cirugía Fac. Med. Montevideo.

do la carótida y buscando sobre su borde interno, la emergencia de la tiroidea inferior. En general es más profunda de lo que pensamos y la maniobra palpatoria del tubérculo de Chassignac es útil para su localización.

Una vez descubierta y aislada, la conducta a seguir es discutible:

1) La mayoría de las escuelas quirúrgicas aconsejan la interrupción del flujo arterial, basando esta opinión en dos ventajas: evita la hemorragia operatoria durante la sección glandular y disminuye la función del muñón tiroideo residual, en casos de hipertiroidismo (8).

2) Otros autores creen innecesaria esta maniobra y aun peligrosa, puesto que la incidencia de insuficiencia paratiroidea postoperatoria es mayor por compromiso de su vascularización.

Esta última objeción no ha sido confirmada por la experiencia clínica, dado la existencia de un abundante flujo supletorio por ramas paratraqueales y paraesofágicas de las arterias brónquicas y faríngea ascendente.

La conducta que aconsejamos es la *ligadura simple* sin sección con material no absorbible, dado que la hemorragia operatoria es sensiblemente menor (28). En nuestro medio, Siffert (114) sólo realiza la ligadura en casos de bocios muy vascularizados.

Las zonas de seguridad para efectuar al ligadura son dos: una, la ligadura en su porción transversal prevertebral al pasar por detrás de la carótida, donde se liga el tronco de la arteria. La segunda, es la ligadura aislada de sus ramas glandulares: es el método de las ultraligaduras, de Halsted. Se colocan ligaduras al contacto mismo de la glándula, donde se visualizan las ramas arteriales (9).

Nosotros preferimos el primer procedimiento por ser más seguro y por respetar la vascularización supletoria, en cambio las ultraligaduras, pueden comprometer la irrigación de las glándulas paratiroideas.

En suma, *la conducta con la arteria tiroidea inferior es su interrupción por ligadura simple sin sección, lejos de la glándula por detrás de la carótida.*

Por último, queremos señalar que la ausencia o poco calibre de la arteria tiroidea inferior derecha debe hacer pensar en la existencia de la arteria tiroidea media de Neubauer. Nacida del tronco braquiocéfálico, asciende verticalmente sobre la tráquea y se bifurca por debajo del istmo. Su presencia exige la ligadura y sección arterial.

3º) NERVIOS LARÍNGEOS INFERIORES. RECURRENTE

A) Anatomía quirúrgica.

El nervio laríngeo inferior nace del neumogástrico en el mediastino superior y asciende hacia la laringe siguiendo un trayecto retrógrado.

El trayecto y las relaciones difieren a derecha e izquierda, por su origen distinto en el vago, a pesar de una distribución periférica semejante.

I) Anatomía descriptiva.

—*Recurrente derecho*: Nace sobre la cara anterior de la arteria subclavia derecha y la contornea por debajo y por atrás, siguiendo un trayecto ascendente hacia la laringe. Aplicado sobre el borde derecho del esófago, llega a la región infrahioidea, en una dirección ascendente, anterior e interna. En este segmento de su trayecto ascendente, se insinúa en la vaina visceral y entra en relaciones íntimas con el lóbulo tiroideo. Sus dimensiones y aspecto son variables: se le compara al calibre de un catgut de calibre 0, de 0,5 mm. de diámetro ligeramente aplanado, fasciculado y acompañado de una pequeña arteria y vena rama del plexo profundo venoso, correspondiente a las venas tiroideas inferiores. De su relación esofágica, por su dirección anterior, ocupa el espacio esofagotraqueal, para llegar en nuestra región, aplicado sobre la parte posterior de la cara lateral de la tráquea. En esta situación se aplica sobre el tejido tiroideo, en relación con los ligamentos laterales de Grüber o ligamento suspensor de Berry, que une la cara profunda de los lóbulos tiroideos al borde inferior del cricoides y dos primeros anillos traqueales.

En este diedro traqueotiroideo, cubierto por el ligamento lateral o suspensor, el nervio cruza la terminación de la arteria tiroidea inferior. Hacia arriba, se separa del lóbulo tiroideo y penetra sobre el borde inferior del músculo cricofaríngeo, fascículo del constrictor inferior de la faringe. En su penetración, el nervio se halla alojado en la gotera vertical que forman el cartílago cricoides y el cartílago tiroideos. *El punto de referencia anatómica más preciso de su penetración es el cuerno inferior del cartílago tiroideos (11).*

—*Recurrente izquierdo*: Nace del vago sobre la cara anterior del cayado aórtico y contorneando su cara inferior y posterior inicia su trayecto retrógrado ascendente.

Su origen más bajo y posterior es importante por sus relaciones. Llega a la región cervical aplicado en el ángulo esofagotraqueal, sobre la cara anterior del esófago y posteriormente ocupa el diedro traqueotiroideo, cruzando la arteria tiroidea inferior en un plano más posterior que el derecho. En su terminación, las relaciones son similares al recurrente derecho.

Su situación más posterior e interna que el derecho, explica la menor incidencia de la lesión recurrencial izquierda en el curso de la tiroidectomía.

II) Relación con la arteria tiroidea inferior.

El entrecruzamiento del nervio recurrente con la arteria tiroidea inferior es de gran valor quirúrgico. El conocimiento preciso de esta relación pone a cubierto al cirujano de situaciones quirúrgicas incómodas y de difícil solución.

En el diedro traqueotiroideo se produce el entrecruzamiento de estas dos estructuras. En principio, el recurrente derecho pasa por delante de la arteria y el recurrente izquierdo, por detrás. Esta descripción clásica está lejos

de ser frecuente. Esquematizaremos las situaciones anatomoquirúrgicas posibles y más frecuentes halladas en nuestras disecciones en el Departamento de Cirugía.

En este sector neuroarterial, el tejido conjuntivo se condensa sobre la terminación arterial, fijando al nervio a los elementos arteriales y lo aplica sobre el parenquima glandular (ligamento suspensor de Berry). Las maniobras de tracción glandular pueden superficializar el nervio y lo hacen fácilmente vulnerable a la lesión quirúrgica. *Esta es la zona de mayor peligro recurrential.* En el 70 % de los casos, según Berlin (4), la fijación arterial del nervio recurrente es la causa de su agresión operatoria. A su vez, la fijación del nervio a la parte posterior del parénquima glandular, facilita su lesión en el curso de la tiroidectomía subtotal. Al efectuar la hemostasis de la superficie de sección, si no se efectúa con prudencia, puede englobarse al nervio por su fijación glandular en la sutura hemostática (105).

III) *Relación con el polo superior glandular.*

La penetración del nervio recurrente en la laringofaringe, por debajo del fascículo cricofaríngeo del constrictor inferior de la faringe, es más alta de lo que habitualmente pensamos. Esto lo relaciona con el polo superior glandular. *El cuerno posteroinferior del cartilago tiroideos representa el punto de referencia de seguridad.* En esta zona, el recurrente es de difícil individualización por estar cubierto por la zona más fibrosa del ligamento lateral del tiroides (44).

La ligadura de las ramas anterior e interna de la arteria tiroidea superior y no del polo glandular, protege al nervio.

La penetración alta del nervio y su relación con el pedículo tiroideo superior es más íntima en ciertas condiciones patológicas. Los bocios nodulares situados en el polo inferior tiroideo, que se hunden en el tórax, arrastran y desplazan toda la glándula hacia abajo, elongando y distorsionando sus pedículos vasculares. En esta situación, la relación recurrente-tiroidea superior es íntima y la proximidad de ambas estructuras explica la vulnerabilidad del nervio recurrente, en la liberación del polo superior glandular.

IV) *Relación con el pedículo venoso inferior.*

En este sector, el nervio envuelto en un tejido conjuntivo laxo, de espesor variable, asciende aplicado a la parte posterior de la cara lateral de la tráquea. Esta fascia en general delgada, envuelve también a las venas tiroideas inferiores. La situación pretraqueal de las venas aseguran la indemnidad del nervio, el cual puede ser desplazado en casos de nódulos tiroideos polares inferiores, que superficializan el recurrente. Por ello, es necesario ligar individualmente las venas tiroideas inferiores, lo más próximo posible del borde inferior del parénquima glandular. Efectuando la liberación en una posición pretraqueal, la injuria nerviosa es poco probable (15, 42).

El receso venoso profundo carece de significación quirúrgica y uno de sus afluentes venosos acompaña al nervio recurrente en su trayecto, lo cual favorece su identificación.

B) *Táctica quirúrgica.*

Identificación del nervio recurrente.

a) *Debe identificarse el nervio.*

Analizados los principales caracteres anatómicos y sus relaciones, debemos preguntarnos cuál es la táctica a seguir con el nervio recurrente.

Dos posiciones son aconsejadas: una, la identificación operatoria sistemática del nervio y otra, que se opone a su exposición.

Los argumentos contra su identificación (33, 25) son los siguientes:

1) El nervio recurrente no es agredido con una técnica quirúrgica correcta y segura, basada en un conocimiento preciso de la anatomía tiroidea.

2) El nervio recurrente es muy sensible a toda manipulación operatoria, a la cual responde con una parálisis de sus fibras abductoras.

3) La incidencia de lesión recurrential es mayor con la identificación nerviosa sistemática. La exposición quirúrgica produce un exudado serohemático, cuya organización conjuntiva posterior es responsable de parálisis tardías.

La posición de *la identificación obligatoria del nervio recurrente* está fundamentada con los siguientes argumentos:

1) La lesión recurrential es el mayor riesgo operatorio durante la tiroidectomía (31). Por consiguiente, en la cirugía debe mantenerse el principio de la identificación operatoria de toda estructura anatómica importante, pasible de ser injuriada durante las maniobras operatorias. Si el colédoco debe ser visto, en la cirugía biliar, si el uréter debe identificarse en la cirugía pelviana, no existe ninguna razón quirúrgica para no individualizar el nervio recurrente en la cirugía tiroidea (2).

2) La identificación sistemática del nervio recurrente disminuye la incidencia de parálisis definitivas aunque posiblemente sea mayor el número de parálisis transitorias (51, 94).

3) Permite efectuar una técnica más precisa y cuidadosa con un control seguro de la hemorragia y una resección glandular más amplia y completa (83).

4) Protege a las glándulas paratiroides, al ofrecer una mejor exposición quirúrgica (23).

En el momento actual se pueden afirmar las siguientes conclusiones:

1) Independiente de la calidad de la técnica quirúrgica, *existen situaciones patológicas que hacen vulnerable al nervio recurrente.*

2) *La identificación del nervio está libre de riesgos*, dado que la labilidad del nervio es similar a la de cualquier nervio periférico, no existiendo diferencias histológicas ni biológicas. La especial sensibilidad de sus fibras ab-

ductoras se explica por la ley de Semon: en la escala zoológica las fibras abductoras aparecen más tardíamente que las adductoras, ya que son las que permiten al hombre el lenguaje. Por ello *frente a cualquier agresión las fibras más sensibles son las abductoras*. Dado que los estudios histológicos y neuroeléctricos, no demuestran separación especial entre ambas fibras, la razón filogénica invocada por Semon es aceptable.

3) *La parálisis recurrencial definitiva es más frecuente en la tiroidectomía "ciega"*.

4) La incidencia de insuficiencia paratiroidea, de hemorragias postoperatorias y de hipertiroidismo recurrente es menor cuando se identifica el nervio.

De acuerdo a los principios enumerados, *la táctica quirúrgica en la tiroidectomía exige la identificación operatoria de los nervios recurrentes (34, 120)*.

La seguridad de esta maniobra dota al cirujano de una mayor precisión en el campo operatorio. Si bien cirujanos de excepcional experiencia en cirugía tiroidea, pueden prescindir de ella, la identificación de los nervios recurrentes debe ser obligatoria durante el período de formación de todo cirujano. Ello le confiere una base anatómica sólida y una experiencia, que le permitirá en el futuro, un juicio quirúrgico más elástico y razonable para aplicar en cada caso clínico, la necesidad o no de la identificación del nervio recurrente.

Existen situaciones patológicas que exigen su identificación sistemática. *La identificación bilateral es obligatoria en la tiroidectomía total, en reintervenciones de cuello, en reintervenciones por hipertiroidismo recidivado o recurrente, en presencia de parálisis recurrencial unilateral previa y en los grandes bocios multinodulares que dislocan toda la anatomía cervical. La identificación unilateral debe realizarse en todas las operaciones bilaterales por bocio difuso.*

b) Qué se entiende por identificación del nervio recurrente.

La identificación del nervio recurrente no significa su exposición, desnudándolo de su envoltura fascial como si fuera una disección anatómica. Es innecesaria y perjudicial su disección. Liberando el tejido celular que lo cubre, el nervio puede ser identificado sin tocarlo.

La identificación del nervio es una maniobra de seguridad y como tal, el procedimiento a seguir debe respetar la integridad anatómica y fisiológica del nervio.

La disección del recurrente desde su entrada al cuello hasta la desaparición bajo el constrictor inferior tiene grandes inconvenientes. En primer término, es una disección difícil y peligrosa porque el nervio puede ser fino o precozmente dividido, lo cual ocasiona lesión de ramas colaterales con repercusión grave sobre la función laríngea. Además, fuera de toda lesión, el solo hecho de desnudarlo y aislarlo puede determinar lesiones irreversibles y definitivas. Por consiguiente, la disección del nervio debe ser abandonada.

La identificación palpatoria, en su entrada en el cuello es de suma utilidad y de fácil

aplicación. El nervio asciende sobre la cara lateral de la tráquea y aplicando el índice se aprecia un resalto, dando la sensación de una vena trombosada o de un cordón, que identifica al nervio. Es el signo del cordón de Lahey (68).

Una vez localizado en el sector inferior, debemos continuar su trayecto, utilizando sus relaciones con la arteria tiroidea inferior. Descubierta la arteria en su sector retrocarotídeo, con un hilo la elevamos y exponemos sus ramas hasta su terminación en la glándula. En el conjunto de ramas así expuestas, elevamos suavemente el tejido celular con una disección efectuada en sentido longitudinal, que permite visualizar el recurrente, cuando cruza los elementos arteriales. *Esta identificación visual, complementa la palpatoria, primaria, fácil y útil (20)*.

Colocando ahora el índice izquierdo sobre el cuerno inferior del cartilago tiroides, localizamos el punto de penetración laríngea del recurrente. Teniendo el origen y terminación del trayecto yuxtatiroideo del recurrente, es fácil trazar su recorrido por una línea que une los dos puntos. Es por delante de esta línea recurrencial, que se realiza la acción glandular.

La identificación visual y palpatoria del recurrente no afecta su integridad anatómica y permite una amplia resección glandular, una hemostasis completa y conservar la vascularización de las glándulas paratiroideas.

Sitios de vulnerabilidad recurrencial.

La agresión recurrencial puede ocurrir en el curso de la cirugía tiroidea en múltiples momentos operatorios (53, 54).

Las relaciones anatómicas precisas son modificadas por la patología tiroidea y por anomalías anatómicas que aumentan las posibilidades de injuria recurrencial. La fijación del nervio por las ramas de la arteria tiroidea inferior (fijación arterial), su relación con el ligamento de Berry (fijación fascial) y penetración en el parénquima tiroideo, el cual lo puede tunelizar (fijación glandular), son los factores anatómicos que hacen vulnerable al nervio (69, 71).

Los procesos patológicos tiroideos, en especial, bocios multinodulares, modifican sus relaciones normales, distorsionando su trayecto amarrado por un lado a su penetración laríngea y por otro a sus fijaciones arterial, fascial y glandular (13).

Durante la tiroidectomía, la lesión nerviosa puede ocurrir en los siguientes tiempos operatorios:

1) *En el polo inferior*, durante la ligadura del pedículo venoso inferior, por su fijación fascial y por nódulos tiroideos inferiores, que superficializan su trayecto.

2) *En el polo superior*, después de la liberación del pedículo superior, la penetración laríngea asienta sobre la cara profunda del polo superior tiroideo. La ligadura y sección de la rama posterior de la arteria tiroidea superior puede englobar la terminación del recurrente. A su vez, la superficie de sección

sangrante puede obligar a colocar pinzas sobre la cara profunda del polo superior, con posibilidad de lesión nerviosa. Estos accidentes son más frecuentes, en bocios multinodulares con prolongamiento endotorácico (81).

3) *En el sector medio*, a nivel del cayado de la arteria tiroidea inferior. El recurrente derecho es llevado por la glándula traccionada para su exteriorización, a una situación anterior de gran peligro, en forma especial si el bocio tiene prolongamientos laterales.

4) *En la disección de adentro hacia afuera*, cuando se realiza la sección del istmo y se disecciona la cara lateral de la tráquea hacia atrás. Si bien el recurrente se halla cubierto por el ligamento de Berry, una hemorragia de la rama profunda de la arteria tiroidea inferior, que camina como incrustada en la pared traqueal, puede obligar a una hemostasis ciega con el riesgo de una lesión recurrential. Al seccionar el istmo, se decola progresivamente la parte anterolateral de la tráquea. Esta técnica se acompaña de hemorragia que necesita hemostasis sobre la pared traqueal. Es prudente no llevar esta liberación traqueotiroidea más allá del tercio anterior de la cara lateral de la tráquea, en razón del peligro recurrential. La hemorragia de un pequeño vaso situado profundamente en ese ángulo, conduce a pinzarlo a ciegas, y puede así lesionar el nervio.

C) Lesión recurrential. Mecanismos y valoración.

I) Mecanismos.

La injuria nerviosa durante la cirugía tiroidea se produce por:

—*Estiramiento nervioso*, producido por tracción excesiva de la glándula, al intentar su exteriorización. La fuerza longitudinal ejercida determina una neuroapraxia, cuya consecuencia es la pérdida de la función motora y sensitiva del nervio, pérdida transitoria y que involucra las fibras abductoras. La resultante clínica es la parálisis abductora de la cuerda vocal. Este es el mecanismo más frecuente de la lesión recurrential.

—*Aplastamiento* del nervio por pinzamiento, que conduce a una parálisis de la cuerda vocal.

—*Compresión nerviosa* por ligadura al efectuar la hemostasis.

Es un mecanismo frecuente, que lleva a una lesión de axonotmesis, puesto que la lesión es de los axones, con integridad del epi, peri y endoneuro. El aplastamiento y la compresión nerviosa por ligadura determinan una misma lesión patológica: lesión por continuidad de Seddon, que explica la recuperación similar en ambos mecanismos. La recuperación funcional alejada de la función nerviosa es la regla.

—*Sección nerviosa*. Conduce a una pérdida definitiva de la función y se produce con mayor frecuencia cuando no se identifica el recurrente durante la intervención.

—*Isquemia nerviosa* consecutiva a la disección nerviosa o a ligadura de la rama laríngea inferior de la arteria tiroidea inferior, que puede producirse con el método de "las ultraligaduras de Halsted".

—*Fibrosis del perineuro* por organización conjuntiva del exudado serohemático o secundaria a cuerpos extraños (restos de hilo, gasas, drenaje prolongado). Esta lesión es reversible y retrocede con el tratamiento de la causa.

Los dos últimos mecanismos de isquemia y fibrosis se invocan fundamentalmente cuando se efectúa la identificación del recurrente. Ello no ha sido confirmado en el momento actual, de acuerdo a la experiencia de Lahey (70), Riddel (101), Wade (122).

II) Valoración de la lesión recurrential.

En el estado actual de nuestros conocimientos podemos resumir los hechos universalmente aceptados sobre la injuria recurrential:

1) La voz normal es compatible con una lesión recurrential unilateral, puesto que la compensación funcional por el otro nervio es suficiente.

2) La estimación verdadera de la injuria recurrential, se basa en el estudio laringoscópico pre y postoperatorio. La laringoscopia intraoperatoria es de valor discutible: una movilidad de las cuerdas vocales absolutamente normal es una información segura, pero una movilidad imperfecta puede depender de una lesión recurrential, de lesiones laríngeas producidas por la intubación o de una profundidad anestésica capaz de modificar la respuesta muscular laríngea.

3) La parálisis recurrential es transitoria en más del 50 % de los casos y la frecuencia de la parálisis definitiva es del 1 % al 4 % (30).

4) La identificación operatoria del recurrente tiene una incidencia de parálisis definitiva menor que la tiroidectomía "ciega".

5) Las causas predisponentes de la lesión recurrential son:

- a) *Anatómicas*: la fijación del nervio por las ramas arteriolares de la tiroidea inferior (fijación arterial) y la presencia del nervio laríngeo no recurrente (110).
- b) *Patológicas*: La distorsión del nervio por *nódulos tiroideos*, que lo desplazan hacia adelante o lateralmente, tunelizando a veces, su recorrido yuxtatiroideo. La *reintervención tiroidea* por cualquier causa altera la situación del nervio facilitando su agresión.
- c) *Operatorias*: La hemorragia intraoperatoria difícil de cohibir puede obligar a pinzamientos o ligaduras en zonas peligrosas para el recurrente e incluirlo en las mismas.

6) Los mecanismos lesionales son el estiramiento del nervio por tracción glandular y la compresión por edema, hemorragia e infección.

7) El por qué de la parálisis abductora del recurrente es desconocido: los estudios de la topografía intraneural demuestran que no existe una agrupación especial de sus fibras abductoras y abductoras dentro del tronco principal ni de sus ramas terminales.

4º) GLANDULAS PARATIROIDES

A) Anatomía quirúrgica.

Las glándulas paratiroides no fueron conocidas hasta que el anatomista sueco Sandstrom, en 1880 describió el artículo denominado "Sobre una nueva glándula del hombre y diversos mamíferos. Glándulas Parathyroides".

Las glándulas paratiroides son corpúsculos ovoides, pequeños de 6 mms. de longitud por 4 mms. de ancho, aplanadas de superficie lisa, regular. De color amarillo rojizo, con una red vascular abundante subcapsular, son inconstantes en su número y posición.

Normalmente son cuatro: dos superiores y dos inferiores, situadas sobre la cara posterior de los lóbulos tiroideos. La superior más constante en su topografía, se encuentra a nivel de la unión del tercio medio con el superior de la cara posterior del tiroides sobre la faringe, o en su defecto, se halla desplazada en dirección cefálica hacia el polo superior tiroideo, en relación con los vasos tiroideos superiores. La glándula inferior generalmente se halla en dos lugares: en la cápsula del tiroides, cerca de las ramas terminales de la arteria tiroidea inferior o más abajo, sobre la extensión cervical del timo. Se han descrito hasta diez zonas de tejido paratiroideo dispersas alrededor del tiroides y del timo (55, 96).

Irrigación.

Las glándulas paratiroides reciben la vascularización de las arterias tiroideas superior y fundamentalmente inferior. En el 88 % de los casos, la arteria tiroidea inferior irriga las paratiroides. En el 10 % la tiroidea superior irriga las glándulas superiores. En el 2 %, las glándulas paratiroides superiores presentan una irrigación doble: arterias tiroideas superior e inferior. Su riego sanguíneo es tan abundante que la ligadura de las arterias tiroideas superiores e inferiores no producen necrosis ni alteraciones funcionales de las tiroides ni de la paratiroides (121, 125).

Las múltiples y ricas anastomosis con los vasos que irrigan la laringe, tráquea, esófago y faringe, aseguran un aporte sanguíneo adecuado a las exigencias glandulares. Se ha relacionado la frecuencia de insuficiencia paratiroidea después de las tiroidectomías con la ligadura de la arteria tiroidea inferior. No se ha comprobado ninguna relación. Pero, se ha observado en un porcentaje de casos, en el examen anatomopatológico de la pieza tiroidea, la presencia de tejido paratiroideo que puede explicar algunos casos de insuficiencia paratiroidea postoperatoria. Esta eventualidad es mucho más frecuente de lo que suele creerse (19).

Relaciones del complejo tiroparatiroideo.

Las glándulas tiroideas y paratiroides situadas en el espacio celuloso peritiroideo, limitado por las vainas yugulocarótidas lateralmente y por el esternocleidotiroides por delante, están en relación inmediata. Las paratiroides se hallan aplicadas sobre la cápsula tiroidea, a la cual no se adhieren, aunque en procesos de estrumitis pueden ser invadidas por el proceso inflamatorio. Las paratiroides superiores están en relación inmediata. En general, una arteria paratiroidea corta, las une a la superficie glandular, en especial en el sector cricoideo del borde posterointerno del tiroides. Las paratiroides inferiores se sitúan en la parte posterior del polo inferior, disimuladas por la grasa situada delante del recurrente. Las paratiroides están fuera de la cápsula, lo que la diferencia de nódulos tiroideos pediculados, salientes, que están recubiertos por la cápsula. Esta diferenciación puede ser difícil, por lo cual en el curso de la cirugía es necesario un estudio patológico extemporáneo, para precisar cuál glándula es. Otras veces, las paratiroides están situadas en un desdoblamiento de la cápsula o intracapsulares, lo cual explica su exéresis en el curso de la tiroidectomía. Sin embargo, sus caracteres morfológicos (consistencia, color), permiten diferenciarlas en la mayoría de los casos.

El espacio celuloso paratiroideo está constituido por un tejido celular laxo, fácil de disecar, disección limitada por los ligamentos tiroideos constituidos por sus pedículos vasculares: vasos tiroideos superiores, venas tiroideas medias, y venas tiroideas inferiores. La sección de estos elementos vasculares permiten la amplia visualización de la cara posterior tiroidea y de las paratiroides.

En esta zona, el tejido celular es fundamentalmente adiposo. Esta grasa yuxtatiroidea enmascara las paratiroides y crea dificultades operatorias. Si a ello agregamos la abundancia del tejido adiposo en el estroma paratiroideo, justifica la frecuencia del hallazgo microscópico de tejido graso en la cirugía paratiroidea.

La presencia de un pedículo vascular del cual pende la paratiroidea como un fruto a su rama, o la vinculación vascular con el tiroides, permite su reconocimiento.

Por último, los linfáticos son comunes: cadena recurrente en el intersticio traqueoesofágico, ganglios linfáticos peritiroideos, cadena yugulocarótida, ganglios mediastinales superiores.

B) Insuficiencia paratiroidea consecutiva a la cirugía tiroidea.

Esta complicación endócrina imprevisible reconoce dos causas capaces de producir una insuficiencia postoperatoria: la exéresis de las cuatro glándulas y la lesión glandular (16).

La paratiroidectomía inadvertida en el curso de la tiroidectomía es la consecuencia de la presencia de las paratiroides en el interior del parénquima glandular tiroideo. Esta anomalía anatómica es poco frecuente. El patólogo en-

cuentra tejido paratiroideo en las piezas de resección tiroidea con una frecuencia del 9 %. Esta cifra refleja la capacidad del patólogo, según Murley (82). En nuestro medio, la incidencia es menor. En general, el patólogo encuentra dos paratiroides, por lo cual el paciente queda con tejido paratiroideo suficiente para mantener la función metabólica, dado que en el 90 % de los casos existen cuatro paratiroides.

Como consecuencia, debemos explicar el descenso de hormona paratiroidea circulante por otra causa y no por la remoción quirúrgica de las paratiroides. Debemos recordar que la integridad anatómica de una sola glándula es suficiente para mantener normal el metabolismo cálcico (57, 116).

La lesión de las paratiroides en el curso de la operación es el factor más importante. El trauma operatorio, tracción, compresión, lleva frecuentemente a un cambio en su coloración, que se torna color habano, y que traduce una congestión venosa. El compromiso de su vascularización es raro por la riqueza de las anastomosis arteriales (tiroideas, esofágicas, traqueales, faríngeas). De ello se desprende que la ligadura de la arteria tiroidea inferior no influye sobre la funcionalidad glandular. La vascularización se compromete únicamente por compresión directa o por ligadura de la arteria propia de la glándula. Esto puede suceder si efectuamos la hemostasis sobre la cápsula tiroidea (Ultraligaduras de Halsted).

C) Táctica quirúrgica.

Para disminuir la incidencia de tetania paratiropiva es necesario *la identificación de dos glándulas* en el curso de la cirugía tiroidea bilateral. Para ello debemos seguir una táctica determinada.

- 1) Identificación visual de las paratiroides superiores sobre el borde posterointerno del polo superior, en relación con la rama posterior de la arteria tiroidea superior. *No ligar esta rama terminal.*
- 2) Buscar las paratiroides inferiores en la zona posterior del polo inferior sobre la rama descendente de la arteria tiroidea inferior o entre las venas tiroideas inferiores. *Debemos ligar las venas sobre el parénquima tiroideo.*
- 3) La glándula paratiroidea de color amarillo marrón, "café con leche", de pequeño tamaño, es de difícil visualización. En general, se puede confundir con tejidos adiposos, con ganglios linfáticos pequeños, o restos tímicos. Como norma, conociendo su situación posterior, *se debe respetar todo tejido sospechoso localizado en zona paratiroidea.*
- 4) En casos de duda y aún más si el examen patológico de la pieza de tiroidectomía subtotal muestra tejido paratiroideo, debemos localizarlas con *la administración de azul de toluidina*. Se utiliza 1,5 cc. de solución al 0,5 % por vía ar-

terial tiroidea inferior, con lo cual logramos una coloración azul neta, más intensa que el tejido tiroideo. Este procedimiento es inocuo, seguro y de valor operatorio indiscutible.

RESUMEN

Se analiza la anatomía quirúrgica y la táctica operatoria en la zona peligrosa de la cirugía tiroidea: nervio recurrente, arteria tiroidea inferior, glándulas paratiroides.

Nervio recurrente: La identificación obligatoria visual, palpatoria disminuye el número de parálisis definitiva de las cuerdas vocales, permite efectuar una hemostasis segura y una resección glandular más amplia. Independiente de la calidad de la técnica quirúrgica, el peligro de la lesión nerviosa es real, en situaciones anatómicas (nervio laríngeo inferior no recurrente), y patológicas (bocios multinodulares, endotorácicos) que distorsionan el trayecto normal del nervio, desplazándolo hacia adelante.

Arteria tiroidea inferior: La interrupción del flujo arterial por ligadura simple, sin sección, lejos de la glándula en su segmento quirúrgico retrocarotídeo, es una táctica quirúrgica segura que facilita la hemostasis tiroidea sin comprometer la función hormonal paratiroidea.

Glándula paratiroides: La visualización de dos glándulas paratiroides debe constituir un procedimiento sistemático, que protege al cirujano de la tetania paratiropiva postoperatoria. Esta identificación se facilita en determinadas condiciones patológicas mediante la coloración con azul de toluidina.

RÉSUMÉ

Analyse de l'anatomie chirurgicale, de la tactique opératoire dans la zone dangereuse de la chirurgie thyroïdienne: nerf récurrent, artère Thyroïdienne inférieure, glandes para-thyroidiennes.

Nerf récurrent: L'identification visuelle obligatoire et de palpation diminue le nombre de paralysie définitive des cordes vocales; elle permet d'effectuer une hémostase sûre et une résection glandulaire large. Indépendamment de la qualité de la technique chirurgicale, le danger de lésion nerveuse est réel, dans des situations anatomiques (nerf laryngé inférieur non récurrent) et pathologiques (goitres multi-nodulaires endothoraciques) qui détournent le trajet normal du nerf en le déplaçant vers l'avant.

Artère thyroïdienne inférieure: L'interruption du flux artériel par ligature simple, sans section, loin de la glande en son segment chirurgical rétro-carotidien, est une tactique chirurgicale sûre qui facilite l'hémostase thyroïdienne sans compromettre la fonction hormonale parathyroïdienne.

Glande parathyroïdienne: La visualisation des deux glandes parathyroïdiennes doit être systématique car elle assure le chirurgien contre une complication tétanique dans le post-opératoire de l'ablation parathyroïdienne. L'identification est facilitée dans certaines conditions pathologiques grâce à la coloration par le bleu de toluidine.

SUMMARY

Surgical anatomy and operatory tactics in danger area in thyroid surgery recurrent nerve, inferior thyroid artery, parathyroid gland are analyzed.

Recurrent nerve: Obligatory visual and palpatory identification helps reduce the number of permanent paralyses of vocal chords and makes possible safe hemostasis and gland resection.

The danger of nervous lesions —regardless of quality of surgical technique employed—, is real in anatomical (non recurrent inferior laryngeal nerve) and pathological (multinodular, endothoracic goiters) situa-

tions which distort normal path of nerve, displacing it forward.

Inferior thyroid artery: Interruption of arterial flow by simple ligation, without section, at a distance from the gland, in its retrocarotid surgical segment, is a safe surgical technique which facilitates thyroid hemostasis without involving parathyroid hormone function.

Parathyroid gland: Visualization of two parathyroid glands should be a systematic procedure, which eliminates the danger of postoperative tetania. This identification, easily made under certain pathological conditions, by coloring with toluidine blue.

La exéresis glandular

Dr. RUBEN GARY *

EXPLORACION OPERATORIA

En general. La exploración del bocio, y su relación con los elementos de la celda que lo contiene es fundamental. La densidad de elementos exige discriminación anatómica precisa. Es frecuente que se omita o se realice en forma insuficiente. Debe ser referida permanentemente al eje visceral, plano prevertebral: marco yugulocarotídeo, N. laríngeo externo, N. recurrente, G. paratiroides. Más que un tiempo corresponde a una actitud de atención sostenida. Debe integrarse con la clínica y paraclínica. Es la suma de datos operatorios más el conocimiento vivido de la índole clinicopatológica del proceso lo que da concepto para el manejo técnico del parénquima y su resección.

Anatomía quirúrgica del bocio.

Reconocimiento del proceso patológico.

- a) Búsqueda del carcinoma, aun con las limitaciones reconocidas de la exploración macroscópica.
- b) Calificación de la variedad anatómica del bocio.
- c) *Determinar los siguientes aspectos en el bocio nodular. Zonas donde predomina la transformación nodular.* En los dos tercios inferiores del lóbulo, polo y cara anteroexterna. La extremidad superior aparece afectada en menor grado o mismo indemne. Se ha señalado este hecho para preservarlo como muñón residual (24). La tendencia al crecimiento en sentido anteroexterno hace que el grado de transformación lesional sea menor en la cara posteroexterna (106).

d) *Transformaciones involutivas.* Quistificación, hemorragia, fibrosis, calcificación (58). En los bocios voluminosos la evacuación o enucleación de un grueso quiste pueden facilitar el manejo del parénquima.

e) *Nódulos pediculados.* Más o menos alejados del cuerpo lobular. En dirección lateral y descendente. Su frecuencia ha sido estimada en 10 % (6, 47, 50).

Volumen. Puede imponerse al cirujano como un factor de dificultad técnica. No siempre es así; no es atributo exclusivo del gran volumen; el bocio pequeño, fibroso, poco móvil, es de exéresis difícil (64). Es la situación de la tiroiditis, de los procesos involutivos, con fibrosis, adherencias. En el bocio grande, es frecuente, en cambio, encontrarlo móvil, con medios de fijación más laxos que facilitan su liberación.

Movilidad. Tiene que ver con el aparato de fijación y las modificaciones impuestas al tejido celular peritiroideo. Su mayor significación la adquiere cuando el tiempo clave se hace radicar en la luxación del bocio.

Hay dos aspectos: a) Movilidad del cuerpo en relación con el árbol visceral y la tráquea en particular. b) La movilidad expresada por medio de la maniobra de "exotracción" de Sébilleau (106). La diferenciaba netamente de la anterior. Junto con la glándula exteriorizaba tráquea, estructuras celuloconjuntivo-vasculares, desplazando los grandes vasos y en particular pedículos glandulares. Las técnicas que seccionan el plano muscular pretiroideo, la hacen innecesaria. Sigue teniendo importancia fundamental explorar la movilidad o fijeza del bocio en relación con el eje visceral en la medida que permite prever dificultades.

* Docente Adscripto de Cirugía, Fac. Med. de Montevideo.