

Tiroidectomía total basada en la evidencia, análisis de impacto presupuestario

ÁLVARO SANABRIA^{1,2}, XIMENA GÓMEZ¹, LUIS CARLOS DOMÍNGUEZ², VALENTÍN VEGA², CAMILO OSORIO²

Palabras clave: tiroidectomía; costos y análisis de costo; economía de la salud; medicina basada en evidencia.

Resumen

Introducción. La tiroidectomía total es el procedimiento quirúrgico más común practicado en el cuello. Existen recomendaciones basadas en la evidencia que pueden causar un impacto en el costo del procedimiento. Dicho impacto no ha sido evaluado en el sistema de salud colombiano.

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto presupuestario de la implementación de las recomendaciones basadas en la evidencia, en tiroidectomía total.

Materiales y métodos. Se obtuvo información institucional del uso de recursos en tiroidectomía total. Se hizo un microcosteo utilizando los precios SOAT 2010 y los precios de insumos a partir de las convocatorias públicas para Colombia disponibles en internet. Los costos se dividieron en honorarios, estancia, hospitalización, insumos quirúrgicos, exámenes de laboratorio y medicamentos. Se calculó el valor total del procedimiento

y se diseñó un análisis de impacto presupuestario, comparando la práctica actual y la práctica recomendada según criterios de la medicina basada en la evidencia. Como variables de evaluación se utilizaron: la frecuencia de vaciamiento central, el uso de antibióticos profilácticos y drenaje, la estancia hospitalaria, la solicitud de calcio posquirúrgico y la administración de gluconato de calcio en el posoperatorio.

Resultados. Se incluyeron 55 pacientes para la evaluación del uso de recursos. La aplicación de un modelo de tiroidectomía basado en la evidencia, puede disminuir el valor global del procedimiento de 20 a 35 %, según el seguimiento de las recomendaciones.

Discusión. La aplicación de las recomendaciones de la medicina basada en la evidencia en tiroidectomía total, tiene un impacto presupuestario positivo en el sistema de salud.

Introducción

La tiroidectomía es el procedimiento endocrino más comúnmente practicado por cirujanos generales y la cirugía cervical más frecuente. Tradicionalmente, la tiroidectomía total se ha realizado siguiendo los conceptos de escuelas quirúrgicas claramente definidas. Con el pasar de los años, cada una de estas escuelas ha ido agregando u omitiendo intervenciones al conjunto del procedimiento quirúrgico, con base en percepciones, experiencias y condiciones propias de cada una.

¹ División de Educación e Investigación, Fundación Abood Shaio, Bogotá, D.C., Colombia.

² Grupo de Patología Quirúrgica, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia

Fecha de recibido: 10 de enero 2012

Fecha de aprobación: 18 de enero de 2012

La aparición de la metodología de la medicina basada en la evidencia ¹, permitió que todas las intervenciones médicas pudieran ser analizadas bajo la lupa del conocimiento científico, entendido éste como la efectividad probada de cada una de ellas. La tiroidectomía no es una excepción. Desde hace varios años se ha venido determinando la verdadera utilidad de muchas de las intervenciones que se practican a diario en un procedimiento quirúrgico ²⁻⁵. El uso o la omisión de cada uno de estos pasos del procedimiento, puede aumentar o disminuir los costos del procedimiento global. Es claro, por ende, que toda parte de una intervención quirúrgica tiene efectos sobre el sistema de salud, específicamente en lo que se refiere al costo de oportunidad, entendido como el dinero que se deja de invertir en una alternativa por dedicarla a otra ^{6,7}. Si fuere posible mantener los altos estándares de un procedimiento quirúrgico, eliminando el uso de recursos que no han demostrado efectividad, sería posible generar un impacto importante sobre la atención y derivar dichos recursos para otras intervenciones.

Tradicionalmente, se ha abordado el problema del uso racional de los recursos desde la perspectiva del análisis de costo-efectividad ^{8,9}. Este tipo de análisis compara los efectos clínicos (efectividad) y los costos de dos o más alternativas, para determinar cuál de ellas ofrece el mayor beneficio al menor costo. No obstante, estos análisis adolecen de algunas debilidades, entre las que se encuentran la incapacidad de evaluar más allá del costo marginal, la imposibilidad de considerar la prevalencia e incidencia de la condición en el medio donde se evalúa, el efecto sobre los presupuestos en salud y los efectos esperados de una tasa de introducción que puede ser variable dependiendo del grado de aceptación del personal de salud. Como alternativa a los análisis de costo-efectividad, desde hace varios años han aparecido los métodos de análisis de impacto presupuestario ¹⁰⁻¹², que tratan de tomar en cuenta los factores mencionados, con el fin de ofrecer información más práctica a quien toma decisiones.

En Colombia no se conoce el impacto presupuestario de la tiroidectomía total y tampoco se ha analizado el efecto económico que puede tener la introducción en la clínica de algunas estrategias efectivas demostradas bajo los criterios de la medicina basada en la evidencia.

El objetivo de este estudio fue analizar las estrategias que pueden añadirse o eliminarse al procedimiento global

de tiroidectomía total, de acuerdo con la metodología de la medicina basada en la evidencia, y el impacto presupuestario que esta aplicación pueda tener sobre el sistema de salud.

Materiales y métodos

Desde 2008, el Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello de la Fundación Abood Shaio ha introducido progresivamente varias modificaciones al procedimiento de tiroidectomía, con base en información clínica de alta calidad que se ha evaluado siguiendo las recomendaciones del *Journal of the American Medical Association* (JAMA) para los estudios clínicos. Las intervenciones que se han evaluado son:

1. el uso selectivo de antibióticos profilácticos;
2. el uso selectivo de drenaje posoperatorio;
3. el vaciamiento central sólo como indicación terapéutica;
4. la eliminación de la medición posoperatoria rutinaria de calcio junto con la reposición posoperatoria de calcio, y
5. La estancia hospitalaria acortada, menor de 24 horas.

Se analizó, entonces, el impacto presupuestario siguiendo las indicaciones de las guías de la *International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research* (ISPOR) y del gobierno de Canadá^{10,11}. Para esto, se ensambló una cohorte prospectiva de pacientes sometidos a tiroidectomía total, con el fin de analizar los resultados clínicos y los costos de la atención en un centro de alta complejidad, practicados todos por el mismo personal quirúrgico. Se escogió la perspectiva del pagador, por lo cual los costos incluidos fueron los costos directos de la atención limitados al procedimiento quirúrgico y la atención médica hasta el alta hospitalaria. Para el cálculo de los costos, se recolectó información sobre el uso de recursos y luego se extrapoló el valor final, utilizando una guía estándar de precios del sistema colombiano (SOAT 2010).

El análisis se basó en un método probabilístico y se utilizaron distribuciones matemáticas. Como el valor de los costos sigue una distribución asimétrica sesgada a la izquierda, para el cálculo de los costos en cada una de las estrategias se diseñó una distribución loga-

rítmica normal, utilizando como parámetros los datos reales obtenidos de la cohorte, ajustados para el uso de recursos en cada grupo. Para cada estrategia de costos globales, se hizo la simulación de Montecarlo con 500 iteraciones, buscando determinar los valores promedio y los mínimos y máximos esperados.

La extrapolación de población se limitó a casos de cáncer de tiroides y se hizo teniendo en cuenta la incidencia de casos esperados para un periodo de un año provista por el Registro Poblacional de Cáncer de Cali¹³. Con esta información, se estimaron los costos para el sistema a cinco años, utilizando la simulación de Montecarlo de 100 iteraciones en el programa Excel® (Microsoft Corporation). Además, se hizo una simulación de acuerdo con la frecuencia de adopción del programa en la práctica clínica por porcentajes desde 0 a 80 %, con incrementos anuales de 20 %.

Las estrategias comparadas fueron la tiroidectomía estándar y la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia. Las alternativas que han demostrado efectividad se aplicaron al procedimiento global de tiroidectomía total, asumiendo que las dos tienen la misma frecuencia de complicaciones quirúrgicas.

Resultados

La búsqueda sistemática de la literatura científica permitió identificar previamente algunas modificaciones que se introdujeron al procedimiento global de tiroidectomía total, en el servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello de la Fundación Abood Shaio.

La sustentación para cada una de ellas fueron las siguientes:

1. *Uso selectivo de antibióticos profilácticos.* La tiroidectomía total es una cirugía limpia en la cual los antibióticos profilácticos no han demostrado ninguna utilidad. Se sugiere un uso selectivo basado en la presencia de enfermedades concomitantes que aumenten el riesgo de infección, como diabetes, obesidad mórbida, inmunosupresión y enfermedad hepática o renal. Se deben utilizar cefalosporinas de primera generación en dosis única^{14,15}. En la tiroidectomía estándar, se utiliza profilaxis antibiótica en el 100 % de los casos.
2. *Uso selectivo de drenaje posoperatorio.* En varias revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorios con cerca de 1.200 pacientes, se determinó que el uso de drenes en tiroidectomía total no ofrece ventajas en relación con la prevención de hematoma sofocante o seroma^{5,16}. En el servicio se adoptó la política de no usar drenaje, excepto en casos de un peso tumoral mayor de 50 g o de cirugía acompañada de vaciamiento central. En la tiroidectomía estándar, se usa drenaje tiroideo en el 100 % de los casos.
3. *Uso selectivo del vaciamiento central.* El tema es objeto de discusión. En varios estudios se ha demostrado que la introducción del vaciamiento central de rutina no disminuye la frecuencia de recurrencia de la enfermedad, aunque puede aumentar el riesgo de hipoparatiroidismo definitivo y la lesión del nervio laríngeo recurrente¹⁷⁻¹⁹, mientras que en otros no se ha demostrado cambio en la frecuencia de complicaciones²⁰. Incluso se sugiere que el uso del vaciamiento puede disminuir los niveles de tiroglobulina sérica en los seis meses después de la cirugía, pero esto no ha causado ningún impacto en la recurrencia como resultado final.

El criterio del servicio es practicar vaciamiento central terapéutico en casos de sospecha o confirmación macroscópica de metástasis ganglionar, con base en un estudio local que no demostró utilidad de dicha intervención de manera profiláctica²¹. El procedimiento sigue los estándares sugeridos por las guías de la *American Thyroid Association*^{22,23}. En la tiroidectomía estándar, se practica vaciamiento central en el 100% de los casos, por seguimiento de la recomendación de la guía del Instituto Nacional de Cancerología²⁴.
4. *Administración rutinaria de calcio en el posoperatorio.* En una revisión sistemática se demostró que el uso rutinario de calcio en el posoperatorio (gluconato de calcio intravenoso desde el posoperatorio inmediato, y soporte con carbonato de calcio 3.600 mg al día y calcitriol 0,5 µg al día por 15 días) disminuía los episodios de hipocalcemia grave sintomática de manera importante². En vista de que el resultado clínico prima sobre el de laboratorio, una extensión de estos resultados indicó que la medición posoperatoria de calcio era innecesaria; por lo tanto, sólo se reserva

para pacientes que presentan síntomas graves de hipocalcemia durante su hospitalización o en vigencia del tratamiento con soporte de calcio. En la tiroidectomía estándar se solicita medición del calcio sérico al día siguiente de la cirugía y la administración de calcio se reserva para aquellos con niveles por debajo de los normales.

5. *Estancia hospitalaria corta.* En varios estudios se ha demostrado la seguridad de la estancia corta (menor de un día)²⁵⁻²⁷. Sólo se extiende esta estancia si se presentan síntomas de hipocalcemia a pesar del soporte farmacológico, dificultad respiratoria o hematoma. En la tiroidectomía estándar, la estancia se prolonga más de un día para la determinación de los niveles de calcio.

Para la medición de costos, se ensambló una cohorte de 55 pacientes, sometidos a tiroidectomía total durante 2009. Estos pacientes fueron tomados del Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello de la Fundación Abood Shaio, y todos fueron operados bajo el mismo esquema anestésico y por el mismo cirujano de cabeza y cuello, siguiendo un protocolo estandarizado.

Se presentaron 10 complicaciones en este grupo (tabla 1). La frecuencia de uso de los recursos se presenta en la tabla 2. Como puede verse, la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia ofrece un menor uso de antibióticos profilácticos y de drenaje posoperatorio. El uso del vaciamiento central siguió la filosofía de practicarlo únicamente en los pacientes con sospecha o confirmación macroscópica de tumor en los ganglios del compartimiento central, lo que hace que su aplicación también sea menor. En todos los pacientes se utilizó calcio intravenoso y suplemento de calcio oral en el posoperatorio, y se midió el calcio sólo en casos de síntomas sugestivos de hipocalcemia aun bajo administración de calcio. La estancia fue menor de un día en el 95% de los casos y sólo se prolongó en aquellos pacientes con complicaciones.

En la tabla 3 se muestran las frecuencias y costos discriminados por tipo de alternativa.

En la figura 1 se muestra el precio total esperado de acuerdo con la simulación de Montecarlo. El valor promedio de la tiroidectomía estándar fue de Col\$ 1'600.313 (Col\$ 1'401.577 a Col\$ 2'847.979) versus

Col\$ 1'282.240 (Col\$ 1'100.033 a Col\$ 2'926.369) para la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia. Globalmente, esta última tiene una disminución de costos cercana al 20 %. En la figura 2 se muestra el análisis discriminado por cada una de las intervenciones introducidas en la estrategia de tiroidectomía, según la medicina basada en la evidencia. El efecto más importante se observa en la estancia hospitalaria, seguida de los honorarios quirúrgicos.

En la figura 3 se muestra la distribución porcentual de la diferencia de costos. En las abscisas se encuentra el porcentaje de disminución y, en las ordenadas, el número de simulaciones que caen en cada rango. Se muestra que la probabilidad de obtener un ahorro de 10 a 25 % con la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia, es de 71 %.

TABLA 1.
Complicaciones

Hematoma-reintervención	1 (1,8 %)
Hipocalcemia de manejo hospitalario	6 (10,9 %)
Infección del sitio operatorio	2 (3,6 %)
Lesión intraoperatoria del nervio laríngeo recurrente	1 (1,8 %)

TABLA 2.
Comparación de uso de recursos entre las dos estrategias quirúrgicas

Ítem	Tiroidectomía estándar (%)	Tiroidectomía MBE (%)
Antibióticos profilácticos	100	14
Uso de drenaje	100	10
Vaciamiento central	100	10
Gluconato de calcio intravenoso	35	100
Calcemia	100	12
Estancia >24 horas	100	5

MBE: medicina basada en la evidencia

TABLA 3.
Valor de las variables en el modelo

Variables	Tiroidectomía estándar	Tiroidectomía MBE
	Valor en el modelo	Valor en el modelo
Honorarios, tiroidectomía total	\$ 625.400,00	\$ 625.400,00
Honorarios, vaciamiento	\$ 67.100,00	\$ 67.100,00
Vaciamiento	100 %	10 %
Valor total honorarios	\$ 692.500,00	\$ 632.110,00
Insumos	\$ 147.058,00	\$ 147.058,00
Dren	\$ 43.200,00	\$ 43.200,00
Uso de dren	100 %	10 %
Valor total insumos	\$ 210.514,54	\$ 196.659,82
Medicamentos	\$ 194.600,00	\$ 194.600,00
Antibiótico	\$ 2.440,00	\$ 2.440,00
Uso de antibiótico	100 %	14 %
Gluconato de calcio	\$ 340,00	\$ 340,00
Uso intraoperatorio de gluconato	0 %	100 %
Valor total medicamentos	\$ 105.217,94	\$ 188.393,08
Otros servicios	\$ 44.616,00	\$ 44.616,00
Calcemia	\$ 12.211,00	\$ 12.211,00
Medición de calcemia	100 %	12 %
Valor total otros servicios	\$ 12.211,06	\$ 1.517,35
Estancia	\$ 189.300,00	\$ 189.300,00
Días de estancia	2,00	1,00
Valor total de estancia	\$ 378.600,00	\$ 189.300,00
Hospitalización	\$ 52.939,00	\$ 52.939,00
Uso posoperatorio de gluconato	35 %	100 %
Valor total de hospitalización	\$ 53.058,00	\$ 53.279,00
Total	\$ 1'452.101,55	\$ 1'399.997,42

MBE: medicina basada en la evidencia

El censo más reciente de Colombia encontró una población de 41'468.384 habitantes, de los cuales, el 51 % corresponde a mujeres. Según los datos del registro de población de cáncer de Cali, la incidencia de cáncer de tiroides en Colombia por sexo es de 1,9 por 100.000 habitantes para hombres y de 9,8 por 100.000 habitantes para mujeres. Así, se estima que en un año hay 386

casos de cáncer de tiroides en hombres y 2.071 casos en mujeres. En la figura 4 se muestra el efecto a cinco años de la introducción de la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia, si se acepta una observancia de la guía en incrementos anuales de 20 %. Si se lograra un cumplimiento del 80 %, el ahorro anual sería de Col\$ 2.598'343.656

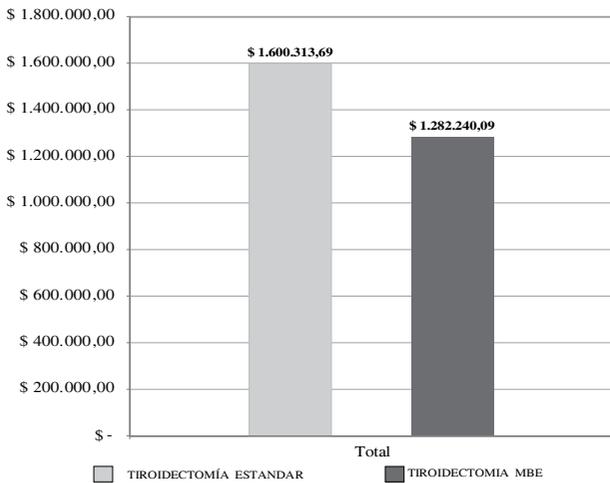


FIGURA 1. Valores globales de cada estrategia

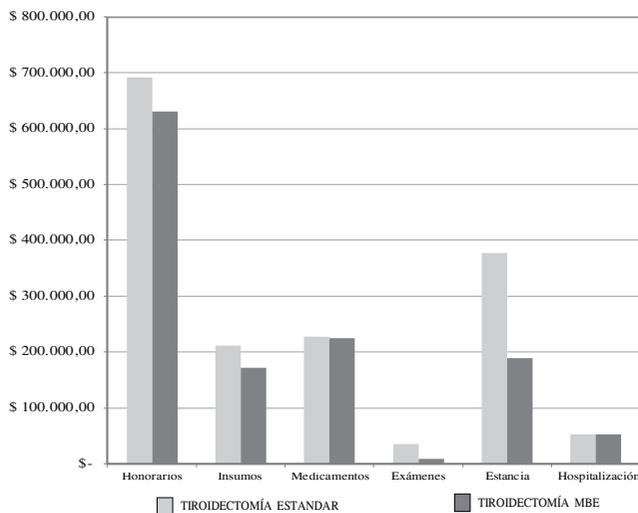


FIGURA 2. Valores discriminados de cada estrategia

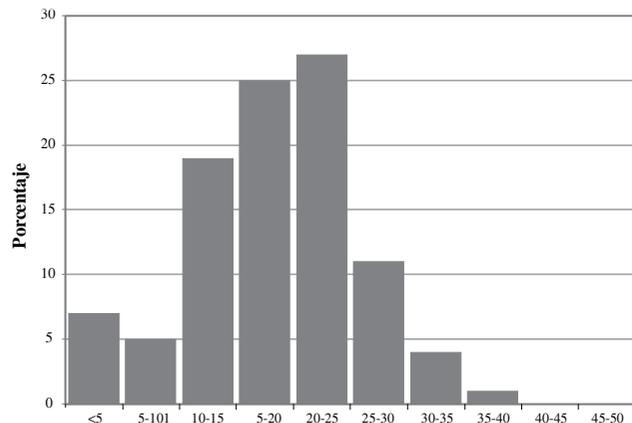


FIGURA 3. Probabilidad de ahorro porcentual con la implementación de la estrategia de tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia

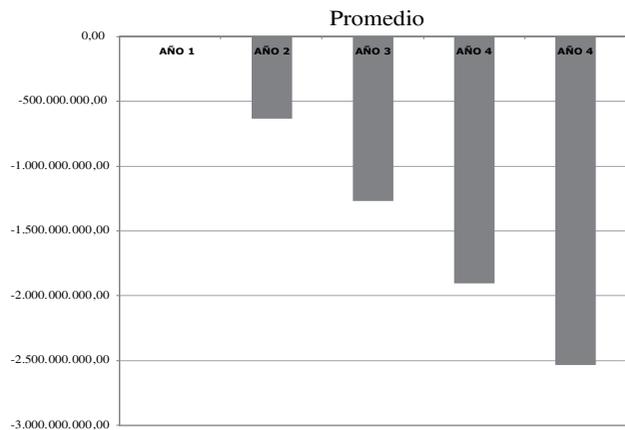


FIGURA 4. Impacto en costos anuales con una introducción progresiva de la estrategia de tiroidectomía según la los medicina basada en la evidencia

Discusión

La tiroidectomía total sigue siendo un procedimiento quirúrgico común. Tradicionalmente, los pasos de un procedimiento quirúrgico han seguido los lineamientos definidos por una escuela quirúrgica²⁸⁻³⁰, definida ésta como la desarrollada en un centro hospitalario en particular bajo la tutela de un grupo de cirujanos que ha estandarizado la técnica, y que se practica en ese centro y en otros donde ejercen los egresados de dicha escuela. Este modelo suele repetirse por generaciones, y la razón para su ejecución depende de la experiencia, la familiaridad con la técnica, la disponibilidad de recursos y el compromiso del personal de salud con su observancia.

Con la aparición de la medicina basada en la evidencia, muchas intervenciones médicas fueron evaluadas para demostrar si ofrecían efectividad en comparación con otras, dando así nacimiento a una nueva forma de estandarizar los procedimientos, esta vez, no con base en la escuela quirúrgica sino en la demostración científica de la efectividad de dichas intervenciones y en el desarrollo de vías clínicas³¹⁻³⁴.

La cirugía no es ajena a este avance. Para el caso de la tiroidectomía total, existe información relevante que ha demostrado que muchos pasos que se practican de rutina no tienen sustento científico (antibióticos para todos los casos, uso rutinario de drenaje) o que existen alternativas mejores a las que se practican de rutina, sin que se comprometa la seguridad del paciente (estancia

hospitalaria prolongada Vs. corta, medición de calcio Vs. uso rutinario de calcio en el posoperatorio). No obstante, es muy poca la información sobre la introducción de dichas alternativas y, aun menor, el efecto que la implementación de estas rutinas quirúrgicas pueda tener sobre el sistema de salud.

El presente estudio recopila información que sustenta la introducción de pasos dentro del procedimiento de tiroidectomía total, que mantienen la efectividad y seguridad del mismo. El uso de antibióticos profilácticos de manera selectiva, fue demostrado hace años y ha sido recomendado por los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) en sus guías de prevención de la infección del sitio operatorio¹⁴. No obstante, a pesar de la cantidad de información que habla de sus beneficios al disminuir la resistencia bacteriana y la frecuencia de efectos adversos derivados de la administración de un medicamento que no tiene indicación, aún se administra de rutina en muchos centros. El uso rutinario del dren posoperatorio, que ha sido durante muchos años estándar de manejo, no ha demostrado mayor efecto en la prevención o desarrollo de hematoma o seroma cervical^{5,16}. Sin embargo, a pesar de la solidez de la información científica, este procedimiento todavía hace parte integral del manejo de los pacientes sometidos a tiroidectomía total y son parte de la “costumbre” quirúrgica. Incluso, existen guías que hacen obligatorio su uso³⁵. La posibilidad de disminuir el uso rutinario de drenajes, no sólo tiene efectos económicos, sino también sobre la comodidad del paciente.

La práctica del vaciamiento central de rutina es motivo de controversia. A la fecha no hay ensayos clínicos que justifiquen su uso y existen estudios que favorecen una u otra opción^{18,19}. Sin embargo, recientemente han aparecido estudios sólidos en los que se sugiere que el uso rutinario no disminuye la recurrencia de la enfermedad, pero sí aumenta la probabilidad de hipoparatiroidismo secundario y la lesión del nervio laríngeo recurrente¹⁷⁻¹⁹. En el país, las guías del Instituto Nacional de Cancerología²⁴ lo recomiendan, mientras que las guías latinoamericanas lo dejan a elección del cirujano³⁶, y las guías estadounidenses³⁷ recomiendan su uso selectivo. Los datos provenientes de series mayores, como las de la *Mayo Clinic*^{38,39}, donde este procedimiento no se practica de rutina, han demostrado tasas similares de recidiva local y regional, en comparación con series donde este procedimiento se agrega

a la tiroidectomía en todos los casos. La aplicación selectiva del vaciamiento, por lo tanto, tiene efectos clínicos y, además, impacto económico en el sistema, derivados del uso de un recurso que no es necesario y de las complicaciones derivadas de la aplicación del procedimiento.

Respecto a la prevención de la hipocalcemia posoperatoria, ésta no está exenta de discusión. Dada la gran frecuencia de hipocalcemia transitoria posoperatoria, desde hace varios años se ha propuesto la medición rutinaria de calcio o paratirina (PTH)⁴⁰ en el posoperatorio, como una forma de predecir la aparición de la misma y así iniciar un tratamiento intrahospitalario. Esto se hace con el fin de evitar los síntomas incómodos relacionados con la hipocalcemia y, a largo plazo, con la aparición de un efecto adverso grave que pueda comprometer la vida.

En varios ensayos clínicos y un metaanálisis reciente, se logró demostrar que el uso rutinario de calcio oral por dos semanas en el posoperatorio inmediato reduce de manera notable los episodios de hipocalcemia sintomática². Demostrado esto, una extensión de dicho estudio se relaciona con la utilidad del uso de la medición de calcio sérico en el posoperatorio. Si la clínica se convierte en el principal resultado evaluado y si las manifestaciones clínicas logran disminuirse siguiendo la estrategia profiláctica, los valores de calcio terminan siendo irrelevantes en estos casos, pues no van a modificar la conducta. Más aún, la introducción de esta estrategia disminuye indirectamente la estancia hospitalaria, pues ya no es necesario esperar a que los valores de calcio se normalicen para poder dar de alta a los pacientes.

Finalmente, la estancia hospitalaria corta ha demostrado ser igualmente segura en pacientes sometidos a tiroidectomía total. Esta estancia suele prolongarse por la medición de calcio en el posoperatorio y las modificaciones terapéuticas derivadas de sus valores, además de la falsa seguridad que ofrece como medida para vigilar la aparición de un hematoma sofocante. En estudios previos se ha demostrado que, en la mayoría de los casos, el hematoma se presenta en las primeras ocho horas posoperatorias y que, si lo hacen después de este periodo, en muy escasas ocasiones comprometen la vía aérea⁴¹. Por tal razón, la introducción de políticas de corta estancia para pacientes sometidos a tiroidectomía es razonable con efectos claros sobre el uso de recursos

del sistema de salud, además de la disminución de los riesgos inherentes a la hospitalización y de la comodidad del paciente por permanecer en un ambiente conocido bajo el cuidado de su familia.

Las debilidades de este estudio se relacionan con la información de costos, pues existe amplia variabilidad de los mismos entre diferentes actores del sistema de salud. Se optó por utilizar una medida estándar de carácter nacional, pero estos valores pueden verse sujetos a variaciones de acuerdo con los tipos de sistema (plan obligatorio de salud o medicina prepagada) y por las negociaciones de precios entre los actores. Sin embargo, si las negociaciones utilizan disminuciones porcentuales de los precios (SOAT \pm %), se espera que los resultados porcentuales de ahorro se mantengan. También, se optó por hacer un análisis probabilístico que puede representar de manera adecuada las variaciones propias de la práctica en relación con los costos.

Otra debilidad es que el efecto de la tiroidectomía sólo se consideró en relación con los casos de cáncer diferenciado de tiroides. Como la tiroidectomía total también se practica en otras enfermedades, como bocio o hipertiroidismo, los resultados clínicos pueden variar.

No obstante, si se asume que los resultados esperados por el procedimiento son similares, independientemente del tipo de enfermedad que se trate, es probable que globalmente los resultados no tengan mayor variación. Tampoco se valoró el efecto que el vaciamiento central tiene sobre el tiempo operatorio, el cual haría aún mucho más eficiente la propuesta de la tiroidectomía según la medicina basada en la evidencia.

En conclusión, los resultados demuestran que la implementación de las estrategias propuestas no requiere de mayor inversión en términos tecnológicos o de recursos y sí, más bien, el compromiso con la estandarización de un procedimiento y con el seguimiento clínico constante y la evaluación de sus resultados, además de una búsqueda continua de información que sustente dichas conductas. A largo plazo, el efecto sobre el sistema de salud es relevante, y ofrece una alternativa para un uso racional de los recursos y una disminución en el costo de oportunidad, permitiendo que los recursos ahorrados se puedan invertir en otras áreas del sistema. Incluso, nuevas alternativas como la implementación de la cirugía ambulatoria para pacientes de bajo riesgo, pueden tener efectos mayores sobre el uso de recursos.

Evidence-based total thyroidectomy, analysis of budgetary impact

Abstract

Introduction: Total thyroidectomy is the most common endocrine surgical procedure performed in the neck. There are recommendations based on evidence that can impact the cost of the procedure. This impact has not been assessed in the Colombian health system. The objective of this study was to evaluate the budgetary impact by the implementation of the evidence-based recommendations in performing a total thyroidectomy..

Methods: Institutional information on the use of resources in performing total thyroidectomy was recorded. Prices of resources were obtained from a national registry (SOAT) and available data at Internet. Cost included honoraria, length of stay, hospital costs, surgical devices, laboratory tests, and drugs. A model of budgetary impact analysis using Excel software (Microsoft) was designed in order to compare the usual thyroidectomy practice versus the thyroidectomy practice based on evidence. The variables analyzed were frequency of central node dissection, prophylactic antibiotics, use of drains, hospital stay, postoperative serum calcium determination, and the administration of calcium gluconate to prevent hypocalcemia.

Results: Fifty five patients were included for the evaluation of the use of resources. The application of a model of thyroidectomy based on evidence can diminish the total cost of the procedure in the order of 20% to 35%.

Conclusion: Application of the recommendations of evidence-based medicine in performing a total thyroidectomy has a positive economic impact on the national health system.

Key words: thyroidectomy; costs and cost analysis; health economics; evidence-based medicine.

Referencias

1. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*. 1996;312:71-2.
2. 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;9:46-51.
3. 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.
4. 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.
5. Sanabria A, Carvalho AL, Silver CE, Rinaldo A, Shaha AR, Kowalski LP, *et al*. Routine drainage after thyroid surgery--a meta-analysis. *J Surg Oncol*. 2007;96:273-80.
6. Chatterjee A, Payette MJ, Demas CP, Finlayson SR. Opportunity cost: A systematic application to surgery. *Surgery*. 2009;146:18-22.
7. Palmer S, Raftery J. Economic notes: Opportunity cost. *BMJ*. 1999;318:1551-2.
8. Robinson R. Cost-effectiveness analysis. *BMJ*. 1993;307:793-5.
9. Walsh K, Rutherford A, Richardson J, Moore P. NICE medical education modules: An analysis of cost-effectiveness. *Educ Prim Care*. 2010;21:396-8.
10. Marshall DA, Douglas PR, Drummond MF, Torrance GW, Macleod S, Manti O, *et al*. Guidelines for conducting pharmaceutical budget impact analyses for submission to public drug plans in Canada. *Pharmacoeconomics*. 2008;26:477-95.
11. Mauskopf JA, Sullivan SD, Annemans L, Caro J, Mullins CD, Nuijten M, *et al*. Principles of good practice for budget impact analysis: Report of the ISPOR Task Force on good research practices--budget impact analysis. *Value Health*. 2007;10:336-47.
12. Trueman P, Drummond M, Hutton J. Developing guidance for budget impact analysis. *Pharmacoeconomics*. 2001;19:609-21.
13. Facultad de Salud, Universidad del Valle. Registro Poblacional de Cáncer de Cali. [serial online] 2011. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2011. Disponible en: <http://rpcc.univalle.edu.co/es/index.php>.
14. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg*. 2005;189:395-404.
15. Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, McManus AT, Solomkin JS, Wittmann DH. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. Guidelines for clinical care. *Arch Surg*. 1993;128:79-88.
16. Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;CD006099.
17. Zetoune T, Keutgen X, Buitrago D, Aldailami H, Shao H, Mazumdar M, *et al*. Prophylactic central neck dissection and local recurrence in papillary thyroid cancer: A meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2010;17:3287-93.
18. Shen WT, Ogawa L, Ruan D, Suh I, Kebebew E, Duh QY, *et al*. Central neck lymph node dissection for papillary thyroid cancer: comparison of complication and recurrence rates in 295 initial dissections and reoperations. *Arch Surg*. 2010;145:272-5.
19. Chisholm EJ, Kulinskaya E, Tolley NS. Systematic review and meta-analysis of the adverse effects of thyroidectomy combined with central neck dissection as compared with thyroidectomy alone. *Laryngoscope*. 2009;119:1135-9.
20. Palestini N, Borasi A, Cestino L, Freddi M, Odasso C, Robecchi A. Is central neck dissection a safe procedure in the treatment of papillary thyroid cancer? Our experience. *Langenbecks Arch Surg*. 2008;393:693-8.
21. Zuniga S, Sanabria A. Prophylactic central neck dissection in stage N0 papillary thyroid carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135:1087-91.
22. Orloff LA, Kuppersmith RB. American Thyroid Association's central neck dissection terminology and classification for thyroid cancer consensus statement. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;142:4-5.
23. Carty SE, Cooper DS, Doherty GM, Duh QY, Kloos RT, Mandel SJ, *et al*. Consensus statement on the terminology and classification of central neck dissection for thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19:1153-8.
24. Instituto Nacional de Cancerología, Ministerio de la Protección Social. Protocolos de manejo del paciente con cáncer. Bogotá: Legis; 2010.
25. Dedivitis RA, Pfuetschenreiter EG, Jr., Castro MA, Denardin OV. Analysis of safety of short-stay thyroid surgery. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2009;29:326-30.
26. Mirnezami R, Sahai A, Symes A, Jeddy T. Day-case and short-stay surgery: The future for thyroidectomy? *Int J Clin Pract*. 2007;61:1216-22.
27. Lo GP, Gates R, Gazetas P. Outpatient and short-stay thyroid surgery. *Head Neck*. 1991;13:97-101.
28. McAlister VC. Origins of the Canadian School of Surgery. *Can J Surg*. 2007;50:357-63.
29. Vallancien G. The European School of Surgery. *J Chir (Paris)*. 2002;139:255.
30. Borst HG. Surgical school--an anachronism? *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd*. 1996;113:723-6.

31. Kulkarni RP, Ituarte PH, Gunderson D, Yeh MW. Clinical pathways improve hospital resource use in endocrine surgery. *J Am Coll Surg.* 2011;212:35-41.
32. D'Hubert E, Proske JM. How to optimize the economic viability of thyroid surgery in a French public hospital? *J Visc Surg.* 2010;147:e259-e263.
33. Ramanujam LN, Cheah WK. Improvements in health care for patients undergoing thyroidectomy. *Asian J Surg.* 2005;28:266-70.
34. Markey DW, McGowan J, Hanks JB. The effect of clinical pathway implementation on total hospital costs for thyroidectomy and parathyroidectomy patients. *Am Surg.* 2000;66:533-8.
35. Garcia M, Mohedano A, Acosta F. Tiroidectomias sin drenajes. *Rev Cubana Cir.* 2006;45:6.
36. Pitoia F, Ward L, Wohllk N, Friguglietti C, Tomimori E, Gagna A, *et al.* Recommendations of the Latin American Thyroid Society on diagnosis and management of differentiated thyroid cancer. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2009;53:884-7.
37. 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.
38. Hay ID, Thompson GB, Grant CS, Bergstralh EJ, Dvorak CE, Gorman CA, *et al.* Papillary thyroid carcinoma managed at the Mayo Clinic during six decades (1940-1999): Temporal trends in initial therapy and long-term outcome in 2444 consecutively treated patients. *World J Surg.* 2002;26:879-85.
39. Hay ID, Grant CS, Taylor WF, McConahey WM. Ipsilateral lobectomy versus bilateral lobar resection in papillary thyroid carcinoma: a retrospective analysis of surgical outcome using a novel prognostic scoring system. *Surgery.* 1987;102:1088-95.
40. 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.
41. Snyder SK, Hamid KS, Roberson CR, Rai SS, Bossen AC, Luh JH, *et al.* Outpatient thyroidectomy is safe and reasonable: Experience with more than 1,000 planned outpatient procedures. *J Am Coll Surg.* 2010;210:575-4.

Correspondencia: ÁLVARO SANABRIA, MD, MSc, PhD
 Correo electrónico: alvarosanabria@gmail.com
 Bogotá, D.C., Colombia