

Utilidad del Sellante de Fibrina en la Cirugía Tiroidea sin uso de Drenaje

Domínguez-Adame, E.; Marín, C.; Cintas, J.; Sánchez, A.; Guerrero, J.; Ortega, J, M.; Oliva, F.; Cantillana, J.

UCG Servicio Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Resumen.-

El sellante de fibrina es ampliamente utilizado para conseguir una completa hemostasia en muchos campos de la cirugía. Una estudio prospectiva del manejo quirúrgico de 41 pacientes con enfermedades del tiroides, entre mayo del 2009 y enero del 2010 se llevó a cabo para determinar si el drenaje después de la cirugía tiroidea se podría evitar de manera segura mediante la aplicación de sellante de fibrina antes del cierre de la herida quirúrgica. No se produjo ninguna hemorragia postquirúrgica. Las complicaciones fueron escasas. Un paciente presentó disfonía transitoria, dos pacientes tuvieron seromas en la herida quirúrgica. El malestar subjetivo del cuello en zona de la incisión fue inusual y el confort en el resultado estético de la herida se produjo en la mayoría de los casos. Estos resultados sugieren que la aplicación de selladores de fibrina puede ser defendida en la cirugía de tiroides como un complemento a una buena técnica quirúrgica y que tal vez no sea necesario el drenaje profiláctico en la herida quirúrgica.

Introducción

La mayor especialización de los cirujanos ha conllevado el progreso en el conocimiento de las diferentes patologías quirúrgicas y de las técnicas adecuadas. En el caso de la cirugía del tiroides, dado que prácticamente ha desaparecido la mortalidad (1%), siendo nula en algunas series, la morbilidad es la mayor preocupación del cirujano. Una de las complicaciones más temidas en el postoperatorio inmediato es la hemorragia y el desarrollo de hematoma transfixiante que puede comprometer la vida del paciente. Clásicamente, la cirugía endocrina cervical ha sido considerada de potencial riesgo vital ante la posibilidad de desarrollo del llamado "hematoma sofocante". El cuello es una región poco distensible, cerrada por músculos potentes, por donde pasan estructuras vitales como la tráquea y vasos carotídeos. Por ello, una hemorragia postoperatoria no

advertida puede ocasionar la muerte por asfixia en un corto espacio de tiempo. El problema no es teórico, y en diferentes discusiones de congresos siempre se ha advertido y presentado algún caso de muerte por esta causa. Aunque en la actualidad esos casos son anecdóticos, ésta es la principal razón por la que dejar un drenaje cervical tras una tiroidectomía o una paratiroidectomía parece sensata.

Tal vez por ello, el hecho de cerrar una cervicotomía sin drenaje sigue creando inquietud e intranquilidad entre los cirujanos y se sigue debatiendo "ardorosamente" esta cuestión. Asimismo, seguimos inculcando a nuestros residentes la política del drenaje sistemático cervical, quizás no muy del todo acertada.

La cirugía tiroidea realizada en régimen ambulatorio es controvertida, ya que aunque el 75% de las complicaciones graves ocurren en las primeras 6 horas del postoperatorio, el 25% restante puede ocurrir durante las primeras 24 horas¹. Esto ha llevado a que algunos grupos realicen esta cirugía en régimen llamado cirugía de un día (*one-day surgery*) o cirugía con recuperación prolongada inferior a 24 horas censales^{2-5, 45}.

La aplicación de nuevas tecnologías a la cirugía endocrina,

Correspondencia: Dr. Eduardo Domínguez-Adame Lanuza. Avda. República Argentina 21ª, 5ºB. 41011 – SEVILLA. E-MAIL: edadame@hotmail.com



Figura 1.— Bocio Multinodular.



Figura 2.— Espacio pretraqueal tras tiroidectomía.

tales como el bisturí armónico, los sellantes de cola de fibrina así como la especialización del cirujano en dicha cirugía, pueden crear las condiciones necesarias que permitan realizar una cirugía más segura para revalorar e implementar la tiroidectomía en unidades de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA).

Durante las últimas décadas se ha intentado conseguir una menor estancia hospitalaria para diferentes procesos quirúrgicos, con los objetivos de conseguir un mejor rendimiento en coste-efectividad y una menor alteración socio-laboral para los pacientes ^{6, 8}. El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva, el empleo de vías clínicas y el auge de Unidades de cirugía mayor ambulatoria o de circuitos *fast-track* ⁹ han permitido que se beneficien de estas ventajas pacientes sometidos a procedimientos de proctología simple, corrección de hernia inguinal o colecistectomía laparoscópica, entre otros procedimientos quirúrgicos.

Entre los procesos que se podría incluir en un régimen de cirugía sin ingreso, se encontraría la cirugía del tiroides ¹⁰. Aunque la estancia media referida habitualmente es corta, entre 2 y 4 días, y la morbilidad es escasa, el peligro potencial de las complicaciones (hemorragia, hipocalcemia, parálisis recurrential) hace que no haya ni una amplia experiencia ni un consenso claro a la hora de incluir esta cirugía en programas de cirugía mayor ambulatoria.

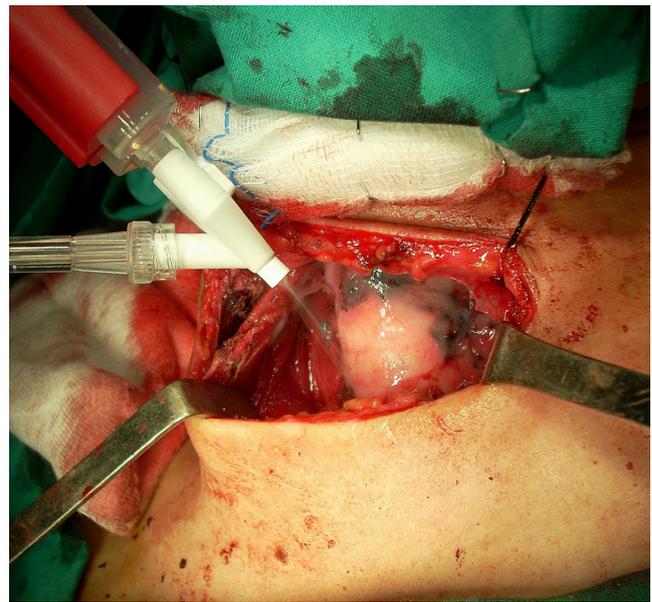


Figura 3.— Aplicación Tissucol Duo Spray en tráquea.



Figura 4.— Aplicación Tissucol Duo Spray en espacios yugulo-carotídeos.

La cirugía del tiroides en régimen ambulatorio ha demostrado ser eficaz, pero su implementación no ha sido la esperada. La probabilidad de hemorragia en las primeras 24 horas del postoperatorio y el desarrollo posterior del hematoma sofocante planean sobre los cirujanos endocrinos y promueven la desconfianza en esta indicación. El advenimiento de nuevas tecnologías aplicadas a la cirugía tiroidea y la especialización del cirujano endocrino pueden revertir esta situación de transición que vive la cirugía tiroidea en régimen ambulatorio.

Los sellantes de cola de fibrina son ampliamente usados para alcanzar la completa hemostasia en diversos campos de la cirugía ¹¹. Planteamos su uso en la cirugía tiroidea al objeto de evitar la colocación de drenajes quirúrgicos, mejorar la confortabilidad del paciente y disminuir su estancia hospitalaria.

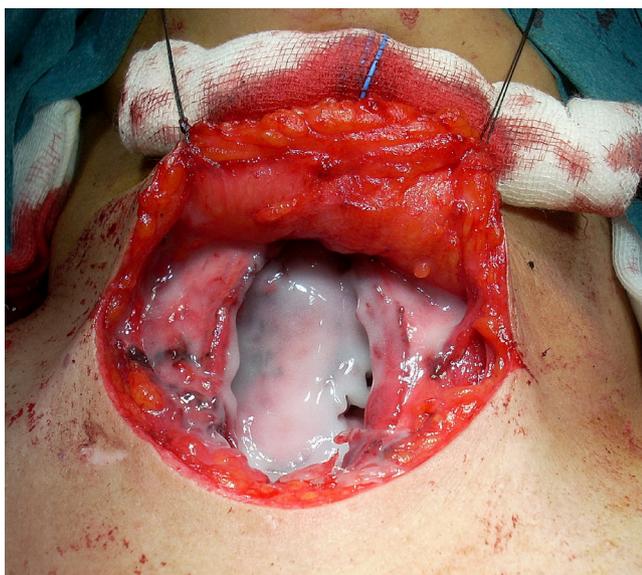


Figura 5.— Herida tras aplicación Tissucol Duo Spray.

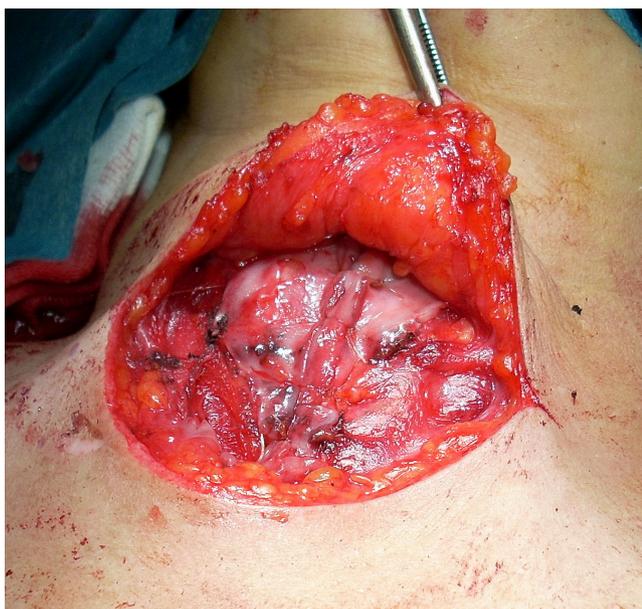


Figura 6.— Cierre planos pretiroideos.

Pacientes y Método

Este estudio se realiza en el Hospital Universitario Virgen Macarena, que tiene aproximadamente, un área de influencia de un millón de habitantes. Desde mayo de 2009 hasta enero 2010 fueron intervenidos 41 pacientes de cirugía tiroidea en régimen de cirugía mayor ambulatoria con ingreso hospitalario inferior a 24 horas censales. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano (D-A). Se incluye a todos los pacientes con enfermedad tiroidea susceptibles de tratamiento mediante cirugía (tiroidectomía, hemitiroidectomía, istmectomía), exceptuando las neoplasias preoperatoriamente filiadas. Los criterios de exclusión son:



Figura 7.— Herida quirúrgica sin drenaje.



Figura 8.— Pieza Quirúrgica.

Pacientes con criterios socio-sanitarios que impidan la CMA: vivan solos y/o a más de 30 kilómetros y/o 30 minutos del Hospital, mala comunicación y/o no tener teléfono.

Criterios anestésicos: enfermedades concomitantes graves (ASA III-IV).

Criterios clínicos: bocios endo-torácicos, neoplasias y pacientes anticoagulados.

Los pacientes ingresan el mismo día de la cirugía a las 15:00 horas y son operados con anestesia general durante la tarde de forma que tengan un mínimo período de recuperación de 2 horas antes de subir a la planta.

En cuanto a la técnica quirúrgica; se realiza incisión de Kocher, respetando la musculatura pretiroidea. Una vez alcanzado el espacio tiroideo, se culmina el procedimiento quirúrgico con bisturí armónico Ultracision® (Ethicon Endosurgery, INC Johnson-Johnson). Sistemáticamente se identifican siempre los nervios recurrentes (uni o bilateral dependiendo si es o no total) y las glándulas paratiroides. Una vez acabada la intervención, se realiza una revisión metódica de la hemostasia y posible perforación traqueal con maniobras de Valsalva y

Tabla 1

Diagnóstico	Nº	Tiroidectomía	Hemitiroidectomía
Bocio Multinodular	28	28	
Nódulo Tiroideo	13		13
Anatomía Patológica			
Hiperplasia Nodular	36		
Nódulo Tóxico	2		
Tiroiditis Hashimoto	1		
Microcarcinoma Papilar	2		
Tiempo Operatorio		86 ± 18	56 ± 7
Complicaciones			
Seroma	1		1
Disfonía	1		

aplicación de suero fisiológico en el espacio tiroideo durante la misma. A continuación se aplica Tissucol Duo 2 ml Spray® (Baxter Biosurgery) en la zona operatoria, procediendo al cierre de la herida quirúrgica sin dejar drenaje externo. Los planos musculares fueron aproximados con sutura monofilar continua reabsorbible del 3/0. El plano del músculo platisma fue cerrado con sutura monofilar discontinua reabsorbible del 3/0. Finalmente la piel fue cerrada con grapas metálicas (FIGURAS Nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8). Los pacientes pasan extubados a la Sala de Reanimación Postquirúrgica, con una estancia en la misma inferior a 2 horas. Una vez en planta de hospitalización inician alimentación oral esa misma noche. En caso de tiroidectomía total se les hacen controles de calcio en sangre en esa noche y a las 7 horas si existen signos de Chvösteck o Trousseau positivos, si ha habido necesidad de reimplantar alguna de las glándulas paratiroides o si se ha realizado un vaciamiento cervical modificado. En caso de obtener valores < 8 mg/dl, se pauta tratamiento con calcio oral (3-4 g/día) y calcitriol (0,25-0,5 g/día) hasta su revisión a la semana del alta en consultas externas. Al día siguiente, antes de las 10 de la mañana son evaluados y dados de alta hospitalaria y se les cita para revisión clínica y analítica a la semana de la cirugía. Se registró el tipo de operación, las indicaciones, complicaciones y estancia hospitalaria de cada paciente. Se evaluó los resultados anatomopatológicos extemporáneos en todos los casos.

Resultados

La media (intervalo) de edad de los pacientes intervenidos es 49,1 (18-76) años, con 36 casos (87,7%) del sexo feme-

nino frente a 5 casos (12,3%) del masculino. La mediana de seguimiento y su desviación estándar (DE±) fue de 42.85 ± 1.73 días (rango 30-180 días). El diagnóstico preoperatorio más frecuente en nuestro medio es de bocio multinodular 28 (68,3%), seguido del nódulo tiroideo 13 (31,7%). Las intervenciones más practicadas son la tiroidectomía total 28 (68,3%) y la hemitiroidectomía 13 (31,7%). El tiempo operatorio (media ± DE) en la tiroidectomía total ha sido 86 ± 18 minutos y en la hemitiroidectomía de 56 ± 7 minutos. Ningún paciente presentó hemorragia en el postoperatorio, 3 (7,3%) pacientes han presentado complicaciones: seroma en la herida quirúrgica en 2 casos (4,8%) y en 1 caso (2,4%) disfonía transitoria. De los 2 seromas uno se trató y solucionó conservadoramente, el segundo precisó punción y aspiración. 3 (7,3%) pacientes presentaron discomfort en el seguimiento clínico con respecto a la estética de la cicatriz y fueron mejoradas tras la inyección subcutánea con corticoides (Kenacort®). No hubo ningún reintegro hospitalario en el postoperatorio inmediato ni en la semana posterior. La estancia hospitalaria fue inferior a 24 horas censales en todos los pacientes. El confort en el resultado estético de la herida se produjo en 38 casos (92,6%). Los resultados anatomopatológicos fue de hiperplasia nodular 36 (87,8%), microcarcinoma papilar 2 (4,8%), tiroiditis de Hashimoto 1 (2,4%) y nódulo tóxico 2 (4,8%) (Tabla Nº 1).

Discusión

La mayoría de los cirujanos usan drenajes después de la cirugía tiroidea¹² a pesar de la baja incidencia del hematoma transfixiante. Sin embargo, existen argumentos contundentes que no favorecen el uso de drenajes de la herida después de la cirugía tiroidea; a menudo se bloquean por la sangre coagulada¹³ y, a pesar de los drenajes, pueden producirse colecciones de sangre o líquido tisular (seromas)¹⁴⁻¹⁶. Además, las vías respiratorias pueden comprometerse debido a otras causas como lesión nerviosa, edema laríngeo¹⁷⁻¹⁹ y pérdida inadvertida sobre los nervios laríngeos recurrentes del anestésico local, aplicado en la herida quirúrgica durante su infiltración²⁰.

El uso de drenajes puede aumentar los costos debido a la prolongación de la estancia hospitalaria²¹⁻²³. Los drenajes pueden aumentar la tasa de infección^{24, 25} y el dolor²⁶. La utilización de drenajes se cuestiona en otras áreas quirúrgicas como la cirugía colorrectal²⁷, la cirugía plástica²⁸, vascular²⁹ y ortopédica³⁰. La duración de un drenaje es variable; el drenaje se retira una vez que deja de drenar bajo un nivel crítico³¹ o después de un tiempo determinado, a criterio del cirujano³². Esta circunstancia, conlleva que la estancia hospitalaria puede prolongarse.

Una vez establecida una colección (seroma) postoperatoria en la herida quirúrgica, las opciones a seguir son: observación a la espera de una resolución espontánea gradual, la aspiración con agujas y la evacuación de la colección en la herida bajo anestesia local o general. Las colecciones que ocurren en el período postoperatorio inmediato se deben a la hemorragia continua en la herida. En esta etapa por lo general se requiere cirugía, a menos que la hemorragia sea mínima. Luego, en el ciclo postoperatorio, el líquido tisular puede acumularse en el área operada y dar lugar al seroma. El seroma puede aspirarse

con una aguja u observarse sin ninguna intervención hasta su reabsorción, salvo infección del mismo. No está claro si los drenajes reducen la incidencia de los distintos tipos de colecciones. La naturaleza de los drenajes quirúrgicos varía y pueden ser abiertos (drenaje corrugado, penrose, yeates) o cerrados mediante sistema de succión (drenaje redón). El uso de cualquier drenaje (abierto o cerrado) depende de la preferencia del cirujano.

La cirugía mayor ambulatoria (CMA) se inicia a principios del siglo XX. Tiene como objetivos principales reducir el consumo de recursos y disminuir las listas de espera sin que ello resulte en detrimento de la calidad asistencial y la seguridad para el paciente ⁴⁵. La cirugía tiroidea en régimen ambulatorio ha sido realizada en los últimos años con buenos resultados y ha demostrado ser óptima en la relación coste-eficacia ²⁻⁴. Sin embargo, no parece que se haya desarrollado lo suficiente, ni mucho menos generalizado; el sangrado en el postoperatorio inmediato y el riesgo de desarrollo de hematoma sofocante parecen centrar el debate sobre la idoneidad de realizar esta cirugía con protocolos de CMA¹. La probabilidad de sangrado tras la tiroidectomía en el postoperatorio inmediato oscila entre el 0,5 y el 3% y, aparte de causas técnicas, también se atribuye el desarrollo de hematomas precoces en el lecho tiroideo al uso cada vez mayor de fármacos antiagregantes ⁷. El 75% de las hemorragias ocurren en las primeras 6 horas del postoperatorio quirúrgico y el 25% restante hasta las primeras 24 horas ¹. Quizá sea por esto que grupos referentes de cirujanos endocrinos, han optado por la cirugía tiroidea, en casos seleccionados, en un día o con recuperación prolongada (< 24 h) ³⁻⁶. En el lado opuesto hay grupos, como Schwartz ¹ y Gerfo ², que recomiendan de forma tajante no realizar cirugía de corta estancia (< 24 horas) por considerarlo un proceso de potencial alto riesgo complicativo.

La utilización de las nuevas tecnologías (*Ultracision*[®]) en la coagulación y el sellado de los pedículos vasculares nos han permitido no sólo no hacer suturas, recortar el tiempo quirúrgico, sino incrementar los niveles de seguridad en el aspecto del sangrado postoperatorio. Sin embargo, debemos insistir en que, como en la mayoría de los procesos en CMA, se trata de realizar una cirugía con una técnica muy depurada en la que la revisión de la hemostasia ha de ser minuciosa. En este sentido y de forma sistemática, una vez extirpada la pieza quirúrgica, realizamos maniobras de Valsalva con objeto de evidenciar posibles focos de hemorragias y/o perforación traqueal con los aumentos de la presión producida durante dicha maniobra. Al final del proceso quirúrgico, aplicamos Tissucol Duo Spray[®] 2 ml en el lecho quirúrgico. Este sellante de fibrina está constituido por dos componentes de origen humano, el concentrado proteico adhesivo liofilizado, para disolver con solución de aprotinina, y la trombina liofilizada, para reconstituir con solución de cloruro cálcico.

El mecanismo de acción de Tissucol Duo[®] corresponde a la última fase de la coagulación sanguínea. La molécula de fibrinógeno humana es una glicoproteína compuesta de tres pares de cadenas polipeptídicas (A α , B β , γ)₂ que forman una molécula con dos mitades simétricas. El fibrinógeno bajo la acción de la trombina se transforma en fibrina (α , β , γ)₂ con liberación de dos moléculas de fibrinopéptido A y B. Los monómeros de fibrina formados, polimerizan en dímeros y pos-

teriormente se unen entre sí mediante enlaces covalentes, por acción del factor XIII, previamente activado por la trombina, y en presencia de iones de calcio. La fibrina producida, se adhiere a los tejidos que resultan expuestos tras la lesión tisular, con especial afinidad hacia las fibras de colágeno. La malla de fibrina formada, sirve de soporte para la proliferación de fibroblastos y capilares que se producen en el proceso de cicatrización. El proceso depende de muchos factores y entre ellos; la trombina, fibrina y factor XIII estimulan la proliferación de fibroblastos. La etapa siguiente del proceso de curación de heridas es la degradación por proteólisis y fagocitosis de la malla de fibrina. La fibrinólisis, entre otros factores, depende de la presencia de los activadores tisulares del plasminógeno, cuya concentración puede variar de un tejido a otro.

Así la etapa final es la sustitución de la malla de fibrina por tejido conjuntivo y después la formación de un tejido de cicatrización. En el proceso de curación de la herida, se absorbe completamente el adhesivo de fibrina solidificado³⁴.

Tissucol Duo[®] está indicado en el tratamiento coadyuvante para conseguir la hemostasia en hemorragias en "sábana", sellado y/o adhesión de tejido en intervenciones quirúrgicas. En ocasiones se aplica asociado a materiales biocompatibles, tales como colágeno. Permite una reducción clara no sólo de la hemorragia sino también de la linforragia. En nuestro estudio, ningún paciente presentó hemorragia en el postoperatorio inmediato o en la primera semana de la cirugía.

En cuanto al uso de drenajes, creemos que en la gran mayoría de los pacientes no es necesaria su aplicación. Recientemente, se ha publicado el resultado de un metanálisis ³³ que incluye todos los estudios que han aleatorizado el uso del drenaje en la cirugía tiroidea y demuestra que su utilización para prevenir el hematoma no está basado en la evidencia. Los 2 pacientes que desarrollaron, en nuestro estudio, un seroma en la herida operatoria, uno se resolvió con actitud conservadora y otro precisó punción y aspirado con jeringa de 10 ml y aguja subcutánea. Esta incidencia, desde nuestro punto de vista, no justifica el uso sistemático del drenaje quirúrgico en los procedimientos quirúrgicos tiroideos.

Múltiples estudios ^{35, 36} han mostrado que el sellante de fibrina tiene un efecto particularmente potente en la hemostasia y cicatrización de la herida operatoria. Subsecuentemente, el adhesivo de fibrina es completamente absorbido por lisis y fagocitosis durante la cicatrización de la herida. Nosotros pensamos que la aplicación adicional del sellante de fibrina puede llenar un espacio vacío después de una cirugía de tiroides y mejora el curso postoperatorio de la cirugía de cuello desarrollada por cirujanos completamente entrenados y cualificados. Puccini et al ³⁷ llevaron a cabo un estudio prospectivo para evaluar el efecto hemostático del sellante de fibrina en la cirugía tiroidea. En su experiencia, la aplicación de la fibrina reduce las secreciones serohemáticas de la herida comparados con los grupos control, hecho que confirmamos en nuestro estudio al no presentar complicaciones con la aplicación de la misma y sin uso de drenajes.

Sin embargo, como hemos comentado anteriormente, la mayoría de los cirujanos recomiendan la colocación rutinaria de drenajes ^{38, 39} para reducir el acúmulo de sangre y secreciones debido a que el sangrado postoperatorio permanece en la mayoría de las complicaciones temidas con una estimada

incidencia de 0.3-1 %^{35-38, 40}. No obstante, cuando el sangrado ocurre, no necesariamente depende su desarrollo de la carencia del drenaje^{36, 41}. La mayoría de los sangrados postoperatorios ocurren desde las ramas superiores e inferiores de las arterias tiroideas y de la vena tiroidea media. En estos casos, el drenaje no puede prevenir los hematomas transfixiantes ya que la formación de coágulo ocurrirá con una altísima probabilidad y el drenaje será bloqueado. La evitación de un drenaje mejora el discomfort postoperatorio del paciente y permite una menor estancia hospitalaria⁴². La aplicación del sellante de fibrina antes del cierre de la herida quirúrgica contribuye favorablemente al proceso de la cicatrización por estimulación de la acción de los macrófagos que favorecen la angiogénesis, proliferación de fibroblastos y producción de colágeno^{43, 44}. En nuestra serie sólo un caso de dolor en la incisión quirúrgica del cuello fue registrado y la mayoría de los pacientes (92,6%) tuvieron cicatrices confortablemente estéticas.

Estos resultados enfatizan el beneficio del sellante de fibrina en la reparación de la herida y apoya el concepto de que con su aplicación tras una exhaustiva, meticulosa y hemostática cirugía, la colocación de un drenaje en dichos procesos tiroideos no es necesaria.

Nosotros concluimos que el sellante de fibrina puede ser ampliamente propugnado en la cirugía tiroidea acompañado de una hemostática, exquisita y cualificada técnica quirúrgica sin necesidad de ubicación de drenaje en el cuello. Desde nuestro punto de vista, la selección adecuada de los pacientes, la especialización en el proceso quirúrgico del cirujano y la aplicación de nuevas tecnologías en la cirugía tiroidea (biológicas e instrumentales) pueden crear las condiciones necesarias para reactivar su desarrollo e implementación en la cirugía mayor ambulatoria.

Bibliografía

- Schwartz AE, Clark OH, Ituarte P, Lo Gerfo P. Therapeutic controversy: Thyroid surgery—the choice. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83:1097-105.
- Lo Gerfo P, Gates R, Gazetas P. Outpatient and short-stay thyroid surgery. *Head Neck* 1991; 13:97-101.
- Marohn MR, LaCivita KA. Evaluation of total/near-total thyroidectomy in a short-stay hospitalization: safe and cost-effective. *Surgery* 1995; 118:943-947.
- McHenry CR. 'Same-day' thyroid surgery: an analysis of safety, cost savings, and outcome. *Am Surg* 1997; 63:586-589.
- Sahai A, Symes A, Jeddy T. Short-stay thyroid surgery. *Br J Surg* 2005; 92:58-59.
- Samson PS, Reyes FR, Saldares WN, et al. Outpatient thyroidectomy. *Am J Surg* 1997; 73:499-503.
- Calbo L, Gorgone S, Palmeri R, Pergolizzi G, Melita G. Chirurgia della tiroide con ospedalizzazione di curta stanza. *Chir Ital* 1997; 49:33-36.
- McHenry CR. Same-day thyroid surgery: an analysis of safety, cost savings, and outcome. *Am Surg* 1997; 63:586-589.
- Kehlet H, Wilmore DW. Fast-Track Surgery. *Br J Surg* 2005; 92:3-4.
- Moreno P. Cirugía endocrina en régimen ambulatorio. *Cir Esp* 2006; 80:273-274.
- Marchac D, Greensmith AL. Early postoperative efficacy of fibrin glue in face lifts: a prospective randomized trial. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115:911-916.
- Willy C, Steinbronn S, Sterk J, Gerngross H, Schwarz W. Drainage systems in thyroid surgery: a randomised trial of passive and suction drainage. *European Journal of Surgery* 1998; 164:935-940.
- Ernst R, Wiemer C, Rembs E, Friemann J, Theile A, Schafer K, et al. Local effects and changes in wound drainage in the free peritoneal cavity. *Langenbecks Archiv fur Chirurgie* 1997; 382:380-392.
- Debry C, Renou G, Fingerhut A. Drainage after thyroid surgery: a prospective randomized study. *The Journal of Laryngology and Otology* 1999; 113:49-51.
- Hurtado-Lopez LM, Lopez-Romero S, Rizzo-Fuentes C, Zaldivar-Ramirez FR, Cervantes-Sanchez C. Selective use of drains in thyroid surgery. *Head and Neck* 2001; 23:189-193.
- Shaha AR, Jaffe BM. Practical management of post-thyroidectomy hematoma. *Journal of Surgical Oncology* 1994; 57:235-238.
- Hurtado-Lopez LM, Zaldivar-Ramirez FR, Basurto Kuba E, Pulido Cejudo A, Garza Flores JH, Munoz Solis O, et al. Causes for early reintervention after thyroidectomy. *Medicine Science Monitor* 2002; 8:247-250.
- Mannell A. Respiratory obstruction after thyroidectomy. A report of 2 cases. *South African Journal of Surgery* 1989; 27:141-143.
- Martis C, Athanassiades S. Post-thyroidectomy laryngeal edema. A survey of fifty-four cases. *American Journal of Surgery* 1971; 122:58-60.
- Association of Surgeons of Great Britain and Ireland. "He was speechless." Confidential reporting systems in surgery (CORESS) December 2005.
- Peix JL, Teboul F, Feldman H, Massard JL. Drainage after thyroidectomy: a randomized clinical trial. *International Surgery* 1992; 77:122-124.
- Schoretsanitis G, Melissas J, Sanidas E, Christodoulakis M, Vlachonikolis JG, Tsiftsis DD. Does draining the neck affect morbidity following thyroid surgery? *American Surgeon* 1998; 64:778-780.
- Tubergen D, Moning E, Richter A, Lorenz D. Assessment of drain insertion in thyroid surgery? *Zentralblatt fur Chirurgie* 2001; 126:960-963.
- Karayacin K, Besim H, Ercan F, Hamamci O, Korkmaz A. Thyroidectomy with and without drains. *East African Medical Journal* 1997; 74:431-432.
- Tabaqchali MA, Hanson JM, Proud G. Drains for thyroidectomy/parathyroidectomy: fact or fiction? *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1999; 8:302-305.
- Debry C, Renou G, Fingerhut A. Drainage after thyroid surgery: a prospective randomized study. *The Journal of Laryngology and Otology* 1999; 113:49-51.
- Urbach DR, Kennedy ED, Cohen MM. Colon and rectal anastomoses do not require routine drainage: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Surgery* 1999; 229:174-180.
- Collis N, McGuinness CM, Batchelor AG. Drainage in breast reduction surgery: a prospective randomised intra-patient trial. *British Journal of Plastic Surgery* 2005; 58:286-289.
- Healy DA, Keyser J, 3rd, Holcomb GW, 3rd, Dean RH, Smith BM. Prophylactic closed suction drainage of femoral wounds in patients undergoing vascular reconstruction. *Journal of Vascular Surgery* 1989; 10:166-168.
- Parker MJ, Roberts C. Closed suction surgical wound drainage after orthopaedic surgery. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 2001. [10.1002/14651858].
- Ayyash K, Khammash M, Tibblin S. Drain vs. no drain in primary thyroid and parathyroid surgery. *European Journal of Surgery* 1991; 157:113-114.
- Khanna J, Mohil RS, Chintamani, Bhatnagar D, Mittal MK, Sahoo M, et al. Is the routine drainage after surgery for

- thyroid necessary? A prospective randomized clinical study [ISRCTN63623153]. *BMC Surgery* 2005; 5:11.
33. Corsten M, Johnson S, Alherabi A. Is suction drainage an effective means of preventing hematoma in thyroid surgery? A meta-analysis. *J Otolaryngol.* 2005; 34:415-417.
34. 34. Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Tissucol Duo Spray. Baxter Biosurgery 1995.
35. Teboul F, Peix JL, Guibaud L, Massard JL, Ecochard R. Prophylactic drainage after thyroidectomy: a randomized trial. *Annales de Chirurgie* 1992; 46:902-904.
36. Wihlborg O, Bergljung L, Martensson H. To drain or not to drain in thyroid surgery. A controlled clinical study. *Archives of Surgery* 1988; 123:40-41.
37. Puccini M, Iacconi P, Ricci E, Micolli P. Effects of fibrin sealant in thyroid surgery. In: Schalig G, Waclawiczek HW, Daum R. (Eds.). *General and Abdominal Surgery Pediatric Surgery. Fibrin and Sealing in Surgical and Nonsurgical Fields Vol. 2.* Berlin. Springer 1994; 147-156.
38. Perdensen WC, Johnson CL, Gaskill RV. Operative management of thyroid disease. *Am J Surg* 1984; 148:350-352.
39. Perzik SL. *Surgery in Thyroid Surgery.* New York. Stratton 1976.
40. Berqvist D, Kallero S. Re-operation for postoperative hemorrhagic complications. *Acta Chir Scand* 1985; 151:17-22.
41. Defechereux TH, Hamaoir E, Nguyen M, Meurisse M. Drains in thyroid surgery: are they still necessary. *Ann Chir* 1997; 6:647-653.
42. Kristofferson A, Sandzen B, Jarhult J. Drainage in uncomplicated thyroid and parathyroid surgery. *Br J Surg* 1986; 73:121-122.
43. Igisu K. The role of fibronectin in the process of wound healing. *Thromb Res* 1986; 44:455-465.
44. Pohl J, Bruhn HD, Christopher E. Thrombin and fibrin induced growth of fibroblasts: role in wound repair and thrombus organization. *Klin Wochenschr* 1979; 57:273-277.
45. Domínguez-Adame E, Medina J, Márquez R. *Cirugía Mayor Ambulatoria: necesidad de uniformar criterios y conceptos.* Cir Esp 2001; 69: 630-631.