

## INVESTIGACIÓN CLÍNICA APLICADA

## AMIGDALECTOMÍA POR ELECTRODISECCIÓN: MARCADORES DE RIESGO DE HEMORRAGIA POSTOPERATORIA EN NIÑOS

A. FERNÁNDEZ, I. SÁNCHEZ CANET, M. GÓMEZ FIÑANA, J.A. LÓPEZ-ESCÁMEZ

DEPARTAMENTO DE ORL. ÁREA DE CIRUGÍA. HOSPITAL DE PONIENTE. EL EJIDO. ALMERÍA.

### RESUMEN

**O** *bjetivo:* Identificar factores o marcadores pre o intraoperatorios que podrían indicar un riesgo mayor de hemorragia post-amigdalectomía (HPA) en niños operados mediante electrodissección. *Ámbito:* Hospital de primer nivel. *Diseño:* Estudio retrospectivo de una cohorte de 163 niños amigdalectomizados, comparándose 7 casos de HPA frente a 156 amigdalectomizados sin HPA. *Individuos:* Niños menores de 18 años amigdalectomizados mediante electrodissección entre 1997 y 2000 fueron incluidos en el estudio. *Principales medidas de resultados:* edad, sexo, talla, peso, índice de masa corporal, hemoglobina, hematocrito, plaquetas, tiempo parcial de tromboplastina activada

(TPTA), actividad de protrombina, fibrinógeno, ASA (clasificación del estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología) y técnica hemostática. *Resultados:* La prevalencia de HPA fue del 4,29%. El riesgo de HPA en niños intervenidos mediante electrodissección se encuentra incrementado significativamente en aquellos edad superior a 15 años (OR= 8,46, p= 0,05) y si la hemostasia precisa ligaduras (OR= 8,62, p= 0,02). El TPTA  $\geq$  32 s resulta marginalmente significativo (OR= 7,82, p =0,05). *Conclusiones:* La amigdalectomía mediante electrodissección presenta mayor riesgo de sangrado en los niños mayores y si se emplean ligaduras hemostáticas.

**PALABRAS CLAVE:** Estudios retrospectivos. Sangrado post-amigdalectomía.

### ABSTRACT

#### TONSILLECTOMY BY ELECTRODISSECTION: RISK FACTORS FOR POSTOPERATIVE HAEMORRHAGE IN CHILDREN

**O** *bjective:* To identify pre or intraoperative risk factors that could indicate a higher risk for post-tonsillectomy hemorrhage (PTH) in children undergoing electrocautery dissection. *Set-up:* Primary referral hospital. *Design:* A retrospective study of 163 post-tonsillectomy children comparing 7 cases of PTH with 156 cases with no PTH. *Sample:* This study includes children under the age of 18 that underwent tonsillectomy by dissection between 1997 and 2000. *Outcome parameters:* Age, sex, height, weight, body mass index, hemoglobin level, hematocrit, platelet count activated partial thromboplastin time (APTT), fibrinogen, ASA in-

dex (physical state classification of the American Society of Anesthesiology) and type of hemostasis. *Results:* Prevalence of PTH was 4.29% in the cohort sample. The risk of PTH in children following tonsillectomy by electrodissection is significantly increased in patients over 15 years of age (OR = 8.46, p=0.04) and when ligatures are used for hemostasis (OR= 8.62, p= 0.02). Activated partial thromboplastin time  $\geq$  32 seconds is marginally significant (OR= 7.82, p= 0.05). *Conclusions:* Our findings show that tonsillectomy by electrodissection has an increased risk of bleeding in older children and when ligatures are used for hemostasis.

**KEY WORDS:** Retrospective studies. Post-tonsillectomy bleeding.

**Correspondencia:** Dr. J.A. López-Escámez. C/ Violeta, 25. 04729 Aguadulce. Almería.

**Fecha de recepción:** 27-4-2001

**Fecha de aceptación:** 15-10-2001

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la amigdalectomía se practica cada vez con mayor frecuencia mediante electrodissección como cirugía mayor ambulatoria (CMA)<sup>1,2</sup>. Este procedimiento ha generado un gran interés entre los otorrinolaringólogos porque permite controlar el sangrado intraoperatorio y produce una gran satisfacción en el cirujano. Sin embargo, resulta necesario la identificación de los factores de riesgo para disminuir la incidencia de hemorragia post-amigdalectomía (HPA).

Aunque son muchos los estudios que han investigado la HPA como complicación en niños, son escasos los que se han centrado en la identificación de factores de riesgo específicos en aquellos intervenidos mediante electrodissección. Esta técnica está siendo utilizada actualmente por un número creciente de otorrinolaringólogos en España y los estudios se han enfocado fundamentalmente en la prevención y tratamiento del dolor postoperatorio<sup>3</sup>.

Por ello, es necesario determinar los factores que predisponen la aparición de HPA intervenidos mediante electrodissección, especialmente antes de la intervención quirúrgica, para identificar los pacientes con mayor riesgo e intentar disminuir su incidencia. Esta información permitirá seleccionar mejor los candidatos a amigdalectomía en régimen de CMA.

El objetivo del presente estudio es la identificación de los marcadores o factores de riesgo preoperatorios en niños intervenidos mediante electrodissección que permitirían identificar aquellos que presentan un riesgo elevado de HPA.

## PACIENTES Y MÉTODOS

*Diseño:* Estudio observacional, retrospectivo de casos (HPA) y controles (amigdalectomizados), sobre una cohorte de individuos amigdalectomizados.

*Individuos:* Se incluyeron los pacientes menores de 18 años a los que se practicó una amigdalectomía o adenoamigdalectomía mediante electrodissección entre 1997 y 2000 en el Departamento de ORL del Hospital de Poniente. Para ello, se realizó una consulta de la base de datos que gestiona la actividad quirúrgica ORL (disponible desde 1997, cuando se inició dicha actividad), obteniéndose todos los registros que incluyeron la amigdalectomía en menores de 18 años. Se revisaron las historias clínicas correspondientes y se excluyeron aquellas en que la técnica quirúrgica empleada fue

la disección roma. La indicación quirúrgica predominante fue la hipertrofia amigdalara severa, que provoca ronquido permanente y pausas de apnea y la amigdalitis recurrente. La cohorte estaba formada por 163 niños entre los que fueron identificados 7 casos de HPA (4 niños y 3 niñas) que precisaron de revisión en quirófano bajo anestesia general de los lechos quirúrgicos para su hemostasia. El resto de la cohorte formado por 156 niños que no presentaron hemorragia constituyó el grupo control.

*Método:* La técnica de amigdalectomía fue la electrodissección con bisturí eléctrico convencional o aguja, según la preferencia del cirujano, bajo anestesia general e intubación oro-traqueal, realizada por facultativos especialistas. Los niños permanecieron ingresados durante la primera noche en el hospital, siendo habitualmente dados de alta a la mañana siguiente. Los criterios de alta fueron: tolerancia oral sin vómitos y ausencia de fiebre. Las variables estudiadas fueron recogidas de la historia clínica e incluyeron: edad, sexo, tipo de hemorragia: reactiva o primaria (en las primeras 24 horas post-intervención), secundaria (>24 horas post-intervención), talla, peso, índice de masa corporal, nivel de hemoglobina (Hb), hematocrito, plaquetas, tiempo de tromboplastina, actividad de protrombina e índice ASA (clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología). La técnica hemostática fue la cauterización de los puntos sangrantes en ambos lechos, empleándose ligaduras bajo criterio del cirujano, si el sangrado así lo requería.

*Análisis estadístico:* Todas las variables fueron introducidas en una hoja de cálculo, efectuándose un análisis descriptivo de ellas. Se calculó la incidencia de HPA para cada uno de los años estudiados. Las variables cuantitativas edad, Hb, hematocrito, plaquetas, TPTA, actividad de protrombina y fibrinógeno fueron categorizadas para determinar la odds ratio (OR) entre casos y controles. Se utilizó el test de Fisher para comparar entre variables cualitativas entre ambos grupos, calculándose la OR, su nivel de significación y los intervalos de confianza al 95%. Las variables cuantitativas fueron comparadas mediante el test de Student para variables independientes. El nivel de significación aceptado fue de  $p < 0,05$ . Para los factores de riesgo identificados se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, cocientes de probabilidad positivo y negativo, así como la probabilidad de HPA estando el factor de riesgo presente (probabilidad post-test).

**RESULTADOS**

La prevalencia estimada de HPA en niños intervenidos mediante electrodissección fue del 4,29% entre los años 1997-2000. Durante el periodo de 3 años (el primer caso se realizó en diciembre de 1997) se identificaron 7 casos de HPA en niños intervenidos mediante electrodissección (4 varones y 3 niñas). Aunque la disección roma ha sido utilizada durante los años 1997-98, en la actualidad ninguno de nosotros la emplea en niños.

El rango de edad de la cohorte completa fue de 2 a 17 años (media ± desviación estándar (DE) de 6,03 ± 3,39). El grupo control de niños amigdalectomizados sin sangrado estuvo formado por 156 individuos: 83 varones y 73 niñas (rango de edad entre 2 y 17 años, media ± DE de 5,92 ± 3,29). En la tabla 1 se presentan las características de ambos grupos y los resultados de las variables consideradas en el estudio.

Se contabilizaron 4 hemorragias secundarias (57%) y 3 primarias o reactivas (43%). La distribución de la cohorte por años y el porcentaje de hemorragias se presenta en la tabla 2.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la talla, el peso, o el índice de masa corporal entre los niños con HPA y el grupo control (todas las variables, p>0,05). Sin embargo, la edad fue superior significativamente entre los ni-

ños que presentaron sangrado postamigdalectomía (p= 0,02). En nuestro estudio, la edad superior a 15 años constituye un factor de riesgo de HPA (OR= 8,46, p= 0,05).

El tipo de hemostasia empleada supone otro factor de riesgo de sangrado. Si durante la intervención se precisó la utilización de ligaduras para un buen control hemostático, el riesgo de HPA en estos niños fue más de ocho veces superior con respecto al grupo en que no se utilizaron ligaduras (OR= 8.862, p= 0,02).

En cuanto a los test de coagulación (recuento de plaquetas, tiempo parcial de tromboplastina activada (TPTA), actividad de protrombina (AP) y fibrinógeno) no fueron significativamente diferentes entre ambos grupos (todos, p>0,05). Aunque 83 niños no presentaron alteraciones del hemograma o la coagulación, 72 pacientes tenían anemia leve, trombocitosis, alargamiento del TPTA, descenso de la actividad de protrombina o del fibrinógeno. La mayoría de estas alteraciones se encontraban en el límite de la normalidad y no modificaron la cirugía programada. En 8 casos el estudio preoperatorio estaba incompleto. La hemorragia ocurrió en el 4,81% de los niños con hemograma y coagulación normales y en 4,16% de aquellos que presentaron alteraciones analíticas. Cuatro pacientes presentaron hemorragias tardías, de los cuales tres tenían TPTA y AP normales y sólo uno pre-

**Tabla 1: Características de los factores de riesgo de HPA en ambos grupos (NS, no significativo)**

	Grupo HPA (media ± DE)	Grupo amigdalectomizados sin HPA (control)	T test
N	7	156	
Edad	8,57 ± 4,83	5,92 ± 3,29	P = 0,02
Sexo (v/m)	4/3	83/73	
Peso	33,70 ± 15,78	27,24 ± 17,02	NS
Talla	1,32 ± 0,21	1,20 ± 0,32	NS
IMC	18,18 ± 3,50	17,53 ± 5,35	NS
Hemoglobina	12,54 ± 0,77	12,56 ± 2,36	NS
Hematocrito	37,25 ± 7,03	37,70 ± 2,10	NS
Plaquetas	304,14 ± 46,65	331,30 ± 96,43	NS
TTPA	28,56 ± 3,38	27,14 ± 6,81	NS
AP	91,64 ± 10,00	95,82 ± 24,77	NS
Fibrinógeno	315,77 ± 67,75	292,29 ± 94,12	NS
Índice ASA = 2	0	18	
Hemostasia con ligaduras	3	12	

IMC: Índice de masa corporal.

**Tabla 2: Distribución de la cohorte de amigdalectomizados mediante electrodissección 1997-2000**

	1997	1998	1999	2000
Total amigdalectomizados	1	23	64	75
HPA	0	1	3	3
% HPA	0	4,35	4,68	4,00

**Tabla 3: Factores de riesgo para HPA en electrodissección**

	Edad >15 años	TPTA > 32 s	Hemostasia con ligaduras
Sensibilidad	28,57	28,57	42,85
Especificidad	95,48	95,13	92,00
VPP	22,22	22,22	20,00
VPN	96,73	96,47	97,18
CPP	6,32	5,87	5,36
CPN	0,75	0,75	0,62
Prevalencia (estimada)	4%	4%	4%
ODDS pre-test	0,04	0,04	0,04
ODDS post-test	0,26	0,24	0,22
Probabilidad post test	21%	20%	18%

VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; CPP, cociente de probabilidad positivo; CPN, cociente de probabilidad negativo.

sentaba valores de TPTA en el límite de la normalidad. Estudios postoperatorios confirmaron un caso de Enfermedad de Von Willebrand en uno de los casos de HPA primaria.

Sin embargo, el 29% (2 de 7) de los casos de HPA presentaron una elevación del TPTA, que sólo fue observada en el 5% (7 de 137) de los niños del grupo control. En consecuencia, un TPTA superior a 32 segundos se puede considerar un factor de riesgo, presentando una OR= 7.829 ( $p=0,05$ ).

En la tabla 2 se presenta la distribución de la cohorte de niños amigdalectomizados mediante electrodissección durante los años 1997-2000, observándose que la prevalencia se sitúa alrededor del 4%.

La tabla 3 muestra los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, cocientes de probabilidad positivo y negativo, así como la probabilidad de HPA para los factores de riesgo identificados para una prevalencia de HPA en niños del 4%.

## DISCUSIÓN

La gestión clínica orientada a mejorar la eficiencia de la amigdalectomía ha originado un incremento del número de procedimientos de cirugía mayor ambulatoria (CMA). Sin embargo, para la implementación de la amigdalectomía como CMA en un hospital de primer nivel, donde el otorrinolaringólogo realiza guardias localizadas, es necesario el cumplimiento de un estricto protocolo que garantice la calidad del procedimiento asistencial, minimizando el riesgo de complicaciones<sup>4</sup>. Este protocolo incluye requisitos anestésicos (ASA I y II), quirúrgicos (duración inferior a 90 minutos, bajo riesgo de sangrado, control fácil de dolor postoperatorio vía oral) y sociales (acceso al hospital inferior a 60 minutos, teléfono de contacto, acompañado de adulto con capacidad de traslado al hospital) que deben cumplirse estrictamente<sup>4</sup>. El indicador de calidad más fiable en amigdalectomía es la proporción de reintervenciones por HPA.

En nuestra serie la prevalencia de HPA mediante electrodissección es de un 4,29%. En la mayoría de las publicaciones la prevalencia de HPA oscila entre un 1-5%, llegando en algunas hasta un 20%<sup>1, 5-11</sup>. En la actualidad, son muchos los autores que defienden esta técnica frente a la disección roma debido al mayor grado de satisfacción del cirujano, disminución de sangrado intraoperatorio y de hemorragia primaria; en estudios controlados, no se ha demostrado que sea una técnica más dolorosa, en la que exista un retraso en la ingesta o precise una mayor toma de analgésicos, ni que aumente el número de hemorragia secundaria o tardía<sup>3</sup>. Realmente ningún estudio ha demostrado que haya diferencias significativas según la técnica de amigdalectomía utilizada en cuanto a prevalencia de HPA o de dolor postoperatorio<sup>1-3, 12-17</sup>.

Entre las variables estudiadas en nuestro serie como el sexo, edad, talla, peso, índice de masa corporal, índice ASA, la edad fue significativamente mayor en el grupo que presentaron hemorragia postamigdalectomía. Además, la edad igual o superior a 15 años supone un factor de riesgo para presentar HPA en nuestra serie. En este sentido, existen diversos estudios que demuestran una relación directamente proporcional entre la edad y el riesgo de sangrado<sup>2, 11, 16, 18</sup>. Probablemente esto se deba a que, a mayor edad, los niños presentan mayor autonomía alimentaria y estén expuestos a microtraumatismos, además han sufrido mayor número de procesos infecciosos, por lo que presentarán más fibrosis del tejido amigdalino y el calibre de los vasos será mayor<sup>2, 3, 11, 16, 18</sup>.

En nuestro estudio, la utilización de ligaduras para el control hemostático es un factor de riesgo, siendo en estos casos ocho veces mayor el riesgo de presentar HPA. En la mayoría de los estudios no encuentran diferencias en cuanto a frecuencia de HPA comparando las distintas técnicas quirúrgicas y de hemostasia<sup>3, 7, 13, 16</sup>. Para nosotros, al igual que Carmody et al.<sup>18</sup>, la utilización de ligaduras representa un factor de riesgo, aumentando la probabilidad de hemorragias secundarias<sup>12, 18</sup>. Probablemente esto se deba a que precisan ligaduras los vasos de mayor calibre que no pueden controlarse con cauterización.

Los niveles de hemoglobina y hematocrito preoperatorios han sido investigados como factores de riesgo de HPA en niños, y su descenso no se asociaba con un mayor riesgo de sangrado<sup>8, 19</sup>. Nosotros hemos encontrado que el descenso del hematocrito tanto en hombres (<42%) como en mujeres (<37%) constituye un marcador de riesgo de HPA en adultos operados mediante disección roma

(20). El riesgo es más elevado en mujeres que en los hombres; hasta el 55% de las mujeres con HPA tenían un descenso del hematocrito frente a un 14% del grupo control. Así mismo, el nivel de hemoglobina en mujeres resultó otro marcador de riesgo, aunque es menos sensible y específico que el hematocrito. Por el contrario, la anemia no constituye un marcador de riesgo en nuestra serie con electrodissección.

La práctica rutinaria de los estudios de coagulación previos a la cirugía y su rentabilidad para el diagnóstico preoperatorio de coagulopatías ha sido objeto de varios estudios y dicha práctica ha sido cuestionada últimamente<sup>14, 21-22, 24-26</sup>. En 1995, la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello realizó unas recomendaciones para la práctica selectiva de estudios de coagulación en pacientes con historia sugestiva de sangrado o si no se disponía de información genética<sup>27</sup>. La historia clínica ha sido descrita como el mejor método para detectar trastornos de coagulación en adultos, aunque en niños puede resultar insuficiente<sup>8, 11, 14</sup>.

Diversos estudios han puesto de relieve que las alteraciones de la coagulación no son un factor de riesgo de HPA<sup>5, 11, 14, 17, 20, 23-25</sup>. Por otra parte, los trabajos de Tami et al.<sup>9</sup> y Kang et al.<sup>27</sup>, concluyeron que las alteraciones del TPTA y AP estaban relacionadas con un aumento de la aparición de HPA; ambos estudios encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con estudio de coagulación normal y el grupo con las pruebas alteradas.

En nuestro hospital a todos los niños se le realiza un estudio preoperatorio de coagulación básico (recuento de plaquetas, TPTA, AP y fibrinógeno). En el análisis estadístico de los distintos parámetros no se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos. Además, la prevalencia de HPA resultó similar entre los niños que presentaron alteraciones del hemograma o la coagulación que entre los que no las tenían (4,16% y 4,81%, respectivamente). Sin embargo, el 29% de los casos que sangraron presentaron un TPTA elevado. Por tanto, la presencia de un TPTA superior a 32 segundos se puede considerar un factor de riesgo, presentando una riesgo de HPA siete veces superior que en los niños que no presentan esta alteración ( $p=0,05$ ). Por este motivo, resulta conveniente realizar un estudio preoperatorio de coagulación a todos los niños que van a ser sometidos a amigdalectomía, ya que nos identifica un grupo significativo de niños con mayor tendencia a presentar complicaciones como la HPA.

## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de HPA en niños intervenidos mediante electrodissección entre los años 1997 a 2000 en nuestro hospital fue del 4,29%.

2. La edad igual o superior a 15 años, la utilización de ligaduras para el control de la hemostasia y el TPTA superior a 32 segundos, resultan factores de riesgo que aumentan la probabilidad de aparición de HPA.

## REFERENCIAS

- 1.- Weimert TA, Babyak JW, Richter HJ. Electrodissection tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990; 116: 186-8.
- 2.- Haberman II RS, Shattuck TG, Dion NM. Is outpatient suction cauterary tonsillectomy safe in a community hospital setting. Laryngoscope 1990; 100: 511-5.
- 3.- Esteban F, Soldado L, Delgado M, Blanco A, Solanellas J. Amigdalectomía por electrodissección frente a disección roma: estudio de 838 casos. (Estudio aleatorizado de 207 casos y prospectivo no aleatorizado de 631 casos). Acta Otorrinolaringol Esp 1998; 49: 541-547.
- 4.- Rivera Rodríguez T, Cobeta Marco I. Cirugía mayor ambulatoria en otorrinolaringología. Acta Otorrinolaringol Esp 2000; 51: 423-427.
- 5.- Handler SD, Miller L, Richmond KH, Baranak CC. Post-tonsillectomy haemorrhage: incidence, prevention and management. Laryngoscope 1986; 96: 1243-1247.
- 6.- Chowdhury K, Tewfik TL, Schloss MD. Post-tonsillectomy and adenoidectomy haemorrhage. J Otolaryngol 1988; 17: 46-49.
- 7.- Roberts C, Jayaramachandran S, Raine CH. A prospective study of factors which may predispose to post-operative tonsillar fossa haemorrhage. Clin Otolaryngol 1992; 17: 13-17.
- 8.- Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otol Clin North Am 1987; 20: 383-390.
- 9.- Tami TA, Parker GS, Taylor RE. Post-tonsillectomy bleeding: an evaluation of risk factors. Laryngoscope 1987; 97: 1307-1311.
- 10.- Myssiorek D, Alvi A. Post-tonsillectomy hemorrhage: an assessment of risk factors. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1996; 37: 35-43.
- 11.- Irani DB, Berkowitz RG. Management of secondary hemorrhage following pediatric adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997; 40: 115-124.
- 12.- Choy ATK, Su AP. Bipolar diathermy or ligation for haemostasis in tonsillectomy? A prospective study on postoperative pain. J Laryngol Otol 1992; 106:21-2.
- 13.- Watson MG, Dawes PJ, Samuel PR, Marshall HF, Rayappa C, Hill J, et al. A study of haemostasis following tonsillectomy comparing ligatures with diathermy. J Laryngol Otol 1993; 107: 711-715.
- 14.- Hartnick CJ, Ruben RJ. Preoperative coagulation studies prior to tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 126: 684-686.
- 15.- Canter RJ, Rogers J. Post tonsillectomy haemorrhage in children: the value of routine monitoring of the pulse. J Laryngol Otol 1984; 98: 993-5.
- 16.- Wexler DB. Recovery after tonsillectomy: electrodissection vs sharp dissection techniques. Otolaryngol Head Neck Surg 1996; 114: 576-81.
- 17.- Thomas GK, Arbon RA. Preoperative screening for potential T & A bleeding. Arch Otolaryngol 1970; 91: 453-6.
- 18.- Carmody D, Vamadevan T, Cooper SM. Post-tonsillectomy haemorrhage. J Laryngol Otol 1982; 96: 635-638.
- 19.- Kendrick D, Gibbin K. An audit of the complications of paediatric tonsillectomy, adenoidectomy and adenotonsillectomy. Clin Otolaryngol 1993; 18: 115-117.
- 20.- Gámiz MJ, López-Escámez JA. Marcadores de riesgo preoperatorios en la hemorragia postamigdalectomía en adultos. Acta Otorrinolaringol Esp 2000; 51: 407-411.
- 21.- Colclasure JB, Graham SS. Complications of outpatient tonsillectomy and adenoidectomy: a review of 3340 cases. Ear Nose and Throat J 1990; 69: 155-160.
- 22.- Kumar R. Secondary haemorrhage following tonsillectomy/adenoidectomy. J Laryngol Otol 1984; 98: 997-998.
- 23.- Barber A, Green D, Gallozzo T, T'sao C. The bleeding time as a preoperative screening test. Am J Med 1985; 78: 761-764.
- 24.- Suchman AL, Mushlin AI. How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? JAMA 1986; 256: 750-753.
- 25.- Howells RC II, Wax MK, Ramadan HH. Value of preoperative prothrombin time/partial thromboplastin time as a predictor of postoperative hemorrhage in pediatric patients undergoing tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 117: 628-32.
- 26.- Zwack GC, Derkay CS. The utility of preoperative heostatic assessment in adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997; 39: 67-76.
- 27.- (AAO). American Academy of Otolaryngology-Head & Neck Surgery. 1995 Clinical Indicators Compendium. Alexandria. Va: American Academy of Otolaryngology-Head & Neck Surgery Inc. 1995.
- 28.- Kang J, Brodsky L, Danziger I, Volk M, Stanievich J. Coagulation profile as a predictor for post-tonsillectomy and adenoidectomy hemorrhage. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1994; 28: 157-165.