

Anestesia multimodal en paciente con enfermedad de Graves y tirotoxicosis: reporte de caso

Caso clínico
Vol. 60
Núm. 5

Multimodal anesthesia in a patient with Graves' disease and thyrotoxicosis: a case report

María José Pagán-Rappo^{1a}, Claudia Estephania Jurado-Fernández de Lara^{1b}, Olga Castro-Sánchez^{2c}, Karen Yarivani Carpio-Vargas^{1d}, Karla Itzel Gutiérrez-Riveroll^{3e}

Resumen

Introducción: el hipertiroidismo es el incremento en la síntesis y secreción de hormonas tiroideas. Es raro pero grave en la edad pediátrica y constituye aproximadamente el 5% de todos los casos; el 15% se presenta antes de los 10 años. El pico de presentación y la mayoría de los casos (80%) se diagnostican hacia los 10-15 años. La adolescencia es la etapa de mayor incidencia y más frecuente en mujeres (5:1). La crisis tirotóxica aguda o tormenta tiroidea es rara y solo se presenta en un hipertiroidismo mal controlado o en un paciente hipertiroidismo intervenido de urgencia. Se manifiesta con fiebre, taquicardia extrema, taquiarritmia con fibrilación auricular, vómito, diarrea, agitación y confusión mental.

Caso clínico: adolescente de 17 años con enfermedad de Graves con manifestaciones clínicas descontroladas, la cual no respondió a tratamiento médico y se programó para tiroidectomía radical. Se obtuvieron 35 puntos en la Escala de Burch y Wartofsky. Se manejó con anestesia general y fueron disminuyendo los estímulos para control de vía aérea y regional a fin de disminuir los estímulos quirúrgicos. Se usaron medicamentos adyuvantes como sulfato de magnesio para la estabilidad transoperatoria.

Conclusión: la anestesia multimodal logró evitar la tormenta tiroidea, el dolor postoperatorio, así como otras complicaciones.

Abstract

Background: Hyperthyroidism is the increase in the synthesis and secretion of thyroid hormones. It is rare but serious in children and constitutes approximately 5% of all cases; 15% manifests before 10 years of age. The peak of presentation and the majority of cases (80%) are diagnosed around 10-15 years of age. Adolescence is usually the stage with the highest incidence and it is more frequent in women (5:1). Acute thyrotoxic crisis or thyroid storm is rare and only occurs in a poorly controlled hyperthyroid patient or in a hyperthyroid patient undergoing emergency surgery. It is manifested by fever, extreme tachycardia, tachyarrhythmia with atrial fibrillation, vomiting, diarrhea, agitation and mental confusion.

Clinical case: 17-year-old adolescent with Graves' disease with uncontrolled clinical manifestations that did not respond to medical treatment and was scheduled for radical thyroidectomy. 35 points were obtained on the Burch and Wartofsky Scale. It was managed with general anesthesia, reducing stimuli for airway and regional control to reduce surgical stimuli. Adjuvant medications such as magnesium sulfate for intraoperative stability were used.

Conclusion: Multimodal anesthesia managed to avoid thyroid storm, postoperative pain, as well as other complications.

¹Secretaría de Salud, Hospital Para el Niño Poblano, Servicio de Anestesiología Pediátrica. Puebla, Puebla, México

²Secretaría de Salud, Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, Servicio de Anestesiología. Veracruz, Veracruz, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", Servicio de Anestesiología Pediátrica. Ciudad de México, México

ORCID: [0000-0002-4241-8013^a](https://orcid.org/0000-0002-4241-8013), [0000-0002-8300-0254^b](https://orcid.org/0000-0002-8300-0254), [0000-0001-8627-6347^c](https://orcid.org/0000-0001-8627-6347), [0000-0003-4625-5925^d](https://orcid.org/0000-0003-4625-5925), [0000-0001-6421-4436^e](https://orcid.org/0000-0001-6421-4436)

Palabras clave

Hipertiroidismo
Anestesia
Tiroidectomía
Crisis Tiroidea

Keywords

Hyperthyroidism
Anesthesia
Thyroidectomy
Thyroid Crisis

Fecha de recibido: 14/02/2022

Fecha de aceptado: 11/05/2022

Comunicación con:

María José Pagán Rappo

 majo_pagan@hotmail.com

 222 174 0774

Cómo citar este artículo: Pagán-Rappo MJ, Jurado-Fernández de Lara CE, Castro-Sánchez O, Carpio-Vargas KY, Gutiérrez-Riveroll KI. Anestesia multimodal en paciente con enfermedad de Graves y tirotoxicosis: reporte de caso. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022; 60(5):584-90.

Introducción

El *hipertiroidismo* (HT) se define como aumento de las hormonas tiroideas. En la edad pediátrica y la adolescencia suele ser una patología rara, pues constituye aproximadamente 5% de las patologías endocrinas; sin embargo, al presentarse puede hacerlo en la forma grave.¹ La enfermedad de Graves se presenta en 0.1/100,000 en niños prepúberes hasta 3/100,000 en adolescentes. El 80% de los casos se diagnostican entre los 10 y 15 años y la etapa de mayor incidencia es la adolescencia; solamente el 15% se presenta antes de los 10 años. Es más frecuente en el sexo femenino con una relación 5:1.^{1,2}

La causa más frecuente (95% de los casos) es la enfermedad tiroidea autoinmune hiperfuncional (enfermedad de Graves), la cual es causada por la acción de anticuerpos IgG estimulantes del receptor de TSH (*thyroid stimulating immunoglobulins* [TSI]).^{2,3} Otras causas relacionadas con el HT se describen en el cuadro I, donde se clasifican como etiológicas relacionadas con la edad y con la inmunidad.¹

La clínica del hipertiroidismo en pediatría es de presentación lenta e insidiosa. Se puede presentar meses con síntomas inespecíficos y ocasionando demora en el diagnóstico.³ El aumento de actividad adrenérgica puede apreciarse con síntomas como taquicardia, palpitaciones, nerviosismo, irri-

Cuadro I Clasificación etiológica del hipertiroidismo/tirotoxicosis en la edad pediátrica

Hipertiroidismo neonatal	
Autoinmune	
Hijo de madre con enfermedad de Graves-Basedow (1/25 embarazos)	
No autoinmune	
Mutación activadora del TSHR germinal familiar o no familiar	
Mutación somática activadora de la subunidad G α : síndrome de McCune-Albright	
Síndrome de resistencia a hormonas tiroideas de presentación precoz	
Hipertiroidismo en el niño y en el adolescente	
Autoinmune	
Enfermedad de Graves-Basedow (0.02%)	
Tiroiditis-hashitoxicosis (11.5%)	
No autoinmune	
Tiroiditis (liberación de hormona tiroideas por destrucción del tejido tiroideo)	
Tiroiditis subaguda (asociada a enfermedad viral)	
Tiroiditis silente	
Tiroiditis supurativa aguda (asociada a infección)	
Tiroiditis inducida por radioterapia	
Nódulo autónomo funcional	
Adenoma tóxico	
Bocio multinodular hiperfuncionante	
Adenoma hiperfuncional asociado al síndrome de McCune-Albright	
Carcinoma tiroideo hiperfuncionante	
Inducido por TSH	
Adenoma hipofisario productor de TSH	
Síndrome de resistencia a las hormonas tiroideas (mutaciones TR β)	
Inducido por yodo (Jod-Basedow)	
Inducido por la hCG (coriogonadotropina humana)	
Tirotoxicosis gestacional con hiperemesis gravídica	
Mola hidatiforme	
Coriocarcinoma	
Tejido tiroideo ectópico	
Estruma ovárico	
Carcinoma tiroideo folicular con metástasis funcionantes	
Tirotoxicosis facticia (ingestión excesiva de hormonas tiroideas exógenas)	
Terapia supresora (en el contexto de tratamiento excesivo con hormonas tiroideas)	

TSHR: receptor de hormona estimulante del tiroides

tabilidad, excitabilidad, insomnio, cansancio, aumento del número de deposiciones, pérdida de peso e incluso aumento de ingesta alimentaria; es frecuente la sudoración profusa y el aumento de la presión arterial, así como la apreciación de temblor fino distal en la exploración.^{4,5}

El diagnóstico analítico se realiza determinando niveles en sangre de tiroxina libre (T4L) y tirotropina (TSH). Los niveles elevados de T4L con TSH suprimida son característicos de hipertiroidismo. De la misma forma, los niveles de triyodotironina (T3) libre pueden estar elevados de forma simultánea con la T4L alta y la TSH suprimida, en hipertiroidismo.^{4,5}

El tratamiento del hipertiroidismo es complejo debido a que el principal objetivo es disminuir el exceso de producción de hormona tiroidea. Existen distintos abordajes terapéuticos, que van desde el farmacológico, el tratamiento con radioyodo (I-131) y la tiroidectomía total o subtotal.⁵ No existe una cura específica y los diversos tratamientos no están exentos de complicaciones.⁶

El control inicial de los síntomas se realiza con betabloqueantes para acortar su duración mientras comienza el efecto de los fármacos anti-tiroideos y el propranolol es el más utilizado a dosis de 0.5-2 mg/kg/día hasta que disminuyan la taquicardia, la sudoración y el nerviosismo.⁶ Los fármacos anti-tiroideos como las tionamidas son el tratamiento de primera elección en niños y adolescentes; entre dichos fármacos se incluyen el propiltiouracilo, el metimazol y el carbimazol, los cuales inhiben la síntesis de hormonas tiroideas al actuar como sustratos preferentes de la peroxidasa tiroidea, inhibir el acoplamiento de yodotironinas e interferir en la oxidación y unión de yodo a la célula tiroidea. El pico máximo de respuesta a la medicación anti-tiroidea se alcanza a las 4-6 semanas de iniciado el tratamiento.⁶

La tiroidectomía total, es una alternativa al tratamiento cuando no se tolera el tratamiento farmacológico; sin embargo, es de suma importancia que los pacientes se encuentren en normofunción tiroidea para la intervención, con la finalidad de prevenir una posible crisis tiroidea en el trans y el postoperatorio.⁷

El manejo anestésico de la tiroidectomía está condicionado por la patología tiroidea y por las posibles complicaciones derivadas de la situación anatómica de la glándula, como lesiones a los nervios laríngeo recurrente y las paratiroides o con posible obstrucción o modificación de la vía aérea,⁸ por lo que es de suma importancia implementar estrategias para evitar complicaciones derivadas de este procedimiento. Actualmente no hay evidencia que demuestre ventajas de un agente o técnica anestésica en el bocio sin evitar o controlar una repercusión endocrina.⁹

Las complicaciones más frecuentes de la tiroidectomía radical en el paciente pediátrico se clasifican en complicaciones generales y específicas (cuadro II).

Cuadro II Complicaciones generales y específicas de la tiroidectomía radical (adaptada de Frilling)¹⁰

Generales	Específicas
Infeciosas (0.3-0.8%)	Lesión de nervio laríngeo recurrente unilateral (5%) o bilateral (0.4%)
Edema laringotraqueal	Lesión del nervio laríngeo superior unilateral o bilateral
Sangrado (0.1-1.5 %)	Lesiones de plexo braquial o nervio cubital unilateral o bilateral por malposición

Cabe señalar que en el 0.3 por ciento de los pacientes que presenten lesión laríngea, esta se puede deber a la técnica de intubación o al uso de mascarilla laríngea.¹¹ Otras complicaciones esperadas son las hormonales, como el hipoparatiroidismo y la tormenta tiroidea.^{12,13}

El objetivo es demostrar la estabilidad hemodinámica del paciente hipertiroides intervenido quirúrgicamente, a pesar del descontrol de hormonas tiroideas, y evaluar la eficacia del manejo anestésico multimodal en una paciente pediátrica con enfermedad de Graves no controlable.

Caso clínico

Paciente del sexo femenino de 17 años con diagnóstico de enfermedad de Graves con bocio difuso, la cual negó otros antecedentes de importancia.

Su cuadro comenzó seis meses antes con pérdida de peso progresiva, episodios de ansiedad y agitación, temperaturas de 37.4 a 37.9 °C, palpaciones, dolor abdominal y diarrea intermitente. A los dos meses se agregó como síntoma el crecimiento de la cara anterior del cuello; al tercer mes presentó taquicardia de hasta 130 latidos por minuto. Al ser valorada por Endocrinología se le administró tiamazol de 15 mg cada 8 horas, el cual fue suspendido por cuadro de agranulocitosis. Por lo tanto, se le comenzó a administrar lugol y propanol de 20 mg cada 8 horas, sin respuesta adecuada. Por ende, se decidió aplicar una dosis terapéutica de yodo 131 (I-131) 10 mCu. Se tomaron registros de las hormonas tiroideas, los cuales se muestran en el cuadro III.

Exploración física

A la exploración física, la paciente presentó como sig-

Cuadro III Función tiroidea de la paciente distribuida por fecha

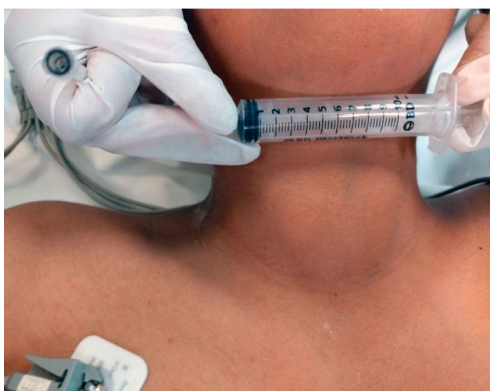
	15/06/2021	16/07/2021	03/08/2021	10/08/2021
TSH	0.005	0.124	0.008	0.005
T4L	1.91	0.16	3.78	7.77
T4T	11.83	1.28	19.81	24.86
T3T	2.27	0.8	6.51	6.51
T3L	6.19	1.51	32.55	32.55
Ac antirreceptores THS		267.3		
Tg		68.1		
TPO		> 1000		

THS: hormona estimulante de la tiroides o tirotrópina; T4L: tirotoxina libre; T4T: tirotoxina total; T3T: triyodotironina total; T3L: triyodotironina libre; Ac antirreceptores THS: anticuerpos antirreceptores THS; Tg: anticuerpos anti-tiroglobulina; TPO: anticuerpos contra la peroxidasa tiroidea

nos basales una presión arterial no invasiva (PANI) 137/75 mmHg, frecuencia cardiaca (FC) 105 lpm, frecuencia respiratoria (FR) 16 rpm, SpO₂ 95%, temperatura 37.4°C. La paciente ingresó deambulando, con agitación leve, con actitud cooperadora; estaba hidratada y sin datos clínicos de vía aérea difícil, pero no se valoró movilidad de tráquea por crecimiento tiroideo de aproximadamente 7.5 x 7 x 10 cm (figura 1). La superficie del cuello era regular y su movilidad tenía una adecuada extensión. A la auscultación cardiopulmonar no hubo ruidos agregados y la paciente tenía ruidos cardiacos aumentados en frecuencia; asimismo, abdomen blando, depresible, no doloroso, con peristalsis presente. Extremidades integrales, sensibilidad con aumento de la percepción del calor, hiperhidrosis palmar, fuerza 5/5, y temblor fino.

Se empleó la escala de Burch y Wartofsky (cuadro IV) y se obtuvieron 40 puntos con elevada probabilidad de tormenta tiroidea, por lo cual se decidió manejo con anestesia multimodal.

En la monitorización tipo 2 la paciente presentó signos vitales iniciales PANI 137/75 mmHg, frecuencia cardiaca 96 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 16 respiraciones por minuto, 95% SpO₂, monitoreo invasivo de tensión arterial.

Figura 1 Bocio, crecimiento de la glándula tiroidea

Por inducción endovenosa se le administraron a la paciente 2 mg de midazolam; 150 mcg de fentanilo; 5 mg de cisatracurio y 50 mg de propofol.

El abordaje de la vía aérea se hizo con videolaringoscopia Glide Scope con hoja hiperangular 3 sin complicaciones. La ventilación mecánica invasiva modo volumen presentó flujos bajos FIO₂ (40%).

Se llevó a cabo bloqueo cervical superficial bilateral ecoguiado (figura 2) con 4 mL de ropivacaina al 0.2% en cada lado (16 mg en total).

Para el mantenimiento se empleó sevoflorano CAM 0.8, infusión de dexmedetomidina 0.7 a 0.4 mcg/kg/hora, infusión de lidocaína 25 mcg/kg/hora, concentración plasmática de fentanilo 0.001 mcg/mL.

En cuanto a los adyuvantes se empleó paracetamol 750 mg + parecoxib 40 mg + ketorolaco intravenoso 30 + sulfato de magnesio 1250 g en infusión para una hora. El balance de líquidos fue negativo. El tiempo anestésico fue de 215 minutos. En el transoperatorio, la paciente estuvo hemodinámicamente estable, con presión arterial media de 67 a 75 mmHg, que se considera adecuada para la perfusión de órganos.

En el postoperatorio la paciente presentó analgesia durante 12 horas. Rescate con 1 g de metamizol por razón necesaria, utilizando un solo rescate. Disfonía postoperatoria persistente, sin presencia de odinofagia.

Discusión

El manejo anestésico de pacientes con patología tiroidea comprende desde la preparación preoperatoria como control hormonal y valoraciones cardiovasculares pertinentes para enfocar el panorama de nuestro paciente, en este caso en particular la paciente no se encontraba en control de sín-

Cuadro IV Resultados de la Escala de Burch y Wartofsky para el diagnóstico de tormenta tiroidea

Parámetro	Puntuación
Disfunción termorregulatoria	
Temperatura (°C)	
37.2-37.7	5
37.8-38.2	10
38.3-38.8	15
38.9-39.2	20
39.3-39.9	25
≥ 40	30
Disfunción cardiovascular	
Taquicardia (latidos por minuto)	
90-109	5
110-119	10
120-129	15
130-139	20
≥ 140	25
Fibrilación auricular	
Ausente	0
Presente	10
Insuficiencia cardiaca congestiva	
Ausente	0
Leve	5
Moderada	10
Severa	15
Disfunción gastrointestinal-hepática	
Ausente	0
Moderada (diarrea, dolor abdominal, Nausea, vómito)	10
Severa (ictericia)	20
Alteraciones del sistema nervioso central	
Ausente	0
Leve (agitación)	10
Moderada (delirio, psicosis, letargia)	20
Severa (crisis convulsivas, coma)	30
Evento precipitante	
Ausente	0
Presente	10
Puntaje total	
≥ 45	TT
25-44	TTI
≤ 25	TTPP

TT: tormenta tiroidea; TTI: tormenta tiroidea inminente; TTPP: tormenta tiroidea poco probable

tomas ni en control hormonal debido a su poca respuesta al tratamiento, motivo de la intervención quirúrgica.¹¹

La valoración de la vía aérea en pacientes con bocios grandes y con posible obstrucción de la vía aérea debe ser metódica y se deben buscar predictores de vía aérea difícil y con ello contar con distintos materiales para su abordaje;⁸ en algunas ocasiones se opta por intubación con el paciente despierto, la intubación por medio de la mascarilla laríngea, videolaringoscopia, guías con luz, o la intubación retrógrada, todo dependiendo de los recursos y materiales con los que se cuente. En este caso se optó por videolaringoscopia para disminuir la respuesta adrenérgica.^{12,13}

Se debe evitar la sedación excesiva, así como el uso de anticolinérgicos, por el aumento de la frecuencia cardíaca y la disminución en la sudoración; si el paciente lo precisa, podría utilizarse glicopirrolato, que tiene menos efecto cronotrópico.⁸

Para la inducción anestésica el tiopental ha sido por años el fármaco de elección por su actividad antitiroidea (estructura tiocarbamato), aunque probablemente a las dosis empleadas como inductor este efecto es insignificante, se pueden usar otros agentes inductores como benzodiazepinas y propofol.¹⁴

No hay hasta el momento literatura que determine una mejor técnica sobre otra en este tipo de procedimientos y se sugiere la individualización de técnica por paciente.¹⁴

Se contraindica la ketamina porque estimula el sistema nervioso simpático.¹⁵ El agente anestésico utilizado no debe sensibilizar el miocardio a la acción de los simpaticomiméticos, ni debe producir secreciones salivares. Los pacientes hipertiroideos pueden estar crónicamente hipovolémicos y vasodilatados, con tendencia a la hipotensión exagerada en la inducción.¹⁰

La crisis tirotóxica aguda es rara y solo se presenta en un hipertiroideo mal controlado o en un paciente hipertiroideo intervenido de urgencia,¹³ el cual se manifiesta por fiebre, taquicardia extrema, taquiarritmia con fibrilación auricular, vómito, diarrea, agitación y confusión mental.¹⁶ Una de las escalas más utilizadas para establecer el diagnóstico de tormenta tiroidea es la de Burch y Wartofsky (cuadro IV), que es un sistema de puntuación compuesto por variables como temperatura, alteraciones del sistema nervioso central, manifestaciones gastrointestinales, frecuencia cardiaca, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca y el antecedente de un factor desencadenante. La escala se encuentra en un rango de 0 a 140 puntos; una puntuación de 45 o más es altamente sugestiva de una tormenta tiroidea, de 25 a 44 puntos solo indica que es inminente una tormenta tiroidea y un puntaje

Figura 2 Bloqueo cervical superficial derecho

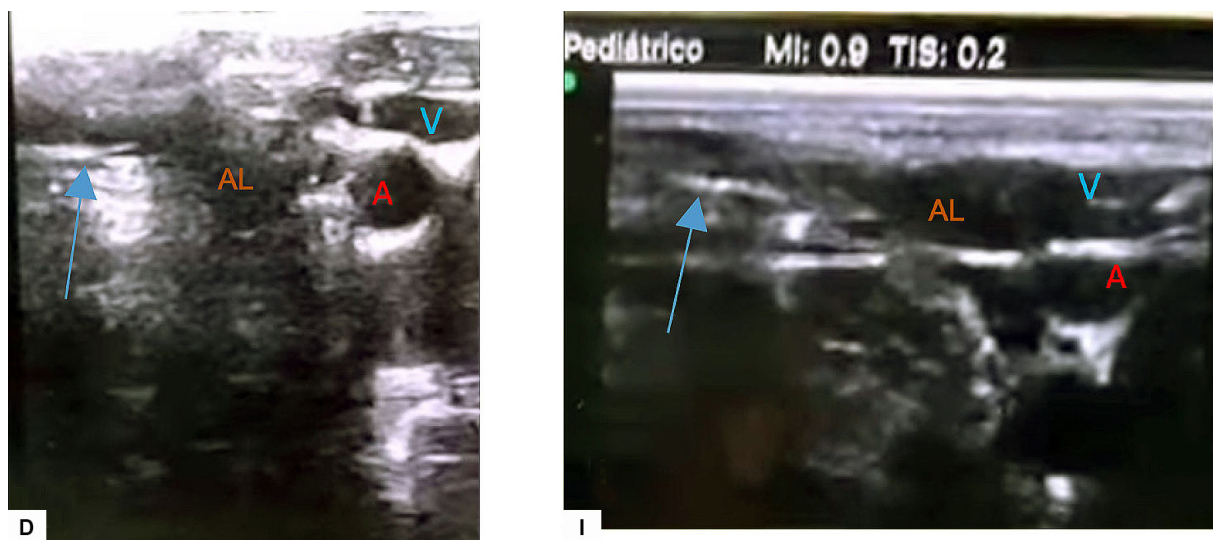


Figura 2: D: bloqueo cervical superficial derecho. A: arteria carótida; V: vena yugular externa; flecha: aguja hipodérmica 23G; AL: anestésico local. I: bloqueo cervical superficial derecho. A: arteria carótida; V: vena yugular externa; flecha: aguja hipodérmica 23G; AL: anestésico local

menor de 25 hace pensar que el diagnóstico de tormenta tiroidea es poco probable.^{12,13} Aunque esta escala se ha establecido en pacientes adultos, se correlaciona con la clínica de nuestra paciente con 40 puntos y nos debemos enfocar en una anestesia multimodal.

En el postoperatorio se ha encontrado la presencia de dolor de leve a moderado, y se han reportado niveles de dolor en la Escala visual análoga de 6 en el 90% de casos, con necesidad de opioides como droga de rescate.^{13,14,15}

El manejo del dolor agudo postoperatorio ha demostrado ser una medida eficiente para mejorar el confort del postoperatorio y disminuir la respuesta de estrés frente a la injuria quirúrgica; para ello, el inicio de la terapia analgésica antes de que se produzca la noxa quirúrgica ha demostrado su utilidad en diferentes tipos de cirugías.^{17,18}

En 2009 se propuso que los pacientes podrían beneficiarse ventajosamente de la premedicación de los efectos ansiolíticos de la gabapentina, administrada a dosis de 900-1.200 mg, dos horas antes de la intervención quirúrgica, con lo que se reduce así el consumo de opioides y se previene la aparición de dolor crónico a los seis meses.^{19,20}

Particularmente en el caso de una tiroidectomía, el uso de opioides aumenta la incidencia de náuseas y vómitos, ambos efectos muy indeseados, en donde la presencia de vómitos puede aumentar el riesgo de hematoma a tensión de cuello, que es la complicación más temida durante el postoperatorio de una tiroidectomía.^{21,22}

El bloqueo del plexo cervical, ya sea superficial o profundo, o combinaciones administradas bilateralmente, podría conducir fácilmente a un bloqueo adecuado apropiado para la cirugía de tiroides sin efectos secundarios significativos, el cual se asocia con una menor necesidad de opioides y menos náuseas y vómitos posoperatorios. Este bloqueo se ha utilizado eficazmente en otras cirugías, como la endarterectomía carotídea o biopsia/escisión de ganglios linfáticos.^{15,16,17}

La paciente presentó disfonía en el postoperatorio, una complicación que puede tener dos etiologías: una lesión del nervio laríngeo superior o ser secundaria a la intubación con cánula orotraqueal.¹⁰ A pesar de una intubación con videolaringoscopia para disminuir la estimulación adrenérgica, de igual manera se pueden presentar complicaciones por intubación o la manipulación del sitio quirúrgico; sin embargo, estas se presentan de manera transitoria.⁹

Conclusiones

La elaboración de un plan anestésico con antelación es una pauta importante para un trans y postoperatorio con mínimas o nulas complicaciones. El manejo anestésico multimodal para la estabilidad hemodinámica y el control de dolor postoperatorio en esta paciente fue un punto clave para minimizar riesgos y evitar desencadenar descargas adrenérgicas importantes. La anestesia regional ecoguiada es una excelente herramienta que cada día presenta más evidencia y seguridad para este tipo de procedimientos. Los

bloqueos cervicales superficiales o profundos actualmente son una gran opción para la cirugía de cuello y abordaje de la tiroides.

Declaración de conflicto de interés: las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

- Sanz-Fernández M, Rodríguez-Sánchez A, González-Ruiz de León E. Patología tiroidea en el niño y el adolescente. *Pediatr Integral*. 2015;19(7):467-76. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix07/03/n7-467-476_Maria%20Sanz.pdf
- Segni M. Disorders of the Thyroid Gland in Infancy, Childhood and Adolescence. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, eds. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279032/?report=printable>
- Sanz-Fernández M, Rodríguez-Arnao MD. Hipertiroidismo en infancia y adolescencia. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2019; 1:157-69. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_hipertiroidismo.pdf
- Scatti-Regàsa A, Pujol-Borrell R, Ferrer-Costac R, Puerto-Carranzad E, Clemente-León M. Enfermedad de Graves con autoanticuerpos contra el receptor de la TSH negativos: a propósito de 5 casos. *Anales de Pediatría*. 2020;93(6):417-9. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.01.008
- Koulouri O, Moran C, Halsall D, Chatterjee K, Gurnell M. Pitfalls in the measurement and interpretation of thyroid function tests. *Best practice & research. Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013;27(6):745-62. doi: 10.1016/j.beem.2013.10.003
- Sánchez-Blanco JM, Recio-Moyano G, Guerola-Delgado A, Gómez-Rubio D, Jurado-Jiménez R, Torres-Arcos R. Tiroidectomía en régimen de cirugía mayor ambulatoria. Estudio prospectivo. *Cir Esp*; 2006;80(4):206-13. doi: 10.1016/S0009-739X(06)70959-9
- Corrales-Hernández JJ, Sánchez-Marcos AI, Recio-Córdoba JM, Iglesias-López RA, Mories-Alvárez MT. Tratamiento médico del hipertiroidismo. *Rev ORL*. 2020;11(3):273-81. doi: 10.14201/orl.20957
- Godoy C, Acevedo M, Barrera A, Aismeyán A, Ugarte F. Hipertiroidismo en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatr*. 2009;80(1):21-9. Disponible en: doi: 10.4067/S0370-41062009000100003
- Bacuzzi A, Dionigi G, Del Bosco A, Cantone G, Sansone T, Di Losa E, Cuffari S. Anaesthesia for thyroid surgery: Perioperative management. *International Journal of Surgery, Elsevier*; 2008;6(1):82-5. doi: 10.1016/j.ijssu.2008.12.013
- Frilling A, Weber F. Complications in thyroid and parathyroid surgery. Oertli D, Udelsman R, eds. *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. 2nd ed. Berlin; London: Springer; 2012. pp. 217-24.
- Jit S, Bajwa S, Sehgal V. Anesthesia and thyroid surgery: The never ending challenges. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2013;17(2):228-34. doi: 10.4103/2230-8210.109671
- Mayhew D, Sahgal N, Khirwadkar R, Hunter JM, Banerjee A. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block for thyroid surgery: meta-analysis and systematic review. *British Journal of Anesthesia*. 2018;120(2):241-51. doi: 10.1016/j.bja.2017.11.083
- Burch H, Wartofsky L. Life-threatening thyrotoxicosis. Thyroid storm. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1993;22(2):263-77.
- Velásquez-Bravo S. Manejo perioperatorio del paciente para cirugía de tiroides. *Rev Mex Anesthesiol*. 2007;30(1):185-92.
- Ávalos JN, Cabrera SC, Semertzakis PI, Schmied PS. Efectividad de anestesia de plexo cervical superficial preoperatorio para control de dolor postoperatorio en cirugía de tiroides. *Rev Chil Cir*. 2021;66(6):531-5. doi: 10.4067/S0718-40262014000600004
- Lebuffe G, Andrieu G, Jany T, Carnaille B, Vallet B. Anestesia y reanimación en la cirugía de la glándula tiroidea. *EMC*. 2007;36(7).
- Fiel-Curí L. Tormenta tiroidea. *Rev Cub Endocrinol*. 2012;23(3):264-72. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v23n3/end12312.pdf>
- Wang H, Ma L, Yang D, Wang T, Wang Q, Zhang L, et al. Cervical plexus anesthesia versus general anesthesia for anterior cervical discectomy and fusion surgery: A randomized clinical trial. *Medicine*, 2017;96(7). doi: 10.1097/MD.00000000000006119
- Yao Y, Lin C, He Q, Gao H, Jin L, Zheng X. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus blocks enhance the quality of recovery in patients undergoing thyroid cancer surgery: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2020;61. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.109651
- Karakış A, Tapar H, Özsoy Z, Suren M, Dogru S, Karaman T, et al. Perioperative analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block in patients undergoing thyroidectomy: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2019;69(5):455-60. doi: 10.1016/j.bjane.2019.06.012
- Senapathi TGA, Widnyana IMG, Aribawa IGNM, Wiryana M, Sinardja IK, Nada IKW, et al. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus block is more effective than landmark technique for reducing pain from thyroidectomy. *J Pain Res*. 2017;10:1619-22. doi: 10.2147/JPR.S138222
- Mercado-Cruz E, García-Cubría CF, Arellano-Tejeda A, Rodríguez-Huerta A. Tormenta tiroidea, una emergencia endocrina. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Fac Med Méx*. 2017;60(4):27-36.