ENDOCRINOLOGÍA

CONSIDERACIONES PERIOPERATORIAS DEL PACIENTE HIPERTIROIDEO

Patricia Zamora Porras*

SUMMARY

Patients with hyperthyroidsim suffer alterations due to the thyroid gland itself, as well as systemic conditions due to the chronic exposure to thyroid hormones. These variations make the hyperthyroid patient, a patient with acertain level of surgical risk for any type of surgical procedure.

Before intervention, general concepts should be taken into account including blood flow, innervation and sorrounding organs and tissues as well as the underlying cause of the hyperthyroidism, its clinical manifestations and laboratory findings. This article includes recommendations for preoperative evaluation and mangement as well as key points for postoperative evolution. It also includes restriccion in the usage of certain anesthecis drugs and possible complications.

INTRODUCCIÓN

El paciente hipertiroideo, es decir, quien tiene exceso de concentraciones de hormona tiroidea presenta variantes clínicas principalmente; enfermedad de Graves, pero también, bocio multinodular tóxico, tiroiditis, tumores hipofisiarios secretores de hormona estimulante de la tiroides, adenomas tiroideos funcionales o sobredosis de hormona tiroidea de reemplazo. Todos estos pacientes pueden ser sometidos a procedimientos quirúrgicos en los que requieran apoyo anestésico, estas cirugías pueden ser o no directamente en la glándula tiroides, pero independientemente de esto, su trastorno endocrino aumenta el riesgo operatorio, por tanto es indispensable conocer los eventos que se pueden presentar durante estos procedimientos y saber como resolverlos de manera adecuada. Para el anestesiólogo es importante conocer el estado físico del paciente, la valoración del estado hormonal, y el estado de la vía aérea, para poder prever las posibles complicaciones que se pueden presentar en el

* Medico General, Código: 10828
Correspondencia: patriciazamoraporras@gmail.com

período perioperatorio y de esta manera crear un plan terapéutico adecuado.

ANATOMIA

La glándula tiroides se encuentra en la región anterior de cuello a nivel de C5 y T1. Presenta 2 lóbulos simétricos a los lados de la tráquea unidos por un istmo, y en ocasiones presenta un lóbulo piramidal. Tiene un peso entre 10 y 25 gramos. Está irrigada por las arterias tiroideas superiores que nacen de la carótida externa y de las inferiores que surgen de la subclavia. Esta inervada por los sistemas adrenérgico y colinérgico. (15)

EL HIPERTIROIDISMO

El término **hipertiroidismo** se refiere aquellos desórdenes, en los que la glándula tiroidea, secreta gran cantidad de hormonas. El hipertiroidismo se presenta por múltiples causas, sin embargo, la causa más común es la enfermedad de Graves.

La **enfermedad de Graves** es un trastorno autoinmunitario provocado por la generación de anticuerpos dirigidos contra los receptores de la hormona estimulante del tiroides (TSH), lo que provoca un aumento de la producción de hormonas tiroideas. Los signos y síntomas clínicos del hipertiroidismo son taquicardia, fibrilación auricular, fiebre, temblores, bocio y oftalmopatía. Entre otras manifestaciones están los síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas y vómitos. (11) El paciente con bocio presenta también síntomas relacionados con compresión de la vía aérea como disfagia, disnea, sibilancias y ortopnea. (4) Es importante reconocer que no todos los pacientes presentan la sintomatología o hallazgos de laboratorio clásicos. Los pacientes con **hipertiroidismo subclínico** suelen estar asintomáticos y con frecuencia tienen niveles normales de hormona tiroidea libre con TSH suprimida. Esta entidad es más frecuente en la población geriátrica. En el **hipertiroidismo clínicamente manifiesto**, los niveles de hormonas tiroideas (T4 y T3) libres en sangre están con frecuencia ligeramente elevados, aunque la TSH suele estar suprimida. En los estados de **tirotoxicosis**, los niveles de T4 libre pueden estar aumentados drásticamente. La T3 y T4 tienen efectos directos inotrópicos y cronotrópicos sobre el corazón. Además, las hormonas tiroideas tienen un efecto directo sobre el músculo liso vascular y provocan una disminución de la resistencia vascular sistémica y de la presión arterial. Como resultado, el sistema renina-angiotensina-aldosterona se activa, lo que eleva la reabsorción de sodio y aumenta el volumen de sangre circulante, incrementando el gasto cardíaco en un 50 a 300% (Tabla 1)

Los niveles de estas hormonas crónicamente elevados pueden limitar la capacidad de los pacientes para responder al estrés de la cirugía y pueden culminar en el colapso cardiovascular. (3)

Tabla 1.
Efectos cardiovasculares de la hormona tiroidea

Termogénesis tisular	Aumenta
Resistencia vascular sistémica	Disminuida (vasodilatados)
Presión arterial diastólica	Disminuida
Poscarga	Disminuida
Precarga	Disminuye
Cronotropismo e inotropismo	Aumenta (FC: 88-130)
Gasto Cardiaco	Aumenta >7

CONSIDERACIONES ANESTESICAS

El médico perioperatorio debe estar familiarizado con el diagnóstico y tratamiento del hipertiroidismo, ya que la incapacidad para identificarlos y tratarlos adecuadamente puede aumentar drásticamente

la mortalidad. A continuación se muestra una recopilación de recomendaciones sobre el manejo perioperatorio dividido con fines didácticos en 3 fases: preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio.

PREOPERATORIAS

1. Los pacientes con hipertiroidismo deberían tomar sus medicamentos antitiroideos durante la mañana de la cirugía. Para los pacientes con hipertiroidismo no controlado que acuden para cirugía electiva, su procedimiento quirúrgico se debería posponer hasta que estén con un tratamiento médico estable para reducir el riesgo de tormenta tiroidea. (3)
2. Pacientes con historia de enfermedad crónica de la glándula tiroides precisan de exámenes de función tiroidea antes de la cirugía. En caso de que la sintomatología y la terapia no hayan cambiado, pruebas de laboratorio de 6 meses antes de la cirugía son adecuadas. Medir tanto la triyodotironina (T3) y la tiroxina (T4) como la TSH libres es útil en pacientes hipertiroideos y evita la confusión en la interpretación de los exámenes debido al efecto que causa la hormona que viaja unida a la proteína cuando se miden niveles totales. La cirugía electiva debería posponerse hasta que el paciente se encuentre eutiroideo. (4)
3. Se debe realizar control de fosfatemia y calcemia para descartar un hiperparatiroidismo concomitante para el control posterior del presunto hipoparatiroidismo posoperatorio. La hipercalcemia no es rara en la enfermedad de Graves, así como la aparición del signo de Chvostek en 15% de las mujeres. (1)
4. Es esencial estudiar la vía aérea por todos lo métodos posibles. El análisis clínico debe revelar una posible intubación difícil por compresión de la glándula sobre la tráquea. (1) En el paciente con bocio la radiografía de tórax o la tomografía es útil para evaluar el compromiso de la traquea o el mediastino. En ocasiones, se deberá de tener preparado un fibrobroncoscopio para el adecuado abordaje la vía aérea; si este fuera el caso la técnica anestésica debe de estar encaminada a mantener la ventilación espontánea del paciente y jamás utilizar la relajación muscular previa, por la dificultad que esto entraña para la fibrobroncoscopia. De manera preoperaatoria también se puede realizar una laringoscopía para evaluar la situación de los nervios recurrentes y si estos están comprometidos por el tumor. (1)
5. Todo paciente en tratamiento con amiodarona está en riesgo de hipotiroidismo y requiere evaluación de la función tiroiroidea mediante pruebas de laboratorio, y si fuera del caso se le debe dar tratamiento antes de la cirugía. (4)
6. Es recomendable que el paciente hipertiroideo maneje frecuencias cardiacas menores a 85 lpm en el preoperatorio (5)
7. Para aquellos pacientes que acuden por cirugía urgente o de emergencia, corresponde al anestesiólogo tener fácil acceso a los medicamentos que bloquean los efectos sistémicos del exceso de hormonas tiroideas. Estos medicamentos abarcan: los B-bloqueantes, como el esmolol, los medicamentos antitiroideos (como propiltiouracilo y metimazol) y el yodo. Los B-bloqueantes no sólo inhiben directamente la activación simpática, sino que también inhiben la conversión periférica de T4 a T3 (la hormona tiroidea más activa). Las tionamidas, como el propiltiouracilo (PTU) y el metimazol, son transportadas

activamente hacia dentro de la glándula tiroides e inhiben la producción de más hormonas. Por otra parte, el PTU inhibe la conversión periférica de T4 a T3. Por último, si bien es necesario para el funcionamiento normal de la tiroides, el yodo inorgánico en exceso manifestará una acción antitiroidea conocida como efecto de Wolff-Chaikoff .(3)

8. El yoduro de potasio se administra por vía enteral, mientras que la solución de lugol (8 mg de yoduro por cada gota) o una solución saturada de yoduro de potasio (SSYK) se administran habitualmente antes de la operación para la cirugía de tiroides, ya que disminuyen la vascularización de la glándula. El yodo inorgánico no debería administrarse antes del tratamiento con tionamida, ya que puede inicialmente aumentar la cantidad de hormona tiroidea liberada y precipitar una tormenta tiroidea (efecto Jod-Basedow).(3)
9. Los ansiolíticos como benzodiacepinas son fundamentales en estos pacientes, ya que los cuadros de estrés emocional pueden desencadenar crisis tiroideas.
10. Por último la consulta preoperatoria con el endocrinólogo debe ser considerada en casos en que la cirugía es urgente y el paciente tiene clínica de disfunción tiroidea.

TRANSOPERATORIAS

1. Dentro del período operatorio, el paciente hipertiroideo debe ser monitorizado de cerca, especialmente la función cardiovascular y temperatura corporal; esto debido a las acciones de la hormona tiroidea sobre el sistema cardiovascular (tabla1). Como se describe en la tabla 1 los pacientes hipertiroideos pueden presentar hipovolemia y vasodilatación por disminución de la resistencia vascular periférica, tienden a una respuesta hipotensora exagerada, durante la inducción de la anestesia. Sin embargo debe obtenerse una respuesta hipotensora adecuada antes de la laringoscopía o la estimulación quirúrgica para evitar taquicardia, hipertensión y disrritmias ventriculares. (5).
2. En pacientes con depleción de volumen, sobre todo si existe hipertiroidismo crónico, debería administrarse reposición de volumen con la adición de dextrosa para reemplazar las reservas reducidas de glucógeno.(3)
3. En caso de oftalmopatía de la enfermedad de Graves o proptosis se debe brindar protección ocular, ya que esta aumenta el riesgo de abrasión o úlcera corneal (4) (5)
4. Los agentes anestésicos vagolíticos o simpaticomiméticos (p. ej., pancuronio, ketamina, efedrina, adrenalina, noradrenalina, atropina) deben evitarse en pacientes hipertiroideos debido a la posibilidad de elevaciones exageradas de la presión arterial y la frecuencia cardíaca.(2) (Morgan) El etomidato y el propofol pueden ser usados con seguridad como alternativa a la ketamina (1)
5. Si en el preoperatorio no se han evidenciado problemas con el abordaje de la vía aérea se pueden utilizar los relajantes musculares. A estos pacientes se les debe de contemplar bajo la posibilidad de enfermedades asociadas del tipo de la miastenia gravis o bien de alteraciones miopáticas. Ambas hacen que se deba optimizar al máximo la dosificación de los relajantes musculares no despolarizantes, y que en el segundo caso no se utilicen los relajantes despolarizantes. Es esencial en estos pacientes monitorizar de la forma más precisa la transmisión neuromuscular. La utilización de vecuronio y besilato de

atracurio son buenas opciones. La necesidad de comprobar el funcionamiento recurrencial al finalizar la cirugía hace que los relajantes musculares de más corta acción sean la mejor elección. Actualmente es una buena opción el mivacurio con la medición previa de la colinesterasa plasmática.(1)

6. En cuanto a fármacos para la inducción el tiopental es el preferido por su conocida acción antitiroidea en dosis altas. (5)
7. El hipertiroidismo no aumenta los requerimientos anestésicos es decir, no hay cambios en la concentración alveolar mínima. (5)
8. En cuanto al mantenimiento anestésico existen estudios sobre el uso de halotano en animales hipertiroideos lo cual resultó en un aumento de la frecuencia en alteraciones hepáticas, sin embargo no hubo alteraciones en el caso de los que se encontraban eutiroideos al momento de la cirugía. Una buena elección en cuanto a las escasas repercusiones cardíacas sería el isoflurano. Si se desea eliminar los halogenados, una buena técnica sería la utilización de mórficos de vida breve (alfentanilo) combinados con una infusión de propofol. (1)
9. La reversión del bloqueo neuromuscular crea la necesidad de emplear un anticolinérgico con la repercusión que tiene en la frecuencia cardíaca , y aunque esto último no prohibe su uso, es mejor opción el glicopirrolato en cuanto a que tiene menos efectos cronotrópicos positivos.(1)

POSTOPERATORIAS

1. La vigilancia postoperatoria es esencial, ya que se pueden presentar situaciones críticas, como serían los síndromes asfícticos por un hematoma compresivo sobre la tráquea o por la lesión inadvertida de nervios cercanos a la zona de exéresis tumoral (1)
2. La complicación posoperatoria más temida que surge generalmente por un hipertiroidismo no diagnosticado o poco tratado es la tormenta tiroidea. La tormenta tiroidea puede ocurrir en cualquier momento durante el período perioperatorio, aunque generalmente se produce durante la intervención o bien en las primeras 48 h tras la intervención. La mortalidad de tormenta tiroidea es del 10 al 75%y el paciente debe ser monitorizado en un entorno de cuidados críticos. Los síntomas son inespecíficos e incluyen hipertermia (hasta 41°C), taquicardia y delirio. (3)
3. El tratamiento de la tormenta tiroidea consiste en tionamidas, b-bloqueantes (frecuencia cardíaca objetivo de 90 lpm) y antipiréticos (o medidas externas de enfriamiento). El paracetamol es preferible a los salicilatos, ya que estos pueden agravar la tirotoxicosis al disminuir la proteína de unión a hormonas tiroideas y aumentar la T3 y T4 libres.
4. La búsqueda de la causa precipitante de la tormenta tiroidea debería realizarse de inmediato. La causa más común en el período perioperatorio es la sepsis. Deberían obtenerse cultivos de sangre, orina y esputo, aunque no se recomienda la antibioterapia empírica. (3)

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Algunas complicaciones frecuentes del período posoperatorio son: hemorragias postoperatorias, Parálisis recurrencial, crisis tirotóxica aguda, exoftalmos maligno, hipoparatiriodismo, hipotiroidismo. Además de otras alteraciones respiratorias por: hematomas, edema de glotis, embolias gaseosas por apertura de senos venosos, traqueomalacias, y fenómenos de aspiración. (1)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Hay afecciones que deben considerarse en el diagnóstico diferencial de la crisis tirotóxica dentro de estas se encuentran la hipertermia maligna, la sepsis, feocromocitoma y síndrome neuroléptico maligno, ya que la mortalidad de estas entidades es alta si no se tratan, y el diagnóstico es clínico y de laboratorio. (10)

RESUMEN

El paciente hipertiroideo no solo presenta una alteración en dicha glándula, sino que presenta una serie de alteraciones sistémicas por la exposición crónica a las hormonas tirodeas, las cuales lo convierten en un paciente de riesgo quirúrgico sea este una cirugía de tiroides o no. Se deben considerar primeramente las generalidades anatómicas de irrigación, inervación y proximidad de otros órganos como también la fisiopatología de el tipo de hipertiroidismo que presente y como se manifiesta este en la clínica y exámenes de laboratorio. Esta revisión bibliográfica incluye recomendaciones para el manejo preoperatorio, puntos importantes del transoperatorio como las restricciones en el uso de fármacos anestésicos y monitorización posoperatoria previendo las posibles complicaciones que se puedan presentar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gomez, L. Anestesia en la cirugia de la glandula tiriodes.. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario “La Paz”. Madrid. XIX.
2. Insler, R et al, Termorregulación perioperatoria y monitorización de la temperatura, Anesthesiology Clin N Am DE NORTEAMÉRICA 24 (2006) 823 – 837
3. Kohl, A et al. Cirugía en el paciente con disfunción endocrina . Rev Elsevier. Anesthesiology Clin ,2009, 27 pag 687–703
4. Miller, D et al. Anestesia- evaluación preoperatoria,Elsevier (2010), setima edición. Volumen 1, pag 52-66
5. Morgan G, et al, Anestesiologia Clinica, Manual moderno (2006), cuarta edición pag 779-795.
6. Ortíz,G. Anestesia en la hipertermia maligna. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2008; 55: 165-174)
7. Pérez, P et al. Complicaciones de la cirugía tiroidea. Articulo de Actualización. Rev. Cuad. Cir. 2007; 21: 84-91.
8. Pérez, p, Cirugia tiroidea: Principios anatómicos y técnicos para reducir complicaciones, Rev Cubana Oncol 1999;15(2):81-8.
9. Rafaelli, M et al. Surgical treatment of thyroid diseases in elderly patients. The American journal of surgery (2010) 200, 467–472
10. Ricketts,P. Hipertermia maligna. Rev Update in anaesthesia, edición en español (2008) vol 24 num 1 pag 14-18.
11. Rivero, R et al. Tormenta tiroidea intraoperatoria. Experiencia única. Presentación de caso. Rev MEDICIEGO 2012; 18 (No.2) pag 1-4.
12. Rizzo, L.Bruno,D. Amiodarona y disfunción tiroidea,Articulo especial, MEDICINA (Buenos Aires) 2011; 71: 63-74
13. Rogers, s et all. A Historical Perspective on Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands, Otolaryngol Clin N Am41 (2008) 1059–1067
14. Terris et al. Minimally Invasive Reoperative Thyroid Surgery, Otolaryngol Clin N Am 41 (2008) 1199–1205
15. Velasquez, B. Manejo perioperatorio del paciente para cirugía de tiroides, Rev Mexicana de anestesiología,2007 Vol. 30. Supl. 1, pag S185-S192