

# Manejo anestésico en pacientes con Feocromocitoma: Caso Clínico

## Anesthetic in Patients with Pheochromocytoma: Clinical Case

Raúl Chevarría Clavijo<sup>1,2</sup>, Edna L. Nina Blacutt<sup>2,3</sup>, Cesar Lopez Aldayuz<sup>4</sup>

### Resumen

El feocromocitoma es un tumor originario del tejido cromafín, cuya sintomatología está relacionada con el exceso de catecolaminas. La incidencia en la población general es de 1-8 casos/millón. El objetivo es identificar los signos y síntomas de los pacientes con feocromocitoma y tomar en cuenta que el tratamiento es quirúrgico. Presentamos el caso de una mujer de 34 años de edad con Feocromocitoma benigno, la que pasó varios años sin poder diagnosticar su patología y someterla a cirugía. Es la primera vez que se realiza este tipo de cirugía en el Hospital Universitario "Nuestra Señora de La Paz". El manejo anestésico y quirúrgico en la paciente fue de alto riesgo.

### Abstract

The pheochromocytoma is a tumor of chromaffin tissue origin, whose symptoms are related to excess catecholamine. The incidence in the general population is 1-8 cases / million. The objective is to identify the signs and symptoms of patients with pheochromocytoma and take into account that the treatment is surgical. We report the case of a 34 year old woman with benign pheochromocytoma, who spent several years unable to diagnose her condition and submit to surgery. It is the first time that this type of surgery is performed at the University Hospital "Nuestra Señora de La Paz". The anesthetic and surgical management in this patient was high risk.

### Palabras clave:

Feocromocitoma, Anestesia, Cambios Hemodinámicos

### Keywords:

Pheochromocytoma, Anesthesia, Hemodynamic Changes

### INTRODUCCIÓN

La incidencia del Feocromocitoma en la población general es de 1-8/millón: 0,1 % en los ancianos, 0,1-0,6 % en pacientes hipertensos y un 5 % de los pacientes hipertensos suele presentarse la tríada clásica: diaforesis, cefalea y palpitations. Entre otros síntomas existe un aumento en el metabolismo basal superior al 20 %, hipertrigliceridemia, aumento de metabolismo de ácidos grasos y aparición de arritmias<sup>1,2</sup>.

El feocromocitoma es un tumor raro, benigno de tejido cromafín, frecuentemente se localiza en la médula suprarrenal (en un 90 %), un 10 % son a nivel extrarrenal, a nivel intraabdominal, en mediastino o a nivel de la bifurcación de la aorta<sup>3</sup>.

En presencia de signo - sintomatología de feocromocitoma se realiza la prueba de medición de las catecolaminas o de sus metabolitos como el ácido vanililmandélico en orina de 24 horas y entre las pruebas de gabinete tenemos ultrasonografía y tomografía abdominal<sup>4,5</sup>.

En la actualidad, ya que el único tratamiento es quirúrgico, éstos pacientes representan un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares por las crisis hiper-

tensivas. Las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Endocrina 2014 indican una prevalencia del tumor en general de 0,2-0,6 % en pacientes con hipertensión<sup>2</sup>.

### CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 34 años, ASA II, Mallampati II, 66 Kg, 1,55 metros, IMC 27 Kg/m<sup>2</sup>, programada para resección de tumor suprarrenal derecho.

Entre sus antecedentes: cuadro clínico de 11 años de evolución caracterizada por diaforesis, palpitations, cefalea de tipo pulsátil, durante su embarazo presentó pre-eclampsia severa ingresando a Unidad de Terapia Intensiva (UTI) por un mes.

Paciente ingresa a cirugía consciente, con piel y mucosas hidratadas, normocoloreadas, predictores de intubación fácil, ruidos cardíacos con frecuencia de 80 latidos por minuto y una presión arterial de 130/80 mmHg; premedicación nocturna con clonazepam 5 mg vía oral.

**Plan anestésico:** Técnica anestésica mixta (peridural con general). Paciente ingresa a quirófano y recibe premedicación con Midazolam 3 mg endovenoso más Fentanil 100 ug. Se realiza monitorización invasiva: Catéter

<sup>1</sup> Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital del Seguro Social Universitario

<sup>2</sup> Médico Anestesiólogo del Hospital universitario Nuestra Señora de La Paz

<sup>3</sup> Médico Anestesiólogo – Hospital del Seguro Social Universitario

<sup>4</sup> Cirujano Vascular

### Correspondencia a:

Edna L. Nina Blacutt

### E-Mail:

ednablacutt@hotmail.com

### Recibido:

26 de Agosto de 2016

### Aceptado:

10 de noviembre de 2016

### Publicado:

16 de mayo de 2017

[scientifica.umsa.bo](http://scientifica.umsa.bo)

Fuentes de Financiamiento  
Autofinanciado

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización de este manuscrito.

Venoso Central yugular izquierdo, 3 vías, fijo en 14cm, sin complicaciones, se canaliza la arteria radial izquierda previo test de Allen, con T.A. 130/80 mmHg, SpO2 99 %.

Paciente en decúbito lateral izquierdo se realiza antisepsia de la región y punción a nivel de la segunda y tercera vértebra lumbar con aguja Thuogy N<sup>o</sup>. 18, pérdida de resistencia positiva, colocación de catéter peridural, se administra Bupivacaína 0,25 % 50 mg en dosis fraccionadas obteniendo un bloqueo sensitivo.

La anestesia general balanceada se induce con Fentanil 1 mg, Rocuronio 50 mg, Propofol 200 mg, se mantiene con Remifentanil a 0,5 ug/kg/min y Sevoflorano a concentración de 2 % con flujo de Oxígeno a 2 L/min; se realiza la intubación orotraqueal, atraumática, tubo N<sup>o</sup>. 7,5 con manguito, Cormack II, auscultación pulmonar con presencia de murmullo vesicular conservado, sin presencia de sobre agregados, se pasa a ventilación mecánica con circuito semicerrado, volumen corriente 600 ml, frecuencia respiratoria 12 rpm, relación inspiración/expiración 1:2. Fluidoterapia con Ringer Lactato y solución fisiológica en total de 3500 ml, Coloides 500 ml y sangre 350 ml en 4 Horas de cirugía.

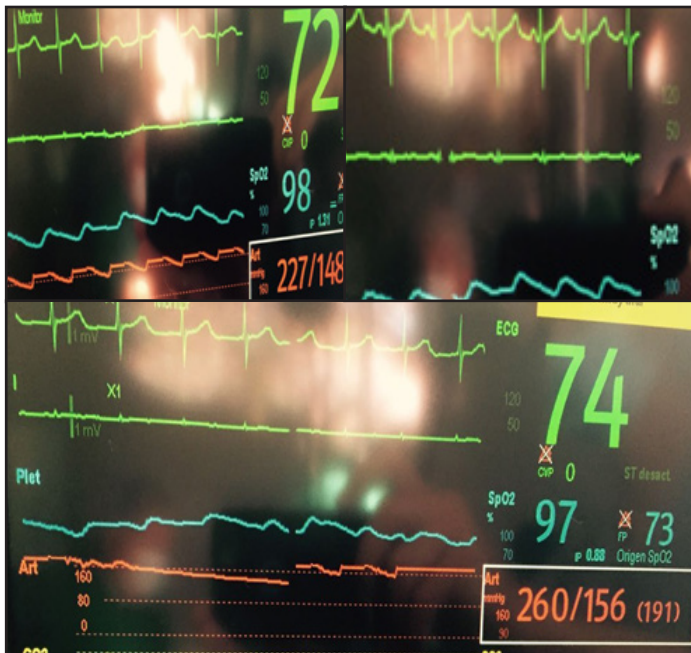


Figura 1. Monitorización invasiva durante el periodo de resección

Durante la Exéresis del tumor por parte del cirujano los niveles de presión arterial oscilan entre 227/148 hasta 263/168 mmHg (Figura 1) y una frecuencia cardíaca de 100 a 130 latidos por minuto, (Figura 2) habiendo la necesidad de administrar Nitroprusiato de Sodio en infusión continua a 2 ug/Kg. (Figura 3).

Posterior a la Exéresis del tumor la presión arterial varía entre 40/20 a 46/35 mmHg, (Figura 4) F.C. 110 latidos por minuto iniciando infusión continua de Dopamina a 5ug/Kg. y Noradrenalina 2-5 ug/Kg/hora (Figura 5). El abordaje quirúrgico fue trasdiafragmático y el tamaño del tumor que se logró extraer fue de 10 cm aproximadamente.

Al concluir la cirugía, la paciente pasa a Unidad de Terapia Intensiva con una Presión Arterial: 40/30 mmHg, frecuencia cardíaca de 100 latidos por minuto, con balance de líquidos positivo. Pasa a Unidad de cuidados intensivos intubada bajo efectos de la anestesia, con sello de agua y sonda vesical.

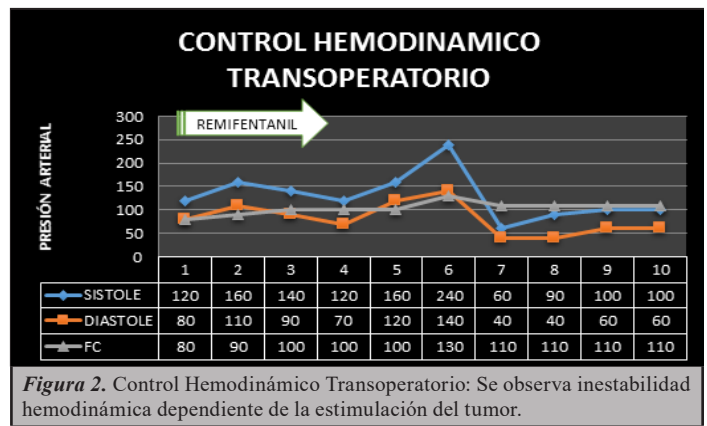


Figura 2. Control Hemodinámico Transoperatorio: Se observa inestabilidad hemodinámica dependiente de la estimulación del tumor.

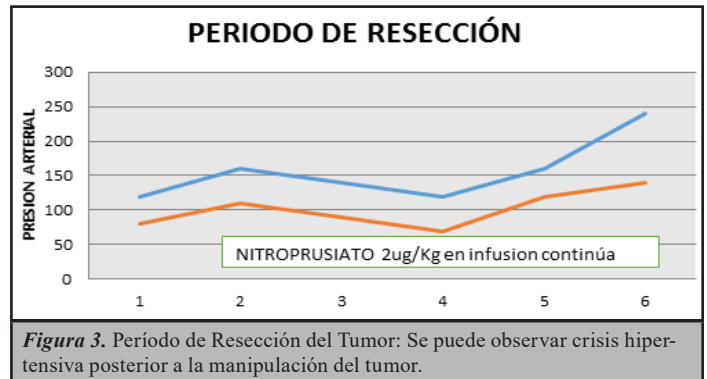


Figura 3. Período de Resección del Tumor: Se puede observar crisis hipertensiva posterior a la manipulación del tumor.



Figura 4. Monitorización Invasiva, Período Post Resección.

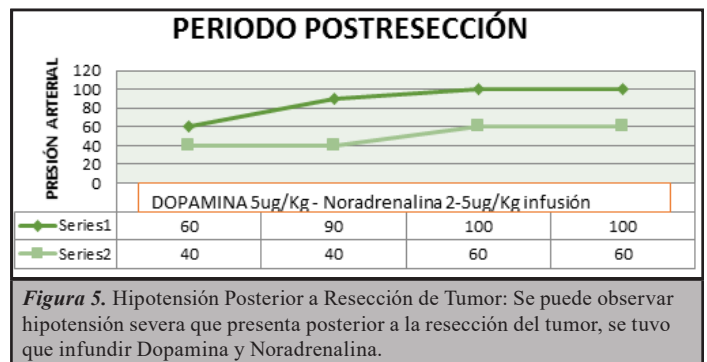


Figura 5. Hipotensión Posterior a Resección de Tumor: Se puede observar hipotensión severa que presenta posterior a la resección del tumor, se tuvo que infundir Dopamina y Noradrenalina.

## DISCUSIÓN

La mortalidad operatoria del paciente diagnosticado y con manejo integral, multidisciplinario es de aproximadamente 3 % y sin manejo o como

hallazgo quirúrgico es de un 50 %<sup>1</sup>.

El anestesiólogo debe tener un conocimiento minucioso del manejo perioperatorio e intraoperatorio del Feocromocitoma debido a que en el período de inducción de la anestesia puede llevar a una crisis hemodinámica con hipertensión, taquicardia, arritmias, falla cardíaca y edema de pulmón. En el posoperatorio, debemos tomar en cuenta dos principales complicaciones: la hipoglucemia y la hipotensión arterial<sup>5,6</sup>.

La estimulación de los receptores alfa genera: hipertensión arterial, aumento de la contractibilidad cardíaca, gluconeogénesis y glucogenólisis. La estimulación de los receptores beta genera aumento de la frecuencia cardíaca y de la contractibilidad. La secreción excesiva de catecolaminas puede desencadenar en un cuadro de miocardiopatía reversible, acompañada o no de insuficiencia cardíaca y edema de pulmón<sup>4</sup>.

En la evaluación preanestésica se considera que el paciente se encuentra preparado para cirugía cuando cumple los siguientes criterios:

- Presión arterial < 160/90 mmHg en el adulto.
- El paciente con hipotensión ortostática está no debe ser < 80/45 mmHg.
- Frecuencia cardíaca < 90 latidos por minuto.
- ECG sin alteraciones en el intervalo ST y la onda T.
- Volumen sanguíneo adecuado. Se debe mantener el tratamiento hasta la noche previa a la intervención<sup>2</sup>.

Todo paciente con Feocromocitoma que será sometido a cirugía se debe realizar los siguientes estudios:

## EVALUACIÓN CARDIOVASCULAR

Todos los pacientes que necesitan la extirpación quirúrgica de estos tumores requerirán una evaluación cardiovascular. Los pacientes con tumores crónicos pueden desarrollar miocardiopatía dilatada severa con mayor o menor grado de insuficiencia cardíaca, aumentando el riesgo perioperatorio general. En el ecocardiograma se observa hipertrofia ventricular izquierda moderada a severa<sup>2</sup>.

La Cardiomiopatía inducida por catecolaminas se asocian con disfunción cardíaca severa y edema pulmonar no cardiogénico<sup>7,8</sup>.

## MONITORIZACIÓN

La monitorización arterial invasiva es una indicación absoluta en todos los pacientes con Feocromocitoma antes de la inducción anestésica que permite una estrecha monitorización hemodinámica para una rápida intervención farmacológica dependiendo en qué etapa de la cirugía se encuentre, insertar un catéter venoso periférico de calibre grande y un catéter venoso central para la administración de fluidos y agentes vasoactivos.

En los pacientes con miocardiopatía por catecolaminas se pueden usar inotrópicos, epinefrina y dobutamina<sup>2</sup>.

## LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA

La inducción anestésica es la parte crítica del procedimiento. La atenuación de la respuesta a la laringoscopia es un aspecto crucial de la inducción anestésica y adyuvantes usados comúnmente incluyen Fentanil en pequeñas dosis por vía endovenosa, lidocaina, Esmolol 0,5 mg / kg en bolo, nitroglicerina, o nitroprusiato de sodio.

Los agentes que más se usan son: Propofol, Midazolam. El Propofol se ha documentado seguro en estos pacientes. Todos los anestésicos que causan la liberación de histamina deberían evitarse, como el Atracurio. La elección de relajante neuromuscular antes de la laringoscopia es de importancia. La Succinilcolina, libera catecolaminas produciendo fasciculaciones musculares que puede comprimir el tumor, el Pancuronio tiene un efecto vagolítico que puede desencadenar una respuesta depresora en estos pacientes. De todos los bloqueantes neuromuscular más utilizados antes de la intubación endotraqueal, es el Vecuronio. No tiene efectos autonómicos, no causa la liberación de histamina<sup>2</sup>.

Los agentes inhalatorios son el pilar de los anestésicos para una resección Feocromocitoma. El Halotano está contraindicado en pacientes con Feocromocitoma, ya que es arritmogénica, sensibiliza el miocardio a las catecolaminas circulantes.

El Sevoflorano es ampliamente utilizado para la resección del Feocromocitoma tomando en cuenta su perfil hemodinámico relativamente favorable, es menos irritable a las vías respiratorias que el desflurano y no es arritmogénica<sup>2</sup>.

En relación a los opiáceos para la resección del Feocromocitoma puede variar en función de la tolerancia a opiáceos, se han reportado el uso de Remifentanil con éxito. La hiperglucemia es común como resultado del exceso de catecolaminas, y la terapia de infusión de insulina, como se indica, debe ser rutinaria<sup>2</sup>.

## OBJETIVOS DE LA ANESTESIA

El objetivo principal es la entrega de un anestésico que proporciona estabilidad hemodinámica en los momentos de liberación de catecolaminas (como laringoscopia, la estimulación quirúrgica, y la manipulación del tumor), así como el manejo después de la ligadura tumor<sup>2</sup>.

El acto anestésico se divide en 2 etapas: de pre-resección y post resección

## PRE RESECCIÓN

Con la disección se estimula las glándulas suprarrenales una gran liberación de catecolaminas produciendo aumento de la presión arterial, vasoconstricción, aumento de la frecuencia cardíaca y arritmias.

El manejo en esta etapa es con vasodilatadores como Nitroprusiato de sodio a 2 mc/kg IV, Nitroglicerina, Esmolol, Infusión 2.5 g/250 ml de S/G 5 % 10 mg por ml, dosis de carga de 0.5 mg/kg<sup>1</sup>.



**Figura 6.** Tumor Suprarrenal Derecho: Aproximadamente 10 cm de Diámetro

## POST- RESECCIÓN

Con la falta de estímulo no se libera catecolaminas, por lo tanto se produce vasodilatación, hipotensión, bradicardia, hipovolemia.

El manejo es la administración de aminas como: Dopamina, Dobutamina, Noradrenalina se debe continuar en el postoperatorio<sup>1</sup>.

Es importante tener en cuenta que la hipertensión puede persistir en un número significativo de los pacientes (50%) después de la resección.

La hipotensión repentina puede ocurrir después de la ligadura del tumor se asocia con un síndrome vasoplejico con un volumen de plasma disminuido y la vasodilatación por anestésicos ocasiona una hipotensión profunda y persistente<sup>1</sup>. Esta hipotensión se puede manejar con la administración de grandes volúmenes justo antes de la ligadura de tumor, además de interrumpir rápidamente los vasodilatadores y se dice que es mucho más eficaz que la administración de vasoconstrictores.

## CONCLUSIÓN

- El diagnóstico de Feocromocitoma es difícil y para llegar al diagnóstico se requiere de varios estudios: clínicos y laboratorial.
- Para que el manejo sea un éxito requiere de una planificación anes-

tésica y quirúrgica meticulosa intraoperatoria.

- Es una cirugía de alta mortalidad transoperatoria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Gómez C, Silva G. Manejo Anestésico de Feocromocitoma: Reporte de un caso. Rev. Mex. Anest. 2003; 26 (3): 163-165.

<sup>2</sup> Ramakrishna H. Pheochromocytoma resection: current concepts in anesthetic management. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology 2015; 31 (3): 317-23

<sup>3</sup> Belin A, Demirel I, Duzgol O, Ayten R, Lutfi O. Management of anesthesia in unspecific-dextra-adrenal pheochromocytoma patient who used beta-blocker. Saudi Journal of Anesthesia 2014; 8 (1): 105-108.

<sup>4</sup> Dackiw AP, Cote GJ, Fleming JB, Schultz PN, Gagel RF, Lee JE, et al. Screening for men 1 mutation in patients with atypical endocrine neoplasia. Surgery, 1999; 126(6):1097-1104.

<sup>5</sup> Perel C. Feocromocitoma. Insuf Card. 2014; 9 (3):120-133.

<sup>6</sup> Baraka A. The Undiagnosed Pheochromocytoma Hemodynamic Crisis Following Anesthesia. Austin J Anesthesia and Analgesia. 2013;1 (1): 1004-5.

<sup>7</sup> Kassim TA, Clarke DD, Mai VQ, Clyde PW, Mohamed Shakir KM. Catecholamine-induced cardiomyopathy. Endocr Pract. 2008; 14:1137-49.

<sup>8</sup> Mobine HR, Baker AB, Wang L, Wakimoto H, Jacobsen KC, Seidman CE. Pheochromocytoma-induced cardiomyopathy modulated by the synergistic effects of cell-secreted factors. Circ Heart Fail. 2009; 2:121-8.