

## Feocromocitoma: Manejo peroperatorio y presentación de un caso.

León Ghitis, M.D.\*

### RESUMEN

El feocromocitoma es un tumor relativamente raro del sistema nervioso simpático, usualmente de histología benigna y que secreta a la sangre cantidades excesivas de catecolaminas.

El manejo anestésico del paciente con feocromocitoma, continúa siendo un desafío para el anestesiólogo. La mortalidad intra y postoperatoria antes de 1950 era de 25% a 50%. Con el mejoramiento en el cuidado pre, intra y postoperatorio, dirigido a prevenir alteraciones extremas de la frecuencia cardíaca, del ritmo y de la presión arterial, la mortalidad ha disminuido a menos de 5% en grandes centros.

Este artículo presenta el caso en una paciente de 34 años con diagnóstico de feocromocitoma y discute el manejo farmacológico peroperatorio y la técnica anestésica utilizados.

### INTRODUCCION

El feocromocitoma puede parecer tan solo una curiosidad científica más que una enfermedad real, pues en la práctica médica es un tumor que aparece rara vez. Menos de 0.1% de todos los casos de hipertensión arterial se deben a un feocromocitoma, tumor derivado del tejido cromafínico y productor de epinefrina y/o norepinefrina. En 80% de los casos estos tumores comprometen una sola glándula suprarrenal. Apenas 10% son extrasuprarrenales y 10% son malignos. En ocasiones hay tendencia familiar con patrón autosómico dominante, siendo la mitad de estos tumores bilaterales y principal-

mente secretores de epinefrina. El feocromocitoma también se asocia con adenomatosis endocrina múltiple tipo II (síndrome de Sipple), neurofibromatosis y hemangioblastomatosis cerebelar (síndrome de von Hippel-Lindau)<sup>1,2</sup>.

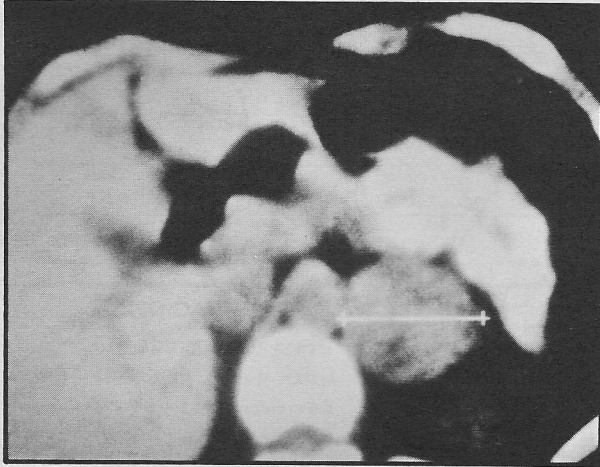
De los pacientes con feocromocitoma 90% tienen hipertensión arterial que tiende a ser más sostenida que paroxística. Casi todos presentan cefalea, palpitaciones y sudoración. El laboratorio debe comprobar el diagnóstico; la prueba más ampliamente utilizada es la determinación de VMA (ácido vanil mandélico) en orina. El desarrollo de pruebas de radioinmunoensayo ha sido un avance mayor en la determinación de catecolaminas plasmáticas, pero desafortunadamente difícil de establecer en el medio colombiano donde sólo se diagnostica un caso cada 4 a 5 años.

En este artículo se presenta una enferma, con historia de hipertensión prolongada, admitida con una crisis hipertensiva inducida por droga, a quien se le diagnostica feocromocitoma y se trata exitosamente con cirugía.

### PRESENTACION DEL CASO

Paciente de 34 años, trabajadora del Instituto de Seguros Sociales (ISS), remitida de Palmira con diagnóstico de isquemia cardíaca. Presentaba historia de hipertensión arterial (HTA) por varios años, tratada con hidroclorotiazida y alfa-metildopa con poco éxito, por lo cual su médico le ordenó propranolol en tabletas. El día del ingreso la paciente había ingerido por primera vez, horas antes, una tableta de propranolol de 80 mg y comenzó a presentar los síntomas que determinaron su hospitalización: dolor precordial, mareo, palpitaciones, cefalea y piel pálida y sudorosa. Fue entonces admitida a la Unidad de Cuidados Intensivos del ISS de Cali con frecuencia cardíaca (FC) de 130 por minuto, tensión arterial (TA) de 200/130 y con cambios electrocardiográficos sugestivos de isquemia cardíaca. En días sucesivos la enferma presentó alzas tensionales severas, episodios de disritmias cardíacas y ocasionalmente episodios de hipotensión, lo que hizo sospechar el diagnóstico de feocromocitoma. La paciente se estudió con una urografía excretora que fue normal, una

\* Instructor, Departamento de Anestesiología, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, EUA. Anteriormente anestesiólogo, ISS, Cali.



**Figura 1.** Tomografía axial computadorizada que muestra una masa suprarrenal izquierda.

determinación de VMA en orina de 24 horas que fue normal en 2 ocasiones (1.3 mg%) y una tomografía axial computadorizada (CAT) de abdomen que reveló una masa suprarrenal izquierda muy bien delimitada (Figura 1).

Se decidió intervenir quirúrgicamente después de una preparación de 2 semanas durante las cuales con trandate® (clorhidrato de labetalol) se intentó restituir el volumen intravascular y para reducir la resistencia vascular periférica se administraron líquidos. El día anterior a cirugía se tomaron exámenes de laboratorio, electrocardiograma (ECG) y radiografía de tórax que fueron normales; se reservaron además 2 500 ml de sangre completa. Se premedicó la paciente la noche anterior con diazepam, 5 mg; y el día de cirugía, 10 mg.

En la sala de cirugía, antes de inducir la anestesia se colocó un catéter endovenoso N° 16 en cada brazo y se canalizó la arteria radial derecha con un catéter jelco N° 20, para toma periódica de muestras de sangre y medición continua directa de la tensión arterial sistólica, diastólica y media. Se usó un monitor cardíaco Datamedix, que permitía también registro de ECG continuo en derivación estándar II.

Después de una inducción lenta con droperidol, fentanil, pentotal, xilocaína y pancuronio se practicó intubación endotraqueal y se procedió a ventilar mecánicamente a la enferma con un ventilador Ohio-anesthesia usando mezcla de gases de óxido nitroso, oxígeno y etrane. Luego se insertó un catéter subclavio izquierdo para medir la presión venosa central (PVC), un estetoscopio esofágico para ruidos cardíacos y respiratorios, un teletermómetro nasofaríngeo y una sonda vesical. La relajación muscular se midió con un estimulador de nervio "mini-stim".

Se practicó una incisión abdominal mediana y la cirugía transcurrió sin eventualidades, con signos vitales estables, hasta la identificación del tumor, que se hizo sin dificultad. En el momento de la exposición y con cada manipulación de la masa, las cifras de TA se elevaban abruptamente, por lo cual era necesario interrumpir la manipulación y controlar la TA con bolos de fentolamina de 2.5 mg, goteo de nitroprusiato de

sodio y concentración máxima de enflurane (Figura 2). En una ocasión la TA se elevó a 290/175 y en este momento se tomó muestra de sangre para determinar las catecolaminas plasmáticas. Una vez que se extrajo la masa (Figura 3), se envió a patología.

Inmediatamente después de extraer el tumor, la TA comenzó a descender, situación que se corrigió fácilmente administrando líquidos, sangre y goteo de dopamina en dosis bajas. Por un desgarre accidental de la cápsula esplénica hubo que practicar esplenectomía. Cuando terminó todo el procedimiento quirúrgico la paciente fue extubada y se trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos donde se continuó la monitoría de ECG, PVC y TA intraarterial. Al sexto día postoperatorio, cuando la paciente estaba asintomática y normotensa, fue dada de alta, continuando igual en los controles postoperatorios. El informe de patología indicó feocromocitoma sin evidencia de malignidad.

## DISCUSION

La enferma de este caso sufría HTA refractaria al tratamiento, además de una serie de síntomas atribuibles a exceso de catecolamina circulante, con crisis hipertensiva y con cambios de sobrecarga ventricular y arritmias en el ECG, después de la ingestión oral de una dosis de propranolol. Es sabido que la acción alfaadrenérgica se contrarresta por la betaadrenérgica y que la inhibición de esta última por drogas betabloqueadoras puede llevar a crisis hipertensivas con complicaciones que pueden ser fatales al quedar libre el efecto alfa<sup>1,3</sup>. Los paroxismos de síntomas e HTA hicieron sospechar el diagnóstico de feocromocitoma que no se pudo confirmar por el laboratorio. Sin embargo, se sabe que la búsqueda de VMA por colorimetría, como se hizo en esta paciente, presenta una incidencia alta de respuestas falsas negativas, por lo cual se recomienda más la determinación por cromatografía bidireccional de papel o determinar las metanefrinas en orina o las catecolaminas en el plasma<sup>4,5</sup>.

En 1962 Johns y Brunjes<sup>6</sup> introdujeron el tratamiento del feocromocitoma con drogas alfabloqueadoras, que además de competir con los receptores alfa, permiten restablecer el volumen intravascular a lo normal, disminuyendo las posibilidades de hipotensión severa después de la extracción quirúrgica del tumor. La fenoxibenzamina es una droga alfabloqueadora, de larga duración, que se puede dar oralmente comenzando con 20 mg por día y luego aumentar la dosis hasta mantenerla a 10 mg por debajo de la dosis que produce hipotensión postural con un máximo de 160 mg por día. La fentolamina es un bloqueador alfa de corta duración y su uso es mayormente intraoperatorio. Se recomiendan dosis fraccionadas de 2.5 mg por bolo cada 1 a 2 minutos o goteo de 0.03 mg a 1 mg por minuto.

Se ha visto que el uso de propranolol protege contra disritmias cardíacas y permite reducir la cantidad de alfabloqueadores que se dan. Sin embargo sólo se debe administrar hasta después de haber obtenido bloqueo alfa en algún grado, pues se corre el riesgo de desencadenar una crisis hipertensiva como sucedió con esta paciente. La eficacia de la terapia preoperatoria se debe juzgar por la reducción de los síntomas y la estabilización de la TA. Se recomienda que la duración del tratamiento sea de 1 a 2 semanas<sup>7</sup>. Similarmente, la caída del

REGISTRO DE ANESTESIA							HISTORIA No. _____		
Fecha							GRISALES ESTELA		
	MEDICACION PREANESTESICA	MGS	VIA	HORA	EFECTO		1er. Apellido	2o. Apellido	Nombre
					Insuficiente				
					Bueno		Servicio	Cama	
					Deprimido		28	ABRIL	1982
							Día	Mes	Año

HORA	8	9	10	11	12	13
ANESTESICOS	PAYULON mg 6	11				
	FENTANIL cc 3	1	1	1		
	TALAMONAL cc 2					
	PENTOTAL mg 100					
	LIDOCAINA mg 60					
	ETRANE % 1.5	2	5	1.5	5	1.0
LIQUIDOS	N2O 3				0	
	O2 2				5	
T. A. V A	260	260	260	260	260	260
PULSO	220	220	220	220	220	220
RESP. O	180	180	180	180	180	180
COM. Y FINAL ANETS. X	160	160	160	160	160	160
COM. Y FINAL OPER. O	140	140	140	140	140	140
	120	120	120	120	120	120
	100	100	100	100	100	100
	80	80	80	80	80	80
	60	60	60	60	60	60
	40	40	40	40	40	40
	20	20	20	20	20	20
DROGAS ADMINISTRADAS	NITROPRUSIATO mg 10 PROPRANOLOL mg 0.5 FEBRINA mg 0.5 DOBAMINA mg 5 REGITINA mg 5 HEMORRAGIA cc 50 + 100 + 200 = 350 ORINA cc 1100 1300 1700					
POSICION	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)					

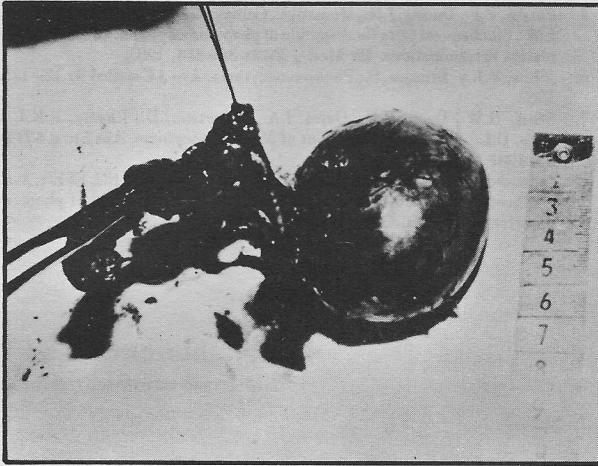
  

TECNICAS ANESTESICAS		LIQUIDOS ADMINISTRADOS		HEMORRAGIA Aprox 350 ml.	
1 INDUCCION LENTA	5 LIGADURA VENA SUPRARRENAL IZQ	9		DURACION ANESTESIA	
2 CATETER SUBCLAVIO 12G	6 EXTRACCION DEL TUMOR	10		Hs.	Min.
3 MANIPULACION TUMOR	7 PROSTIGMINA 2.5mg ATROPINA 1mg	11		DURACION OPERACION	
4 MUESTRA DE VENA SUPRARRENAL IZD		12		Hs.	Min.

GENERAL		CONDUCTIVA		LIQUIDOS ADMINISTRADOS		TECNICAS ESPECIALES				
Sistema Abierto		Habon		Dextrosa 5% Agua	ml.	APGAR				
Sistema Cerrado		Raquidea		Dextrosa 5% Salina	ml.	1 Minuto	5 Minutos	Hora	MORTINATO	
Sistema Semicerrado	X	Epidural		Solucion Salina	ml.				SEXO	
Sistema Unidireccional		Caudal		Expansores Plasmáticos	ml.	TECNICAS ESPECIALES				
Sistema Tubo en T		Senccilla		Solucion Hartmann	4000					
Bajo Careta		Continua		Sangre	500					
Intubación Orotraqueal	AS	Altura Punción		Otros	ml.					
Intubación Nasotraqueal		Punción Lateral		TOTAL	4500	RIESGO				
Anestesia Tópica		Punción Media		DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO		1	2	3	4	5
Manguito Inflable	X	Aguja No.		OPERACION REALIZADA	ADRENALECTOMIA IZQ + ESPLENECTOMIA					
Tubo No.	X	Nivel		ANESTESIOLOGOS	LEON GHITIS					
Intravenosa		Hiperbara		CIRUJANOS	GUIDO LOPEZ - VICTOR CASTRO					
Neuroleptoanalgesia		Hipobara								
Disociativa		Troncular								

Figura 2. Registro de anestesia donde aparecen las técnicas empleadas, el suministro de líquidos y las variaciones de la tensión arterial mientras se manipulaba el tumor en el acto operatorio.



**Figura 3.** Resultado de la intervención quirúrgica. Masa que se envió al laboratorio de anatomía patológica.

hematocrito en un enfermo que ha estado crónicamente deshidratado es un parámetro útil que indica hemodilución.

Por imposibilidad de conseguir fenoxibenzamina esta paciente se trató con trandate®, un alfa y betabloqueador; la dosis máxima que toleró sin hipotensión ortostática fue 300 mg por día, siendo la dosis máxima recomendada hasta 800 mg por 3 veces diarias. Con esta dosis se estabilizó su TA en 140/90, aunque presentó alzas mayores ocasionales. No se observó caída del hematocrito y clínicamente no hubo síntomas simpáticos.

La respuesta intra y postoperatoria se desarrolló como estaba previsto. La monitoría cercana permitió manipulaciones relativamente libres de peligro, pues sin la monitoría las alzas de TA no se hubieran podido manejar, con graves consecuencias. También se pudo controlar la administración precisa de líquidos, sangre y vasopresores para evitar la caída tensiional severa después de retirar el tumor.

La técnica anestésica utilizada para este tipo de tumor ha sido muy variada. Tanto el enflurano como el metoxiflurano y el halotano deprimen la liberación espontánea de catecolaminas de la médula suprarrenal. Sin embargo, el halotano disminuye el umbral disrítmico de la epinefrina y esto hace que se tienda a utilizar el etrane con mayor frecuencia pues la cantidad de arritmias es menor<sup>8</sup>. Algunos autores mencionan resultados favorables con la técnica de neuroleptoanestesia, pero esto no se ha estudiado suficientemente.

Aunque de manera teórica las drogas liberadoras de histamina como el curare y la morfina pueden estimular la actividad tumoral, clínicamente esto no se ha observado. Con todo se debe evitar la galamina, un relajante muscular no depolarizante por sus efectos anticolinérgicos y betaestimulantes. El pancuronio es el relajante muscular que mejores resultados ha tenido en este tipo de casos.

En el manejo de las disritmias cardíacas las drogas más usadas son propranolol endovenoso en bolos de 0.5 mg y xilocaína en dosis de 1 mg/kg o goteo continuo.

Tanto la fentolamina endovenosa como el nitroprusiato de sodio se emplean con igual efectividad intraoperatoria durante la manipulación del tumor para el control inmediato de la TA. Los líquidos, la sangre y los vasopresores se indican al normalizarse la resistencia vascular periférica, con la caída de las catecolaminas circulantes cuando se extirpa el tumor. Si se mantiene la PVC en límites normales y se utilizan agentes inotrópicos se asegura un gasto cardíaco y una perfusión adecuados.

El postoperatorio en la Unidad de Cuidados Intensivos, con la continuación de la monitoría es mandatorio a fin de descubrir prematuramente cualquier problema hemodinámico de causa quirúrgica (hemorragia) o médica (infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, etc.)

### CONCLUSION

La determinación de VMA en orina es el método que más se usa para diagnosticar el feocromocitoma, pero desafortunadamente la técnica de colorimetría da un alto porcentaje de falsos resultados. La CAT, se ha constituido en una herramienta muy útil para diagnosticar y localizar el feocromocitoma.

La preparación farmacológica del paciente con esta enfermedad es fundamental a fin de disminuir la morbimortalidad operatoria. Asimismo el uso de monitoría cardiovascular moderna y precisa permite practicar una cirugía con menor riesgo al descubrir rápidamente y con exactitud las alteraciones hemodinámicas y de ritmo cardíaco durante los momentos críticos del procedimiento.

Al revisar la literatura se observa que el enflurane es el agente anestésico que goza de mayor popularidad para cirugía del feocromocitoma, pues da mucha estabilidad cardiovascular y menor incidencia de arritmias y depresión miocárdica que el halotano.

En este caso el uso de enflurane, como agente anestésico principal, suplementado con fentanil, droperidol y pancuronio, permitió además de estabilidad cardiovascular y ausencia completa de arritmias, una gran flexibilidad en la técnica anestésica principalmente durante las fluctuaciones de la TA.

Este caso muestra también cómo la colaboración estrecha entre cirujanos, internistas, y anesestesiólogos, es esencial para el éxito del tratamiento.

### SUMMARY

Pheochromocytoma is a relatively rare tumor of the sympathetic nervous system that secretes excessive quantities of catecholamines into the blood stream.

The anesthetic management of the patient with such tumors still remains a challenge for the anesthesiologist. Intra and postoperative mortality, as high as 25% to 50%, was reported before 1950, and is currently less than 5% due to the improvement in the preoperative, operative and postoperative care.

This paper presents a case of a patient with pheochromocytoma and discusses the peroperative pharmacological management and anesthetic technique.

**REFERENCIAS.**

1. Pratilas, V.: Management of pheocromocytoma. *Anesth Rev* 6: 44-48, 1979.
2. Pratt, J.H.: Pheocromocytoma. Diagnosis and management. *J Indiana State Med Assoc* 71: 1076-1078, 1978.
3. Roizen, M.: Endocrine abnormalities and anesthesia. *ASA Ref Course*, N° 137, 1981.
4. Gitlow, S.H., Mendlowitz, M. y Bertani, L.M.: The biochemical techniques for detecting and establishing the presence of a pheocromocytoma. *Am J Cardiol* 26: 270-279, 1970.
5. Plovin, P.F., Duclas, J.M., Menard, J., Comoy, E., Bohuon, C. y Alexandre, J.M.: Biochemical tests for diagnosis of pheocromocytoma. Urinary versus plasma determinations. *Br Med J* 282: 853-854, 1981.
6. Johns, V.J. y Brunjes, S.: Pheocromocytoma. *Am J Cardiol* 9: 120-125, 1962.
7. Scott, H.W., Dean, R.H., Oates, J.A., Robertson, D., Rhamy, R.K.I. y Page, D.L.: Surgical management of pheocromocytoma. *Am Surg* 47: 8-13, 1981.
8. Janeczko, G.F., Ivankovich, A.D., Glisson, S.N., Heyman, H.J. El-Etr, A.A. y Albrecht, R.F.: Enflurane anesthesia for surgical removal of pheocromocytoma. *Anesth Analg* 56: 62-67, 1977.

Señores

Corporación Editora Médica del Valle

A.A. 8025

Cali

Les incluyo el valor de \$\_\_\_\_\_ para cubrir el costo de la suscripción de COLOMBIA MEDICA durante \_\_\_\_\_ año (s).

Un (1) año \$700.00      Dos (2) \$1,350.00

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Estudiantes y Residentes valor de un (1) año \$500.00. Dos (2) \$950.00. Favor especificar año de estudio y, si es Residente, especialidad.



Una publicación de la Corporación Editora Médica del Valle - A.A. 8025, Cali, Colombia