

Hospital Universitario “Arnaldo Milian Castro”

## **ANESTESIA EN EL FEOCROMOCITOMA Presentación de un paciente**

*Dres. Mauro López Ortega<sup>\*</sup>, Paula C. Aguila Soto<sup>†</sup> y Elvis González Pérez<sup>‡</sup>*

**RESUMEN:** Introducción: El feocromocitoma es una neoplasia más; pero desde el punto de vista anestesiológico no es una de tantas. Es una neoplasia productora de catecolamina y por ende generadora de diversas situaciones clínicas que el anestesiólogo debe conocer y conducir adecuadamente. Objetivos: Comunicar los resultados obtenidos en la conducta perioperatoria del paciente portador de feocromocitoma. Resultados: Se recibió en sala preoperatorio con normotensión y frecuencia cardiaca de 56 x minuto. Se premedicó con 5 mg de Diazepam 30 minutos antes de la inducción de la anestésica. Se aplicó una Anestesia Total Intravenosa (TIVA) con Propofol y Fentanil, la cual se realizó con 100 mg de propofol, 450 µg Fentanil y 4 mg de Vecuronio. Intubación sin dificultad. Ventilación en modalidad Volumen Control y Fr 12 por minuto. No se presentó ningún tipo de arritmia cardiaca intraoperatoria. Las pérdidas hemáticas no sobrepasaron 20 % de la volemia. Al finalizar el acto quirúrgico hace hipotensión arterial de 80/50 incrementándose la infusión de cristaloides endovenosos conjuntamente con goteo de fenilefrina lográndose la normalización del parámetro. Conclusiones: La introducción de los agonistas alfa para el tratamiento preoperatorio ha disminuido la mortalidad perioperatoria por la escisión quirúrgica del feocromocitoma desde una cifra tan alta como 45 % hasta 0 a 3 %. Palabras claves: feocromocitoma, alfa y beta bloqueadores, conducta anestésica

### **INTRODUCCIÓN**

El feocromocitoma es una neoplasia más; pero desde el punto de vista anestesiológico no es una de tantas. Es una neoplasia productora de catecolamina y por ende generadora de diversas situaciones clínicas que el anestesiólogo debe conocer y conducir adecuadamente. Es un tumor de hallazgo poco frecuente, generalmente benigno en el sentido oncológico de la palabra, no obstante los efectos del exceso de catecolamina sobre la economía son potencialmente mortales, potencialidad que

aumenta grandemente cuando el portador es sometido a anestesia y cirugía.<sup>1</sup>

Los feocromocitomas son tumores de células cromafines hipersecretor de catecolamina. Se encuentran células cromafines (afines a sales de cromo) en todo el trayecto del sistema nervioso simpático, principalmente en médula suprarrenal, que es en sí un ganglio simpático sin axones; en dicha médula hay 80 % de adrenalina y 20 % de noradrenalina en esta entidad se invierte<sup>1</sup>.

<sup>\*</sup> Especialista Primer Grado en Anestesiología y Reanimación y Segundo Grado en Cuidados Intensivos. Profesor Asistente de Anestesiología y Reanimación del I.S.C.M. “Dr. Serafín Ruiz de Zárate” Villa Clara.

<sup>†</sup> Especialista Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Asistente de Anestesiología y Reanimación I.S.C.M. “Dr. Serafín Ruiz de Zárate” Villa Clara.

<sup>‡</sup> Especialista Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Jefe Dpto. Anestesiología. Profesor Instructor del I.S.C.M. “Dr. Serafín Ruiz de Zárate” Villa Clara.

Poll <sup>1</sup> (1905) le dio el nombre de feocromocitoma (color pardo por las sales de cromo) y Roux en Suiza publicaron al mismo tiempo (1927) la primera extirpación quirúrgica exitosa.

El feocromocitoma es un tumor raro, que se presenta aproximadamente en 0.1 % de la población de hipertensos en general y en 0.1 % de autopsias en los Estados Unidos.<sup>2</sup> Se presenta habitualmente en la 3<sup>ra</sup> – 5<sup>ta</sup> década de la vida, y es más frecuente en mujeres que en hombres (1.2 a 1) y en niños que en niñas (2 a 1).<sup>1</sup>

Las manifestaciones clínicas dependerán principalmente de la cantidad y tipo de catecolamina liberadas a la circulación (en la mayoría predomina la noradrenalina), que pueden ser muy variadas y no guardan una clara relación con el tamaño, localización o aspecto histológico del tumor, incluso pueden tener poca expresividad clínica o ser totalmente asintomático.

Se ha señalado la hipertensión arterial en el 80-90 % de los casos y puede ser mantenida con paroxismos o puramente paroxística.

Se describen signos clásicos del feocromocitoma como la tríada de: palpitaciones, diaforesis y cefalalgia, de comienzo repentino y duración variable. Además de los síntomas expresados pueden existir otras manifestaciones como la intolerancia hidrocárbica, arritmias cardíacas, cardiomiopatía, ictus, rabdomiolisis, edema pulmonar neurogénico o choque.<sup>1-4</sup>

La determinación de los metabolitos de las catecolamina, el ácido vanilmandélico y las metanefrinas mediante técnicas calorimétricas fueron los primeros métodos empleados en el diagnóstico del feocromocitoma que no son muy fiables debido a que muchos fármacos y alimentos pueden alterar sus resultados. Otros métodos más modernos y sensibles (fluorimétricos) presentaron un problema similar. Para intentar solventar y aumentar la precisión diagnóstica se han desarrollado otras técnicas como el análisis radioenzimático y especialmente la cromatografía líquida de alta

resolución, que no presenta interferencias farmacológicas.<sup>3</sup>

La determinación de catecolamina plasmáticas puede ser otro método para efectuar el diagnóstico del feocromocitoma, aunque existe mayor sensibilidad para las catecolamina libres en orina. Son costosos y pueden dar falsos positivos.

El tratamiento del feocromocitoma es la exéresis quirúrgica de la suprarrenal afectada y para ello fue preciso disponer de un equipo formado por endocrinólogos, cirujanos y anestesiólogos expertos. En el preoperatorio es esencial la realización del bloqueo alfa adrenérgico con el fin de impedir las crisis hipertensivas sobre todo asociadas a la inducción anestésica o manipulación tumoral intraoperatoria. El fármaco más usado es la fenoxibenzamina comenzando 1 a 2 semanas antes a la cirugía electiva. La dosis inicial es de 10 mg dos veces al día hasta alcanzar una dosis final de 40-120 mg/día la cual puede incrementarse hasta 160-200 mg/día con el fin de conseguir la normotensión con moderada pero asintomática hipotensión ortostática. El prazosin produce expansión del volumen intravascular sin taquicardia, y tiene una acción más corta que la fenoxibenzamina lo que permite un ajuste de dosis más rápida. La dosis inicial es de 1 mg cada 8 horas y se aumenta hasta 2-5 mg 3 o 4 veces al día para conseguir los mismos objetivos que la fenoxibenzamina.<sup>1, 2</sup>

El bloqueo beta adrenérgico no es imprescindible y nunca debe realizarse antes que el bloqueo alfa. Está indicado cuando existe taquicardia persistente, taquiarritmias supraventriculares o angina y generalmente son suficientes pequeñas dosis de propranolol (80 miligramos al día). La alfa metilparatiroxina es un inhibidor de la tiroxina hidroxilasa que ocasionalmente puede ser útil para reducir el excesivo nivel de catecolamina; parece ser eficaz para tratar la cardiomiopatía inducida por catecolamina.<sup>1, 2</sup>

## PRESENTACIÓN DEL PACIENTE

Paciente NWM, femenina, blanca, 31 años de edad, 40 Kg de peso, con antecedentes de osteoartritis diagnosticada en abril del 2002 tratada con antiinflamatorios, analgésicos, calcio y vitaminoterapia. Ingresa en el hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Santa Clara en noviembre del propio año por cuadros paroxísticos de hipertensión arterial asociados a palpitaciones, cefalea y dolor precordial. Como parte de los estudios complementarios realizados resaltan un ultrasonido abdominal donde apareció una imagen ecogénica de contornos irregulares con zonas sonolucetas en su interior de un tamaño aproximado de 8.5 x 4.8 centímetros hacia el polo superior y cara posterior del riñón izquierdo planteándose como posibilidad diagnóstica una tumoración suprarrenal izquierda. En la tomografía axial computarizada endovenosa de abdomen se observó una gruesa imagen hiperdensa en su interior en la porción superior y posterior del riñón izquierdo que comprime a este hacia abajo y atrás impresionando un tumor suprarrenal.

Además se realizaron otros complementarios como Glicemia: 9 mmol/l, Hemoglobina: 9.6 g/l, Creatinina: 79 mmol/l, Ácido Úrico: 212 mmol/l, Calcio Orina: 7 mmol/l, Fósforo Orina: 12 mmol/l, Calcio Serico: 2.0 mmol/l, Fósforo Serico: 1.4 mmol/l.

Ionograma: Sodio: 147 meq/l, Potasio: 5.1 meq/l, Cloro: 100 meq/l, Reserva Alcalina: 28. Electrocardiograma: Normal. Ecocardiografía: normal. Rayo X de Tórax: Normal. Ácido vanil mandélico en orina: Negativo. T.S.H. 1.4  $M_{V/L}$  T<sub>3</sub>: 1.4 mmol/l, T<sub>4</sub>: 66 mmol/l.

Al examen físico se palpa una tumoración abdominal dolorosa en flanco izquierdo. Como parte de la terapéutica se impone tratamiento en los primeros momentos con Captopril 25 mg cada 6 horas. La paciente mantuvo cifras normales con incrementos ocasionales, súbitos e intempestivos hasta 220/120 mmHg.

Se egresó del centro hospitalario con posible diagnóstico de Feocromocitoma para ulterior tratamiento quirúrgico imponiéndose tratamiento médico con Prazocin 6 mg/día

agregándose posteriormente atenolol 100 mg/día.

Se intervino quirúrgicamente en abril del 2003 con diagnóstico preoperatorio de tumor suprarrenal izquierdo. Se recibió en sala preoperatoria con normotensión de 120/80 mm Hg y frecuencia cardiaca de 56 x minuto. Se medicó preoperatoriamente con 5 mg de Diacepam por vía endovenosa 30 minutos antes de la inducción de la anestésica. Se aplicó una técnica de Anestesia Total Intravenosa (TIVA) con Propofol y Fentanil la cual se realizó con 100 mg de propofol, 450  $\mu$ g de Citrato de Fentanil y 4 mg de Vecuronio. Intubación orotraqueal fácil. Ventilación intraoperatoria con un FABIUS en modalidad Volumen Controlado y los siguientes parámetros: Volumen Corriente 350 ml y un Volumen Mínuto de 4.2 Litros para una Frecuencia Respiratoria de 12 por minuto.

Se monitorizó ritmo electrocardiográfico, saturación periférica de oxígeno, capnometría, tensión arterial sistólica, diastólica y media previa canulación de arteria radial derecha, y presión venosa central.

La intervención quirúrgica realizada fue suprarrenalectomía izquierda a través de lumbotomía por incisión toracoabdominal. Coincidiendo con la manipulación quirúrgica del tumor hace cifras tensionales 260/140 controlándose de forma rápida con infusión de nitropusiato de sodio a 1mcg/kg/m el cual fue retirado una vez realizado la exéresis de la glándula. No se presentó ningún tipo de arritmia cardiaca intraoperatoria.

Las pérdidas hemáticas no sobrepasaron 20 % de la volemia.

En el momento del cierre de la herida quirúrgica hace hipotensión arterial de 80/50 incrementándose la infusión de cristaloides endovenosos conjuntamente con goteo de fenilefrina lográndose la normalización del parámetro. Los líquidos recibidos fueron un total de 3800 mililitros, de ellos 3300 de solución salina 0,9 % y 500 de glóbulos.

Sale de quirófano intubada y se acopló a un ventilador manométrico MTV hasta su total recuperación. Se mantiene infusión de

fenilefrina y Solución Salina 0.9 % para el mantenimiento de la tensión arterial. La PVC y la Frecuencia cardiaca se conservaron dentro de los rangos fisiológicos. Se traslada posteriormente a la Unidad de Cuidados Intensivos evolucionando favorablemente hasta el día 14 de abril que es dado de alta.

Informe Anatómo- Patológico: Biopsia N° 1836 Feocromocitoma con infiltración vascular y de la cápsula como único signo de malignidad. Debe investigarse exhaustivamente la posibilidad de metástasis.

## DISCUSION

Desde la introducción de los agonistas alfa para el tratamiento preoperatorio ha disminuido la mortalidad perioperatoria por la escisión quirúrgica del feocromocitoma desde una cifra tan alta como 45 % hasta 0 a 3 %. También el infarto agudo del miocardio, la insuficiencia cardiaca congestiva, las arritmias y la hemorragia cerebral perioperatoria son menos frecuentes cuando se emplean los alfa bloqueadores en el preoperatorio.<sup>1,2,3</sup>

Aunque no existe una ventaja clara de una técnica anestésica sobre otra se evitara los fármacos que liberen histamina y debido a la posibilidad de irritabilidad ventricular no se administrará halotano.<sup>3</sup>

En todos los pacientes adultos se vigilarán las presiones en la arteria pulmonar y periféricas. La sedación facilitó la colocación de estos dispositivos de vigilancia antes de la anestesia. Para este último se empleó un sedante e hipnótico potente combinado con un opioide. En estos pacientes es muy importante obtener una profundidad anestésica adecuada antes de proceder a la laringoscopia para minimizar la reacción del sistema simpático a esta maniobra. El mantenimiento anestésico puede llevarse con opioides, isoflurano, enflurano o sevoflurano. La manipulación del tumor puede elevar notablemente la tensión arterial siendo el tratamiento mas adecuado de las crisis hipertensivas la infusión de nitroprusiato de sodio (0.5-10 mcg/kg/min.) según control de las cifras tensionales o bien fentolamina 10-20 mg en 250 ml de solución salina fisiológica.<sup>3</sup>

Las taquiarritmias pueden ser tratadas con beta bloqueadores endovenosos. Otros fármacos recomendados en el control de la tensión arterial son el sulfato de magnesio, nicardipina, nitroglicerina, diltiacem, prostaglandina E<sub>1</sub>.<sup>1,3</sup> Debe anticiparse la reducción de la presión arterial que puede ocurrir después del ligado venoso del tumor. En estos casos el tratamiento inicial consiste en restituir cualquier déficit de líquido intravascular y la administración de fenilefrina<sup>5</sup>. En el postoperatorio inmediato se normalizan los valores de catecolamina durante varios días cerca del 75% de los pacientes son normotensos en el transcurso de 10 días.

Otro problema que puede ocurrir tras la exéresis del tumor es la hipoglucemia por lo que se recomienda la monitorización periódica de la glicemia durante al menos las primeras 48 horas del postoperatorio y profundir una solución glucosada.

Las determinaciones bioquímicas se normalizan a las dos semanas de la cirugía curativa. Si trascurrido este tiempo persisten alteradas, debe sospecharse la presencia de metástasis o bien la resección incompleta del tumor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Roizen MF. Implicaciones Anestésicas de las Enfermedades Concurrentes. En Miller RD. Anestesia. Madrid: Harcourt Brace; 1998.p. 877-987.
- 2- Schwartz JJ, Rosenbaum GJ. Anestesia y sistema endocrino. En Barash PG. Anestesia clínica. México; McGraw-Hill; 1997. p. 1232\_6.
- 3- Mihn FG. Pheocromocitoma. Anesthesiol Clin North Am. 1998; 16(3):645\_75.
- 4- Roizen MF. Feocromocitoma. En: La práctica de la anestesia. México: McGraw-Hill; 1997. p. 140.