

Riesgos Endocrinológicos del Pre y Postoperatorio

Doctor Rafael Gómez-Cuevas *

Debe admitirse que en un paciente sometido a intervención quirúrgica, la inducción anestésica, el miedo al dolor, la hemorragia y la lesión tisular, constituyen una alteración biológica tan importante, que puede dar lugar a un trastorno metabólico en el que la corteza suprarrenal desempeña un papel muy importante.

Durante las cuatro a seis primeras horas que siguen a la cirugía el nivel de cortisol plasmático aumenta rápidamente; también aumentan los valores urinarios de los 17-hidroxycorticosteroides durante varios días. Se ha comprobado también aumento en la secreción de aldosterona, hallándose una variación en los niveles de adrenalina, noradrenalina y en las hormonas tiroidianas. Se ha observado incluso un aumento en la secreción de hormona del crecimiento asignándosele papel importante en el proceso de recuperación postquirúrgica.

El metabolismo del postoperatorio en relación con la secreción aumentada de hormonas antidiuréticas y aldosterona, está caracterizado por tendencia a retención acuosa que llega hasta el edema pulmonar si se prescribe líquido en exceso.

También es necesario atender a la administración de la glucosa necesaria para reducir al mínimo la catabolia proteica del postoperatorio.

Un juicio de las necesidades del paciente recién operado, debe incluir entonces una valoración de electrolitos, del grado de hidratación, de los niveles glicémicos y sobre todo del funcionamiento correcto de las glándulas de secreción interna, sobre todo las suprarrenales. (6)

Glándulas suprarrenales

Si se mantiene un nivel constante de hidrocortisona en sangre por la administración terapéutica de hormonas corticoides, la producción de ACTH por la hipófisis disminuye, pudiendo llegar esta situación a una atrofia cortical por falta del estímulo adecuado de las hormonas hipofisarias suprarrenales.

Lo que no se ha podido establecer con seguridad absoluta es la cuantía o duración del tratamiento con corticoides, que es capaz de originar una situación de atrofia por falta de actividad adrenocorticotrófica. Es decir, no hay una relación proporcional entre dosis o duración del tratamiento y grado de atrofia.

* Prof. Aux Universidad Javeriana, Miembro Asoc. Col. de Med. Interna, Jefe Dpto. Endocrinología Hosp. Samaritana.

PLAN PARA SELECCIONAR Y TRATAR CANDIDATOS PARA "PREPARACION DE CORTISONA".

SITUACION	PREOPERATORIA		DURANTE LA INTERVENCION			POSTOPERATORIA		
	12 horas	2 horas	12 horas	24 horas	36 horas	48 horas		
1. Cantidad desconocida de cortisona antes de un año	200 mg de acetato de cortisona I.M.	200 mg de acetato de cortisona I.M.	Tener preparado solución de hidrocortisona para empleo intravenoso en la sala de operaciones o la de recuperación	100 mg de acetato de cortisona I.M.	50 mg de acetato de cortisona I.M.	50 mg de acetato de cortisona I.M.	25 mg de acetato de cortisona I.M.	
2. Más de 30 mg de cortisona (o equivalente) diariamente por más de una semana, desde menos de seis meses	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	
3. Más de tres inyecciones de ACTH desde tres meses	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	
4. Igual que los números 1, 2 y 3, pero cirugía de urgencia	Como antes	Como antes	Como antes 100 mg de succinato sódico de hidrocortisona en 500 ml de glucosa al 5 por 100 en agua, gota a gota intravenoso	Como antes	Como antes	Como antes	Como antes	
5. Igual que los números 1, 2 y 3, pero operación simple y breve (extracción detaria, dilatación y raspado etc. con anestesia general o ráquidea	80-100 mg de cortisona por la boca	Igual que los números 1, 2 y 3 por la boca	Igual que los números 1, 2 y 3 por la boca	Al despertar 50 mg de cortisona por la boca o 100 mg por vía intravenosa				

Herlily (1), Fraser (2), Lewis (3), Salassa (4) relatan casos de pacientes que murieron en el post-operatorio inmediato, en quienes la autopsia demostró atrofia intensa de las suprarrenales, y J. Paris (5) ha recopilado material referente al eje hipofiso-adrenal.

El plan de la Clínica Lahey nos parece muy útil por su facilidad de aplicación práctica (Cuadro N° 1).

La experiencia personal de cirujanos y anestelistas interrogados sobre los riesgos de los corticoides en un pre y post-operatorio no es unánime y todos nos han relatado casos de pacientes que recibían dosis medias o altas de hormonas esteroides sin que ocurriese ninguna situación patológica del tipo de colapso luego de cirugía mayor y sin ninguna preparación previa, siendo válido entonces el hecho de aceptar que existen diferentes maneras de reacción o grados de reserva corticosuprarrenal. Clerkin (6) insiste en que se debe mantener un volumen suficiente de solución de electrólitos o sangre completa para evitar la deshidratación y el shock, de una manera rutinaria.

Feocromocitoma

En relación con la cirugía del feocromocitoma debe preverse siempre la hipotensión secundaria que se presente. Cirujanos (8) con 10 años de experiencia comentan lo imprevisible de los riesgos. La experiencia más frecuente: Caída de la tensión en la inducción de la anestesia. Las crisis de hipertensión obligaron a utilizar Regitina en dos terceras partes de los casos.

Steinwald (19) recuerda que pacientes sin tratamiento previo, mueren muchas veces por complicacio-

nes cardiovasculares relacionadas con el feocromocitoma.

En la etapa pre-quirúrgica se pueden utilizar dos medicamentos:

- 1) Los bloqueadores adrenérgicos alfa que inhiben los efectos de las catecolaminas pero no modifican su síntesis ni su degradación. Son útiles tanto la fenotamina (Regitina) de acción rápida como el clorhidrato de benoxibenzamina (Dibencilina) de acción prolongada. La mayor parte de los pacientes precisan tratamiento de 10 días a dos semanas antes de la cirugía.
- 2) Un segundo tipo de medicamentos actúan limitando una o dos etapas de la síntesis de las catecolaminas. Uno de ellos es la alfa-metil-tirosina, que inhibe una enzima necesaria. Otro es el disulfirán (Antabuse) inhibidor de la síntesis de la Dopamina.

Una vez que el paciente esté asintomático una o dos semanas, puede procederse a cirugía y seguir estos consejos:

- A) Cánula arterial (arteria cubital) para medición directa y registro de la tensión arterial.- B) Sonda para medir presión venosa central.- C) Vigilancia electrocardiográfica continua.- D) Disponer de: Regitina, bloqueadores y noradrenalina.- E) Beta-propranolol, en caso de presentarse arritmias.- F) Evitar anestésicos que aumenten la actividad simpática (éter, ciclopropano, urate).- G) Se aconseja inducción con pentotal sódico (a dosis baja) y óxido nítrico o succinil colina para lograr relajación.- H) Los episodios de hipertensión si se presentan, deben ser tratados con Regiti-

na.- I) La hipotensión operatoria, que en realidad es prácticamente siempre del post-operatorio inmediato, debe ser tratada con sangre vigilando el volumen sanguíneo.- J) Debe hacerse siempre una vigilancia mínima de 24 horas, de tipo de cuidado intensivo, luego de la cirugía, controlando tensión arterial, volumen sanguíneo y presión venosa central.

Diabetes

Intentando un resumen de las medidas aconsejadas hay que hacer hincapié en los siguientes puntos:

A) Estudios de laboratorio: cuadro hemático, urea, colesterol, glicemia basal y post-pandrial, uroanálisis, rayos X tórax y E. G.- B) Valoración clínica, con el objeto de hacer regulación adecuada de la diabetes.- C) Estudio dietético: la dieta pre-operatoria deberá contener 140 a 200 gramos de hidratos de carbono al día y debe proporcionarse desde lo menos 3 días antes de la cirugía con el objeto de au-

mentar la reserva de glucógeno.- D) Paciente con diabetes controlada con sulfonilureas o fenformina puede continuar tomándolas hasta el día que preceda la operación. La clorpropamida, de acción más prolongada debe interrumpirse 72 horas antes de cirugía si se considera que el paciente precise recibir Insulina.- E) Paciente controlado con Insulina subsidiario de dos esquemas: 1.- Establecida la dosis diaria óptima, el día de la cirugía se emplea solo la mitad o el tercio de la dosis. 2.- Utilización de Insulina cristalina cada 6 horas y vigilando al mismo tiempo glicemia y glicosuria para adecuar la dosis.- F) Programa especial que incluye comidas múltiples e inyecciones repetidas de Insulina y que precisa importante colaboración del paciente y equipo de enfermería preparado.

Existe también una serie de circunstancias que modifican las necesidades de Insulina y que están reseñadas en el Cuadro Nº 4:

CUADRO Nº 4

FACTORES QUE MODIFICAN LAS NECESIDADES DE INSULINA

Necesidades crecientes de insulina, antes de la operación

Obesidad	Síndrome de Cushing ¹¹
Infección (y gangrena)	Tirocotoxicosis ¹¹
Embarazo	Feocromocitoma ⁷
Glucocorticoides exógenos	Acromegalia

Necesidades de insulina disminuídas

Antes de la operación

Después de la operación

- Enfermedad de Adison ⁵
- Esteroides anabólicos proteínicos ¹²
- Exceso de salicilatos ⁹
- Hipoglucemiante por vía bucal ¹¹

- Parto obstétrico
- Suprarrenalectomía ¹⁰
- Hipofisectomía
- Disminución de glucocorticoides exógenos
- Supresión de una lesión o una extremidad gangrenosa.

En referencia a la anestesia propiamente dicha se han descrito también algunas reglas que hay que tener en cuenta: A) La técnica quirúrgica precisa y los conceptos de cirujano y anestésista son los determinantes del tipo y método de anestesia en el paciente diabético.- B) Se debe cuidar en especial la colocación correcta del paciente en la mesa de cirugía para evitar la lesión de troncos nerviosos expuestos (cubital, ciático, poplíteo externo), y de plexos nerviosos dada la reconocida labilidad de estas estructuras en el diabético.- C) En principio la raquianestesia no modifica el metabolismo de los hidrocarbonados ni la evolución de la dia-

betes pero una neuropatía diabética que se presente posteriormente puede ser atribuida por el paciente a la anestesia raquídea, originando problemas medicolegales.- D) La hiperglicemia dando lugar a hipoxia (Cuadro N° 5) puede facilitar o desencadenar infartos miocárdicos o accidentes cerebro-vasculares.- E) Hay anestésicos que aumentan la glicemia (Cuadro N° 6).- F) Debe indagarse la posibilidad de que el paciente hubiese recibido en el post-operatorio medicaciones como tiazida, salicilatos y corticoides que originan hipopotasemia, hipoglicemia y alteraciones del umbral renal, entre otros.

CUADRO N° 5

FACTORES QUE PRODUCEN HIPOXIA

Ventilación inadecuada

Depresión provocada por medicación pre-operatoria, anastésico o relajante muscular

Obstrucción de vía aérea

Anemia

Trastorno vascular

Cadiaco

Periférico

CUADRO N° 6

ANESTESICOS QUE AUMENTAN LA GLUCEMIA

<i>Aumentos ligeros</i>	<i>Aumentos moderados</i>	<i>Aumentos intensos</i>
Anestésicos raquídeos (en particular tiopental)	Etileno	Eter etílico
Oxido nitroso	Ciclopropano	Cloroformo
Eter vinílico	Halotano	Cloruro de etilo
Fluoroxeno		
Tricloretileno		

Los consejos de Clerkin (6) para el manejo del paciente diabético en post-operatorio, son los siguientes:

1) La escogencia de líquidos intravenosos es importante, prefiriéndose glucosa al 5%.- 2) Debe obtenerse glicemia por lo menos dos veces al día, relacionándola con la dieta administrada.- 3) Si se observa cetonuria debe recordarse que es normal encontrarla debido a la duración del ayuno pre-operatorio.- 4) Debe tenerse presente que "la resistencia pre-operatoria a la Insulina, puede desaparecer en cierto tipo de intervenciones (por ejemplo amputación de un pie infectado y doloroso, hipofisectomía, suprarrenalectomía.- 5) El dolor abdominal puede ser resultado de la cetoacidosis, más que su causa y su tratamiento correcto lo hace desaparecer.

Diabetes Insípida

Los pacientes con diabetes insípida, precisan una especial atención antes de ser sometidos a cirugía, con el objeto de impedir el desequilibrio hídrico que se pueda presentar durante el acto quirúrgico o en el post-operatorio.

Cuando uno de estos pacientes es candidato a cirugía, la primera medida a tomar es un control previo de su diabetes con hormona anti-diurética, que puede administrarse en forma de Tanato de Vasopresina, teniendo siempre presente la necesidad de una dosificación exacta, ya que al sobrepasar la dosis se puede dar lugar a una intoxicación hídrica.

En la práctica hay que recordar (16) que la poliuria y la polidipsia, características de la enfermedad,

desaparecen al desarrollarse una insuficiencia prehipofisaria y reaparecen con el tratamiento prescrito de corticoides en el pre-operatorio.

Luego de la cirugía se recomienda utilizar dosis bajas de hormona anti-diurética y como consejo práctico se debe permitir que reaparezcan poliuria y polidipsia antes de aplicar una nueva dosis.

T i m o

Una experiencia de 11 pacientes sometidos a timectomías para tratar miastenia gravis no controlada médicamente, en un estudio global de 8 a 9 años, dio excelente resultado y señala varias reglas a seguir (17):

A) Es preciso un trabajo en equipo para el tratamiento quirúrgico de la miastenia gravis.- B) Es imprescindible una adaptación emocional previa del paciente.- C) No se deben administrar enemas pre-operatorios por peligro de muerte súbita (18).- D) La cirugía no se efectuará en el período menstrual (agravación de los síntomas miasténicos durante esta fase).- E) Entrenamiento del paciente para que aprenda a efectuar respiración adecuada.- F) Prohibición de fumar desde una semana antes de cirugía.

En el post-operatorio (20), cuando se prescriben colinérgicos en exceso, la prueba de Josserman con Edrofonio, diferencia una debilidad colinérgica de la miastenia: se administran 0.2 mg. 2 horas después de una dosis de neostigmina; si aumenta la debilidad se trata de un exceso de colinérgicos, si es un sín-

toma de miastenia gravis hay rápida mejoría.

Hipófisis

La cirugía relativa a la glándula hipofisiaria, debe comprender un cuidado pre-operatorio, donde es necesaria una serie de medidas de sustitución hormonal y preparación para la intervención.

El pre-operatorio comprende en el concepto de Pasqualini (21) la siguiente preparación:

A) 100 mg. de cortisona intramuscular, cada doce horas, desde 48 horas antes de la operación.- B) 100 mg. más por vía bucal el día de la cirugía.- C) 50 mg. más por vía intramuscular cada 4 horas del post-operatorio, reduciendo paulatinamente.- D) Como dosis de mantenimiento 35 a 50 mg. de cortisona ó 15 mg. de prednisona al día. Randal (15) insiste en la prescripción de cortisona o similares en lugar de A.C.T.H., opinando que este último no puede en uno o dos días lograr un estímulo adecuado de la suprarrenal.

Si durante la intervención o después de la misma aparece shock o hipotensión arterial, se administran 100 mg. de hemisuccinato de hidrocortisona o fosfato sódico de prednisolona por vía intravenosa en solución salina.

Tiroides

Es conocido el hecho de que el yodo tiene sobre el tejido tiroideo un efecto contrario al del tiouracilo, es decir, inhibe la acción de la tirotrópina sobre el tiroides, favorece la acumulación de hormona y las alteraciones evolutivas de las

células acinosas. Con ello se reduce la friabilidad y vascularización de la glándula y disminuye las dificultades técnicas de la tiroidectomía.

Williams (10) recomienda el plan siguiente:

A) Administración de metimazol (15 mgs. diarios) en tres dosis hasta que el metabolismo basal esté casi normal.- B) 5 gotas de solución saturada de yoduro potásico tres veces al día, durante quince días mínimo.- C) Mantenimiento del estado eutiroideo durante una semana por lo menos.- D) No permitir hipotiroidismo por intolerancia a la anestesia y mala cicatrización.- E) Vigilar arritmias cardíacas de origen tiroideo y corregirlas.- F) Recordar posible falta de vitaminas y minerales y suplirla.

En el post-operatorio:

A) Vigilar complicaciones (hemorragia, parálisis cuerda vocal, tetania, mixedema).- B) No administrar metimazol.- C) Continuar con el yodo, una semana más.

Un esquema general muy parecido es el que utilizan los cirujanos consultados (11 - 12 - 13).

En realidad, el hecho fundamental es que el paciente con disfunción tiroidea "debe" ir a cirugía eutiroidea. Al respecto hay que anotar la necesidad de trabajo "en llave" entre el departamento de anestesia, el cirujano y el endocrinólogo o internista.

Paratiroides

En la cirugía de la paratiroides debe tenerse presente la necesidad de realizar estudio histológico del

presunto adenoma, carcinoma o glándula hipertrófica, para diferenciarlos de acúmulos grasos o ganglios.

Después de la cirugía el curso de las lesiones se detiene, pero el desequilibrio metabólico continúa, tomando dos rumbos distintos (10):

1) Cuando existen alteraciones esqueléticas intensas, con gran descalcificación, acentuada actividad osteo-blástica y marcado aumento de la fosfatasa (más de 20 U.B.), al suprimirse el exceso de hormonas, el calcio del medio interno es absorbido agudamente por los huesos, desciende la calcemia y aparece la tetania. Al mismo tiempo sigue disminuida la fosfatemia, pues los fosfatos van también a los huesos. En principio se precisan altas dosis de calcio administrado por diversas vías, así como régimen pobre de fósforo.

2) Cuando no hay lesiones óseas marcadas el equilibrio se normaliza rápidamente, disminuye la cifra de calcio en sangre, aumentan los fosfatos y se borra todo rastro de trastorno metabólico.

El exceso de hormona paratiroidea procedente del adenoma o carcinoma, determina casi siempre una atrofia compensadora de las otras glándulas paratiroides, de manera que al ser extirpado el tumor, estas no producen la suficiente cantidad de hormonas y se desarrolla una tetania post-operatoria. Esta se diferencia de la tetania por exceso o absorción ósea de calcio, porque se acompaña de hiperfosfatemia y porque la calciuria puede estar aumentada en vez de disminuída como en el primer caso.

Debe ser tratada en la misma forma que la tetania post-tiroidectomía y se compensa espontáneamente al cabo de cierto tiempo.

BIBLIOGRAFIA

1. FERNANDEZ HERLIHY LUIS. "Tratamiento de los enfermos quirúrgicos que han sido sometidos a terapéutica corticosteroide". Clin. Quirug. página 589, junio 1962.
2. FRASER, C. G., PREUSS, F. S. y BIGFORD, W. D. "Adrenal atrophy and irreversible shock associated with cortisone therapy". J. A. M. A. 149. 1542 - 1543 (agosto 23) 1952.
3. LEWIS, L. ROBINSON, R. F., YIE, J., HOCKER, L. A. y EUSEN G., "Fatal adrenal cortical insufficiency precipitated by surgery during prolonged continuous cortisone treatment". Am. Int. Med. 39. 116 - 126 (julio) 1953.
4. PARIS, J. "Pituitary-adrenal suppression after protected administration of adrenal cortical hormones". Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 36: 305 - 317 (junio 21) 1961.
5. SALASSA, R. M., BENNETT, W. A., KEATING, F. R., Jr. y SPRAGNE, R. G. "Postoperative adrenal cortical insufficiency; occurrence in patients previously treated with cortisone". J.A.M.A. 152: 1509 - 1515 (agosto 15) 1953.
6. CLERKIN EUGENE P. "Problemas metabólicos seleccionados en pacientes quirúrgicos". Clin. Quirug. N.A. Junio 1970. Página 691.
7. MILAN PACOVICH, G. MOLNAR, P. LEONARD. "Tratamiento de los diabéticos durante la cirugía". Clin. Med N.A. Clínica Mayo - Agosto 1965 - página 975.

8. LLOYD D. FLINT. "10 años de experiencia en 15 casos operados de Feocromocitoma". Clin. Quir. N.A. - Junio 1962. Página 721.
9. CRUZ TOQUICA ANGEL. Departamento de Anestesia. Hospital Samaritana. Bogotá.
10. WILLIAMS ROBERT H. "Tratado de Endocrinología". 3º Ed. Tiroides. Página 137.
11. DENMER SIGFRIDO. Hospital de la Samaritana. Bogotá. Comunicación personal.
12. CORTES CARDENAS PEDRO. Hospital de la Samaritana. Bogotá. Comunicación personal.
13. SANDOVAL NESTOR. Hospital de la Samaritana. Bogotá. Comunicación personal.
14. PALLARDO L. F. "Lecciones de Patología Médica". Diabetes. Madrid, 1962.
15. RANDALL RAYMOND V. "Clinical aspects of Anterior Pituitary". Failure Postgrad. Med. 29 - 24 - 30 - En/61.
16. RANDALL RAYMOND V. "Problemas médicos relacionados con intervenciones hipofisarias". Julio 1962. Página 1040.
17. BOYD DAVID P. "Cirugía del Timo". Clin. Quir. N.A. Junio 1962. Página 623.
18. VIETS. H. R. Citado por Boyd Davis P.
19. STEINWALD OSMAR P., DOOLAS A., SOUTHWICK H. "Feocromocitoma". Clin. Quir. N.A. Bed. 1969. Página 87.
20. OSSERMAN K. E. "Studies in Myasthenia Gravis". II Relationship of thymus to myasthenia gravis. New York J. Med. 56 - 2672 - 2683. Septiembre 1 - 1956.
21. PASQUALINE R. "Tratado de Endocrinología - Hipófisis". Buenos Aires, 1960.