

EFFECTOS SISTEMICOS DEL EMPLEO DE SOLUCION DE GLICINA AL 1.5% PARA LA RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA

*FERNANDO CANO-OLIVER

*WALTER FUGAROLAS-GARZA

*ARNULFO B. CARBALLAR-LÓPEZ

*FERNANDO PRADO-PLASCENCIA

**ALBERTO ODOR-GUERINI

RESUMEN

Se estudió un grupo de treinta pacientes sometidos a resección transuretral de próstata utilizando glicina al 1.5% como solución irrigante, con el fin de identificar cambios en los niveles séricos de los electrolitos, así como variaciones en los signos vitales. No hubo diferencias significativas entre los valores basales y postoperatorios ($P > 0.05$), los signos vitales no tuvieron modificaciones de importancia.

Se utilizó bloqueo epidural como técnica anestésica en todos los casos, ya que con ésta se permite identificar oportunamente cambios en el estado de conciencia.

Es importante establecer lineamientos con el objeto de evitar una excesiva absorción de la solución irrigante; la altura de la bolsa con dicha solución es uno de los aspectos más importantes.

Palabras clave: Resección Transuretral de Próstata. Glicina. Bloqueo Epidural.

SUMMARY

A group of thirty patients underwent transurethral resection of the prostate using glycine as irrigating solution, were studied in order to identify changes in serum electrolytes levels as well as fluctuations in vital signs. There were no significant differences between basal and postoperative measures ($P > 0.05$), vital signs didn't differ substantially. We used epidural blockade as anesthetic technique in all cases because with this kind of anesthesia an early identification of changes in mental status is possible.

It's important to establish guidelines in order to avoid an excessive absorption of irrigating solutions; the height of such solutions is one of the most important issues.

Key words: Transurethral Resection of the Prostate. Glycine. Epidural Blockade.

INTRODUCCION

La resección transuretral de próstata es una operación cruenta con hemorragia importante que dificulta la visualización directa de la próstata a través del cistoscopio.

Con el propósito de conservar un campo operatorio

de buena visibilidad y libre de fragmentos de tejido prostático, así como de lograr distensión vesical, se han utilizado diferentes tipos de soluciones para lavado continuo.^{1, 2}

Se ha demostrado que el agua bidestilada, al absorberse hacia el sistema vascular, produce hipervolemia, hemodilución, hiponatremia y hemólisis, con peligro

*Médico Anestesiólogo.

**Médico Jefe.

Trabajo realizado en el Departamento de Anestesiología. Hospital Español de México.

Recibido: 10 de febrero 1990. Aceptado para publicación: 26 de febrero de 1990.

Sobretiros: Fernando Cano-Oliver. Depto. de Anestesiología Hospital Español de México. Ave. Ejército Nacional núm. 613, México 11560. D.F.

potencial en algunas ocasiones de hemoglobinemia, hemoglobinuria y lesión renal que puede ser irreversible.^{3, 4, 5} Por otro lado, el empleo de soluciones electrolíticas ocasiona inconvenientes de tipo técnico (ionización) que hacen prescindir de ellas.^{2, 3}

Para obtener experiencia con el empleo de glicina al 1.5% y observar los probables cambios hidroelectrolíticos y hemodinámicos,^{6, 7} se diseñó este estudio en forma prospectiva en pacientes que se sometieron a resección transuretral de próstata en el Hospital Español de México.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó de octubre de 1987 a junio de 1988 y se incluyeron en el mismo a 30 pacientes del sexo masculino con la aprobación para el estudio al explicarles el objetivo, así como aprobación por el Comité sobre Experimentación Humana de nuestra Institución, todos ellos con diagnóstico de hipertrofia prostática e indicación quirúrgica para resección transuretral ordinaria. Los criterios de inclusión comprendieron: estado cardiovascular grado II-III, edad, riesgo quirúrgico elevado, carcinoma de próstata y/o hipertrofia de próstata de etiología a determinar, contractura de cuello vesical, obesidad, volumen de la glándula menor a 80 gr. y adenoma residual postquirúrgico. Se excluyeron a aquellos pacientes con estenosis uretral infranqueable, adenomas mayores de 80 gr., litiasis prostática, litiasis vesical, anquilosis y/o deformaciones importantes de la cadera.

Se utilizaron diazepam o flunitrazepam por vía bucal como premedicación anestésica según lo requirió su estado físico y se programaron electivamente y con un estado físico por clasificación de la A.S.A. de grado II. Se les administraron 500 ml de solución Hartmann por vía endovenosa previo a la iniciación de la anestesia. En todos los pacientes se utilizó anestesia locorregional peridural a nivel L2-L3 empleando xylocaina con epinefrina al 2% en presentación 1:200,000 con dosis promedio total de 300 mg.

Se tomaron las siguientes mediciones de referencia en estado basal 24 hs. antes de la operación: peso, talla, frecuencia cardíaca, presión arterial media, presión venosa central, biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina, así como osmolaridad sérica. Se vigilaron los signos vitales bajo monitoreo I durante la operación y se obtuvieron muestras para efectuar biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, tiempos de coagulación y osmolaridad sérica al final de la misma.

Se consideraron como interés principal los siguientes factores: tiempo quirúrgico, peso de la próstata resecada, volumen total empleado de la solución de glicina al 1.5%, altura de la misma solución de irrigación que fue menor de 35 cm. por arriba de la sínfisis del pubis y la presencia de complicaciones quirúrgicas transoperatorio-

rias. La evaluación de la sobrehidratación se realizó en forma clínica en una hoja de registro que incluye signos y síntomas del sistema nervioso central, aparato respiratorio, aparato digestivo y otros durante los periodos preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio (Cuadro I). Los resultados están representados por el promedio y la desviación estándar. Por medio del análisis de la prueba de "T" pareada de Student se determinó la diferencia significativa con un valor del error alfa de 0.05.

RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes con promedio de edad de 69.8 ± 9 años y límites de 61 a 93. Todos los pacientes tuvieron el diagnóstico de hipertrofia prostática hasta del grado III (menos de 80 gr.), dos con próstata residual obstructiva.

Las alteraciones patológicas previas fueron enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 14 pacientes, hipertensión arterial controlada en 10, diabetes mellitus II controlada en 7, cardiopatía isquémica controlada en 5, artritis reumatoide controlada en 2 y un paciente con extrasistolia supraventricular aislada (Cuadro II).

El volumen total promedio de la solución continua de lavado fue de 15.4 ± 4.7 L por paciente, con una altura promedio de 29.4 ± 3.1 cm. y con un tiempo quirúrgico promedio de 62 ± 16 minutos. El peso promedio de las próstatas resecadas fue de 32.2 ± 17 gr. y el volumen de líquidos endovenosos promedio fue de 800 ml de solución hartmann (Cuadro III).

Cinco pacientes presentaron escalofríos, fasciculaciones y temblor en los periodos transoperatorio-

CUADRO I

EVALUACION CLINICA DE SOBREHIDRATACION EN LA RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA, EMPLEANDO SOLUCION DE GLICINA AL 1.5%

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Irritabilidad, confusión, normal.

APARATO RESPIRATORIO

Frecuencia respiratoria, disnea, estertores.

APARATO DIGESTIVO Y OTROS

Calosfríos, náusea, vómito.

CUADRO II

PATOLOGIA DE BASE EN PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	14
Hipertensión arterial sistémica controlada	10
Diabetes mellitus II controlada	7
Cardiopatía isquémica controlada	5
Artritis reumatoide controlada	2
Extrasistolia supraventricular aislada	1

rios y postoperatorios inmediato (17%), dos pacientes presentaron náusea en el postoperatorio inmediato (7%) y un paciente presentó vómito en el postoperatorio inmediato (3%).

No se observaron cambios de importancia en signos vitales ni alteraciones hidroelectrolíticas con un valor de $P > 0.05$ no significativa, (Cuadro IV) así como ningún cambio de interés en química sanguínea, osmolaridad sérica y peso corporal (Cuadro V).

DISCUSION

A causa de los riesgos tan importantes que corren los pacientes al experimentar absorción del líquido de lavado hacia el espacio intravascular durante la resección

transuretral de próstata,^{7, 8} se efectuó este estudio con la finalidad de controlar y reducir al mínimo posible los factores que propician este estado sindrómico mediante la utilización de glicina al 1.5% que, por sí misma, ofrece mayor seguridad al ser una solución no hemolítica por su osmolaridad (200 miliosmoles), no electrolítica y muy débilmente ionizada y que proporciona además buena visibilidad durante los procedimientos urológicos que requieren uretroscopia y resección tisular. Por otro lado, se tomaron en consideración como factores de importancia de riesgo la presencia de complicaciones quirúrgicas en el periodo transoperatorio, como lo es el desgarro de la cápsula prostática que abre los lechos venosos y facilita así la absorción de la solución, la duración del tiempo quirúrgico y la presión intravesical secundaria a la altura de la solución de lavado, que se redujo a un nivel menor de lo estipulado por otros autores⁹ sin que se produjeran defectos técnicos que impidieran el procedimiento; cabe considerar además que se utilizó el sistema de resección con lavado continuo de Iglesias¹⁰ que no ocasiona presión intravesical elevada ni sostenida.

Durante la ejecución de este estudio no se encontraron cambios hemodinámicos ni electrolíticos de importancia y se vigilaron estrechamente los factores propiciadores del síndrome subsecuente a resección transuretral de próstata.

Es posible que los escalofríos y las fasciculaciones que se observaron en cinco de estos pacientes, así como el estado nauseoso en dos de ellos durante el postoperatorio inmediato, hayan sido causados por la glicina como consecuencia del efecto local de la temperatura de la solución de lavado, menor que la corporal, por el efecto directo sobre el sistema nervioso central específicamente en bulbo raquídeo al actuar como neurotransmisor inhibidor de sus sinapsis específicas, o por alguna combinación de estos efectos.¹¹

Actualmente se sabe que la glicina actúa de la misma manera que el ácido gamma-aminobutírico sobre los conductos del ión cloro y que la mayor parte de estos receptores se encuentran en médula espinal, tallo cerebral, diencefalo y retina.¹² Ovassapian y col.¹³ describen cinco casos de alteraciones visuales temporales después de resección transuretral de próstata, probablemente porque las concentraciones elevadas de glicina interrumpieron las sinapsis retinianas.

Podría suponerse como otra causa de estas manifestaciones observadas que la propia hemodilución ocasione hipotermia.

Roesh y col.¹⁴ han identificado al amonio como derivado tóxico del metabolismo de la glicina causante de las alteraciones del sistema nervioso central, lo que explicaría el síndrome subsecuente a resección transuretral de próstata.

En este estudio se evitó el empleo de sedación endovenosa transoperatoria para no alterar el estado de con-

CUADRO III

RESULTADOS DE PARAMETROS ESPECIFICOS EN LA RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA

Edad	69.8 ± 9 a
Altura de la solución	29.4 ± 3 cm
Peso de la próstata	32.2 ± 17 g
Tiempo quirúrgico	62 ± 16 min
Cantidad total de glicina por paciente	15.4 ± 4.7 L
Líquidos I.V. Hartmann	800 ml
Talla	1.70 ± 1 m

CUADRO IV

RESUMEN DE DATOS CLINICOS Y DE LABORATORIO OBTENIDOS EN EL PERIODO BASAL Y DE CONTROL EN 30 PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA UTILIZANDO GLICINA AL 1.5%

Datos	Basal	Control
P.A.M.	97 ± 8.7	90 ± 11
P.V.C.	6.2 ± 2	6.5 ± 2.2
F.C.	74 ± 10	69 ± 11
Hb.	15 ± 2.3	14 ± 2.2
Htco.	45 ± 6.6	42 ± 6.3
V.C.M.	92 ± 4.8	93 ± 5.7
Na +	140 ± 2.3	140 ± 3.4
K +	4.2 ± 0.4	4.1 ± 0.4

Valor de $P > 0.05$ no significativa.

CUADRO V

RESUMEN DE DATOS CLINICOS Y DE LABORATORIO OBTENIDOS EN EL PERIODO BASAL Y DE CONTROL EN 30 ENFERMOS SOMETIDOS A RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA UTILIZANDO GLICINA AL 1.5%

Datos	Basal	Control
Glucosa	117 ± 38	121 ± 58
Nitrógeno de urea	21 ± 9	19 ± 11
Creatinina	1.1 ± 0.4	0.98 ± 0.6
Osmolaridad sérica	295 ± 4.6	293 ± 7.8
Peso corporal	71 ± 8	72 ± 8.6

Valor de $P > 0.05$ no significativa.

ciencia y así poder observar mejor los cambios que se presentarán.

CONCLUSIONES

El síndrome postresección transuretral de próstata tiene una etiología variable, por lo que concluimos:

I.- Deben vigilarse estrictamente los factores de mayor importancia para tratar de evitar la presentación del síndrome postresección transuretral de próstata.

II.- No se observaron cambios hemodinámicos ni electrolíticos de importancia con el empleo de solución de glicina al 1.5% y con el procedimiento técnico,

puesto en práctica en nuestro estudio.

III.- Creemos que la modificación en la altura de la solución de lavado menor a lo recomendado en la literatura,⁹ es una medida importante para evitar el síndrome postresección transuretral de próstata en estos pacientes.

IV.- Proponemos la vigilancia de las concentraciones séricas de amonio y de la temperatura corporal central, que podrían esclarecer la causa de los escalofríos, fasciculaciones y temblores observados en cinco pacientes de nuestra serie.

REFERENCIAS

1. MADSEN P I, NABER K G. *The importance of the pressure in the prostatic fossa and absorption of irrigating fluid during transurethral resection of the prostate.* J Urol 1973; 109:446-452.
2. LEHMAN H T, LOOMIS C R, MORRE J R, HODGES V C. *Intravenous mannitol during transurethral prostatectomy using distilled water as an irrigating medium.* J Urol 1966; 95:396-406.
3. WAKIM G K. *The pathophysiologic basis for the clinical manifestations and complications of transurethral prostatic resection.* J Urol 1971; 106:719-728.
4. NORRIS H T, AASHEIM G M, SHERRARD D J, TREMANN J A. *Symptomatology, pathophysiology and treatment of the transurethral resection of the prostate syndrome.* Brit J Urol 1973; 45:420-427.
5. LOGIE J R C, KEENAN R A, WHITING P H, STEYN J H. *Fluid absorption during transurethral prostatectomy.* Brit J Urol 1980; 52:520-526.
6. STILL J A, JR., MODELL J H. *Acute water intoxication during transurethral resection of the prostate using glycine solution for irrigation.* Anesthesiology 1973; 38:98-99.
7. SELLEVOLD O, BREIVIK H, TUETER K. *Changes in oncotic pressure, osmolality and electrolytes following transurethral resection of the prostate using glycine as irrigating solution.* Scand J Urol Nephrol 1983; 17:31-36.
8. MEBUST W K, BRADY T W, VALK W L. *Observations on cardiac output, blood volume, central venous pressure, fluid and electrolyte changes in patients undergoing transurethral prostatectomy.* J Urol 1970; 103:632-636.
9. ALEXANDER J P, POLLAND A, GILLESPIE I A. *Glycine and transurethral resection.* Anaesthesia 1986; 41:1189-1195.
10. STEPHENSON T P, LATTO P, BRADLEY D, HAYWARD M J A. *Comparison between continuous flow and intermittent flow transurethral resection of 40 patients presenting with acute retention.* Brit J Urol 1980; 52:523-525.
11. SNYDER S H. *The glycine synaptic receptor in the mammalian central nervous system.* Brit J Pharmacol 1975; 53:473-476.
12. GOLD R M, MARTIN R A. *Gamma-Aminobutyric acid and glycine activate C1 channels having different characteristics in CNS neurones.* Nature 1984; 308:639-642.
13. OVASSAPIAN A, JOSHI C W, BRUNNER E A. *Visual disturbances: an unusual symptom of transurethral prostatic resection reaction.* Anesthesiology 1982; 57:332-334.
14. ROESH R P, STOELTING R K, LINGEMAN J E, M KAHNOSKI R J, BACKES D J, GEPHARDI S A. *Ammonia toxicity resulting from glycine absorption during transurethral resection of the prostate.* Anesthesiology 1983; 58:577-579.