

## Hidratação em Ressecção Transuretral de Próstata: Estudo Comparativo entre as Soluções de NaCl a 2% e a 0,9%\*

Neuber Martins Fonseca, TSA<sup>1</sup>; Neil Ferreira Novo<sup>2</sup>; João Abrão, TSA<sup>3</sup>;  
Angelane Maria Silva Barcelos<sup>4</sup>

Fonseca NM, Novo NF, Abrão J - Intravenous hydration during transurethral resection of the prostate: a comparative study between 2% and 0.9% saline solutions

Two percent hypertonic saline was used for perioperative intravenous infusion during transurethral prostatic resection to prevent water intoxication and dilutional hyponatremia. Twenty four patients allocated into two groups were studied. Group I received 0.9% saline and Group II received 2% hypertonic saline. No premedication was used in order to maintain the patients awake. Routine monitoring was used. Patients underwent spinal anesthesia with 15mg of 0.5% hyperbaric bupivacaine. The irrigation fluid used was plain water at a height of 50 cm from pubis. Serum sodium determinations were done before and at the end of surgery, 3, 12, 24 and 48 hours after surgery. Significant reductions in serum sodium concentrations were observed at the end of surgery, 3 and 12 hours after surgery in Group I, but not in Group II. The lower plasma sodium concentration was 126 mEq/L and no clinical symptoms of water intoxication were observed in the studied patients. We conclude that sodium plasma concentrations are more stable in patients receiving 2% saline as compared to those receiving normal saline.

KEY-WORDS: ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: Spinal;  
COMPLICATIONS: water intoxication;  
SURGERY Urologic: transurethral prostatic resection;  
VOLUME: hydration, hypertonic saline solution

**A** ressecção transuretral de próstata (RTUp) é um dos procedimentos cirúrgicos mais comumente realizados em pacientes acima dos

60 anos de idade<sup>1</sup>. A técnica cirúrgica utilizada para RTUp, com irrigação feita diretamente pelo aparelho endoscópico, não é isenta de riscos, devido a necessidade de se utilizar líquido de irrigação que geralmente é hipotônico em relação ao plasma. Por razões econômicas, a água destilada é o líquido utilizado em nosso serviço, mesmo sabendo-se das possíveis complicações<sup>1-3</sup>, e que existem soluções mais apropriadas, como a glicina, a associação de manitol e sorbitol ou solução de sorbitol com ácido acético a 0,25%<sup>1</sup>.

Durante a RTUp, dependendo de fatores como a duração da cirurgia, abertura dos seios venosos, tamanho da glândula ressecada, destreza do cirurgião e pressão hidrostática ex-

\* Trabalho realizado no Serviço de Anestesiologia da Universidade Federal de Uberlândia - Minas Gerais

1 Prof Assistente de Anestesiologia no CET/SBA

2 Prof Titular de Estatística da Escola Paulista de Medicina

3 Prof Adjunto de Anestesiologia da Faculdade de Uberaba

4 Médica Anestesiologista

Correspondência para Neuber Martins Fonseca  
R José Andraus 888 Ap 101/102 - Bairro Martins  
38401-075 Uberlândia - Minas Gerais

Apresentado em 18 de maio de 1994

Aceito para publicação em 01 de julho de 1994

© 1994, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

ercida pelo líquido de irrigação, poderá haver aumento do volume do líquido intravascular (hipervolemia) com conseqüente diluição dos eletrólitos plasmáticos, principalmente do sódio, podendo levar ao chamado *choque hiponatrêmico dilucional* no per e no pós-operatório imediato<sup>3-6</sup>.

O objetivo do estudo foi o de avaliar o comportamento da hidratação per-operatória com solução hipertônica (NaCl 2%) na cirurgia de RTUp, na prevenção da diminuição da natremia no per e pós-operatórios.

## METODOLOGIA

Após aprovação do Comitê de Ética Médica do hospital, foram avaliados 24 pacientes masculinos, ASA I ou II, a serem submetidos à RTUp, com idade entre 42 a 84 anos, os quais, após consentimento verbal, foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de igual número. O grupo I foi hidratado no período per-operatório com NaCl a 0,9%, e o grupo II com NaCl a 2%.

Os exames subsidiários da avaliação pré-operatória constaram de hemograma completo, dosagem de sódio, potássio, uréia e creatinina, eletrocardiograma e raios X de tórax.

Nenhum paciente recebeu medicação pré-anestésica.

Antes do procedimento anestesiológico foi feita a cateterização da veia jugular interna direita, com cateter de teflon número 14, para medida da pressão venosa central (PVC).

Após instalação de cardioscópio na derivação CM5 para controle da frequência cardíaca e do traçado eletrocardiográfico, de esfigmomanômetro aneróide para controle da pressão arterial pelo método de Riva-Rocci, e punção venosa periférica com cateter de teflon 16 ou 18G, os pacientes foram colocados em decúbito lateral para a punção subaracnóidea. A punção lombar foi realizada no espaço L3-L4 ou L4-L5, pela via paramediana ou mediana, com agulha Quincke número 6, e uma vez obtido o es-

travazamento de LCR, injetou-se sem barbotagem, 15 mg de solução de bupivacaína 0,5% (hiperbárica), em aproximadamente 10 segundos. Os pacientes só foram posicionados para cirurgia 30 minutos após o bloqueio. O nível sensitivo do bloqueio foi avaliado a cada 5 minutos, pelo teste do pinçamento, até que se certificasse que o bloqueio havia se fixado.

A reposição volêmica foi realizada com solução de NaCl, na diluição própria para cada grupo, com velocidade de infusão basal de 10 ml/kg/hora. A PVC foi usada como parâmetro para reposição volêmica, tendo sido mantida a inicial, com variação de até 5 cm de H<sub>2</sub>O. A queda da PVC era corrigida com a infusão imediata de líquido, até que o valor inicial fosse atingido.

O nível de consciência foi avaliado seguindo o seguinte critério de pontuação em:

- P1 - paciente acordado;
- P2 - paciente sonolento;
- P3 - paciente dormindo, porém despertando com estímulo sonoro;
- P4 - paciente dormindo profundamente, podendo ser acordado com estímulo doloroso;
- P5 - paciente dormindo profundamente, não reagindo ao estímulo doloroso.

O líquido de irrigação utilizado foi a água destilada, e a altura do frasco de irrigação foi rigorosamente fixada a 50 cm acima do púbis.

Todos os pacientes receberam 20 mg de furosemida com 40 minutos de tempo de irrigação (rotina do serviço de urologia).

O sódio plasmático foi avaliado nos seguintes momentos:

- M1 - Antes da anestesia (após cateterização da veia jugular).
- M2 - No fim da cirurgia.
- M3 - 3 horas após o término da cirurgia.
- M4 - 12 horas após o término da cirurgia.
- M5 - 24 horas após o término da cirurgia.
- M6 - 48 horas após o término da cirurgia.

A PVC foi estudado nos seguintes momentos:

- M1 - Antes da anestesia (após cateterização da veia jugular).
- M2 - 15 minutos após injeção do anestésico.
- M3 - 30 minutos após injeção do anestésico.
- M4 - 45 minutos após injeção do anestésico.
- M5 - 60 minutos após injeção do anestésico.

Os demais atributos estudados: pressões arteriais sistólica e diastólica, e frequência cardíaca foram avaliados nos seguintes momentos:

- M1 - Visita pré-anestésica.
- M2 - Antes da anestesia (após cateterização da veia jugular).
- M3 - 5 minutos após injeção do anestésico.
- M4 - 10 minutos após injeção do anestésico.
- M5 - 15 minutos após injeção do anestésico.
- M6 - 30 minutos após injeção do anestésico.
- M7 - 45 minutos após injeção do anestésico.
- M8 - 60 minutos após injeção do anestésico.

Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião.

Ao término do procedimento anestésico-cirúrgico, todos os pacientes foram encaminhados à sala de recuperação pós-anestésica. A reposição hídrica pós-operatória obedeceu a rotina do serviço de urologia, com 2000 ml/24 horas, acrescido de 30 a 60 milimoles de potássio e de 70 a 80 milimoles de sódio.

A análise estatística foi feita pela análise de variância para grupos não independentes, com ajuste pelo teste de Tukey para comparar os dados da pressão arterial sistólica e diastólica, pressão venosa central, frequência cardíaca e dosagens séricas do sódio plasmático. O teste "t" de Student foi utilizado para a análise entre os grupos independentes, e para análise entre os grupos, quanto aos exames pré-operatórios, altura e peso dos pacientes. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para análise entre os grupos quanto ao volume de líquido de hidratação

pér-operatória, tempo de cirurgia, tempo e volume de irrigação, peso da próstata ressecada, hematócrito e nível do bloqueio sensitivo. O teste de Friedman foi utilizado para análise do nível do bloqueio entre os momentos estudados, no mesmo grupo. O teste qui-quadrado foi utilizado para comparação dos grupos quanto à classificação dos pacientes ao estado físico ASA. Em todos os testes fixou-se em 5% o nível para rejeição da hipótese de nulidade, assinalando-se com um asterisco (\*) os valores significantes.

## RESULTADOS

Não houve diferença estatística entre os grupos estudados em relação às características dos pacientes (tabela I).

**Tabela I - Características gerais dos pacientes do grupo I e grupo II, avaliadas na visita pré-anestésica**

	Grupo I (n=12)	Grupo II (n=12)
Idade (anos)	63,2	70,4
extremos	(42 a 81)	(55 a 84)
Peso (kg)	62,8 ( 8,3	66,7 ( 10,3
Altura (cm)	168 ( 6	169 ( 8
<b>Estado físico</b>		
ASA I	3	4
ASA II	9	8

Os exames pré-operatórios são apresentados na tabela II, cujos dados não mostraram diferença significativa.

**Tabela II - Dados laboratoriais dos pacientes estudados, no período pré-operatório**

	Grupo I (n=12)	Grupo II (n=12)
Hemoglobina (g/dl)	14,4 ( 1,5	14,8 ( 1,3
Hematócrito	43,4%	44,5%
extremos	(35 a 51)	(39 a 52)
Sódio (mEq/L)	137,0 ( 4,5	138,8 ( 3,2

Uréia (mg%)	33,3 ( 9,3	37,6 ( 9,1
Creatinina (mg%)	1,1 ( 0,3	1,3 ( 0,3

As variações da pressão arterial sistólica são mostradas na figura 1, que apresentou no grupo I diminuição significativa a partir do 5º minuto do bloqueio anestésico. O grupo II

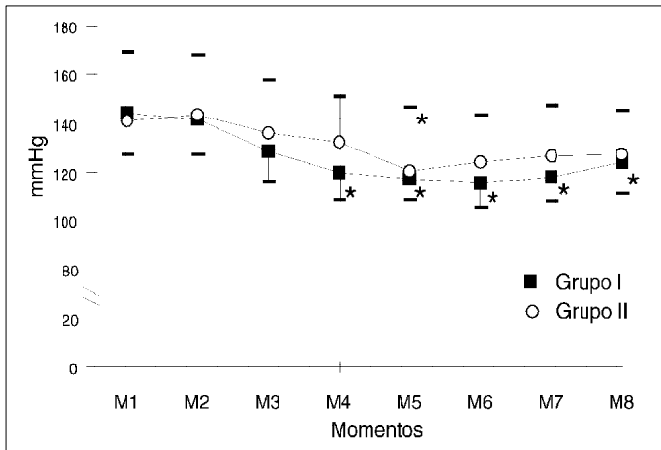


Fig 1 - Pressão arterial sistólica nos momentos considerados: M1: visita pré-anestésica, M2: antes da anestesia, M3: 5 min, M4: 10 min, M5: 15 min, M6: 30 min, M7: 45 min e M8: 60 minutos após a injeção do anestésico para o bloqueio raquídeo.

\* Grupo I - M1 e M2 > M4,M5,M6,M7,M8 e M2 > M3  
Grupo II - M1 e M2 > M5.

apresentou diminuição significativa somente aos

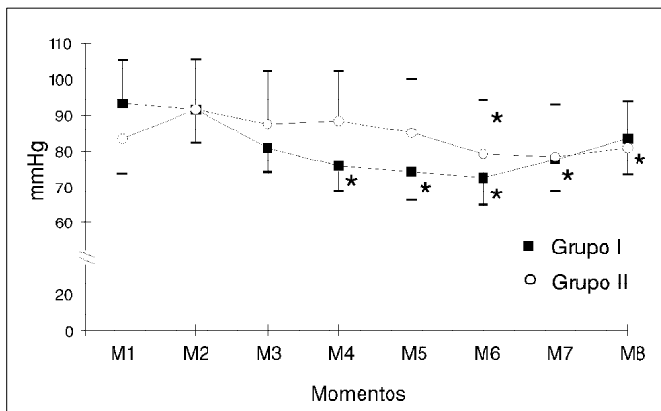


Fig 2 - Pressão arterial diastólica nos momentos considerados: M1: visita pré-anestésica, M2: antes da anestesia, M3: 5 min, M4: 10 min, M5: 15 min, M6: 30 min, M7: 45 min e M8: 60 minutos após a injeção do anestésico para o bloqueio raquídeo.

\* Grupo I - M1 e M2 > M3,M4,M5,M6,M7 e M6 > M8  
Grupo II - M2 > M6,M7.

10 minutos do bloqueio anestésico. Não houve diferença significativa entre os grupos.

As variações da pressão arterial diastólica são mostradas na figura 2, que apresentou no grupo I diminuição significativa a partir de 5 minutos do bloqueio anestésico. O grupo II apresentou diminuição significativa somente aos 30 e 45 minutos do bloqueio anestésico. Não houve diferença significativa entre os grupos.

O comportamento da frequência cardíaca (figura 3) não mostrou diferença significativa.

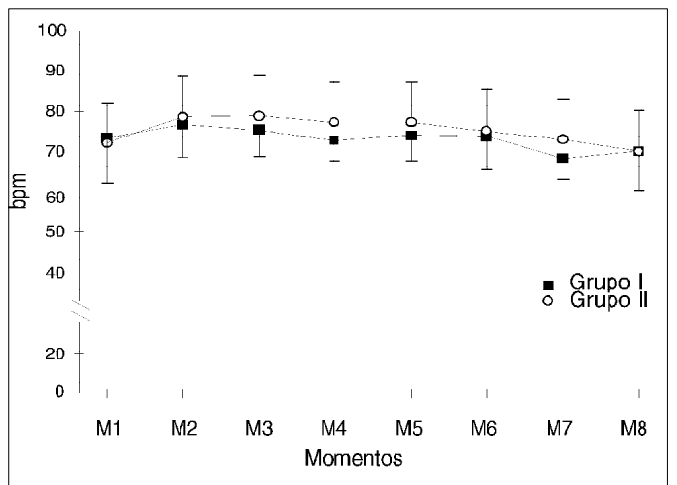


Fig 3 - Frequência cardíaca nos momentos considerados: M1: visita pré-anestésica, M2: antes da anestesia, M3: 5 min, M4: 10 min, M5: 15 min, M6: 30 min, M7: 45 min e M8: 60 minutos após a injeção do anestésico para o bloqueio raquídeo.

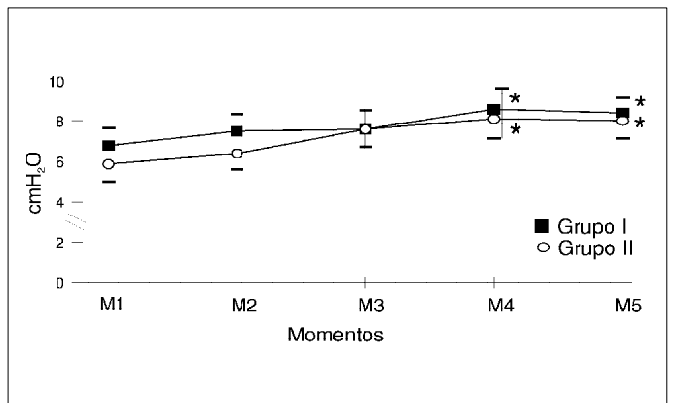


Fig 4 - Pressão venosa central (PVC) nos momentos considerados: M1: antes da anestesia, M2: 15 min, M3: 30 min, M4: 45 min, M5: 60 minutos após o término da cirurgia.

\* Grupo I - M1 < M4,M5 ; Grupo II - M1 < M4,M5 e M2 < M4

**Tabela III - Avaliação do nível sensitivo do bloqueio até 30 minutos e distribuição do nível superior da analgesia nos grupos I e II.**

		T4	T6	T8	T9	T10	T11	T12	Moda
Grupo I	( 5 min)	0	0	0	0	3	0	9	T12
Grupo II	( 5 min)	0	1	1	0	3	0	7	T12
Grupo I	(10 min)	0	0	2	2	7	0	1	T10
Grupo II	(10 min)	1	1	3	0	3	3	1	T10
Grupo I	(20 min)	0	2	6	1	2	0	1	T8
Grupo II	(20 min)	2	1	3	0	5	1	0	T10
Grupo I	(30 min)	0	3	6	1	1	0	1	T8
Grupo II	(30 min)	2	1	3	1	5	0	0	T10

**Tabela IV - Características gerais relacionadas à cirurgia dos pacientes avaliados**

	Grupo I (n=12)	Grupo II (n=12)
Volume de hidratação (ml)	1187,5	1028,8
extremos	(500 a 1500)	(750 a 1500)
Duração da cirurgia (min)	60,4	68,8
extremos	(30 a 120)	(30 a 105)
Tempo de irrigação (min)	61,9	60,4
extremos	(30 a 110)	(20 a 100)
Volume de irrigação (min)	13,6	15,4
extremos	(4 a 30)	(5 a 25)
Peso próstata ressecada (g)	40,4	34,2
extremos	(10 a 90)	(10 a 60)

Houve um aumento significativo na PVC aos 45 e 60 minutos, nos dois grupos, mostrado na figura 4.

O nível de anestesia foi avaliado em cada grupo até 30 minutos. O nível máximo de difusão ocorreu entre 10 e 20 minutos (tabela III). Houve predomínio de bloqueio em T<sub>10</sub> (moda) no grupo I e de T<sub>8</sub> (moda) no grupo II.

Não houve variação significativa entre os grupos, quanto a duração da cirurgia, tempo e volume de irrigação, bem como no peso da próstata ressecada, conforme é mostrado na tabela IV.

Todos os pacientes mantiveram-se acordados (sem alteração da consciência) no per e pós-operatórios (critério P1).

Em relação à análise do sódio plasmático houve diminuição significativa nos

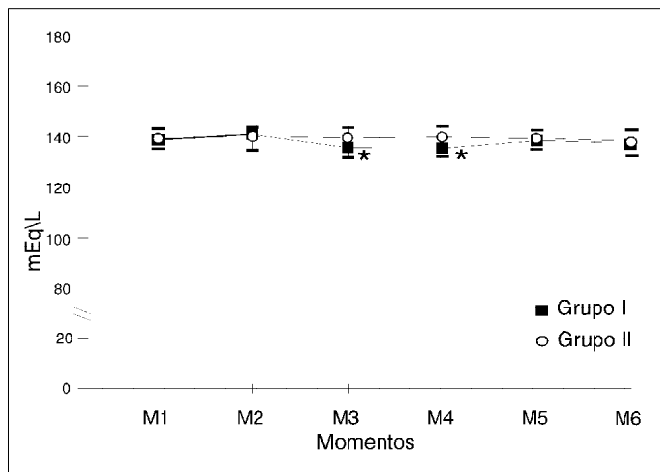


Fig 5 - Valores do sódio plasmático nos momentos considerados: M1: antes da anestesia M2: final da cirurgia, M3: 3 horas após o final da cirurgia, M4: 12 horas após o final da cirurgia, M5: 24 horas após o final da cirurgia e M6: 48 horas após o final da cirurgia.

\* GRUPO I - M2 > M3, M4

níveis séricos do grupo I nos momentos 3 e 4, não ocorrendo o mesmo no Grupo II (figura 5). Não houve diferença significativa entre os grupos.

## DISCUSSÃO

A anestesia regional é a melhor opção anestésica em determinadas cirurgias, pelo fato de permitir melhor avaliação e reconhecimento precoce das complicações, diminuição da morbidade, analgesia prolongada e boa aceitação pelos pacientes<sup>1,8-10</sup>, tendo a anestesia subaracnóidea se mostrado como técnica segura e eficaz para RTUp<sup>11-13</sup>.

Os resultados do nível da anestesia na presente pesquisa mostraram que 15 mg de bu-

pivacaína foram efetivos, pois determinaram duração e extensão suficientes para o procedimento cirúrgico<sup>14,15</sup>. Esta dose foi adotada por saber-se que o uso de menor quantidade de bupivacaína poderia implicar em nível de anestesia inferior a T<sub>10</sub>, e conseqüentemente, anestesia insuficiente para o procedimento cirúrgico<sup>14-18</sup>. Como a bupivacaína fixa-se completamente em aproximadamente 20 minutos<sup>15</sup>, o teste do pinçamento feito até 30 minutos foi suficiente para a análise do nível da anestesia, uma vez que houve correspondência à literatura no tempo de fixação.

A hipotensão ocorrida nos grupos estudados tende a confirmar a hipótese de ser relacionada diretamente com a extensão do bloqueio simpático, e com conseqüente vasodilatação e queda da pressão arterial<sup>19</sup>, justificando o uso de solução de hidratação durante o per-operatório. Provavelmente o Grupo II teve menores índices de hipotensão em relação ao Grupo I pelo fato de ter sido hidratado com solução hipertônica.

Vários pacientes estudados se encontravam na faixa geriátrica, e portanto portadores de uma série de alterações pertinentes a idade, como graus variados de miocardite e alterações eletrocardiográficas<sup>19</sup>. Devido a baixa reserva cardíaca destes pacientes<sup>20</sup> e como a própria posição de litotomia pode aumentar o retorno venoso em até 1500 ml, constituindo-se em causa de sobrecarga cardíaca<sup>20</sup>, o volume do líquido de hidratação foi usado com cautela. A quantidade utilizada foi próxima ao volume de manutenção, com observação rigorosa da PVC, com o objetivo de diagnosticar possível descompensação cardíaca, dado que métodos invasivos não estariam indicados em cirurgias deste porte. A conduta adotada mostrou-se satisfatória, pois não houve alterações eletrocardiográficas além das já existentes no pré-operatório, bem como a medida da PVC se manteve estável em todos os casos estudados, apesar do aumento ocorrido aos 45 e 60 minutos, que mesmo sendo significativo foi discreto e dentro dos limites da normalidade.

Sabendo-se, através de estudos radioisótopos, que cerca de 25% do volume de irrigação entram na circulação<sup>3-5,21,22</sup>, o Serviço de Urologia do Hospital de Clínicas da Universidade de Uberlândia tem adotado como rotina o uso de diurético (furosemida) 40 minutos após o início da irrigação.

As complicações decorrentes da RTUp tem sido estudadas por diversos autores<sup>3-5,10,21,23-27</sup>, sendo que as complicações mais graves são decorrentes do uso de líquido hipotônico na irrigação, com o objetivo de manter o campo operatório exsanguine e livre de fragmentos de próstata ressecados<sup>9,10</sup>. A frequência com que ocorre a "diluição hiponatrêmica", conforme alguns autores, é de 0,7% a 5,4%<sup>6,10,24,25</sup>.

São absorvidos em média 10 a 20 ml de líquido de irrigação por minuto de ressecção prostática<sup>22,27</sup>. Do total de líquido absorvido, apenas 25% passam para o espaço intravascular, ficando os outros 75% no espaço extravascular, perivesical ou retroperitoneal<sup>3-5,21</sup>. Considerando-se uma absorção média de 20 ml por minuto, em uma hora um paciente de 60 kg (volemia aproximada de 4200 ml) terá adicionado ao compartimento intravascular cerca de 300 a 600 ml de água. Isto gera um déficit de sódio que deve ser repostado. Sabendo-se que, em média, prevê-se uma hidratação de 600 ml na primeira hora, ter-se-á que acrescentar sódio no líquido de hidratação. Por isto usou-se o NaCl a 2%, que hipoteticamente evita a diluição deste íon. Isto foi confirmado pelo estudo, uma vez que o grupo II não apresentou diminuição dos níveis plasmáticos de sódio nos momentos estudados.

É aceito por alguns autores que a sintomatologia de absorção maciça de líquido de irrigação, tal como desorientação mental, confusão, convulsão ou até mesmo coma<sup>1,3</sup>, ocorre quando os níveis plasmáticos de sódio estão abaixo de 120 mEq/L<sup>27</sup>. O chamado *choque hiponatrêmico* ocorre quando a taxa de sódio plasmático atinge valores inferiores a 100 mEq/L, situação hoje de extrema raridade<sup>1,4</sup>. No presente estudo não se observou nenhuma manifestação clínica que pudesse sugerir intoxi-

cação hídrica, visto que o menor valor de sódio encontrado foi de 126 mEq/L. Acredita-se que a reposição volêmica com NaCl a 0,9% possa ocasionar hiponatremia diluicional ou grandes oscilações na concentração do sódio, enquanto que a solução hipertônica a 2%, como a utilizada na pesquisa preveniu uma possível hiponatremia.

Conclui-se que a solução hipertônica parece ser mais segura para hidratação de pacientes submetidos a RTUp, do que a solução isotônica, por oferece uma quantidade extra de sódio, que poderá compensar a inevitável diluição decorrente da absorção do líquido de irrigação. No entanto, é prudente que estudos mais pormenorizados sejam realizados, com diferentes soluções de hidratação, ou apenas com concentrações distintas, para que se possa aproximar da *solução ideal* na reposição hídrica em cirurgia para RTUp.

Fonseca NM, Novo NF, Abrão J - Hidratação em Ressecção Transuretral de Próstata: Estudo Comparativo entre as Soluções de NaCl a 2% e a 0,9%

O uso de solução hipertônica de NaCl 2% para reposição volêmica peroperatória em cirurgia para ressecção transuretral de próstata (RTUp) foi avaliada como técnica alternativa na prevenção da intoxicação hídrica. Os 24 pacientes estudados foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos de igual número. A reposição hídrica peroperatória foi feita com NaCl a 0,9% no grupo I e com NaCl a 2,0% no grupo II. Nenhum paciente recebeu medicação pré-anestésica. A monitorização constou de medida da pressão arterial e frequência cardíaca a cada 5 minutos, pressão venosa central e avaliação do nível de consciência a cada 15 minutos, e eletrocardiograma contínuo. Todos os pacientes foram submetidos à anestesia subaracnóidea lombar simples, utilizando a bupivacaína 0,5% hiperbárica, na dosagem de 15 mg. O líquido de irrigação utilizado foi a água destilada, sendo o frasco de irrigação rigorosamente controlado a 50 cm acima do púbis. Foram realizadas

dosagens séricas de sódio nos momentos: 1) antes da anestesia, 2) fim da cirurgia, 3) 3 horas do fim da cirurgia, 4) 12 horas do fim da cirurgia, 5) 24 horas do fim da cirurgia, 6) 48 horas do fim da cirurgia. Ocorreu diminuição significativa de seus níveis nos momentos 2, 3 e 4 do grupo I, fato não observado no grupo II. Não ocorreu manifestação clínica de intoxicação hídrica em nenhum dos pacientes estudados, o que pode ser atribuído ao fato do menor valor de sódio plasmático encontrado ter sido 126 mEq/L. Conclui-se que a reposição volêmica com NaCl a 2% evita a ocorrência de hiponatremia, fato observado no grupo em que se usou NaCl a 0,9%.

UNITERMOS: CIRURGIA, Urológica: RTUp; COMPLICAÇÕES: intoxicação hídrica; TÉCNICA ANESTÉSICA, Regional: subaracnóidea; VOLEMIA: reposição, cristalóide

Fonseca NM, Novo NF, Abrão J - Hidratação en Resección Transuretral de Próstata: Estudió comparativo entre las soluciones de NaCl al 2% y al 0,9%

Se evaluó, como técnica alternativa en la prevención de la intoxicación hídrica, la utilización de solución hipertónica de NaCl al 2% para la reposición volémica peri-operatoria en cirugía para resección transuretral de próstata (RTUp). Los 24 pacientes estudiados fueron distribuidos aleatoriamente en 2 grupos de igual número. En el Grupo I la reposición hídrica peri-operatoria se hizo con NaCl al 0,9% y en el Grupo II fue hecha con NaCl al 2%. No se utilizó medicação pré-anestésica en ningún paciente. La monitorización constaba de la medición de la presión arterial y la frecuencia cardíaca a cada 5 minutos; presión venosa central y evaluación del nivel de conciencia a cada 15 minutos, y electrocardiograma continuo. Todos los pacientes se sometieron a la anestesia subaracnóidea lumbar simple, utilizando la bupivacaína al 0,5% hiperbárica, en la

dosis de 15 mg. El líquido de irrigación utilizado fue agua destilada, siendo que fue controlado rigurosamente el frasco de irrigación localizado a 50 cm encima del pubis. Se hicieron dosis séricas de sodio en los momentos: 1) antes de la anestesia, 2) al final de la cirugía, 3) 3 horas después de terminada la cirugía, 4) 12 horas después de terminada la cirugía, 5) 24 horas después de terminada la cirugía, 6) 48 horas después de terminada la cirugía. En el Grupo I hubo una disminución significativa de los niveles séricos de sodio en los momentos 2, 3 y 4, hecho que no se observó en el Grupo II. En ninguno de los pacientes estudiados ocurrió manifestación clínica de intoxicación hídrica, lo que puede ser atribuido al hecho del menor valor del sodio plasmático encontrado siendo de 126 mEq/L. Se concluye que la reposición volémica con NaCl al 2% evita la hiponatremia, que si fue observada en el Grupo I donde se utilizó NaCl al 0,9%.

#### REFERÊNCIAS

01. Florense AM - Anaesthesia for transurethral surgery, em: Nunn JF, Utting JC, Brown Jr BR - Anaesthesia General. 5 ed. London, Butterworths & Co, 1989; 842-847.
02. Segovia R, Perez-Cerda F, Bermejo M, Madrid Arias JB - Perforación retroperitoneal en un caso de resección transuretral. Rev Esp Anest Rean, 1986; 33: 45-47.
03. Menezes JAG - Anestesia para ressecção transuretral de próstata: complicações e intercorrências. Rev Bras Anesthesiol, 1983; 33: 447-450.
04. Moraes LL, Ferreira AA, Katayama M, Brito RR - Problemas durante anestésias nas operações endoscópicas urológicas. Rev Bras Anesthesiol, 1971; 21: 59-72.
05. Moraes LL - Anestesia em cirurgia urológica por via endoscópica. Rev Bras Anesthesiol, 1974; 24: 149-159.
06. Vicente J - Adenomectomia Transurethral. Barcelona Jins, 1979; 47-63.
07. Mudge GH, Weiner IM - Agents affecting volume and composition of body fluids, em: Goodman & Gilman's - The Pharmacological Basis of Therapeutics. 8 ed. New York. Pergamon Press, 1990; 682-713.
08. Mefowan SW, Gordan FN - Anesthesia for transurethral prostatectomy. Anaesthesia, 1980; 35: 847-853.
09. Millar JM, Jago RH, Fawcett DP - Spinal analgesia for transurethral prostatectomy. Br J Anaesth, 1986; 58: 862-867.
10. Aguilera Celorrio L, Quevedo Arecgederra MA, Astobiza Odriozola A - Hiponatremia y coma despues de una reseccion transuretral de prostata. Rev Esp Anest Rean, 1986; 33: 48-50.
11. Imbelloni LE, Lepsen CG, Maia CP - Anestesia subaracnóidea para RTU de próstata: tetracaína comparada com bupivacaína. Rev Bras Anesthesiol, 1988; 38: 185-188.
12. Imbeloni LE, Maia CP - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% hiperbárica: efeito do volume. Rev Bras Anesthesiol, 1987; 37: 325-329.
13. Almeida Neto MA, Serra-Freire RB, Oliva Filho AL, Araújo JTV - Avaliação preliminar da bupivacaína 0,5% em raquianestesia. Rev Bras Anesthesiol, 1985, 35: 113-116.
14. Axelsson KH, Edström HH, Sundberg EA, Widman GB - Spinal anaesthesia with hiperbaric 0,5% bupivacaine: Effects of volume. Acta Anaesth Scand, 1982; 26: 439-445.
15. Souza MLM - Bloqueio subaracnóideo com bupivacaína ou lidocaína: Conceitos e peculiaridades. Rev Bras Anesthesiol, 1992; 42: 225-230.
16. Mooler IW, Fernandes A, Edstron HH - Subarachnoid anaesthesia with 0,5% bupivacaine: effects of density. Br J Anaesth, 1984; 56: 1191-1194.
17. Chamber WA, Edstron HH, Scott DB - Effect of baricity on spinal anesthesia with bupivacaine. Br J Anaesth, 1981; 53: 279-82.
18. Sheskey MC, Rocco AG, Bizzarri M - A dose response study of bupivacaine for spinal anesthesia. Anesth Analg, 1983; 62:931-935.
19. D'Alessandro Filho N, Montechi AV - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5%: comparação com soluções isobárica e hiperbárica. Rev Bras Anesthesiol, 1987; 37: 387-392.
20. Muravchick S, Stephen CR - Geriatric anaesthesia, em: Nunn JF, Utting JC, Brown Jr BR - Anaesthesia General. 5 ed. London. Butterworths & Co, 1989; 803-813.
21. Moraes LL, Correa NS - Anestesia em urologia. Rev Bras Anesthesiol, 1986; 36: 135-148.
22. Oester A, Madsen PO - Determination of absorption of irrigating fluid during transurethral resection of the prostate by mean of radio isotopes. J Urol, 1969; 102: 714-719.
23. Desmond J - Complications of transurethral prostatic surgery. Can Anaesth Soc J, 1970; 17: 25-35.
24. Norris T, Dasheim G, Sherrard D, Tremanni - Symptomatology pathophysiology and treatment of the transurethral resection of the prostate. Br J Urol, 1973; 45: 420-427.
25. Henderson D, Middelton R - Coma from hyponatraemia following transurethral resection of the prostate. Urology, 1980; 15: 267-271.
26. Asheim GM - Hyponatraemia during tranurethral surgery. Can Anaesth Soc J, 1973; 20: 274-280.
27. Wingard DW, Hurlbert BJ - Water intoxication after 15 minutes transurethral resection of the prostate. Anesthesiology, 1979; 50: 355-356.