

Estudo Clínico da Bupivacaína a 0,5% com Glicose a 8% em Raquianestesia ‡

J. L. Gozzani, TSA[¶], M. Munechika[§], A. K. Hikawa^{§'} & P. Geretto, TSA^ξ

Gozzani J L, Munechika M, Hikawa A K, Geretto P – Clinical evaluation of bupivacaine 0.5% with glucose 8% in spinal anesthesia. Rev Bras Anest, 1984; 34: 3: 165 - 170

The authors studied the spinal anesthesia performed with bupivacaine 0.5% diluted in glucose 8%. The patients were submitted to urologic, orthopedic, gynecological and vascular surgeries.

The anesthesia injection was performed in the L₂ - L₃, L₃ - L₄, L₄ - L₅ interspaces, by medial route in the seated position. The volume of hyperbaric bupivacaine was standardized in 3 ml during 12 seconds. The patients were maintained in the seated position during 2 minutes and then put in horizontal dorsal decubitus. The spinal anesthesia quality obtained was good and the incidence of complications very low.

Key-Words: ANESTHESIA: regional, spinal; ANESTHETICS TECHNIQUES: regional, spinal; ANESTHETICS: local, bupivacaine

USO de anestésico local no espaço subaracnóideo constitui uma técnica anestésica amplamente utilizada em cirurgias realizadas no andar inferior do abdômen, esfera urogenital ou nos membros inferiores, em decorrência do curto período de latência, doses menores utilizadas, excelente relaxamento muscular, simplicidade técnica e da economia do método, com vantagem particular em pacientes geriátricos¹. Lidocaína a 5% hiperbarizada com glicose a 7,5% é o anestésico mais utilizado atualmente em nosso meio, por se tratar de um agente bastante estável do grupo das amidas, que não provoca reações cruzadas ou de hipersensibilidade e que tem um índice anestésico adequado. Entre as poucas desvantagens em relação aos anestésicos do grupo dos ésteres, do tipo tetracaína, está a duração da anestesia proporcionada pela lidocaína hiperbárica isolada, o que limita seu uso aquelas cirurgias que não demorem além de 60 a 90 minutos².

A adição de vasoconstritores ou uso de doses grandes através de injeção única, ou por técnicas contínuas com cateteres são práticas difundidas, que visam aumentar o tempo de duração do bloqueio, apesar do risco potencial de lesão nervosa¹.

A bupivacaína é o anestésico local que reúne as vantagens da estabilidade química dos anestésicos derivados da amida, com tempo de ação anestésica prolongada². Sintetizado em 1957, este agente apresenta um bom ín-

dice anestésico e vem sendo cada vez mais usado para infiltração local, bloqueio de nervo periférico, bloqueio peridural e epidural sacral¹.

Nolte e col relataram em 1977³ a precipitação de soluções a 1% e 0,75% quando misturados com líquido cefalorraquidiano. Tal fenômeno foi atribuído à alteração do pH durante o armazenamento desta mistura, quando feita em determinadas condições laboratoriais.

O controle cuidadoso do pH da solução anestésica parece evitar a precipitação da droga. Posteriormente, estes mesmos autores e outros continuaram usando bupivacaína a 1% na raquianestesia, comprovando a ausência de repercussão clínica da precipitação, caso ela ocorra durante o uso em pacientes.

Chambers e col concluem que não existe vantagem no uso de solução hiperbárica de bupivacaína a 0,75%, em comparação com 0,5%. Além disso, não se observaram ainda, precipitação do anestésico quando em solução a 0,5%⁴.

Atualmente, a bupivacaína hiperbárica vem sendo utilizada no bloqueio subaracnóideo, com sucesso, por diversos autores que relatam duração de efeito anestésico oscilando entre 90 e 250 minutos^{5,11}.

O objetivo do presente estudo é avaliar a qualidade da raquianestesia obtida com o emprego de bupivacaína a 0,5% em solução hiperbarizada com glicose a 8%.

METODOLOGIA

O estudo envolveu 63 pacientes do sexo masculino e 37 pacientes do sexo feminino, que foram submetidos a cirurgias urilógicas, ortopédicas, vasculares e ginecológicas, realizadas no andar inferior do abdômen genitais ou membros inferiores.

Foram excluídos aqueles pacientes com idade inferior a dezenove anos e também os que seriam submetidos a cirurgias com duração inicialmente prevista para além de 120 minutos. Dados referentes a sexo, idade, altura, peso e tipo de cirurgia estão resumidos nas Tabelas I, II e III.

‡ *Disciplina de Anestesiologia do Departamento de Cirurgia da Escola Paulista de Medicina, São Paulo - SP*

¶ *Professor Assistente e Mestre da Disciplina*

§ *Residentes do CET-SBA da Escola Paulista de Medicina*

ξ *Professor Titular da Disciplina*

Correspondência para Judymara Lauzi Gozzani

Rua Botucatu, 740

04023 - São Paulo, SP

Recebido em 2 de março de 1984

Aceito para publicação em 6 de abril de 1984

© 1984, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Tabela I – Dados antropométricos dos pacientes masculinos

	Homens		
	Raquianestesia Perfeita	Raquianestesia Insuficiente	Raquianestesia Insatisfatória
Idade (anos)	50,9 ± 19,5	45,4 ± 21,3	49,6 ± 20,6
Altura (cm)	169 ± 8	171 ± 7	171 ± 8
Peso (kg)	69 ± 13	70 ± 11	67 ± 11

Tabela II – Dados antropométricos das pacientes femininas

	Mulheres		
	Raquianestesia Perfeita	Raquianestesia Insuficiente	Raquianestesia Insatisfatória
Idade (anos)	41,7 ± 15,8	56,7 ± 22,2	47,3 ± 18,2
Altura (cm)	154 ± 8	156 ± 10	155 ± 6
Peso (kg)	56 ± 11	69 ± 12	62 ± 9

Com o objetivo de se evitar possíveis interferências nos resultados do presente estudo, não se administrou medicação pré-anestésica aos pacientes.

Avaliação da frequência cardíaca, pressão sistólica e diastólica foi feita imediatamente após o ingresso do paciente na sala de cirurgia. Após o registro destes parâmetros de controle, instalou-se infusão venosa de 500 ml de solução glicosada a 5% e posteriormente de 1000 ml de solução Ringer lactato, administrados em 90 minutos.

A punção lombar foi feita através de abordagem mediana, no inter-espaço L₃ - L₄, com o paciente sentado sobre a mesa de cirurgia. Eventualmente utilizou-se o espaço intervertebral L₂ - L₃ ou L₄ - L₅, na impossibilidade de se atingir o espaço subaracnóideo através de L₃ - L₄.

Uma vez obtido gotejamento satisfatório de líquido céfalo-raquidiano através de uma agulha Pitkin de calibre 22, injetou-se 3 ml de uma solução de bupivacaína a 0,5%, com glicose a 8% num tempo padronizado de 12 segundos.

O paciente foi mantido em posição sentado⁵ durante dois minutos e colocado em seguida em decúbito dorsal horizontal. Foram considerados dois tipos distintos de tempo de latência: (T₁) surgimento de sensações parestésicas espontâneas e (T₂) intervalo decorrido da injeção do anestésico ao início da cirurgia.

A frequência cardíaca, pressão arterial, progressão céfálica do nível de anestesia (pesquisada com agulha) e o grau de bloqueio motor foram avaliados a cada dois minutos, até o vigésimo minuto, quando então, o controle passou a ser feito de 10 em 10 minutos.

O horário da instalação do bloqueio motor completo ou grau III conforme Bromage⁷, com perda de movimentos dos músculos da cintura pélvica, coxa e pernas, foi cuidadosamente anotado.

O paciente foi liberado para cirurgia após o vigésimo minuto, anotando-se o horário da incisão.

Os casos de hipotensão arterial importante foram controlados com aumento do ritmo de infusão venosa de so-

lução cristalóide, posição de céfalo-declive ou administração venosa de 1 a 2 mg de bitartarato de metaraminol. Bradicardia com frequência cardíaca menor do que 60 batimentos por minuto, foi controlada com 1 a 2 mg via venosa de sulfato de atropina.

Tabela III – Tipos de cirurgias realizadas em pacientes do sexo masculino, onde a raquianestesia com bupivacaína a 0,5% foi considerada perfeita.

Prostatectomia Transvesical	08 casos
Ressecção Transuretral de Próstata	02 casos
Ressecção transuretral de Próstata + Uretretomia	01 caso
Prostatectomia Transvesical + Hidrocelectomia	01 caso
Hidrocelectomia	02 casos
Cirurgia de Nesbit	01 caso
Uretrotomia Interna	02 casos
Ligadura de veia espermática	01 caso
Prostatectomia Transvesical + Herniorrafia Inguinal	01 caso
Biopsia de Tíbia	01 caso
Meniscectomia	01 caso
Debridamento Cutâneo + Ressecção Óssea em Tornozelo	01 caso
Revisão de Osteossíntese	01 caso
Reparação de Lesão Ligamentar em Joelho	01 caso
Osteossíntese em Fratura de Tíbia	03 casos
Correção Cirúrgica de Joanete	01 caso
Artrodese Sub-Talar	01 caso

Os benzodiazepínicos foram utilizados em pacientes exageradamente apreensivos e pequenas doses de fentanil foram utilizadas nos casos de insuficiência de analgesia no intra-operatório.

As intercorrências clínicas foram cuidadosamente registradas no período intra e pós-operatório até a alta hospitalar do paciente. A prevenção de cefaléia foi feita, estimulando-se o paciente a permanecer deitado sem travesseiro por 12 horas e mantendo-se bem hidratado.

Com objetivo de facilitar a análise, os pacientes foram subdivididos em três grupos: (A) raqui perfeita - grupo onde nenhum paciente necessitou complemento analgésico. (B) raqui insuficiente - grupo onde os pacientes necessitaram complemento analgésico e (C) raqui insatisfatório - grupo em que a cirurgia pode prosseguir somente após instalação de anestesia geral.

RESULTADOS

As tabelas IV e IX mostram os resultados quanto a qualidade da anestesia.

Tabela IV – Avaliação da qualidade da raquianestesia proporcionada pela bupivacaína pesada a 0,5%.

	Homens	Mulheres
Raquianestesia Perfeita	48%	71%
Raquianestesia Insuficiente	17%	9%
Raquianestesia Insatisfatória	34%	21%

Tabela V – Tipos de cirurgias realizadas em pacientes do sexo masculino, onde a raquianestesia com bupivacaína a 0,5% foi considerada insuficiente.

Ligadura de Veia Espermática	01 caso
Prostatectomia Transvesical	04 casos
Ressecção Transuretral de Próstata	01 caso
Prostatectomia Transvesical + Hidrocelectomia	01 caso
Ligadura de Veia Espermática + Biópsia Testicular	01 caso
Correção de Hipospádia + Cistostomia	01 caso
Safenectomia Escalonada	01 caso

Tabela VI – Tipos de cirurgia realizadas em pacientes do sexo masculino, onde a raquianestesia com bupivacaína pesada a 0,5% foi considerada insatisfatória.

Prostatectomia Transvesical	06 casos
Prostatectomia Transvesical + Herniorrafia Inguinal Bilateral	02 casos
Ligadura de Veia Espermática	02 casos
Uretrotomia Interna + Cistostomia	01 caso
Ressecção Transuretral + Orquiectomia	01 caso
Ressecção Transuretral	01 caso

Herniorrafia Inguinal Bilateral	01 caso
Hernioplastia Crural Direita	01 caso
Herniorrafia Inguinal Direita	01 caso
Uretrotomia Interna	01 caso
Meniscectomia + Exploração Articular	01 caso
Osteossíntese Intramedular de Fêmur	02 casos
Correção de Halux em Garra	01 caso

Tabela VII – Tipos de cirurgias realizadas em pacientes do sexo feminino, onde a raquianestesia com bupivacaína a 0,5% foi considerada perfeita.

Conização do Colo Uterino	03 casos
Amputação do Colo Uterino	01 caso
Salpingectomia Bilateral	01 caso
Cirurgia de Kelly-Kennedy	09 casos
Correção de Fístula Vésico-Vaginal	01 caso
Safenectomia Escalonada Bilateral	05 casos
Extração Endoscópica de Cálculo Ureteral	01 caso
Decorticação Óssea para Enxerto de Pele em Ulceração Crônica em MID	01 caso
Redução e Fixação de Fratura Transtrocanteriana de Femur	01 caso
Redução e Fixação de Fratura Trimaleolar em MID	01 caso

Tabela VIII – Tipos de cirurgias realizadas em pacientes do sexo feminino, onde a raquianestesia com bupivacaína pesada a 0,5% foi considerada insuficiente.

Histerectomia por Via Vaginal	01 caso
Construção Neovagina	01 caso
Osteotomia em Joelho Esquerdo	01 caso
Exerese de Ostecondroma Femural Direito	01 caso

Tabela IX – Tipos de cirurgias realizadas em pacientes do sexo feminino, onde a raquianestesia com bupivacaína pesada a 0,5% foi considerada insatisfatória.

Correção de Fístula Vésico-Vaginal	02 casos
Histerectomia por Via Vaginal	01 caso
Plástica Anti-Refluxo Vésico Ureteral	01 caso
Herniorrafia Inguinal à Andrews I	01 caso
Osteossíntese de Fratura Sub-Trocanteriana em Femur Direito	01 caso

TEMPO DE LATÊNCIA

Tabela X – T₁ representa o horário de surgimento de sensações parestésicas espontâneas. T₂ representa o intervalo decorrido entre a injeção subaracnóidea e o início da cirurgia.

T ₁ (em Segundos)	42 ± 26
T ₂ (em Minutos)	21,6 ± 15,9

BLOQUEIO MOTOR

Bloqueio motor do grau III, com perda completa da função motora dos membros inferiores, foi apresentado por 63% dos pacientes do sexo masculino e 94% dos pacientes do sexo feminino.

Tabela XI – Intervalo (em minutos) decorrido entre a injeção subaracnóidea de bupivacaína pesada a 0,5% e a instalação de bloqueio motor completo, em pacientes subdivididos conforme a qualidade da anestesia obtida.

	Homens	Mulheres
Raquianestesia Perfeita	8,9 ± 4,0	7,7 ± 4,2
Raquianestesia Insuficiente	12,4 ± 5,7	11,0 ± 1,4
Raquianestesia Insatisfatória	7,0 ± 3,9	6,7 ± 1,6

DURAÇÃO DO EFEITO ANESTÉSICO

Tabela XII – Duração real da cirurgia (medida em horas) em confronto com o intervalo entre a injeção subaracnóidea e (A) manifestação de dor no pós-operatório, (B) necessidade de complementação com analgésicos endovenosos no intra-operatórios, (C) necessidade de administração de anestésico geral, em pacientes do sexo feminino.

MULHERES

	Raquianestesia Perfeita	Raquianestesia Insuficiente	Raquianestesia Insatisfatória
Duração Real da Cirurgia	1,48 ± 0,63	2,08 ± 0,42	2,78 ± 1,02
Intervalo Injeção/Dor	A 3,13 ± 1,68	B 1,75 ± 0,42	C 1,88 ± 0,80

VARIAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA DO PULSO

Tabela XIII – Porcentagem de pacientes do sexo feminino que apresentam diferentes intensidades de hipotensão arterial e bradicardia nos primeiros quarenta minutos de raquianestesia.

Parâmetros	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Pulso
% Diminuição			
0%	26%	44%	38%
1 a 10%	9%	6%	18%
11 a 20%	29%	21%	26%
21 a 30%	15%	15%	9%
31 a 40%	12%	9%	6%
41 a 50%	3%	—	3%
maior que 50%	6%	6%	—

VARIAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA DO PULSO

Tabela XIV – Porcentagem de pacientes do sexo masculino que apresentam diferentes intensidades de hipotensão arterial e bradicardia nos primeiros quarenta minutos de raquianestesia.

Parâmetros	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Pulso
% Diminuição			
0%	15%	12%	23%
1 a 10%	19%	14%	26%
11 a 20%	28%	32%	34%
21 a 30%	13%	26%	13%
31 a 40%	13%	6%	2%
41 a 50%	8%	4%	2%
maior que 50%	4%	6%	—

DURAÇÃO DO EFEITO ANESTÉSICO

Tabela XV – Duração real da cirurgia (medida em horas) em confronto com o intervalo entre a injeção subaracnóidea e (A) manifestação de dor no pós-operatório, (B) necessidade de complementação com analgésicos endovenosos no intra-operatórios, (C) necessidade de administração de anestésico geral, em pacientes do sexo masculino.

HOMENS

	Raquianestesia Perfeita	Raquianestesia Insuficiente	Raquianestesia Insatisfatória
Duração Real da Cirurgia	1,55 ± 0,68	1,48 ± 0,52	2,35 ± 0,83
Intervalo Injeção/Dor	A 3,68 ± 1,03	B 1,18 ± 0,63	C 1,95 ± 0,37

COMPLICAÇÕES

Tabela XVI - Distribuição e frequência de complicações conforme sexo.

	Homens	Mulheres
Tremores	5%	29%
Naúseas	5%	21%
Vômitos	5%	21%
Retenção Urinária	2%	6%
Cefaléia	—	—
Seqüelas	—	—

PROGRESSÃO CEFÁLICA DO NÍVEL DE ANESTESIA

Tanto a velocidade da progressão cefálica do nível de anestesia, como o nível máximo de progressão, variaram bastante, mesmo dentro de sub-grupos homogenizados, em relação a sexo, idade, peso e altura. Os gráficos 1 e 2 representam curvas médias, com respectivos desvios-padrões, englobando todos os pacientes submetidos à raquianestesia.

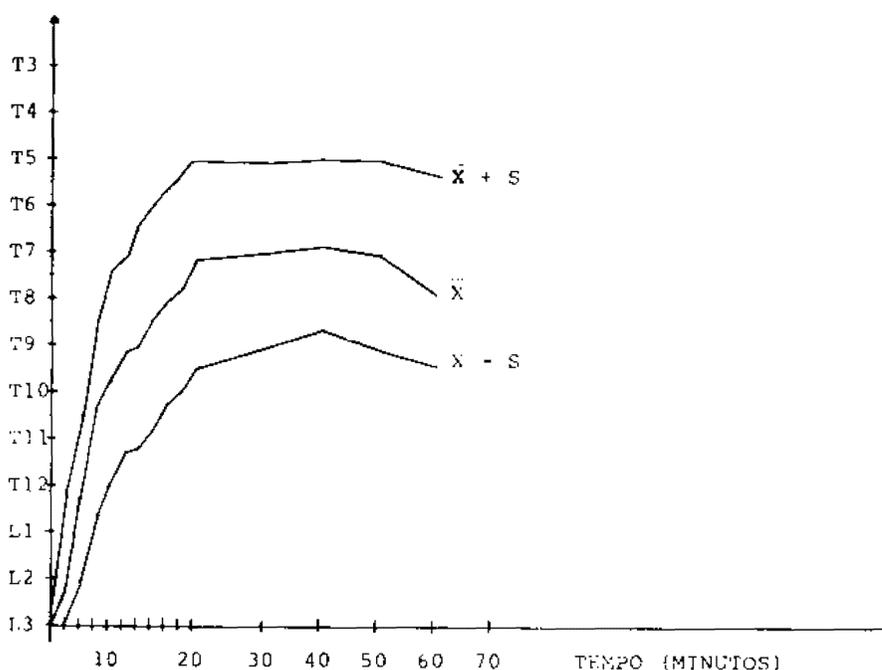


Gráfico 1 - Representação gráfica da progressão cefálica do nível de anestesia (Ordenadas), em função do tempo decorrido a partir da injeção subaracnóidea (Abcissas), nos pacientes do sexo masculino.

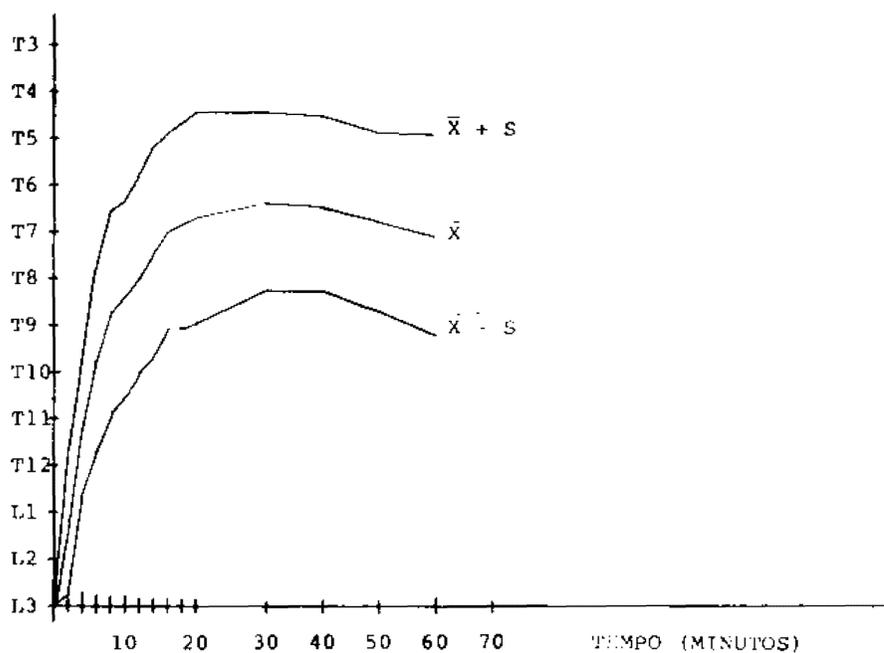


Gráfico 2 - Representação gráfica da progressão cefálica do nível de anestesia (Ordenadas), em função do tempo decorrido a partir da injeção subaracnóidea (Abcissas), nos pacientes do sexo feminino.

DISCUSSÃO

A presença de maior porcentagem de raquianestésias insuficientes e insatisfatórias no grupo dos pacientes masculinos (Tabela IV), foi atribuída à maior quantidade de cirurgias abdominais, que requerem níveis mais altos de bloqueio sensitivo, em relação àquelas cirurgias realizadas no períneo ou membros inferiores. Diferenças entre os dados antropométricos (Tabelas I e II) aparentemente não afetaram a velocidade de progressão cefálica do nível de anestesia, o nível máximo atingido (Gráficos 1 e 2) e nem a duração do efeito anestésico (Tabelas XII e XIII).

Em relação a latência (Tabela X), que compreendia o intervalo de tempo decorrido da injeção subaracnóidea à incisão cirúrgica, nossos resultados apresentaram uma média supere-estimada e um desvio-padrão considerável, em decorrência da grande variedade de cirurgias, a que foram submetidos os pacientes. Tanto a média, como o desvio-padrão poderiam ser menores, caso tivéssemos computado o instante em que o anestesista se sentiu seguro para liberar o paciente à cirurgia, pois agindo desse modo, eliminaríamos o tempo gasto com a antisepsia e colocação dos campos cirúrgicos.

Inicialmente, foram construídos diversos gráficos de progressão cefálica do nível de anestesia, separando-se os pacientes conforme sexo, idade, altura e peso. Mesmo dentro de cada um desses grupos aparentemente homogenizados, houve grande variação individual nas curvas de progressão. Em virtude da semelhança das médias e dos desvios, resolvemos agrupar todos os pacientes em curva única, separados apenas por sexo. Interrompemos a curva aos 60 minutos, pois, julgamos este tempo suficiente para demonstração de toda a ascensão e início da queda, demonstrando o tempo necessário para a "fixação" do anestésico. Não pudemos dar continuidade à curva devido alteração na média e desvio-padrão, causada pela retirada da amostragem, daqueles pacientes que foram gradualmente recebendo analgésicos por via venosa, infiltrações locais ou anestesia geral.

Quanto à duração do efeito anestésico (Tabelas XII e XIII) julgamos como magnitude mais fiel, aquele tempo a partir do qual a cirurgia só pode prosseguir sob anestesia geral. Obtivemos assim, médias de 1 hora e 57 minutos (homens) e 1 hora e 53 minutos (mulheres). Os limites extremos foram 60 e 180 minutos, obtidos, com 3 ml de bupivacaína pesada a 0,5%. Houve desvio-padrão relativamente grande, em função da variedade de cirurgias.

21% dos pacientes do sexo feminino e 25% dos pacientes do sexo masculino apresentaram quedas de pressão sistólica maiores do que 30% do valor de controle. Todos esses pacientes voltaram à normalidade após aumento da infusão de solução cristalóide, posição de céfalo-declive e 1 a 2 mg, por via venosa de bitartarato de metaraminol. As quedas dos níveis pressóricos foram consideradas até o 40º minuto, pois, acreditamos termos deste modo, abrangido o instante de maior bloqueio simpático, sem interferência de sangramento ou manobras cirúrgicas.

Nos casos em que a hipotensão arterial foi maior do que 50%, correlacionamos o fato mais com a posição de

punção e apreensão do paciente, do que com a droga propriamente dita, pois, todos os casos ocorreram imediatamente após a injeção subaracnóidea.

A presença de maior número de pacientes que não tiveram hipotensão arterial, no grupo das mulheres, pode estar correlacionada com o maior número de cirurgias realizadas em posição de litotomia nesse mesmo grupo, minimizando os efeitos da vasoplegia pela raquianestesia.

Nestes sete meses utilizados para a realização deste es-

tudo, não foram observados casos com seqüelas neurológicas ou outras complicações tardias. Os 3 casos de retenção urinária aguda no pós-operatório imediato só foram diagnosticados porque a cirurgia não envolveu sondagem obrigatória, de modo que não sabemos a incidência real dessa complicação.

Não tivemos nenhum caso de cefaléia pós-raquianestesia. Náuseas, vômitos e tremores podem estar correlacionados com a queda da pressão arterial.

Gozzani J L, Munechika M, Hikawa A K, Geretto P — Estudo clínico da bupivacaína a 0,5% com glicose a 8% em raquianestesia. *Rev Bras Anest*, 1984; 34: 3: 165 - 170

Gozzani J L, Munechika M, Hikawa A K, Geretto P — Estudo clínico de la bupivacaína a 0,5% con glicose a 8% en raquianestésia. *Rev Bras Anest*, 1984; 34: 3: 165 - 170

Os autores estudaram a bupivacaína 0,5% diluída em glicose a 8%, por via subaracnóidea, em pacientes submetidos a procedimentos urológicos, ortopédicos, ginecológicos e vasculares.

Los autores estudiaron la bupivacaína 0,5% diluída en glicose a 8%, por via subaracnóidea, en pacientes sometidos a procedimientos urológicos, ortopédicos, ginecológicos y vasculares.

As punções foram realizadas nos inter-espacos L₂ - L₃, L₃ - L₄, L₄ - L₅, em posição sentada, por abordagem mediana. Estabeleceu-se o uso de um volume de 3 ml da solução anestésica, que foi injetado num tempo padronizado de 12 segundos. Os pacientes foram mantidos sentados durante 2 minutos e colocados em seguida em decúbito dorsal horizontal. A qualidade da raquianestesia foi boa e a incidência de complicações muito baixa.

Las punciones fueron realizadas en los inter-espacios L₂ - L₃, L₃ - L₄, L₄ - L₅ en posición sentado, por abordaje mediana. Se estableció el uso de un volumen de 3 ml de la solución anestésica, que fué injectado en un tiempo patronizado de 12 segundos. Los pacientes fueron mantenidos sentados 2 minutos y colocados en seguida en decúbito dorsal horizontal. La cualidad de la raquianestésia fué buena y la incidencia de complicaciones muy baja.

Unitermos: ANESTESIA: regional, raquidea; ANESTÉSICOS: local, bupivacaína, hiperbárica; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, raquidea, subaracnóidea

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collins V J — Principles of Anesthesiology, 2nd Ed, Philadelphia, Lea e Febiger, 1976.
2. Pentti O M, Kahonen T, Stenvall P — Bupivacaine in spinal anesthesia. *Ann Chir Gynecol*, 1978; 67: 185 - 189.
3. Nolte H — On spinal anaesthesia with isobaric bupivacaine 0,5%. *Anaesthetist*, 1977; 26: 33 - 37.
4. Chambers W A, Littlewood D G, Edstrom H H, Scott D B — Spinal anaesthesia with hyperbaric bupivacaine: Effects on concentration and volume administered. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 75 - 80.
5. Axelsson K H, Sundberg A, Widman G B, Edstrom H — Spinal anaesthesia with bupivacaine 0,5% containing 8% glucose. Effects of different volumes with the patient in the sitting position. *Astra Lakemenel A M Med Dep, Soder Tallie, Swden*, 1981; 9 - 15185.
6. Axelsson K H, Sundberg A, Widman G B, Edstrom H — Spinal anaesthesia with bupivacaine 0,5% containing 8% glucose. Effects of different volumes with the patient in the supine horizontal position. *Astra La Kemedel A B Med Dep. Soder Taljc, Swden*, 1981; S - 15185.
7. Bromage P R — A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidurals. *Acta Anaesth Scand Suppl*, 1965; 16: 55.
8. Chambers W A, Edstrom H H, Scott D B — Effect of baricity on spinal anaesthesia with bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1981; 53: 279 - 282.
9. Chambers W A, Littlewood D G, Scott D B — Effect of added vasoconstrictor on spinal anaesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 230.
10. Sinclair C J, Scott D B, Edstrom H H — Effect of trendelenburg position on spinal anaesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Br J Anaesth* 1982; 54: 497 - 500.
11. Szappanyos G G — The utilization of "Marcaine" (LAC-43) in spinal and epidural anesthesia. *Der Anaesthetist*, 1969; 18: 330 - 333.