

## Injeção Intravascular Acidental de Ropivacaína. Relato de Caso

Marcus Vinícius M. Maranhão, TSA<sup>1</sup>, Cláudia C. Vanoni<sup>2</sup>, Elma de Oliveira Soares<sup>3</sup>, Moacir Ferreira Chaves Júnior<sup>3</sup>, Ana Carolina Souza Gouveia<sup>4</sup>, Jane A Amorim, TSA<sup>5</sup>, Otávio Damazio Filho, TSA<sup>6</sup>

Maranhão MVM, Vanoni CC, Soares EO, Chaves Júnior MF, Gouveia ACS, Amorim JA, Damázio Filho O - Injeção Intravascular Acidental de Ropivacaína. Relato de Caso

UNITERMOS - ANESTÉSICOS, Local: ropivacaína; COMPLICAÇÕES: convulsões; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: peridural

Maranhão MVM, Vanoni CC, Soares EO, Chaves Júnior MF, Gouveia ACS, Amorim JA, Damázio Filho O - Accidental Intravascular Injection of Ropivacaine. Case Report.

KEY WORDS - ANESTHETICS, Local: ropivacaine; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: epidural; COMPLICATIONS: convulsion

A ropivacaína (1 - propil - 2' 6' pipercoloxilidina), é um anestésico local tipo amida de longa duração, sintetizado sob a forma de enantiômero S. Em estudos pré-clínicos<sup>1-3</sup>, apresenta reduzida incidência de neuro-cardiotoxicidade. A maioria dos relatos de injeção intravascular acidental de ropivacaína mostra que ocorre toxicidade limitada ao sistema nervoso central, caracterizada por perda da consciência e convulsões tônico-clônicas com pequenas alterações da pressão arterial, frequência e ritmo cardíaco<sup>4-6</sup>. Entretanto, têm sido relatado casos de hipotensão arterial grave<sup>7</sup> e disritmias ventriculares<sup>8</sup>.

O objetivo deste artigo foi relatar a injeção intravascular acidental de ropivacaína 0,75% em paciente submetido a herniorrafia inguinal sob anestesia peridural.

### RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 27 anos, 70 kg, 175 cm de altura, estado físico ASA I, programado para herniorrafia inguinal unilateral sob anestesia peridural.

Avaliação pré-anestésica e exames complementares eram normais. Não foi prescrito medicação pré-anestésica. Ao chegar a sala de cirurgia, foi realizada punção venosa com

cateter de teflon número 20G e iniciada infusão de solução de cloreto de sódio a 0,9%. A monitorização consistiu de esfigmomanômetro, cardioscópio e oxímetro de pulso. Os parâmetros basais eram pressão arterial de 130 x 80 mmHg, frequência cardíaca de 80 bpm, saturação de oxigênio de 97%, apresentando ritmo cardíaco regular.

Com o paciente na posição sentada foi realizada punção peridural, entre L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, sendo injetados 150 mg (20 ml) de ropivacaína 0,75%. Imediatamente após o término da injeção apresentou convulsões tônico-clônicas e perda da consciência. Foi ventilado com oxigênio à 100% sob máscara, com desaparecimento das convulsões. Apresentava pressão arterial de 140 x 80 mmHg, frequência cardíaca de 120 bpm e saturação de oxigênio de 100%, sem alterações do ritmo cardíaco. Após dois minutos, apresentou novo episódio convulsivo, sendo empregado o tiopental à 2,5% (75 mg) e realizada intubação traqueal sem dificuldades, com remissão definitiva do quadro convulsivo. A pressão arterial era de 150 x 80 mmHg, frequência cardíaca de 130 bpm e saturação de oxigênio de 99%, sem disritmias cardíacas. Aproximadamente 10 minutos após o emprego do barbitúrico o paciente apresentava-se consciente, obedecendo a comandos, sem evidências de bloqueio sensitivo ou motor. Decidiu-se pela realização da cirurgia, sob anestesia geral, com o uso de fentanil, etomidato, pancurônio, óxido nítrico e isoflurano. Não ocorreram alterações significativas nos valores de pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio, bem como disritmias, durante o procedimento cirúrgico. Após o emprego de atropina/neostigmina foi realizado a extubação traqueal. Foi diagnosticado laringoespasmos que foi tratado sem dificuldades com ventilação com pressão positiva sob máscara e corticosteróides. Após permanência de 60 minutos na sala de recuperação pós-anestésica foi enviado ao setor de origem, tendo alta hospitalar após 48 horas sem seqüelas.

### DISCUSSÃO

Desde o relato publicado por Albright<sup>9</sup>, no qual descreveu casos de parada cardíaca, de difícil reversão, com anestésicos locais tipo amida de longa duração como a bupivacaína e

\* Trabalho realizado no Serviço de Anestesia do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, CET/SBA do Hospital da Restauração e Hospital Getúlio Vargas e Disciplina de Farmacologia - ICB - Universidade de Pernambuco

1. Professor de Farmacologia - ICB - Universidade de Pernambuco; Co-responsável pelo CET/SBA; Chefe do Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário Oswaldo Cruz  
2. Anestesiologista da COOPANEST-PE  
3. ME<sub>2</sub> do CET/SBA  
4. ME<sub>1</sub> do CET/SBA  
5. Instrutora do CET/SBA  
6. Responsável pelo CET/SBA

Apresentado em 25 de novembro de 1999  
Aceito para publicação em 04 de janeiro de 2000

Correspondência para Dr. Marcus Vinícius M. Maranhão  
Rua Manuel Bernardes, 134/702 - Madalena  
50710-350 Recife, PE

© 2000, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

etidocaina, devido a injeção intravascular inadvertida em pacientes submetidos a diferentes tipos de anestesia regional, houve uma intensificação na pesquisa de um anestésico local que apresentasse as mesmas propriedades desejáveis da bupivacaína com menor neuro-cardiotoxicidade. Surgiram então a ropivacaína, já comercializada, e a forma levógi- ra da bupivacaína, disponível apenas para ensaios clínicos.

A ropivacaína diferencia-se da bupivacaína pela presença de um grupamento propil substituindo um grupamento butil no átomo de nitrogênio piperidínico. Apresenta como principais diferenças farmacocinéticas em relação a bupivacaína uma menor solubilidade lipídica, discreto aumento na depu- ração hepática e curta meia vida de eliminação ( $t_{1/2\beta}$ )<sup>10</sup>. O bloqueio sensitivo é similar ao da bupivacaína em doses equipotentes em bloqueio peridural e de nervos periféricos. Quando comparado com a bupivacaína, o bloqueio motor apresenta maior latência, menor intensidade e menor dura- ção<sup>11</sup>.

A ropivacaína tem mostrado ser menos neuro-cardiotóxica que a bupivacaína em animais de experimentação e em vo- luntários humanos<sup>1-3,12,13</sup>.

Knudsen e col<sup>13</sup> realizaram estudo aleatório, duplamente encoberto, em 12 voluntários, onde compararam a incidên- cia de efeitos adversos no sistema nervoso central e modifi- cações ecocardiográficas e eletrofisiológicas durante a infu- são venosa de ropivacaína, bupivacaína e placebo. O ritmo de infusão dos anestésicos locais era de 10 mg.min<sup>-1</sup>. A dose necessária para causar sintomas no sistema nervoso central era mais alta, na maioria dos pacientes, com o emprego da ropivacaína do que com a bupivacaína. A concentração plas- mática máxima tolerada (sem provocar sinais e sintomas ad- versos) era duas vezes mais alta com a ropivacaína. O tempo de desaparecimento de todos os sintomas era mais curto com a ropivacaína. O limiar de toxicidade do sistema nervo- so central ocorria com concentração plasmática livre média de aproximadamente 6 µg.ml<sup>-1</sup> para ropivacaína e de 3 µg.ml<sup>-1</sup> para bupivacaína. Alargamento do complexo QRS foi mais freqüente com a bupivacaína. Ocorreu redução na fun- ção sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo com a bupi- vacaína e somente da função sistólica do ventrículo esquer- do com o uso da ropivacaína.

Injeção intravascular de ropivacaína tem sido relatado na li- teratura. Abouleish e col<sup>4</sup> descreveram injeção intravascu- lar inadvertida em paciente submetida a salpingectomia pós-parto sob anestesia peridural contínua. Foram injetados 120 mg de ropivacaína 0,75% em doses fracionadas (15, 30, 30, 30, 15 mg). O intervalo entre a primeira e a última dose foi de 11 minutos. Alguns segundos após a última dose a pacien- te apresentou convulsão tônico-clônica generalizada com duração de aproximadamente um minuto. Durante o episó- dio convulsivo o paciente manteve a patência das vias aé- reas, apresentou taquicardia sinusal (120 bpm) sem outras disritmias. A pressão arterial era de 115 x 70 mmHg e a satu- ração de oxigênio era de 100%. Não ocorreu bloqueio sensi- tivo ou motor subsequente a injeção do anestésico local. Não houve seqüelas neurológicas, respiratórias ou cardiovascu-

lares. A inspeção do cateter peridural evidenciou sangue em sua porção distal.

Plowman e col<sup>5</sup> relataram convulsão após a injeção intravas- cular de 20 mg de ropivacaína durante bloqueio peridural em paciente de 13 anos. A única alteração cardiovascular ob- servada foi taquicardia sinusal.

Nociti e col<sup>6</sup> referem injeção intravascular de ropivacaína em paciente submetido a herniorrafia inguinal, sob anestesia peridural. Após a injeção de 18 ml da solução de ropivacaína a 1%, de um volume total de 20 ml, o paciente apresentou fala ininteligível, perda da consciência e convulsões tônico-clônicas. Interrompeu-se a injeção e imediatamente ad- ministrou-se oxigênio sob máscara facial e diazepam (10 mg) por via venosa. Após a remissão inicial, as convulsões retornaram, injetando-se então 100 mg de tiopental por via venosa, tendo as convulsões cessado definitivamente. Re- gistrou-se falha no bloqueio. Durante todo o evento a fre- qüência cardíaca variou de 70-90 bpm, não ocorrendo disrit- mias, hipotensão arterial nem dessaturação do sangue arte- rial.

Korman e col<sup>7</sup> relataram injeção intravascular de ropivacaí- na em paciente submetido a acromioplastia direita sob anes- tesia geral. Foi realizado bloqueio do plexo braquial para pro- mover analgesia per e pós-operatória. Foi feita dose teste com 2 ml de ropivacaína a 0,75%. Após dois minutos foi inje- tado 18 ml de ropivacaína a 0,75%. Imediatamente após a in- jeção o paciente convulsionou. A convulsão era caracteriza- da por espasmos clônicos dos músculos da face, acompa- nhada de perda da consciência. Ocorreu novo episódio con- vulsivo. Não ocorreram disritmias cardíacas. Foi utilizado tio- pental (100 mg), sendo iniciado ventilação sob máscara. Injetou-se 100 mg de succinilcolina para facilitar a intubação traqueal. Ocorreu grave hipotensão arterial com pressão ar- terial sistólica de 50 mmHg. Foi utilizado 1 mg de epinefrina, tendo a pressão arterial retornado aos valores basais. Não havia evidencia de bloqueio do plexo braquial. Não houve seqüelas.

Ruetsch e col<sup>8</sup> descreveram importante disritmia ventricular após a injeção de 225 mg de ropivacaína à 0,75%, durante bloqueio ciático para artroplastia de quadril. A paciente de 74 anos apresentou perda da consciência e convulsões tônico-clônicas. Recebeu O<sub>2</sub> a 100%, sob máscara facial, tendo as convulsões desaparecido com o uso de propofol (50 mg) e ventilação com pressão positiva. O ECG mostrou bradica- dia sinusal com progressivo alargamento do QRS. Foi utili- zada atropina em duas doses de 0,5 mg. Aproximadamente após 2 a 3 minutos após a bradycardia sinusal ( $\pm 40$  bpm) con- verteu-se em bradycardia nodal. Evoluiu rapidamente para ritmo ventricular de escape de 20 bpm (largo QRS com inver- são da onda T). Foi tratado com efedrina (10 mg), seguido de epinefrina (0,1 mg). Em segundos apareceu ritmo supra- ventricular de aproximadamente 60 bpm, progredindo para taquicardia supraventricular de 135 bpm com fibrilação atrial transitória. A pressão arterial era de 190 x 110 mmHg. O complexo QRS retornou progressivamente a normalidade. Paciente evoluiu sem seqüelas.

Em nosso paciente a injeção intravascular de ropivacaína desencadeou convulsões tônico-clônicas que não cessaram apenas com ventilação com oxigênio a 100%, necessitando do emprego de barbitúrico. No que se refere as alterações hemodinâmicas, observamos aumento significativo na frequência cardíaca, aumento este mais significativo após a intubação traqueal devido a estimulação adrenérgica decorrente do procedimento. A pressão arterial apresentou pequena elevação durante o evento, não ocorrendo disritmias cardíacas nem modificações importantes na saturação de oxigênio, o que permite concluir que provavelmente a ropivacaína, apesar do pequeno número de casos relatados na literatura, apresenta, quando injetada inadvertidamente num vaso, significativa menor cardiotoxicidade quando comparada com a bupivacaína. Entretanto hipotensão arterial e disritmias cardíacas importantes podem ocorrer, principalmente se forem utilizados doses maiores que 200 mg e em pacientes idosos.

## REFERÊNCIAS

01. Scott DB, Lee A, Fagan D et al - Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesth Analg*, 1989;69: 563-569.
02. DeJong RH - Ropivacaine. White knight or dark horse? *Reg Anesth*, 1995;20:474-481.
03. Feldman HS, Arthur GR, Pitkanen M et al - Treatment of acute systemic toxicity after rapid intravenous injection of ropivacaine and bupivacaine in the conscious dog. *Anesth Analg*, 1991;73: 373-384.
04. Abouleish EI, Elias M, Nelson C - Ropivacaine - induced seizure after extradural anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1998;80:843-844.
05. Plowman AM, Bolsin S, Mather LE - Central nervous system toxicity attributable to epidural ropivacaine hydrochlorid. *Anaesth Intensive Care*, 1998;26:204-206.
06. Nociti JR, Serzedo PSM, Cecere A et al - Injeção intravascular acidental de ropivacaína em bloqueio peridural. Relato de caso. *Rev Bras Anestesiologia*, 1999;49:113-114.
07. Korman B, Riley RH - Convulsions induced by ropivacaine during interscalene braquial plexus block. Case report. *Anesth Analg*, 1997;85:1128-1129.
08. Ruetsch YA, Fattinger KE, Borgeat A - Ropivacaine induced convulsions and severe cardiac dysrhythmia after sciatic block. *Anesthesiology*, 1999;90:1784-1786.
09. Albright GA - Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology*, 1979;51:285-287.
10. Thomas JM, Schug SA - Recent advances in the pharmacokinetics of local anaesthetics. Long- acting amide enantiomers and continuous infusions. *Clin Pharmacokinet*, 1999;36:67-83.
11. McClure J - Ropivacaine - *Br J Anaesth*, 1996;76:300-307.
12. Santos AC, Arthur GR, Wlody D et al - Comparative systemic toxicity of ropivacaine and bupivacaine in non-pregnant and pregnant ewes. *Anesthesiology*, 1995;82:734-740.
13. Knudsen K, Beckman SM, Blomberg S et al - Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth*, 1997;78: 507-514.