

---

### Testes Estatísticos Adequados

Senhor Editor,

Ao ler o trabalho do Dr José Carlos de Almeida Carvalho e cols, publicado na Rev Bras Anest, 1992; 42 (2): 119-122: Gasometria Venosa Durante Anestesia Peridural para Cesárea, constatei que na Tabela I os bloqueios sensitivo e térmico estão expressos em média e desvio padrão. No texto se lê: "nível sensitivo em média de T<sub>7,3</sub>". Isto nos dá a noção de que o bloqueio está pouco acima de T<sub>7</sub>. Considerando que nível de bloqueio é uma variável ordinal, pois não tem um zero verdadeiro<sup>1</sup>, seria correto tratá-la estatisticamente como variável paramétrica? Não obstante, minhas considerações, cumprimento os autores pelo excelente trabalho.

Atenciosamente.

João Abrão

R Mozart Furtado Nunes 333 Ap 700  
38060 -400 Uberaba - MG

01. Fisher DM - Statistics in Anesthesia in Miller RD, Anesthesia, V-1, 3ª Ed., New York, Churchill Livingstone Inc, 1990, p 686-7.

#### Réplica

Agradecemos o comentário do Dr João Abrão o qual passamos a responder:

No conceito de Siegel<sup>1</sup>, escala ordinal é uma escala por postos. Cita como exemplo o sistema de graduação militar: sargento>cabo>soldado. Fisher<sup>2</sup> cita o exemplo de índice de Apgar. Acreditamos que a extensão do bloqueio peridural seja mais que uma escala ordinal mas certamente é menos que uma escala de razão (como gramas, cm) que necessariamente (esta sim) tem um zero verdadeiro. A verdade polêmica é: a extensão do bloqueio peridural é uma escala intervalar (que não apresenta necessariamente um zero verdadeiro — p. ex. temperatura — ou é uma escala ordinal? Segundo Siegel<sup>1</sup>, "... quando uma escala tem todas as características de uma escala ordinal, e quando além disto, se conhecem as distâncias entre dois números quaisquer da escala, então consegue-se uma mensuração mais forte que a ordinal. Obtém-se neste caso uma mensuração no sentido intervalar ou por intervalos. Neste tipo de mensuração, a razão de dois intervalos quaisquer é INDEPENDENTE DA UNIDADE DE MENSURAÇÃO E DO PONTO ZERO, ... QUE SÃO ARBITRÁRIOS". Assim, numa escala intervalar interessa que as com-

parações sejam referentes às mesmas quantidades e natureza de informações, podendo ser relacionadas linearmente. Adotando-se esta conceituação e desde que a unidade de mensuração seja constante (segmento torácico p.ex.), acreditamos que podemos comparar níveis de bloqueio sensitivo através de testes paramétricos.

Roberto Simão Mathias e  
José Carlos Almeida Carvalho

Av Macuco 49/21  
04523 São Paulo SP

01- Siegel S - Estatística Não-Paramétrica - Ed McGraw Hill do Brasil 1979.

02- Fisher DM Statistics in Anesthesia in Miller RD Anesthesia, V 1, 2ª Ed, New York, Churchill Livingstone Inc, 1986, pp 187.

---

### Bupivacaína a 0,75% em Obstetrícia

Senhor Editor,

Em relação aos artigos Disperso Peridural de Bupivacaína em Gestantes de termo: I e II, de autoria de Dr Roberto Simão Mathias e cols, Rev Bras Anest, 1992; Vol 42, nos. 2 e 3, gostaria de fazer os seguintes comentários:

1- É uma importante contribuição para o melhor entendimento do mecanismo de ação da anestesia peridural.

2- Em palestra proferida durante o 9º Congresso Mundial de Anestesiologia (1988), o Dr Philip O Bridenbaugh<sup>1</sup> deixou bem claro que poderia haver colapso circulatório quando da injeção venosa rápida de bupivacaína 0,75% e que por este motivo esta solução no era mais recomendada para anestesia obstétrica nos EE.UU., conduta esta também adotada no nosso país há quase dez anos. Fiquei contudo surpreso ao constatar que a metodologia do trabalho incluía o uso de bupivacaína a 0,75% em cesariana, o que indiretamente incentiva o uso técnica. Para comprovar a validade de meu temor fui abordado por um residente, que após ler o trabalho, julgava o uso da bupivacaína 0,75% seguro em obstetrícia.

3-Ao analisar o número de segmentos bloqueados (NTSB) os autores usam médias, quando é sabido que como os segmentos sacrais não exigem necessariamente a mesma quantidade de anestésico que

os segmentos lombares e torácicos, não representam grandezas semelhantes, portanto não podem ser somadas<sup>2</sup>. No parece muito claro do ponto de vista clínico, falar em 18,17 segmentos bloqueados.

4- Apesar da variável NTSB ser não paramétrica, concordo que fica mais fácil analisá-la cometendo este pequeno deslize estatístico. Qual é a opinião do conselho editorial de nossa revista?

Sinceramente,

João Abrão

R Mozart Furtado Nunes 333 Ap 700  
38060 -400 Uberaba - MG

01. Bridenbaugh PO - Pharmacology of Local Anesthetics in: World Congress of Anaesthesiologists 9, Washington DC, 22-28 Maio 1988. Refresher Course Lectures, Washington, 1990. p.561.
02. Fisher DM - Statistics in Anesthesia in Miller RD - Anesthesia, V-1, 3ª Ed., New York, Churchill Livingstone Inc., 1990. p.686-7.

### Réplica,

Agradecemos a oportunidade que o Dr João Abrão permite ao levantar pontos de nossas investigações, as quais passamos a responder:

1. Dr Covino<sup>1</sup> a respeito da "*Controvérsia da bupivacaína a 0,75%*" refere que ela "*iniciou-se com o relato, por Albright, de convulsões simultâneas a colapso cardiovascular. A maioria dos anestesiológicos foi de opinião que os óbitos após a parada cardíaca deveria ser imputada à ressuscitação inadequada. Todavia, até que mais dados da cardiotoxicidade da bupivacaína fossem disponíveis, a FDA dos EUA recomendou, em agosto de 1983, que a concentração de 0,75% não fosse mais utilizada em obstetrícia*". Covino, após citar aspectos das investigações clínicas e experimentais realizadas posteriormente conclui que "*a impressão clínica de que a bupivacaína possui características cardiotoxícas incomuns tem sido demonstrada em gato, cão e ovelha. Estes estudos demonstram a necessidade de um uso cuidadoso deste potente agente anestésico, e a necessidade da disponibilidade de equipamento de reanimação adequado e apropriado, assim como de um protocolo bem definido para o tratamento agressivo e rápido no tratamento das reações tóxicas*".

Em nossa investigação, a maioria das anestésias foi realizada antes de 1983. Porém, várias das 348 gestantes receberam bupivacaína a 0,75% após a recomendação do FDA. Isto sem contar as inúmeras

pacientes que foram excluídas da pesquisa por vários motivos: dados incompletos, patologias associadas, gemelaridade e outros. Ao fim da investigação evidenciaram-se maiores vantagens clínicas da bupivacaína a 0,50% sobre a 0,75%, que deixou de ser por nós usada por este motivo. No Hospital da Universidade Católica do Chile vivenciamos o uso rotineiro da bupivacaína a 0,75% em obstetrícia, sem problemas, segundo seu responsável, Prof Dr J de La Fuente. Em nossa experiência a bupivacaína a 0,75% não é mais ou menos segura que a concentração a 0,50%, mas precisa ser utilizada com conhecimento e em ambiente que forneça condições mínimas de segurança. Gostaríamos que estas últimas ponderações fossem enfatizadas ao residente do Dr João Abrão.

2- Inicialmente devemos esclarecer que NTSB (número total de segmento bloqueados), significa a soma dos segmentos sacrais, lombares, torácicos e cervicais bloqueados. Nos trabalhos em tela, todas as pacientes apresentaram bloqueio em nível torácico, ou seja todos os segmentos sacrais e lombares foram bloqueados. O fato deles "consumirem" quantidades diferentes de anestésicos locais não deve interferir na comparação de médias porque em cada média o que realmente varia é o número de segmentos torácicos. Além disto, do ponto de vista estatístico, é sabido que para utilizar-se a média de uma variável, é necessário que ela seja medida pelo menos em escala intervalar. Segundo Siegel<sup>2</sup>, "... quando uma escala tem todas as características de uma escala ordinal, e quando além disto, se conhecem as distâncias entre dois números quaisquer da escala, então consegue-se uma mensuração mais forte que a ordinal. Obtém-se neste caso uma mensuração no sentido intervalar ou por intervalos". Em assim sendo, utilizamos um teste paramétrico (teste "t"), muito mais rigoroso que um teste não paramétrico. Por outro lado, parece-nos tão claro falar em 18,17 segmentos bloqueados, como em nível de bloqueio em T4,83, com a desvantagem de que nesta última "fala" não estamos afirmando que todos os segmentos abaixo deste, estão bloqueados.

Roberto Simo Mathias e  
José Carlos Almeida Carvalho

Al Campinas 139/41  
01404 São Paulo SP

- 01- Covino BG - Toxicity of Local Anaesthetics in Obstetrics III: Overview, in GW. Ostheimer, Obstetric Analgesia and Anesthesia I, WB Saunders Company London Philadelphia Toronto. Clinics in Anaesthesiology, 1986.
- 02- Siegel S - Estatística Não-Paramétrica - Ed McGraw Hill do Brasil, 1979.

## *Dispersão das Soluções Anestésicas através dos Compartimentos do Espaço Peridural Lombar*

Senhor Editor,

Várias pesquisas já foram realizadas objetivando avaliar a dispersão longitudinal das soluções anestésicas depositadas no espaço peridural lombar. Muitos fatores podem influir na dispersão, destacando-se: idade, peso e altura dos pacientes, volumes e velocidades da injeção da solução anestésica, etc.

Entretanto, em muitos destes estudos, as punções não eram executadas pelo mesmo anestesista, os volumes das soluções anestésicas variando de 20 a 30 ml eram injetados em L2-3, L3-4 ou L4-5 e com velocidades variando de 1 a 2 ml por segundo (30 ml eram injetados em 30 ou 15 segundos).

É evidente que a partir destas variáveis não se pode prever o nível a ser atingido pelo bloqueio.

Devem existir outros fatores influenciando e limitando a dispersão da solução anestésica injetada no espaço peridural lombar.

A anestesia peridural é uma anestesia metamérica, pois com pequenos volumes consegue-se bloquear poucos metâmeros, permanecendo inalterados os restantes.

Em L2-3, o ligamento amarelo se insere nos 2/3 inferiores da face interna da lâmina vertebral (L2) e os dois ligamentos amarelos do espaço (L2-3) unem-se pelos seus bordos internos<sup>1</sup> formando um ângulo igual ou inferior a 90 °C. A porção cranial da lâmina, desprovida de ligamento amarelo, tem contorno circular.

Portanto, numa mesma vértebra lombar, o seu canal é circular na porção cranial e triangular na porção caudal.

A seqüência de imagens obtidas pela tomografia computadorizada<sup>2</sup> confirma esta forma do canal vertebral lombar: circular ao nível dos pedículos e triangular ao nível do disco intervertebral.

O relacionamento da dura-máter com as estruturas rígidas vizinhas tem sido menos investigado.

Estudos recentes mostram que o espaço peridural lombar é subdividido em compartimentos<sup>3</sup>. Em grandes áreas o espaço peridural é vazio, estando a dura-máter em contato com os pedículos, com parte das lâminas vertebrais e lateralmente com o ligamen-

to amarelo. Noutros locais o espaço peridural contém elementos, sendo a gordura o principal conteúdo. Este conteúdo do espaço peridural não está uniformemente distribuído, pois aparece em compartimentos descontínuos circunferencialmente e longitudinalmente.

Em cada segmento lombar existem 3 compartimentos: um posterior e dois anterolaterais. O posterior está separado dos anterolaterais por uma área onde a dura-máter encosta no ligamento amarelo; este compartimento posterior está separado dos compartimentos posteriores adjacentes, superior e inferior, por áreas onde a dura-máter está diretamente em contacto com as lâminas vertebrais.

Os compartimentos antero-laterais do mesmo lado (junto aos forames intervertebrais) não se comunicam devido a dura-máter estar encostada na face interna dos pedículos.

Nos pontos de contato da dura-máter com a parede interna, do canal vertebral, a solução anestésica encontra uma barreira que só pode ser vencida pela utilização de volumes adequados de solução anestésica, injetados com determinada velocidade (1 ml em 3 segundos).

Concluindo, embora o conteúdo epidural seja distribuído metamericamente, com descontinuidade circunferencial e longitudinal, as soluções anestésicas aí depositadas podem passar de um compartimento para outro, devido a dura-máter, nas suas porções posterior e lateral, não estar aderida à parede do canal vertebral.

Edmundo Zarzur

Praça Carlos Gomes 107  
01501 São Paulo SP

01. Zarzur E - Anatomic studies of the human ligamentum flavum. *Anesth Analg*, 1984; 63: 499-502.
02. Postacchini F, Pezzeri G, Montanaro A, Natali G - Computer - ised Tomography in Lumbar Stenosis. *J Bone Joint Surg*, 1980; 62B: 78-82.
03. Hogan H - Lumbar Epidural Anatomy. A new look by cryomi - crotomy section. *Anesthesiology*, 1991; 75: 767-775.

## *Hipertermia Maligna - Retrato Brasileiro*

Senhor Editor,

A Hipertermia Maligna, síndrome de prevalência relativamente baixa, parece não suscitar muito interesse ao anestesiolista brasileiro. Basta consultar

nossa revista especializada — a Rev Bras Anest — para termos a inequívoca impressão de que a síndrome quase não ocorre em nosso País. Após a experiência com dois casos (o primeiro em 1982 e o segundo em 1983), passamos a nos interessar mais intimamente pela matéria<sup>1</sup>.

A partir de uma carta enviada ao editor da Rev Bras Anest e publicada na página 302 do número 4 - volume 37, onde informávamos aos sócios da Sociedade Brasileira de Anestesiologia que dispúnhamos de dantrolene, passamos a ser constantemente contatados por anesthesiologistas brasileiros; uns à procura da droga e outros em busca de informações mais detalhadas sobre a síndrome. Daí nosso interesse em buscar estabelecer um retrato da Hipertemia Maligna em nosso país. Em julho de 1989 distribuímos 4531 formulários a anesthesiologistas cadastrados na S.B.A., formulários esses auto envelopáveis e sob a forma de carta resposta comercial, ou seja, sem necessidade de selo e sem ônus, bastando devolvê-la aos correios. Todos estes detalhes foram observados para superar as dificuldades comumente encontradas numa pesquisa desta natureza. Recebemos a devolução de 521 formulários (11,49%). Podemos constatar em nossa pesquisa a ocorrência da 49 (quarenta e nove) casos de Hipertermia Maligna do Brasil até o ano de 1989, dos quais 51,02% (25 casos) foram a óbito.

O nosso questionário abordava outros aspectos vinculados a síndrome como as medidas adotadas no tratamento, os exames complementares solicitados na vigência da crise, a incidência de biópsia muscular e a orientação dada aos familiares sobre a gravidade da síndrome. A pesquisa mostrou também

que, até aquela ocasião, apenas 4,79%, ou seja, 25 (vinte e cinco) anesthesiologistas possuíam o dantrolene ve-noso. Nenhum paciente que foi a óbito recebeu dantrolene. Dos 24 (vinte e quatro) que sobreviveram, 02 (dois) o receberam por via venosa e 06 (seis) por via oral.

O que mais chamou a atenção nesse trabalho, Sr Editor, foi o desconhecimento da conduta terapêutica, da confirmação diagnóstica e, sobretudo, da orientação pós crise, que deve ser repassada ao paciente e familiares. Apenas 06 (seis) pacientes, dos vinte e quatro que sobreviveram, foram submetidos a biópsia muscular para complementação diagnóstica e somente em 05 (cinco) casos os familiares foram submetidos a investigação diagnóstica. Esse, lamentavelmente, era o retrato dessa gravíssima síndrome no ano 1989. Quero crer que com o interesse que a S.B.A. vem tratando o assunto, o nosso quadro atual possa ser mais animador. Limitando a essas informações, aproveito o ensejo para cumprimentar todos os editores e o Conselho Editorial dessa revista.

Manoel Antonio Almeida Neto

R Manoel Eufrásio 480/12<sup>o</sup>  
80030-440 Curitiba Pr

01. Almeida Neto MA, Oliva Filho AL, Araújo JTV e col - Hipertermia Maligna: Relato de Dois Casos. Rev Bras Anest 1985; 35: 191-193.