

ANESTESIAS CONDUTIVAS

Flavio Moura De Agosto *

SINOPSE: Anestésias condutivas; bases fisiopatológicas, indicações e contra indicações; noções farmacodinâmicas sucintas dos anestésicos locais de uso mais rotineiro; técnicas anestésicas mais correntes, acidentes e incidentes, com a profilaxia e o tratamento dos mesmos.

INTRODUÇÃO

Para um melhor entendimento da fisiopatologia das anestésias condutivas, é interessante uma pequena digressão sobre as bases fisiológicas da dor, e da transmissão do influxo nervoso.

Sabemos que a dor é uma SENSACÃO. E também sabemos que um fenômeno fisiológico, para ser caracterizado como sensação, necessita apresentar os seguintes componentes: (Fig.1)

A dor, como sensação que é, possui todos estes integrantes. Assim o bloqueio de um estímulo, seja a que nível for, desde a sua recepção até a integração, constitui o fundamento de toda e qualquer técnica anestésica.

Assim, as chamadas anestésias locais ou de campo, nada mais são do que o bloqueio dos impulsos ao nível dos receptores; as anestésias condutivas, ao nível dos transmissores, e as narcoses ou anestésias gerais, aquelas em que se age sobre os centros integradores ou de distribuição. (Fig. 2)

Estes princípios são válidos também, em níveis de sedação ou analgesia, que são gradações da anestesia, ou se quiserem, vice e versa.

A condução da dor, segundo a teoria iônica (5), se faz fundamentalmente por um mecanismo de despolarização do nervo, e este fenômeno tem seu início ao nível da membrana. Assim é aceito que a ação dos anestésicos locais se faz a este nível, impedindo a repolarização do nervo.

Uma outra lei fundamental, a partir deste princípio, é que a ação dos anestésicos locais, em início de ação, duração e «profundidade» anestésica, está em razão inversa ao diâmetro das fibras.

Assim as fibras mais tenuemente mielinizadas e mais finas, serão mais facilmente atingidas, como por

* Especialista em Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia — Membro do Serviço Cirúrgico de Anestesiologia, de P. Alegre — Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia, do Departamento de Cirurgia da Fundação Faculdade Católica de Medicina de P. Alegre.

Fig. 1

Esquema das estruturas relacionadas com a condução da dor.

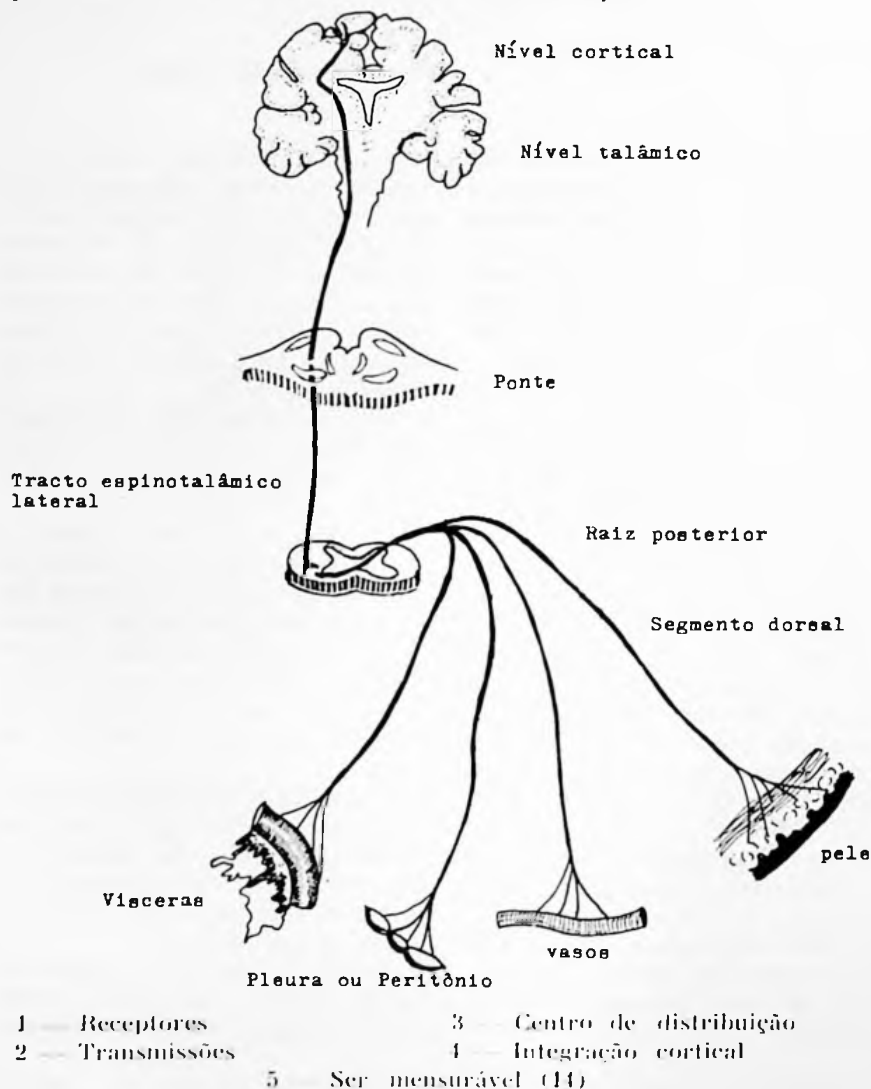
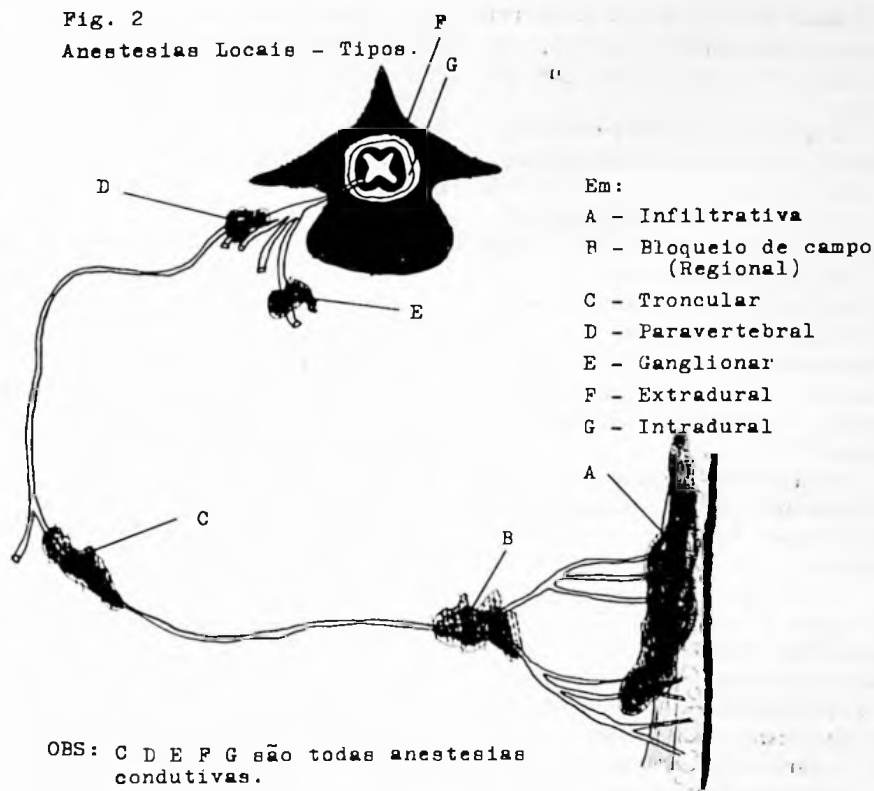


Fig. 2
Anestésias Locais - Tipos.



exemplo, as que cerceiam a sensibilidade discriminativa, ao invés das motoras.

CONCEITUAÇÃO

Poderíamos então conceituar que: «Anestesia condutiva ou bloqueio condutivo, seriam procedimentos anestésicos destinados a interromper a condução dos influxos nervosos, pela introdução de fármacos com estas propriedades, de modo passa-

geiro (+), ao nível das vias de condução.»

(+ É necessário diferenciar das técnicas destinadas a causar lesão permanente; que são catalogadas à parte.)

INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

Estas são resultantes do somatório entre condições próprias dos pacientes, e o que nos propomos obter.

DO LADO do PACIENTE, como em qualquer procedimento médico, temos que seguir uma rotina, que em síntese é:

— Exame do aparelho cárdio-circulatório, com enfoque na presença de hipo ou hipertensão, distúrbios de ritmo e condução, coronariopatias.

A presença de patologia como as citadas, nos darão orientação quanto a dosagens, adição ou não de vasoconstritores, altura máxima do bloqueio, tipo, cuidados especiais quanto à manutenção de níveis tensionais.

— Problemas respiratórios, que normalmente, quando existentes, são considerados fator de indicação de bloqueios.

— Vigência de uso ou supressão de certas drogas como digitálicos, corticóides, diuréticos, inibidores da MAO, hipotensores, etc.. Pois existe a probabilidade de antagonismo ou sinergismo entre anestésicos locais e várias destas drogas.

— História de moléstias nervosas presente; ou passadas, qual tipo, histórias de cefaléias, hipertensão endocraneana, etc.. Ressaltamos o valor destes dados, pois serão fatores eventuais de contra-indicação absoluta de certas anestésias, bem como seu desconhecimento ou incúria em obter tais dados, elementos agravantes em caso de, surgindo problemas, ser criado um processo da esfera médico-legal.

— Doenças da pele ou infecções nos locais em que se irá realizar punções.

— Peso corporal, altura e idade

do paciente, dados fundamentais no cálculo das doses máximas.

— Avaliação do estado somato-psíquico dos pacientes.

PELO PRISMA CIRÚRGICO, teríamos:

— Extensão provável da cirurgia

— Local

— Duração provável

— Perdas

— Estruturas anatómicas envolvidas no procedimento cirúrgico

Isto posto, podemos indicar ou não bloqueios, e podemos escolher qual o mais indicado.

As mais freqüentes indicações de anestesia condutiva são:

— Cirurgias de ambulatório

— Pacientes de mau estado geral

— Cardíacos

— Pulmonares

— Geriatria

— Em associação com anestésicos gerais, no sentido de diminuir as doses totais daqueles (Annoeciasso-ciação de Criley)

— Em cirurgias de pequena e média duração

As CONTRA-INDICAÇÕES mais freqüentes são:

— Negativa do paciente

— Idiossincrasia medicamentosa

— Em cirurgias extensas e de longa duração

— Em pacientes excitados ou excitáveis

— Em um senso geral, em pediatria

— Na vigência de certas patologias neurológicas

— Moléstias de pele e/ou infec-

ção nos locais de punção ou injeção — Em certos procedimentos para fins médico-legais

dida em que outros tipos (anestesia geral) for factível.

COMENTÁRIO

Algumas destas contra-indicações são explícitas por si mesmas. No entanto outras mereceriam um pequeno comentário.

Faremos esta pequena crítica, a partir de uma análise sucinta da própria anestesia condutiva: o que e quanto pode dela ser obtido.

Normalmente, estas são de duração limitada e a sua extensão é dada pelo tipo de técnica escolhida, pois esta vai determinar que território nervoso será coberto. Existem certos paraefeitos que podem ser minimizados, mas não abolidos, e exigem para a boa execução e sucesso em muitos casos da cooperação do paciente.

Um dado prático, de nossa observação, como também de vários autores, é de que após um certo tempo, em geral ao redor de 150 minutos, os pacientes começam a demonstrar cansaço, e este é um fator limitante dos mais importantes às anestésias condutivas.

Gostaríamos de ressaltar a contra-indicação referente aos procedimentos médico-legais. Esta baseia-se no fato de que, existindo seqüelas de conhecimento público, algumas do território quase imaginário, contudo podendo ser difícil de comprovar a não existência das mesmas em caso de simulação, é de bom senso não utilizar este tipo de técnica, na me-

ESTUDO DOS FARMACOS MAIS COMUMENTE EMPREGADOS:

Resumo histórico

O primeiro anestésico local a ser introduzido na prática médica foi a COCAÍNA, em 1884. Já em 1891 aparecia a TROPOCAÍNA, de Giesel e em 1904 a Novocaína era sintetizada por EINHORN, sendo popularizada por H. BRAUN. Em 1943, LOFGREN e LUNDQUIST sintetizam a LIGNOCAÍNA, usada pela primeira vez por GORDH em ... 1948 (6).

Considerações gerais:

A maior parte dos anestésicos locais são usados como hidrocloreto solúveis. Provavelmente a alcalinidade tissular libere as bases ativas dos anestésicos e facilitem a junção gra ésteres de ácidos aromáticos e com o tecido nervoso. São em re-amino-álcoois.

Ésteres do ácido benzóico: Cocaina e piperocaína.

Ésteres do ácido para-amino-benzóico: Procaina, ametocaína e benzocaína

Amidas: Cicocaína, lignocaína, prilocaína, mepivacaína e bupivacaína.

Em tecidos inflamados, o pH baixo torna estas drogas menos ativas e fortuitamente inativas. A adição de vasoconstritor, diminuindo a vasodilatação secundária à inflamação, pode restaurar a ação analgésica

dos anestésicos locais nesta circunstância.

A exceção da Cocaína, vasoconstritor e da Lidocaína, que não tem ação sobre os vasos, todos os anestésicos locais são vasodilatadores.

Para aumentar o tempo de ação de um anestésico local, costuma-se adicionar vasoconstritor, que diminui a absorção da droga e que também permite o uso de maiores quantidades.

A destoxificação é feita ao nível do fígado, e conseqüentemente as doenças hepáticas podem aumentar a toxicidade. A velocidade de destruição de um anestésico local é a medida de sua toxicidade.

Agora os anestésicos locais convencionais, outros agentes podem ter propriedades analgésicas similares, quais sejam: muitos anti-histamínicos, venenos protoplasmáticos — álcool, fenol, frio —, compressões ou estiramentos nervosos e propanolol.

ACIDENTES COM OS ANESTÉSICOS LOCAIS

São devidos à:

1 — Sensibilidade específica (idiosincrasia), que é rara.

2 — Altas concentrações sanguíneas devidas a alguma causa. Na rotina temos:

— Injeção em local de rápida absorção, intravascular por exemplo.

— Dose excessiva

Os FATORES que têm influência na toxicidade dos anestésicos são:

1 — Quantidade total da solução.

2 — Concentração da droga.

3 — Vascularização do local da injeção.

4 — Velocidade de absorção, que é uma dependência do tipo de tecidos.

5 — Velocidade de destruição da droga.

6 — Idade, peso, estado geral, etc.

Os SINAIS e SINTOMAS no acidente tóxico pelos anestésicos locais, podem ser catalogados como:

— Cárdio-vasculares.

Colapso agudo, podendo haver parada circulatória primitiva. Em geral os sinais prodrômicos são: pulso fino, bradicardia, palidez, sudorese e hipotensão. Pode evoluir até o choque e o colapso circulatório total. Normalmente são os primeiros sinais de toxicidade a aparecerem.

— Neurológicos.

Estimulação seguida de depressão. Normalmente o paciente entra em agitação tipo psico-motora, com uma verdadeira verborrêia, seguida de dificuldades de articulação da palavra. As vezes vertigens, sintomas nauseosos e mesmo vômitos francos. Podem, embora raramente, apresentar convulsões, e quase sempre dificuldades respiratórias.

— Respiratórias.

Depressão progressiva, podendo evoluir até à apnéia.

— Alérgicas.

São raros. Apresentam-se como bronco-espasmos, manifestações urti-

cariformes, ou edema-angio-neurótico. Em nossa experiência vimos apenas um caso deste tipo. Não há referência na literatura de acidentes deste tipo com anestésicos de base amida.

TRATAMENTO

A condição de tratamento primordial, é a de que se deve diagnosticar o acidente de imediato, e assim instituir a terapêutica conveniente sem demora. Pois o acidente pode e normalmente evolui de um grau leve a um estado de gravidade em pouco tempo. E a diferença entre a sobrevivência sem seqüelas, e a presença de seqüelas graves e permanentes e às vezes a morte, é uma função do tempo de ação.

Fundamentalmente o tratamento é sintomático. Assim:

-- Manifestações neurológicas, barbitúricos de ação ultra-curta (Tionembutal, Brietal) em pequenas doses (50 a 100mg) intra venosas. Em fase convulsiva, podemos utilizar succinilcolina I.V., em doses suficientes para debelar a convulsão. No quadro cárdio-vascular, terapêutica de manutenção das cifras ten-

sionais por vasopressores, líquidos etc.

O essencial contudo, é a manutenção da ventilação alveolo-pulmonar, pela desobstrução das vias aéreas, respiração artificial, preferencialmente por meios mecânicos ou manuais, tipo bolsa-balão, AMBU, aparelhos de ventilação, com ar, ar enriquecido ou oxigênio puro.

No acidente alérgico, mais raro, o tratamento consiste em corticoterapia, antialérgicos, etc.

Anestésicos comumente usados:

NOVOCAINA: sinonímia — Procaina, Escurecaína, Alocaina, etc.

Quimicamente o Cloridrato do para-aminobenzoico-diethylaminoethanol.

Solúvel em água e álcool. É um pó branco, ligeiramente amargo.

Em nosso meio é encontrado em forma de base e em soluções, que vão desde 0,5%, 1%, 2% até 50%. É ainda encontrada em soluções de 5 e 8%, em Glicose a 5%, forma «pe-sada» para raque anestesia intradural. Existem formas comerciais já com adição de vasoconstritor (adrenalina).

Para anestésias infiltrativas, as doses máximas de segurança, considerando-se um adulto de 75 kg seriam:

Solução a 0,5%	200 ml	1.000 mg
" a 1 %	75 ml	750 mg
" a 2 %	25 ml	500 mg

Com adição de adrenalina (a 1:200.000) a duração média é de 45 a 90 minutos.

Até o advento da Lidocaína era o anestésico local padrão.

Não tem ação de superfície.

LIGNOCAÍNA: sinonímia — Lido-
caína, Xilocaína.

Quimicamente Dietilamino — 2:6
dimetilacetanilida.

Solúvel em água e álcool.

Em nosso meio é encontrado em soluções de 0,25% a 2%, com ou sem adrenalina. Ainda a 4% para uso tópico, a 5%, em glicose a 5%, «pesada» para raque anestesia intradural. É o anestésico local mais usado tanto em nosso meio como no mundo. Muito estável resiste a auto clavações sucessivas.

O efeito inicial da droga se faz rapidamente e é maior que o da procaína. A toxicidade relativa em relação a esta seria 2. A toxicidade quando respeitadas as doses é muito pequena, contudo tem uma ação cardíaco-vascular e sobre o SNC bem descrita. Como dosagens máximas, sugerimos 7mg/kg de peso quando se usa vasoconstritor e de 3 mg/kg de peso sem adrenalina.

Em dosagens grandes pode causar metahemoglobinemia, embora raramente determine cianose.

Provavelmente os volumes abaixo são seguros para administrar:

Concentração Ml. da solução:

Com adrenalina

0,5 %	100
1,0 %	50
2,0 %	25

Sem adrenalina —

0,5 %	40
1,0 %	20
1,5 %	13
2,0 %	10
4,0 %	5

MEPIVACAÍNA: sinonímia — Car-
bocaína.

Quimicamente é o N-metilácido
pipecólico 2:6. xilidile, solúvel em
água. Diz-se ser menos tóxico e
mais duradouro que a xilocaína. É
apresentada em soluções de 0,25 a
2%, com e sem vasoconstritor. A
4% em solução «pesada» para ra-
que anestesia.

PRILOCAÍNA: sinonímia — Cita-
nest.

Quimicamente: 2-propiloamino —
o — propionotoluidina, tem uma
marcada correlação com a Xilocaí-
na.

Praticamente tem as mesmas do-
sagens que a Xilocaína. Apenas por
ser mais rapidamente absorvida, a
partir dos 600 mg a metahemoglo-
binemia aparece com mais frequên-
cia.

BUPIVACAÍNA: Marcaina.

Quimicamente é o Cloridrato de
1-butil-2,6 - pipecoxilidido. A subs-
tância base não é muito solúvel, mas
a forma de cloridrato o é. É bas-

tante estável tanto após autoclavage como aos ácidos e álcalis. É dado como sendo 4 vezes mais potente do que a Lidocaína ou a Pri-locaína.

O tempo de ação é dado como oscilando entre 5 e 16 horas.

Em nosso meio é apresentado em solução tanto a 0,25 como a 0,5%, com ou sem vasopressor (Oclapressina). Recomenda-se dosagens 4 vezes menores.

PRINCIPAIS TÉCNICAS DE ANESTESIAS CONDUTIVAS

Citaremos apenas as principais técnicas, e enfatizaremos as indicações, e eventualmente os principais acidentes e incidentes das mesmas. Não faremos descrições das técnicas propriamente ditas, pois teríamos que praticamente escrever um tratado de anatomia, pois as mesmas fundamentam-se em dados anatômicos. Por outro lado, estas estão fartamente descritas em numerosos tratados específicos de fácil alcance em nossas bibliotecas.

BLOQUEIO DO TRIGÊMIO

Como indicação fundamental, o tratamento de Trigeminalgia em pacientes de mau estado geral, e nos quais não existe condições para a cirurgia, que é a terapêutica indicada.

É uma técnica de domínio quase restrito aos neurologistas e neurocirurgiões. Eventualmente podem

ser ou alcoolizadas ou fenolizadas as fibras deste nervo, no sentido de obter alívio prolongado. As principais complicações advêm da perda de sensibilidade da córnea, e facilmente podem ocorrer ulcerações da mesma com todas as conseqüências.

Também no alívio de tiques dolorosos e em cirurgias da face, especialmente as do território da cirurgia plástica. (2)

BLOQUEIO FRÊNICO

O bloqueio frênico tem indicação nas crises de soluços que resistem a qualquer terapêutica, e em que este estado está levando o paciente à exaustão. Devem ser tentadas antes todas as medidas, e de preferência indicadas quando o soluço interesse apenas a um lado do diafragma.

É um bloqueio relativamente fácil de ser executado, pois basta infiltrar o músculo escalênico anterior e certamente analgesiaremos o frênico que passa por aí, na região cervical.

BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL

O bloqueio do plexo braquial, que em nosso meio é feito em grande parte pela técnica supra-clavicular (Kullenkampff e suas variantes), é uma técnica destinada a proporcionar analgesia e acinesia aos membros superiores, permitindo tanto manobras cirúrgicas como reduções de fraturas, etc. (1) — (Fig. 3)

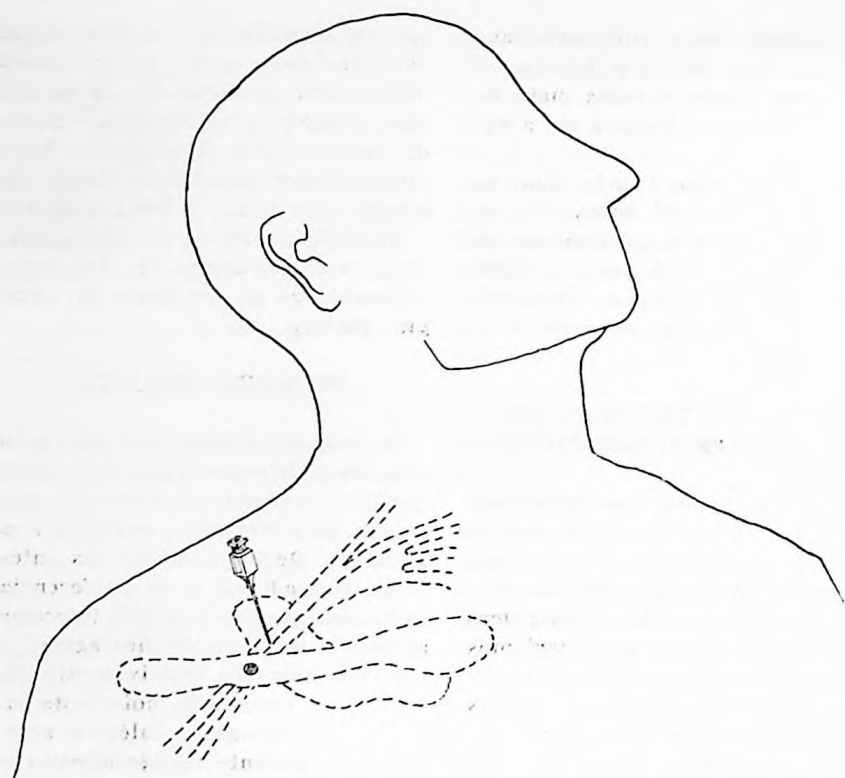


FIG. 3

ESQUEMA DIAGRAMÁTICO DO BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL POR VIA SUPRACLAVICULAR

Ponto de referência: metade da clavícula

Inserção da agulha: Para baixo, para trás, discretamente para dentro, até aparecer a parestesia.

Sabemos da anatomia que o plexo braquial é formado fundamentalmente pelas Raízes C5, C6, C7, C8 e T1, em sua primeira divisão anterior, recebendo mais adiante ramos de C4 e T2.

A principal indicação desta técnica é dada em medicina de urgência em que não raro os pacientes vêm a intervenções e manipulações com estômago cheio e naqueles pa-

cientes sem condições de submeter-se a uma anestesia geral.

Pela localização anatômica do plexo, e por esta via ou outra que tenda a bloquear o plexo na altura da 1ª costela, vemos que uma série de incidentes ou acidentes podem acontecer, quais sejam:

— Pneumotórax, por perfuração na cúpula pleural;

— Injeção intravascular, pela presença das artérias carótida e subclávia, como das veias jugulares;

— Anestesia do frênico;

— Bloqueio do simpático torácico cervical;

— Formação de hematomas.

Destes acidentes, sem dúvida nenhuma, é o pneumotórax o de maior gravidade. Um dos sinais mais precoces que temos de perfuração da pleura, é a de que o paciente relata «gosto amargo» na boca, pois o

anestésico injetado passa para a cavidade oral, e todos os anestésicos têm realmente um gosto amargo.

O plexo braquial pode ser alcançado por via infraclavicular como pela via axilar. Esta última obviamente diminui a incidência de certos acidentes, porém não produz anestesia nem acinesia tão boas como nas anteriores.

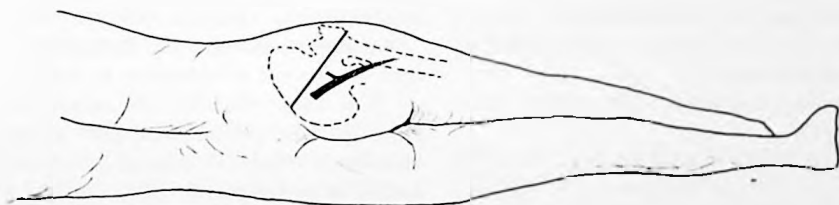
BLOQUEIO DO CIÁTICO

Este bloqueio é indicado na cirurgia de membros inferiores ou para controle de algias desta região.

Existem fundamentalmente 3 vias de acesso: a anterior, a posterior e lateral. As duas primeiras são as mais usadas, sendo a via posterior a de mais fácil acesso pois alcançamos o nervo ao nível de sua emergência glútea, onde é facilmente localizável. (1) (Fig. 4)

Fig. 4

Bloqueio do Ciático



Referências anatômicas: Uma linha que se estenda da porção superior do grande trocânter à espinha ilíaca pósterio superior. Esta linha cortada ao meio por uma linha imaginária que descenda uns 3cm para baixo e para dentro. Este é o local da punção.

O bloqueio permanente do ciático tendo em vista terapêutica da dor incontrolável por meios clínicos rotineiros, só é indicado em pacientes em fase final, quando não tenham mais capacidade de locomoção, pois é sinônimo de paralisia.

ANESTESIAS PRATICADAS JUNTO À RAQUE (Fig. 1)

Normalmente estes tipos de anestésias são apresentados como se compuzessem um capítulo à parte das anestésias condutivas. Na realidade isto é assim colocado, pois são as que numericamente mais avultam, sendo que em certos centros médicos e para certas especialidades elas se constituem na anestesia de uso mais frequente, inclusive sobrepujando o número de narcoses.

As anestésias praticadas junto à raque, podem ser assim classificadas:

- Bloqueios ganglionares
- Bloqueios paravertebrais
- Raque anestésias extradurais (Peridurais)
- Raque anestesia intradurais (raque)

Destas, as de uso largamente disseminado são as extradurais, conhecidas mais como peridurais, e as intradurais, normalmente conhecidas como raque em nosso meio, e espinhais em alguns centros e no exterior.

BLOQUEIOS GANGLIONARES

Os bloqueios ganglionares, são indicados hoje em dia para diminuir a ação do simpático no território a eles correspondentes.

Assim:

Bloqueio do plexo tóraco-cervical ou gânglio estrelado.

Foi indicado por Leriche e Fontaine como método terapêutico auxiliar no tratamento do vasoespasm cerebral, dentro da lógica que diminuiria a pressão intracerebral pela melhoria circulatória, no entanto trabalhos posteriores, entre eles o de Bonica, e nossa pequena experiência, não autorizam o endosso desta opinião. As outras indicações todas no sentido de combater o vaso espasmo cerebral, também têm sido demonstradas como falhas. Ultimamente temos usado e indicado este bloqueio no controle de algumas dores e fundamentalmente dentro de um esquema de redução, aliado a outras medidas, na profilaxia do edema dos membros superiores e dor frequente após mastectomias radicais (2).

As vias de acesso são bastante fáceis de serem encontradas, inclusive fora dos tratados de anestesia. Diremos que preferimos, por acharmos mais fácil e segura, a via anterior para-traqueal. (1)

BLOQUEIO DO ESPLÂNCNICO

Este bloqueio de pouco uso em nosso meio, tem como indicação o alívio de dores viscerais oriundas dos

quadrantes superiores do abdômen. Em referências de literatura de outros centros, no entanto, o vemos citado com uma certa freqüência, como componente do tratamento, por exemplo, da pancreatite aguda em que eventualmente pode ser elemento terapêutico de valor, e o melhor meio de controle da dor.

Considerando uma das técnicas de bloqueio mais sofisticadas, porquanto não temos sinais de certeza nem referências anatômicas as mais precisas. Normalmente adotamos o bloqueio do Plexo Celiaco, que usa fundamentalmente a mesma via de acesso. (2, 3, 10, 11, 13)

BLOQUEIO DO SIMPÁTICO LOMBAR

O bloqueio do simpático lombar tem uma série de indicações: (2)

- Aferição prévia de resultado de simpatectomias;
- Terapêutica auxiliar no ileo adinâmico;
- Tratamento de algias viscerais abdominais;
- Tratamento de algias vasculares.

Hoje em dia considera-se que o bloqueio do 2º gânglio é o suficiente para inibir a atividade simpática da cadeia, por ser este normalmente o único em função. Embora com anestésicos tipo base amida, como a Lidocaína, em que o poder de difusão é muito grande, normalmente toda a cadeia é atingida.

Em certos casos a interrupção química permanente, pelo álcool ou

fenol é indicada e com resultados de razoável a ótimos.

BLOQUEIOS PARAVERTEBRAIS

Este tipo de bloqueio já esteve em grande voga em medicina. Hoje tem suas indicações restritas, pois estudos de concentração plasmática dos anestésicos, indicam que por esta via, atinge-se concentrações bem mais altas do que por outras. Isto talvez se deva à riqueza de vascularização desta região anatômica com a conseqüente maior absorção.

Indicações ainda válidas:

- Bloqueio ao nível de T 8, para controle da dor do parto em sua primeira fase, a fim de minimizar dores secundárias às contrações da cúpula uterina;
- No tratamento de urgência de algias radiculares, sejam secundárias a compressões ou não;
- As dores contraturais musculares, em que é necessário fazer-se um diagnóstico de localização de quais e quantas raízes estão envolvidas, pois o bloqueio de mais de três raízes em seqüência, pode tirar a estabilidade da coluna.

RAQUE ANESTESIAS EXTRADURAIS (Peridural) — (1) e (2)

A fisiopatologia essencial da peridural, consiste na introdução de anestésico no espaço extradural, com o conseqüente enebimento das raízes ao nível de sua emergência e imergência nos buracos de

conjugação. Assim, pelo bloqueio das membranas não haveria passagem dos estímulos, e teríamos anestesia (insensibilidade) e acinesia (paralisia motora). Favorável a esta teoria seria o fato de que, com concentrações diferentes de um mesmo anestésico obteríamos um gradiente de resposta progressivo na instalação deste fenômeno.

Já outros autores, P. Bromage entre eles, trabalhando com anestésico marcado, sugere que o mecanismo de instalação da anestesia, seria a partir da entrada do anestésico dentro do espaço dural, e que na realidade as anestésias extradurais seriam um método indireto de se fazer uma anestesia intradural.

CLASSIFICAÇÃO DAS ANESTESIAS

Conforme a altura ou nível anestésico teríamos: (Fig. 5)

- Altas — acima de T 8
- Médias — até T 8 (cutaneamente daria no rebordo costal)
- Baixas — até T 10, que cutaneamente corresponde à região umbilical.
- Sclares — que correspondem às raízes sacras, normalmente são feitas pelo hiato sacro e levam o nome de caudais.
- Podem ainda dividir-se em:
 - Dose única
 - Doses contínuas, em que é colocado um cateter no espaço extradural, e são dadas doses suplementares conforme a ne-

cessidade. Pode este cateter permanecer inclusive por prazos de até 72 horas.

A altura do bloqueio é determinada fundamentalmente por:

- Altura da punção
- Volume do anestésico
- Concentração da droga
- Velocidade de injeção
- Posicionamento pós injeção

Os itens volume e concentração, mais o tipo de droga, e características individuais como, sensibilidade, vascularização, peso e altura do paciente, farão variar a toxicidade relativa intrínseca do anestésico usado.

ANATOMIA SUCINTA

O espaço extradural é aquele que «sobra» no canal vertebral do que não é ocupado pelo saco dural.

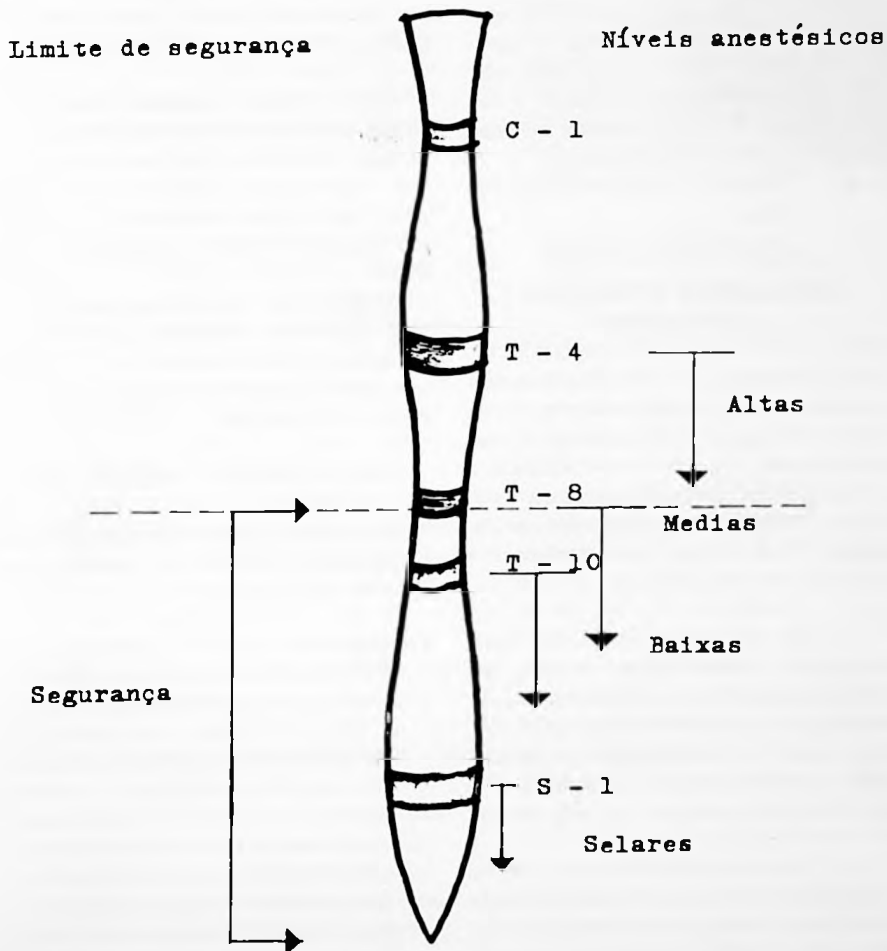
O canal vertebral é delimitado anteriormente pelos corpos vertebrais e os discos intervertebrais, posteriormente pelo arco vertebral, do qual nascem os processos espinhosos e pelos ligamentos entre os mesmos que são chamados de inter-espinhosos, lateralmente pelos pedículos e lâminas.

As dimensões são variadas, porém, são maiores nas regiões cervical e lombar.

Os ligamentos que formam a parede posterior do canal vertebral são:

Fig. 5

Raque anestésias extra e intradurais



- 1 — Supra-espinhoso
- 2 — Inter-espinhoso
- 3 — Amarelo

Na punção por via mediana, estes ligamentos são atravessados nesta ordem, e é o ligamento amarelo, que guia no sentido de alcançar o espaço extradural, pois ele é que «fecha» posteriormente o espaço. Na aproximação lateral apenas o ligamento amarelo é encontrado.

- 4 — Ligamento longitudinal posterior
- 5 — Longitudinal anterior.

INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

As indicações e contra indicações genéricas são aquelas comuns a todos os bloqueios condutivos já anteriormente citados neste trabalho.

Vejamos no entanto quais as limitações clínicas às anestésias extradurais, bem como suas indicações sob este mesmo prisma.

— De um modo geral são indicadas até o limite médio, porém, em maior número as do limite baixo. As anestésias altas, têm indicação restrita, pois a incidência de problemas respiratórios e circulatórios são em maior número a esta altura.

— Em obstetria, tanto em tocoanalgesia como na eventualidade cirúrgica. Alguns trabalhos a dão, inclusive, como a técnica ideal nos casos de toxemia gravídica. (8), (9)

Em obstetria, é que as técnicas contínuas têm um grande lugar, pois

pelo posicionamento do cateter, pode-se analgesiar eletiva e sucessivamente a diversos níveis, e no tempo em que se deseja.

— Em todas as cirurgias do setor anatômico baixo, como ginecológicas procto e urológicas.

— Na técnica contínua, como terapêutica ou coadjuvante terapêutica no tratamento das vasculopatias dos membros inferiores, ou em substituição aos bloqueios do celíaco, esplênico ou do simpático lombar.

Dentro das contra indicações, além daquelas citadas, ressalta a presença de problemas de coluna, que dificultam em muito ou impossibilitam a punção.

ACIDENTES E INCIDENTES

As seqüelas mais freqüentes, e que costumamos dividir em passageiras e permanentes, são:

Passageiras :

— Hipotensão arterial, que praticamente aparece em todos os casos, é de maior vulto e de início rápido quando se utiliza o anestésico sem vasoconstritor. Logicamente é de maior importância conforme a altura do bloqueio, que por sua vez é dependente de uma das condições já citadas, como volume, concentração, altura da punção, direção do bisel da agulha, etc.

Esta hipotensão é facilmente controlada na maioria dos casos, se

ja pelo uso de vasopressores, seja pelo uso de expansores volênicos.

- Bradicardia, que também é secundária a um nível muito alto de analgesia quando o simpático cardíaco é atingido.
- Dor no local da punção, bastante freqüente, pois as agulhas usadas tipo TOUHY, são de grande calibre, e conseqüentemente lesam mais os tecidos superficiais.
- Dores radiculares, que são fruto de punção imperfeita, em que uma ou mais raízes são punccionadas. Este tipo de seqüela pode ser passageiro ou permanente.
- Em alguns casos, cefaléia, que é normalmente expressão de uma síndrome meníngea, seja infecciosa, seja irritativa.
- Raqueanestesia total, por punção dural inadvertida e conseqüente injeção intradural de grande volume de anestésico. O que decorre neste tipo de acidente, é paralisia respiratória e hipotensão arterial importante. Trata-se sintomaticamente.

SEQÜELAS PERMANENTES

- Síndrome de cauda eqüina, que manifesta-se por sintomas como: incontinência esfinteriana, perda de potência muscular, etc., que pode inclusive evoluir à paralisia.
- Radiculites
- Discites, secundárias a traumatismo dos discos intervertebrais

— Mielite transversa, normalmente secundária a obliteração da artéria espinhal anterior ou por efeito mecânico, ou mais freqüentemente por ação vasogênica do vasopressor adicionado ao anestésico.

Deve-se contudo ressaltar, que a incidência destas seqüelas permanentes é em percentual muito diminuto, e que em comparação com os acidentes das narcoses, talvez tenham vantagem.

NOÇÕES DE TÉCNICA ANESTÉSICA

MATERIAL NECESSÁRIO — Bandeja contendo os seguintes instrumentos esterilizados:

- Pinga e cuba para o antisséptico
- Gazes
- Campos para proteção
- Cuba para o anestésico
- Seringas de : 3 ou 5 ml para o botão dérmico
- 20 ml para o anestésico
- Anestésicos com e sem vasoconstritor, e exemplificando com a Lidocaína, a 2%, 40 ml ou a 2% com vasoconstritor e 1% sem vasoconstritor.
- Agulhas: cal. 5 para o botão dérmico
- cal. 10, 12, melhor agulha de grosso calibre, para retirar o anestésico dos frascos, agulhas de punção lombar com mandril, de calibres maiores, 10, 12, etc., com bisel ultra curto, ou preferentemente, as já citadas agulhas de TOUHY, que podem ser cal. 15

ou maiores, até 20, para passagem de cateteres.

Cateteres esterelizados, hoje, dá-se preferência aos de Silástico, e tipo usa-e-joga-fora.

A técnica de punção para a anestesia extradural, varia daquela para punção raquidiana, pelo fato de que quando o ligamento amarelo é atingido deva ser ultrapassado com cuidado. Normalmente utiliza-se um

dos métodos de pesquisa do espaço extradural.

Estes são baseados no fato de que este tem pressão negativa. Os artifícios são:

— Gota pendente, ou de Gutierrez, que consiste em colocar uma gota de anestésico no pavilhão da agulha, e no momento em que o espaço extradural é atingido, esta é aspirada. (Fig. 6)

A agulha ao passar o ligamento amarelo, encontra a última resistência.

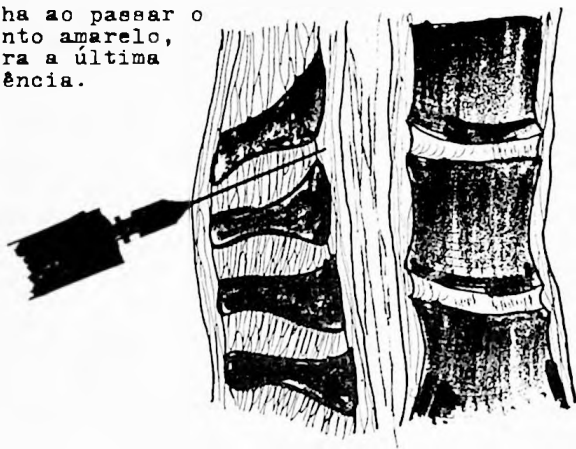


Fig. 6

Pesquisa do espaço Extra-dural (Método de Dogliotti)

— Método de Dogliotti, que consiste, em, uma vez atingido o ligamento amarelo, retira-se o mandril, adaptase ao canhão uma seringa, contendo ar, ou água ou anestésico, e vai se fazendo uma discreta pressão sobre o êmbolo, enquanto se progride com a agu-

lha. Uma vez atingido o espaço extradural, com a ausência de resistência o conteúdo da seringa é facilmente injetado.

Outros métodos existem, mas na prática estes são os universalmente usados.

DOSAGEM DOS ANESTÉSICOS

Os volumes e concentrações das drogas, variam evidentemente de acordo com a droga utilizada e a altura que se deseja atingir, bem como o peso e altura do paciente.

Consideremos para exemplificar o paciente padrão, hígido, 160 a 170 cm de altura, 65 a 70 kg de peso, e o anestésico, a Lidocaína, com vasoconstritor a 1:200.000, e a altura que queremos atingir em metamerização modular T-10, anestesia extradural dose única, punção L 3-L 4, podemos usar de 20 a 30 ml do anestésico em concentração de 1,5% a 2%.

Em Bupivacaína (Marcaína) as concentrações é que são a 1/4 daquelas da Lidocaína, os volumes são aproximadamente os mesmos. A Duração de uma dose padrão de Lidocaína é de aproximadamente 90 a 120 minutos, com vasoconstritor, de 45 a 90 minutos, sem vasoconstritor.

A Bupivacaína com vasoconstritor, a 0,5% tem dado de 4 a 16 horas de analgesia, o que de um certo modo a faz substituta dos métodos contínuos.

Nos métodos contínuos, costuma-se usar dosagens iniciais menores, normalmente a metade. Coloca-se então o cateter, e vai-se aditando doses de 4 ml em diante, em ritmo ditado pela necessidade.

A anestesia caudal, é indicada nas cirurgias perineais, em controle da dor do parto em sua fase expulsiva e tem sido muito indicada em cirurgia pediátrica.

A técnica consiste em puncionar o hiato sacro.

RAQUE ANESTESIA INTRADURAL (Raque)

A classificação da raque anestesia, pode como na extradural, ser dividida por altura envolvida pelo anestésico, em altas, médias, baixas e sacrais, e em que os segmentos medulares são basicamente os mesmos.

Podemos ainda ter as técnicas de dose única e contínuas. No entanto, em raque, esta última está praticamente abandonada.

Podemos ainda classificar as raques de acordo com o peso específico das soluções anestésicas em comparação com a baricidade do líquido céfalo-raquidiano.

Assim teríamos:

Anestesias raquidianas Hipobáricas, nas quais a densidade do anestésico é menor que a do líquido;

Anestesia raquidianas Isobáricas, nas quais a densidade do anestésico é igual a do líquido;

Anestesia raquidiana Hiperbárica, nos quais a densidade do anestésico é maior que a do líquido.

Atualmente, na prática só as hiperbáricas são usadas. As iso e hipobáricas são técnicas de exceção. A altura do bloqueio é semelhante da extradural, é definida pelos fatores que regem a movimentação dos anestésicos no líquido, que poderíamos dividir em:

CAUSAS INTRINSECAS:

- 1 — Volume da solução
- 2 — Densidade

- 3 — Velocidade
- 4 — Altura da punção
- 5 — Posicionamento
- 6 — Direção do bisel da agulha

CAUSAS EXTRINSECAS:

- 1 — Presença de tumoração abdominal, modificando a dinâmica circulatória e líquórica
- 2 — Modificações ou defeitos da coluna.
- 3 — Batimentos anômalos dos vasos peri e intradurais.
Como facilmente pode se deduzir, podemos calcular e prever a extensão anestésica, jogando com os fatores intrínsecos e levando-se em consideração os extrínsecos.

Estes últimos, mostram claramente, que quando um ou mais fatores estão presentes, provocarão uma maior difusão dos anestésicos e consequentemente um maior nível. Isto deixa implícito que nestas situações, as doses totais devem ser bem menores que aquelas em condições normais. É o caso da analgesia e anestésias obstétricas, em que todas estas condições estão presentes. Por sinal este raciocínio é válido também em relação às anestésias extradurais.

As indicações e contra-indicações das raqueanestésias são fundamentalmente as mesmas das extradurais. Só que a duração média das raqueanestésias, especialmente se considerarmos as probabilidades das técnicas contínuas na extradural, são bem menores. O que já dá uma limitan-

te de indicações, em relação às cirurgias de grande duração.

No entanto, é a anestesia considerada ideal em geriatria, respeitando o limite de altura. (7)

A altura da região umbilical, me-tâmero cutâneo, é indiscutivelmente a anestesia de maior segurança.

TÉCNICA

O material é fundamentalmente o mesmo das anestésias extradurais. A diferença é dada pelas agulhas de punção, que são de calibre bem mais baixo, 5, 6 e 7, escala francesa. E os anestésicos são já ampolados em doses médias.

Em nosso meio, os anestésicos mais usados são a Procaina, em soluções a 5% e 8%, em solução de glicose a 5% ou 10%, Lidocaína a 5%, Citanest a 5% e Tetracaina a 1%, sempre em solução glicosada a 5%, que dá a hiperbaricidade da solução anestésica.

Com exceção da Tetracaina, que dá uma duração média de 120 a 180 minutos, todas as outras drogas têm um tempo de ação média de 45 a 90 minutos.

Logicamente a técnica da punção, é a comum em clínica, onde o sinal de certeza é o liquor fluindo.

Pode-se aditar vasopressor à mistura anestésica, no sentido de aumentar a duração. Normalmente por serem volumes pequenos, esta adição se faz, lavando apenas a seringa com o vasopressor, isto é, se aspira o vasopressor, normalmente a adrenalina, e se joga fora o conteúdo, o que resta nas paredes da se-

ringa é o suficiente para o efeito desejado.

As doses médias de anestésico, para se obter nível anestésico de nível cutâneo ao redor da região umbilical são: em Procaina, Citanest e Lidocaina de 100mg., ou 2 ml das soluções a 5%.

Em Tetracaina estas doses oscilam entre 10 a 15 mg.

Em obstetria estas doses devem reduzir-se à metade ou no máximo 70% da dose plena.

Os acidentes e incidentes são na prática os mesmos das extradurais, só que as eventualidades de raqueanestesia total e de trombose ou isquemia da artéria espinhal anterior no tipo intradural são na prática in-existent. E quando acontece, configura um erro grosseiro de parte do executante. (4)

Atualmente em nosso meio, reconhecendo a grande demanda e indicação desta técnica, já a indústria farmacêutica está colocando bandejas de raque no sistema usa-e-joga-fora. O que só virá aumentar ainda mais a segurança e minimizar certos tipos de seqüelas permanentes ou passageiras que são secundárias às infecções.

A seqüela mais freqüente, é aquela da cefaléia. Esta cefaléia, quando secundária à hipotensão liquórica, apresenta a característica de ser bifrontal, e ser agravada na posição supina, bem como melhora da quando em decúbito dorsal, o mais horizontal possível.

Este tipo de seqüela pode ter sua incidência levada a números mínimos

com algumas medidas profiláticas, de fácil execução, quais sejam:

- Punção com agulha de calibre mínimo (5 ou 6 escala francesa; ou 23 e 25 escala americana);
- Não usar antissépticos irritantes da meninge (iodo por exemplo), pois grande número de cefaléias, na realidade são síndromes meningéas, nos quais parece ser o antisséptico o principal causante;
- Não deixar fluir o liquor em quantidade;
- No pós operatório, evitar que o paciente levante a cabeça precocemente, medida esta em discussão, atualmente.
- Hidratação abundante no pós operatório

Se por ventura a cefaléia ainda assim se instalar, o tratamento consiste em:

- Deitar o paciente
- Hidratar
- Vasodilatadores cerebrais
- Analgésicos

E se ainda assim não obtivermos a remissão dos sintomas, podemos e devemos fazer uma punção do espaço extradural, e injetarmos 20 a 40 ml de soro fisiológico. Esta injeção restabelece a pressão liquórica pela formação de um coxim em torno do saco dural e através do aumento de pressão, há uma maior formação de liquor e restabelecimento dos níveis liquóricos. (12)

Na cefaléia meningéa, que difere

essencialmente daquela por hipotensão, por apresentar uma dor predominantemente occipital, e que, normalmente, não alivia nem piora com posição, eventualmente temos que acrescentar a primeira parte do tratamento preconizado, a antibiotico-terapia.

Nossa experiência, em que empregamos a raquianestesia intradural rotineiramente, e que somada à de nossos colegas de trabalho, ascende a mais de 3.500 casos, confirma a experiência geral da literatura, de ser esta talvez a mais segura das técnicas anestésicas, desde que respeitadas indicações e limitações.

Atás, em um artigo que não conseguimos recordar e do qual nós perdemos nas referências bibliográficas, um autor, comentando e analisando estatísticas de índices de morbidade e mortalidade anestésicas, talvez irônica e assim sintetizou sua opinião:

«Os erros da raquianestesia, claudicam no mundo para que se os veja. Os da anestesia geral, a terra esconde»...

RESUMO: O autor apresenta noções sucintas das bases fisiopatológicas dos diversos tipos de bloqueios condutivos, procurando enfatizar as

principais indicações e contra-indicações dos mesmos. Cita as principais ocorrências incidentais e acidentais, bem como sua profilaxia e tratamento. Apesar de aparentemente ser um procedimento anestésico menor, é necessário um estudo prévio do paciente visando o máximo de segurança. Finaliza mostrando a validade destes processos, suas possíveis aplicações em medicina geral e o auxílio terapêutico e diagnóstico que se pode obter com o conhecimento das técnicas citadas.

SUMMARY: The authors presents, in a short way, the physiopathologic basis of the different kinds of conductive nerve block, emphasizing their main indications and contra-indications. Mentions the main incidents and accidents that may occur, as well as their profilaxis and treatment. Despite of, seemingly, being a minor anesthetic proceeding, it is necessary to make a good previous study of the patient in order to obtain a maximum of safety. Concludes showing the value of these techniques, their possible applications in general practice and the therapeutic and diagnostic help that is obtained with their knowledge.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — ADRIANI, John — Nerve blocks: a manual of regional anesthesia for practitioners of medicine. Springfield, Charles C. Thomas, 1954. 265p.
- 2 — BONICA, John J. Clinical applications of diagnostic and therapeutic nerve blocks. Springfield, Charles C. Thomas, 1959. 354p.
- 3 — CIACATTO, E. & BRUZZONE, P.L. Terapia di blocco alle algie viscerali e periferiche. *Giornale Italiano di Anestesiologia*, 18:241 mag. 1952.
- 4 — CULLEN, Stuart C. ed. «Neurologic complications following spinal anesthesia with Lidocaine; prospective review of 10.440 cases.» In: *The Year Book of Anesthesia 1969*. Chicago, Year Book Publishers, 1969. p.242.
- 5 — ECCLES, J.C. Neurophysiology basis of Mind. London, Oxford University Press, 1955.
- 6 — LEE, J. Alfred & ATKINSON, R.S. «Regional anaesthesia» In: A Synopsis of anaesthesia. 6.ed. Bristol, John Wright, 1968. cap. 15, p.309.80.
- 7 — LORHAM, Paul H. Geriatric anesthesia. Springfield, Charles C. Thomas, 1955. p.54.8.
- 8 — LUND, P.C. The Role of conduction anesthesia in the management of eclampsia. *Anesthesiology*, 12(6):693-707, Nov. 1951.
- 9 — OSTLERE, G. Epidural analgesia in treatment of hypertension due to toxemia of pregnancy. *Anesthesia*, 7:169, July 1952.
- 10 — PEREIRA, A. de Souza. Blocking of the splanchnic nerves and the first lumbar sympathetic ganglion. *Archives of Surgery*, 53(1): 32-76, July 1946.
- 11 — PITKIN, C.P. Conduction anaesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1953.
- 12 — RICE, Glen G. & DABBS, C. Harwell. Use of peridural and subarachnoid injections of saline solution in the treatment of severe post-spinal headache. *Anesthesiology*, 11(1):17-23, Jan. 1950.
- 13 — WALKER, T. & PEMBLETON, W.E. Continuous epidural block in the treatment of pancreatitis. *Anesthesiology*, 14:33 Jan. 1953.
- 14 — WOLFF, Harold & WOLF, Stewart. Pain. Springfield, Charles C. Thomas, 1951. p.4.7.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1 — BONICA, John J. Obstetric complications. Philadelphia, Davis, 1965. 202p. [Clinical anesthesia 3]
- 2 — GREENE, Nicholas M. Physiology of spinal anesthesia. Baltimore, Williams & Wilkins, 1958. 195p.

- 3 — GREENHILL, J.P. Analgesia and anesthesia in obstetrics. Springfield, Charles C. Thomas, 1952. 85p.
- 4 — PARMEY, Ray T. Saddle block anesthesia. Springfield, Charles C. Thomas, 1955. 59p.
- 5 — SMITH, Robert M. Anesthesia for infants and children. 3.ed. Saint Louis, Mosby, 1968. 530p.