

*Incidência e Causas de Falhas em Anestesia Subaracnóidea em Hospital Particular: Estudo Prospectivo**

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹; Maria Guilhermina de Castro Sobral¹;
Antonia Nazaré Gomes Carneiro¹

Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG - Incidence and Causes of Failures in Spinal Anesthesia in a Private Hospital: A Prospective Study

Background and objectives - Recent studies in the USA and Finland in three large university affiliated hospitals and in a small community hospital showed the incidence of failures in spinal anesthesia to vary between 3 and 17%. Considering the lack of similar studies in the Brazilian literature, we decided to study the incidence of and the factors associated with failures in spinal anesthesia in a private hospital.

Methods - This prospective study involved 778 consecutive spinal anesthetics performed along 18 months by experienced anesthesiologists. The anesthetics were performed with 25G, 27G or 29G needles, with plain or glucose containing anesthetic solutions. The following local anesthetics, from different laboratories, were used: 5% hyperbaric lidocaine (laboratories A and B), 2% lidocaine (laboratory A), 0.5% hyperbaric bupivacaine (laboratories A and B) and 0.5% isobaric bupivacaine (laboratory A). Anesthetic failures were classified as follows: 1) no analgesia; 2) insufficient level of analgesia; 3) pain during peritoneum traction; 4) insufficient duration of analgesia. Anesthetic failures were also related to the puncture site and to the patient's position during injection.

Results - The overall failure rate was 8.3%. The failure rate was higher with 29G needles and lower with 25G needles and higher when the puncture was performed in the sitting position. No significant differences were observed regarding different laboratories, plain or glucose containing solutions and puncture site (L2-L3, L3-L4). A significant lower incidence of failure was observed with isobaric solutions.

Conclusions - Various causes may have contributed to the failures of spinal anesthesia observed in this study. Most of them, however, were associated with technical factors.

KEY WORDS - COMPLICATIONS: anesthetic failure; ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, spinal.

A anestesia subaracnóidea é uma técnica relativamente fácil de ser realizada, proporcionando analgesia e relaxamento muscular com o uso de pequenas quantidades de anestésico local. Falhas em anestesia subarac-

nóidea foram recentemente estudadas nos USA e Finlândia em três grandes hospitais universitários¹⁻³ e um pequeno hospital da comunidade⁴. A incidência de falhas variou nestes trabalhos de 3% a 17%.

Estudos descrevendo a incapacidade de relacionar anestesia subaracnóidea e incidência de analgesia inadequada ou falhas jamais foram elaborados no Brasil. Em artigo de revisão sobre bloqueio insuficiente em anestesia peridural ou subaracnóidea, Nocite⁵ não pode utilizar nenhuma referência brasileira.

De acordo com Munhall², os estudos retrospectivos são frequentemente baseados

* Trabalho realizado na Clínica São Bernardo e P.G. Brasil Portugal
1 Anestesiologista

Correspondência para Luiz Eduardo Imbelloni
Av Eptácio Pessoa 2356/203
22471-000 Rio de Janeiro - RJ

Apresentado em 19 de setembro de 1994
Aceito para publicação em 18 de novembro de 1994

© 1995, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

em informações incompletas ou menos detalhadas, podendo levar a má interpretação dos resultados, por isto é que este trabalho foi realizado prospectivamente. O objetivo deste estudo foi determinar a incidência e fatores associados à falha da anestesia subaracnóidea em hospital privado.

MÉTODO

Um total de 778 anestésias subaracnóideas consecutivas durante 18 meses (01/01/93 a 30/06/94) realizadas pelo grupo de anestesistas da Clínica foram incluídas neste estudo, após aprovação da Comissão de Ética e consentimento formal.

Na sala de operações após monitorização da pressão arterial (esfigmomanometria), ECG contínuo e da saturação de oxigênio, foi iniciada a infusão venosa de solução de Ringer com lactato. Dados dos pacientes como idade, peso, altura e sexo foram anotados. As variáveis envolvendo a localização do espaço subaracnóideo como posição do paciente, calibre da agulha, espaço de punção e presença do LCR, foram estudadas assim como outras variáveis em relação aos anestésicos utilizados. Todas as anestésias subaracnóideas foram realizadas pelos autores, utilizando agulhas descartáveis (25G, 27G e 29G) tipo Quincke (BD-Becton Dickinson de 8,89 cm de comprimento) com anestésico puro ou contendo glicose. Os agentes anestésicos usados foram lidocaína 5% hiperbárica (laboratórios A e B), lidocaína 2% (laboratório A), bupivacaína 0,5% hiperbárica (laboratório A e B) e bupivacaína 0,5% isobárica (laboratório A). A maioria das injeções foi realizada com seringa descartável tipo *luer lock*.

Para os objetivos deste estudo as falhas da anestesia subaracnóidea foram classificadas em: 1) ausência de analgesia; 2) nível insuficiente de analgesia; 3) dor à tração do peritônio e 4) término do bloqueio antes da cirurgia (tempo insuficiente). Nos dois primeiros casos, repetia-se o bloqueio antes do início da

operação e nos dois últimos, complementava-se com anestesia geral (venosa ou inalatória).

Os estudos estatísticos foram baseados nos testes t de Student para as variáveis idade, peso e altura e X^2 para verificar a associação das variáveis.

RESULTADOS

Usando os critérios da metodologia, a anestesia subaracnóidea falhou em 65 dos 778 pacientes, com incidência de 8,3%. O gotejamento de LCR foi obtido em todos os pacientes. Em dois pacientes com agulha 27G (obstruída por sangue) e 29G (deformação da agulha), não foi possível a injeção do anestésico, mas ao reposicioná-las foi obtido sucesso. Estes casos não foram computados como falhas.

O estudo incluiu 343 homens e 435 mulheres. O sucesso e a incidência de falhas não se mostrou diferente com relação à idade, peso, altura e sexo (Tabela I e II).

Tabela I - Dados dos pacientes

	Sucesso	Falhas
Idade (anos)	45,05 ±17,54	43,18 ±20,30
Peso (kg)	69,92 ±14,36	71,18 ±20,29
Altura (cm)	165,49 ±11,39	163,35 ±19,36

Tabela II - Fatores demográficos e incidência de falhas

	Sucesso	Falhas	Índice de Falha
Número de pacientes	713	65	8,3
Sexo			
Masculino	309	34	9,9
Feminino	404	31	7,1
Faixa etária			
11-20 anos	52	10	19,2
21-40 anos	319	24	7,5
41-60 anos	241	18	7,4
61-80 anos	147	12	8,1
81-100 anos	19	1	5,2

INCIDÊNCIA E CAUSA DE FALHAS EM ANESTESIA SUBARACNÓIDEA
EM HOSPITAL PARTICULAR: ESTUDO PROSPECTIVO

Tabela III - Fatores da punção, dos anestésicos e da cirurgia e incidência de falhas

Variáveis	Total	Sem Analgesia	Dor Peritonial	Nível Insuficiente	Tempo Insuficiente	Incidência Falhas (%)
Posição						
Lateral	703	31	2	13	7	7,5
Sentado	75	4	0	8	0	16,0
Interespaço						
L2-L3	266	13	0	10	2	9,3
L3-L4	512	22	2	11	5	7,8
Calibre Agulha						
25G	427	13	1	8	4	6,0
27G	273	13	1	11	3	10,2
29G	78	9	0	2	0	14,1
Baricidade						
Hiperbárica	330	11	2	6	7	7,8
Isobárica	448	24	0	15	0	8,7
Anestésicos						
Lidocaína A	230	8	1	5	1	6,5
Lidocaína B	26	2	0	0	0	7,6
Bupivacaína A	424	18	1	14	4	8,7
Bupivacaína B	96	7	0	2	2	9,3
Tipo de Cirurgia						
Plástica	7	0	0	0	0	0,0
Proctológica	58	3	0	0	0	5,1
Vascular	195	10	0	2	0	6,1
Ortopedia	246	12	0	13	0	6,0
Urologia	88	3	1	2	3	10,2
Ginecologia	63	0	1	1	2	6,3
Parede	70	4	0	2	2	11,4
Cesariana	51	3	0	1	0	7,8

A - Laboratório Cristália; B - Laboratório Merrell - Lepetit

Na maioria dos pacientes (703 de 778=90%) a anestesia subaracnóidea foi realizada em posição lateral. O sucesso neste grupo, 650 (92,5%) foi estatisticamente diferente ($p < 0,05$) do grupo puncionado na posição sentada, 63 (84%).

Quinhentos e doze (65,8%) pacientes foram puncionados no espaço L3-L4 e 266 (34,2%) em L2-L3. O sucesso da anestesia subaracnóidea ocorreu em 472 (92,1%) pacientes puncionados em L3-L4 e 241 (90,6%) em L2-L3, sem diferença significativa.

Os três grupos foram significativamente diferentes em termos do calibre da agulha. O sucesso no grupo com a agulha 25G ocorreu em 401 (94%) pacientes, com 27G em 244 (89,8%)

pacientes e com 29G em 67 (85,9%) pacientes. A incidência de falhas foi significativamente menor com a agulha 25G, em relação às agulhas 29G e 27G.

Quatrocentos e vinte e quatro (54,5%) pacientes foram anestesiados com bupivacaína A, 0,5% com ou sem glicose, 230 (29,5%) com lidocaína A isobárica e hiperbárica, 96 (12,3%) com bupivacaína B e 26 (3,3%) com lidocaína B. As anestesia subaracnóidea com os anestésicos do laboratório A (602 em 654 = 92%) tiveram o mesmo sucesso do que as anestesia subaracnóidea com os anestésicos do laboratório B (109 em 122 = 89,3%). Quatrocentos e quarenta e oito (57,5%) pacientes foram anestesiados com solução pura de anestésico local

e 330 (42,5%) com soluções contendo glicose. O sucesso da anestesia subaracnóidea foi observado em 91,3% com a solução pura e 92,2% com a solução contendo glicose, sem diferença significativa.

A incidência de falhas em relação ao tipo de intervenção cirúrgica está apresentada na Tabela III.

Em 7 pacientes (0,8%) o tempo do bloqueio foi insuficiente para a intervenção proposta e em apenas 2 (0,2%) foi observada dor (tração peritoneal).

Hipotensão arterial foi observada em 114 pacientes (14,6%), sendo 73 (22%) com solução contendo glicose e 41 (9%) com a solução pura. Bradicardia ocorreu em 49 (6,2%) pacientes, sendo 26 (7,8%) com a solução contendo glicose e 23 (5,1%) com a solução pura. Existiu diferença significativa ($p < 0,01$) quanto às alterações cardiocirculatórias em relação à baricidade do anestésico local, sendo menor com a isobárica (Tabela IV). Cefaléia pós-punção subaracnóidea foi observada em apenas dois pacientes.

Tabela IV - Alterações cardiocirculatórias

	Hiperbárica	Isobárica	Total
Nº pacientes	330	448	778
Hipotensão	73 (22,0%)	41 (9,0%)	114 (14,6%)
Bradycardia	26 (7,8%)	23 (5,1%)	49 (6,2%)

Finalmente e talvez o dado mais importante, não foi observada nenhuma complicação séria e/ou seqüela neurológica nos casos estudados.

DISCUSSÃO

A anestesia subaracnóidea é comumente utilizada para operações dos membros inferiores e abdômen inferior. O objetivo do presente estudo foi determinar a incidência de falhas em anestesia subaracnóidea no Brasil, com anestesistas experientes, em clínica privada e comparar com as publicações estrangeiras, analisando os fatores contribuintes para as falhas.

Existem poucos estudos na literatura mundial descrevendo as falhas que podem ocorrer com a raquianestesia. Foram realizados trabalhos retrospectivos ^{1,4} e prospectivos ^{2,3}. Definir falha é uma situação difícil e depende fundamentalmente da metodologia empregada. Alguns autores definem falha quando a cirurgia causa dor ⁶, enquanto outros ¹ se houver necessidade de anestesia geral em qualquer tempo da cirurgia. Os critérios desse trabalho (ausência de analgesia, nível insuficiente, dor à tração peritoneal e tempo insuficiente para o ato cirúrgico) se assemelham aos de Munhall et al ², sendo que as falhas foram estudadas isoladamente e em conjunto. Vale salientar que o anestésico local só era injetado após a obtenção do LCR. A incidência total de falha foi de 8,3% ficando entre os valores de 3% ² e 17% ¹.

Comparando a experiência dos anesthesiologistas na realização da raquianestesia, foi demonstrado que o passar dos anos não garantiu a diminuição na incidência de falhas ³. Este fato não foi estudado no nosso trabalho, mas ocorreram falhas com todos os autores, que têm diferentes anos de experiência.

O sexo do paciente não afetou a incidência de falha em três trabalhos ^{1,3,4}, resultados semelhantes aos nossos e em contraste com outro estudo ², que mostrou uma maior incidência de falha nas mulheres.

No presente estudo a posição do paciente durante a punção influenciou a incidência de falhas, havendo um aumento quando se fez a punção na posição sentada. Nossos resultados diferem de outros autores ²⁻⁴, que não observaram diferenças entre a punção em decúbito lateral e sentada.

Quando a anestesia subaracnóidea é realizada nos espaços lombares mais baixos, a tendência de falha aumenta ³, principalmente com soluções isobáricas. A diferença de apenas um espaço de punção (L2-L3 e L3-L4) não afetou a incidência de falhas. É importante notar que erros de técnica resultam em falha completa, isto é, sem analgesia; enquanto que erro de julgamento resulta em falha parcial, isto é, nível

e relaxamento inadequados ou duração insuficiente². Neste estudo, 53,8% das falhas ocorreram por erro de técnica. Não foi encontrada correlação entre a presença do LCR e o sucesso e/ou falha da raquianestesia. De fato, em todos os pacientes foi obtido o LCR no canhão da agulha. Uma explicação plausível para o fato é que a agulha pode ter sido removida em parte ou totalmente do espaço subaracnóideo no momento da injeção e o anestésico não ter sido depositado corretamente, visto que a maioria das injeções foi realizada com seringas do tipo *luer-lock*. Entretanto, isto não foi objeto da metodologia. Vale salientar que a incidência de falhas foi menor com a agulha 25G.

Em 7 (10,7%) pacientes, a razão da falha foi que a duração da operação excedeu a duração do bloqueio. Em 6 desses pacientes o anestésico empregado foi a bupivacaína hiperbárica, e a falha só poderia ter sido evitada pelo uso de técnica contínua. Em 21 (32,3%) pacientes o nível do bloqueio foi insuficiente, e isto aconteceu 2,5 vezes, mais com a solução isobárica, principalmente quando injetada em posição lateral.

A significativa maior incidência de falhas em anestesia subaracnóidea quando a epinefrina foi adicionada à solução de tetracaína não tem explicação^{2,4} e é contrária aos resultados de outros autores^{1,7}. Nossos resultados não podem ser comparados com os desses autores em relação à presença de epinefrina, pois jamais utilizamos desse artifício em raquianestesia.

A etiologia da falha em anestesia subaracnóidea é motivo de controvérsias. É óbvio que a presença do LCR no canhão da agulha deveria garantir o sucesso da injeção do anestésico local. O tipo de agulha pode afetar o sucesso da raquianestesia. Estudando *in vitro* a relação entre as falhas e o desenho de diversas agulhas, os autores concluíram que nas agulhas com orifícios longos (Sprotte, Quincke e ponta de lápis) o anestésico pode ser injetado fora do espaço⁸. Diferente do que ocorre com agulhas com pequeno orifício tipo Whitacre. Em estudo

de anestesia subaracnóidea em cesariana, não foi observada diferença significativa entre as agulhas de Whitacre e Quincke⁹. O presente estudo, com diferentes calibres de agulhas do tipo Quincke, associado ao tipo de seringa utilizada (*luer-lock*) pode ser um dos responsáveis pelo aparecimento de falhas.

A falha em qualquer tipo de bloqueio, especialmente a anestesia subaracnóidea é frustrante. A incidência de falhas com lidocaína ou bupivacaína é baixa e parece que está relacionada principalmente a fatores técnicos.

RESUMO

Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG - Incidência e Causa de Falhas em Anestesia Subaracnóidea em Hospital Particular: Estudo Prospectivo

Justificativa e Objetivos - Recentes estudos realizados nos EUA e Finlândia em três grandes hospitais universitários e um pequeno hospital da comunidade, apontaram uma variação de 3 a 17% na incidência de falhas na anestesia subaracnóidea. Considerando a ausência de estudo semelhante na literatura brasileira, resolvemos estudar a incidência e os fatores associados à falha da anestesia subaracnóidea em hospital privado.

Método - Foi feito um estudo prospectivo que envolveu 778 anestésias subaracnóideas consecutivas durante 18 meses realizadas por anesthesiologistas experientes. As anestésias foram realizadas com agulhas 25G, 27G e 29G e com anestésico local puro ou contendo glicose. Os seguintes anestésicos locais, de diferentes origens, foram utilizados: lidocaína 5% hiperbárica (laboratórios A e B), lidocaína 2% (laboratório A), bupivacaína 0,5% hiperbárica (laboratório A e B) e bupivacaína 0,5% isobárica (laboratório A). As falhas da anestesia subaracnóidea foram classificadas em: 1) ausência de analgesia; 2) nível insuficiente de analgesia; 3) dor à tração do peritônio; 4) tempo insuficiente. Foram observados também a incidência de falhas quanto ao local da punção e a postura do paciente no momento da punção.

Resultados - Usando os critérios da metodologia a incidência de falhas foi de 8,3%. A incidência de falhas foi maior com a agulha 29G e menor com a agulha 25G. Foi também maior

com a punção feita com o paciente em posição sentada. Não houve diferença significativa quanto a incidência de falhas nos seguintes parâmetros pesquisados: origem do agente anestésico local; solução pura ou contendo glicose; local da punção (L2-L3, L3-L4). Existiu diferença significativa quanto a baricidade do anestésico local, sendo menor com a isobárica.

Conclusões - Várias causas podem ter contribuído para a incidência de falhas da anestesia subaracnóidea no presente estudo, mas podemos atribuir ao erro técnico a maior parte delas.

UNITERMOS - COMPLICAÇÕES: falha; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: subaracnóidea

RESUMEN

Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG - Incidencias y Causas de Fallas en Anestesia Subaracnóidea en Hospital Particular: Estudio Prospectivo

Justificativa y Objetivos - Recientes estudios realizados en los Estados Unidos y Finlandia en tres grandes hospitales universitarios y un pequeño hospital de la comunidad, notaron una variación de 3 a 17% en la incidencia de fallas en la anestesia subaracnóidea. Considerando la ausencia de estudio semejante en la literatura brasileña, resolvimos estudiar la incidencia y los factores asociados a la falla de la anestesia subaracnóidea en hospital privado.

Método - Fue hecho un estudio proyectivo que envolvió 778 anestésias subaracnóideas consecutivas durante 18 meses realizadas por anestesiólogos experientes. Las anestésias fueron realizadas con agujas 25G, 27G y 29G y con anestésico local puro o conteniendo glucosa. Los siguientes anestésicos locales, de diferentes orígenes, fueron utilizados: lidocaína 5% hiperbárica (laboratorios A y B), lidocaína 2% (laboratorio A), bupivacaína 0,5% hiperbárica (laboratorio A y B) y bupivacaína 0,5% isobárica (laboratorio A). Las fallas de la anestesia subaracnóidea fueron clasificadas en: 1) ausencia de insensibilidad; 2) nivel de insuficiencia de insensibilidad; 3) Dolor a la tracción del peritoneo; 4) tiempo insuficiente. Fueron observados también la incidencia de fallas con respecto al local de la punción y la posición del paciente en el momento de la punción.

Resultados - Usando los criterios de la meto-

dologia, la incidencia de fallas fue de 8,3%. La incidencia de fallas fue mayor con la aguja 29G y menor con la aguja 25G. Fue también mayor con la punción hecha con el paciente en la posición sentada. No hubo diferencia significativa en la incidencia de fallas en los siguientes parámetros estudiados: origen del agente anestésico local, solución pura o conteniendo glucosa; local de la punción L2-L3, L3-L4. Existió diferencia significativa con la baricidad del anestésico local, siendo menor con la isobárica.

Conclusión - Várias causas pueden haber contribuído para la incidencia de fallas de la anestesia subaracnóidea en el presente estudio, pero podemos atribuir al error técnico la mayor parte de ellas.

REFERÊNCIAS

01. Levy JH, Islas JA, Ghia JN, Turnbull C - A retrospective study of the incidence and causes of failed spinal anesthetics in a University Hospital. *Anesth Analg*, 1985; 64: 705-10.
02. Munhall RJ, Sukhani R, Winnie AP - Incidence and etiology of failed anesthetics in a University Hospital. *Anesth Analg*, 1988; 67: 843-8.
03. Tarkkila PJ - Incidence and causes of failed spinal anesthetics in a University Hospital: A prospective study. *Reg Anesth*, 1991; 16: 48-51.
04. Manchikanti L, Hadley C, Markwell SJ, Colliver JA - A retrospective analysis of failed spinal anesthetics attempts in a Community Hospital. *Anesth Analg*, 1987; 66: 363-6.
05. Nocite JR - Bloqueio insuficiente em anestesia peridural ou subaracnóidea: Prevenção e tratamento. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993; 43: 217-20.
06. Moore DC - Spinal anesthesia: bupivacaine compared with tetracaine. *Anesth Analg*, 1980; 59: 743-50.
07. Smith HS, Carpenter RL, Bridenbaugh LD - Failure rate of spinal anesthesia with and without epinephrine. *Anesthesiology*, 1986; 65: A193.
08. Sayeed YG, Sosis MB, Braverman B, Ivankovich AD - An "in vitro" investigation of the relationship between spinal needle design and failed spinal anesthetics. *Reg Anesth*, 1993; 18: 85 (Supplement 2S).
09. Carvalho JCA, Siaulys MM, Kuriki W et al - Estudo comparativo de agulhas Quincke vs Whitacre calibre 5 (25G), em anestesia subaracnóidea para cesárea. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993; 43: 239-43.