

INDUÇÃO COM KETAMINA EM ANESTESIAS PARA CESAREANAS (*)

DR. EDISIO PEREIRA, E.A. (**)

DR. EDMILSON FERNANDES DE QUEIROZ (**)

DR. JOAO BOSCO CARVALHO (**)

DR. JOSÉ LENI DANTAS BEZERRA (**)

DR. JOSÉ DE MEDEIROS ROCHA FILHO (**)

Uma técnica de anestesia venosa para cesareanas é descrita, com indução após prévia oxigenação, com ketamina na dose de 2 mg/kg, até o clampeamento do cordão umbilical. Entubação traqueal com succinilcolina na dose de 80 a 100 mg. Após o nascimento do feto, 10 mg de diazepam por via venosa, passando-se a manutenção da anestesia com metoxifluorano ou éter.

Numa série de 60 casos selecionados, a droga foi bem suportada pelo feto e segura para a mãe. Os fetos foram avaliados pelo índice de Apgar no primeiro e quinto minuto, com média de 8,05 e 9,5 respectivamente.

A incidência de sonhos durante a anestesia foi baixa (5%), como também a de pseudo alucinações ao despertar (3,3%). Nenhum caso de excitação durante o pós-operatório, foi assinalado.

Os resultados indicam que a ketamina possui qualidades úteis como agente anestésico de indução em anestésias para cesareanas.

Apesar de numerosas publicações versando sobre variadas técnicas e agentes anestésicos que podem ser empregados na anestesia para cesareana, não existe uniformidade em todos os pontos de vista. Entretanto, todos concordam que a anestesia e o agente anestésico devem ser suficientemente seguros

(*) Trabalho realizado no Departamento de Toco-Ginecologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Maternidade Escola Januário Cicco. Apresentado no XX Congresso Brasileiro de Anestesiologia. São Paulo, novembro, 1973.

(**) Anestesiologistas do Serviço de Anestesia do Departamento de Toco-Ginecologia da F M U F R N.

AP 2083

para proteger a mãe dos riscos de uma aspiração e não causar depressão fetal nem relaxamento uterino.

Das drogas existentes no arsenal do anestesista, a ketamina parece melhor preencher estas condições, por não determinar depressão cárdio-circulatória (1,6,11,12) e produzir analgesia e anestesia mantendo normais os reflexos laringo faríngeos (11,12,15,16).

Mesmo atravessando rapidamente a barreira placentária (14), tem-se sugerido que a droga é bem suportada pelo feto, levando-se em consideração a avaliação feita pelo índice de Apgar ao nascer (4,12,13,15,16,21).

Aceitando estas afirmações, fizemos a presente investigação clínica, usando a ketamina como agente de indução em cesareanas.

METODO

Sessenta parturientes com gestação a termo, idades variáveis de 15 a 35 anos, consideradas com boa função placentária e sem doenças intercorrentes, foram submetidas à cesareana eletiva, usando uma técnica de anestesia padronizada.

Todas receberam 0.5 mg de atropina por via venosa, antes da indução com a ketamina na dose de 2 mg/kg, administrada após prévia oxigenação durante cinco minutos. Entubação traqueal com succinilcolina na dose 80 a 100 mg, seguida de ventilação controlada manual com oxigênio a 100 por cento. Não se injetavam doses adicionais da ketamina, nem qualquer outra droga, exceto a succinilcolina em doses intermitentes, quando havia necessidade. A indução anestésica somente era iniciada após colocação dos campos cirúrgicos, procurando-se ao máximo utilizar os efeitos analgésicos de uma única dose da ketamina, sem prejuízo para o feto ou para o plano anestésico.

Imediatamente após o clampeamento do cordão umbilical, injetava-se 10 mg de um derivado benzodiazepínico por via venosa, passando-se a manutenção da anestesia com metoxifluorano ou éter. Aos primeiros sinais de reinício dos movimentos respiratórios espontâneos, 5 mg de dialilnor-toxiferine eram injetados, continuando-se manualmente a assistência respiratória.

Foram observados o tempo decorrido do início da injeção da ketamina ao clampeamento do cordão umbilical (I/C), dose utilizada, índice de Apgar no primeiro e quinto minuto, manobras de reanimação e peso fetal. Uma contínua observação durante o período de recuperação anestésica e uma visita 24 horas após, era feita à mãe e ao recém-nascido, na busca de possíveis efeitos relacionados com a anestesia.

RESULTADOS

O tempo decorrido do início da anestesia ao clampeamento do cordão umbilical e a dose utilizada, estão representados na Tabela I. O tempo variou de 3 a 12 minutos e a dose de 100 a 150 mg, apresentando valores médios de 8,06 minutos e 115,5 mg, respectivamente.

TABELA I

DOSES UTILIZADA NOS 60 CASOS E O TEMPO DECORRIDO DESDE A INÍCIO DA ANESTESIA AO CLAMPEAMENTO DO CORDÃO UMBILICAL. OS RESULTADOS SÃO EXPRESSOS PELA MÉDIA \pm EP DA MÉDIA

Tempo I/C (minutos)	Frequência	Dose (mg)	Frequência
3	02	100	35
5	12	120	05
6	06	130	04
7	10	140	09
8	08	150	07
10	08		
12	14		
t = 8,04 \pm 0,98 mn		X 115,6 \pm 4,28 mg	

A relação entre o tempo decorrido do início da anestesia ao nascimento do feto (I/C) e o valor do índice de Apgar no primeiro minuto, estão representados na Tabela II, onde consideramos 7 minutos como o tempo médio do início da anestesia ao clampeamento do cordão umbilical.

Convencionamos este critério para dividir os fetos em dois grupos, tendo-se em vista que o tempo médio real foi de 8,06 \pm 0,98 minutos.

TABELA II

DISTRIBUIÇÃO DOS FETOS DE ACORDO COM O ÍNDICE DE APGAR NO PRIMEIRO MINUTO, EM RELAÇÃO AO TEMPO DECORRIDO DA INDUÇÃO AO CLAMPEAMENTO DO CORDÃO UMBILICAL

		Tempo Indução/Clampeamento (7 minutos)	
		< 7 minutos	> 7 minutos
1 MINUTO	Total de fetos		
	Apgar 7 — 10	20	40
		18	34
	Apgar < 7	02	06

Utilizando-se o teste do qui-quadrado para testar a hipótese de independência entre Apgar e tempo I/C, encontramos que a diferença não é estatisticamente significativa (X^2 cal = 0,1495 para X^2 tab = 1,3231), mesmo a nível de significância de 25 por cento.

Podemos admitir que o tempo decorrido do início da indução ao clampeamento do cordão umbilical, não influenciou sobre o grau de vitalidade do feto ao nascer.

Os índices de Apgar não foram baixos no primeiro minuto, onde 86.6 por cento dos recém-nascidos apresentavam excelentes condições de vitalidade, com Apgar 7-10. Nestes casos realizou-se apenas a aspiração do material e secreções buco-faringéias e do conteúdo gástrico.

Oito dos sessenta casos (13,3%) apresentavam-se com depressão, dos quais, três requereram manobras de reanimação com oxigênio sob pressão positiva intermitente. Os cinco outros, responderam prontamente às manobras de estimulação da planta dos pés e oxigenioterapia simples. Após a depressão inicial estes fetos recuperaram-se bem, não havendo necessidade de continuidade ou intensificação da reanimação.

Aos cinco minutos, todos os recém-nascidos apresentavam-se em excelentes condições de vitalidade, com 9.05 como média do índice de Apgar (Tabela III).

TABELA III

VALORES DO ÍNDICE DE APGAR DOS RECÉM-NASCIDOS, NO PRIMEIRO E QUINTO MINUTO APÓS O CLAMPEAMENTO DO CORDÃO UMBILICAL. MÉDIA E DP DOS SESSENTA CASOS

Apgar	1 minuto	Média (SD)	5 minutos	Média (SD)
1	—		—	
2	—		—	
3	—		—	
4	1	8,05	—	9,5
5	2	(1,5)	—	(0,6)
6	5		—	
7	14		—	
8	16		3	
9	7		21	
10	15		36	

O peso variou de 2.600 a 3.900 g e estes fetos, não apresentaram problemas relacionados direta ou indiretamente com a anestesia, durante a permanência no berçário. Todos receberam alta como recém-nascidos normais.

Sonhos particularmente desagradáveis ocorreu em um caso, enquanto referências agradáveis ou apenas uma recordação de ter visto um mundo colorido, foi relatado em dois casos, como ocorridos durante a anestesia.

Distúrbios visuais tais como alteração na forma e cor dos objetos, diplopia ou dificuldade de acomodação, ocorreram em dois casos durante o despertar.

Excitação pós-peratórias não foram assinaladas em nenhum caso.

DISCUSSÃO

Para indução utilizamos as mesmas doses preconizada por Moore, McNabb e Dundee (16), Meer, Dowing e Coleman (15), e para manutenção até a retirada do feto, não aplicamos nenhum outro agente, exceto a succinilcolina, ao contrário dos trabalhos de Stolp, Langrehr e Sokol (21), Moore (16) Langrehr (13), que lançaram mão de outras drogas.

A narcose obtida com a ketamina na dose de 2 mg/kg ofereceu, sem necessidade de doses adicionais, níveis de anestesia suficiente para um tempo médio de 8.04 minutos ($\pm 0,96$), contados do início da anestesia ao clampeamento do cordão umbilical.

Não registramos nenhum caso de lembranças ou dor, durante este período, o que mostra ter sido utilizada uma dosagem adequada.

Pensamos que injeções adicionais, antes da retirada do feto, devam ser evitadas. De acordo com o trabalho de Chang, citado por Little e col. (14), o primeiro "pico" de concentração da ketamina no sangue materno ocorre entre o terceiro e quinto minuto após a injeção venosa, e neste momento haverá maior oferta da droga ao feto. Conseqüentemente, uma segunda dose acarretaria uma ação cumulativa da droga no organismo fetal, recebendo este uma alta dosagem da ketamina, o que poderia ser perigoso, segundo a opinião de Little (14). Entretanto, caso o tempo até a retirada do feto se prolongue por mais de 15 minutos, uma segunda dose de 1 mg/kg deverá ser utilizada (15).

A manutenção dos reflexos do laringe e faringe na anestesia com a ketamina (11,12,15,16), embora contestado por Taylor (22), seria de grande importância em caso de vômitos durante a indução. Como não registramos nenhum caso entre os nossos, torna-se impossível avaliar esta tão comentada vantagem.

O efeito da ketamina sobre o concepto, oferece na maioria dos trabalhos, resultados positivos. Chodoff (4), Dowi-

ning (7), Langrehr (12), Meer (15), Stolp (21), opinam que não há ação depressiva sobre o feto, visto as excelentes condições de vitalidade dos conceptos nascidos de mães que receberam a ketamina como anestésico. Entretanto, Reis Júnior e col. (18) apresentam resultados com baixos índices de Apgar e uma maior incidência de manobras reanimadoras aplicadas ao recém-nascido.

Como esta última observação foi feita com o uso da ketamina durante o período expulsivo do parto, não se pode fazer comparação com o presente estudo, principalmente porque fatores variáveis, outros que a ketamina, poderiam influenciar nas condições do recém-nato.

A média do índice de Apgar na presente série, mostra um grande número de crianças que ao nascer respiram espontaneamente, tosse, choram vigorosamente, sem exigir maiores cuidados de reanimação, parecendo realmente indicar que a droga não deprime o feto.

Sonhos relatados como agradáveis ou desagradáveis, são citados pela totalidade dos autores que fizeram trabalhos com a ketamina, mas este fato pode também ocorrer em anestésias convencionais (3), embora com menor freqüência. Nos sessenta casos do presente estudo, esta reação foi relatada em três (5%), um dos quais referido como particularmente desagradável.

Este resultado é significativamente diferente do conseguido por Moore (16), que relata uma incidência de 24% em anestésias com a ketamina em cesareanas. Knox e col. (11), em anestésias para pequenas intervenções ginecológicas, refere 46%, enquanto que no trabalho de Meer (15) encontramos 43%, num total 68 anestésias para cesareana, usando também a ketamina como agente de indução.

Acreditamos que estas diferenças não sejam devidas às distintas condições de padronização dos trabalhos, e sim, por conta da técnica de anestesia utilizada. Destacamos a vantagem do uso de diazepam, que em doses reduzidas contribuiu para diminuir a incidência de sonho, estando este achado de acordo com aqueles relatados por Dundee (9).

Delírios, alucinações ou excitações, no pós-operatório imediato, são complicações desagradáveis, ocorrendo em elevada porcentagem de casos, na anestesia com a ketamina. Bovil e col. (2), afirmam que com os benzodiazepínicos por via venosa ao final da intervenção, há aumento da incidência desta complicação. Usando a técnica ketamina-suxametônio-N20-tubocurarina-metoxifluorano na anestesia para cesareana, Moore e col. (16) não referem nenhum caso de delírio no pós-operatório, enquanto Meer, Downing e Coleman (15), na anestesia com a ketamina a incidência destas

reações é sempre menor em operações prolongadas do que aquelas de curta duração, pelo fato de que o máximo efeito cerebral indesejável ocorrer quando o paciente está inconsciente.

A utilização de agentes anestésicos de inalação para manutenção da anestesia, como éter ou metoxifluorano, por nós utilizado, ou N₂O-metoxifluorano utilizado por Moore e col. ⁽¹⁶⁾, contribuiu decisivamente para o não-aparecimento de reações psíquicas de excitação ao despertar.

Com base em nossa experiência, somos de opinião que no campo da anestesia obstétrica, e, particularmente, como agente de indução em anestésias para cesareanas, quando há indicação da anestesia geral, a ketamina mostra-se mais útil que outras drogas atualmente em uso.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. JOSÉ WILTON DE QUEIROZ, do Instituto de Matemática da U F R N, pelo trabalho estatístico.

SUMMARY

KETAMINE INDUCTION ANESTHESIA FOR CAESAREAN SECTION

A technique of intravenous anesthesia for Cesarean section, is described. The induction occurs, following oxygenation, with ketamine 2 mg per kg of body weight, until the clamping of the umbilical cord.

In a series of 60 selected cases, the drug was well tolerated by the fetus and safe for the mother. Evaluation of the fetus was done with the Apgar score at 1 minute, average 8.05, and at 5 minutes averaging 9.5.

The incidence of dreams during anesthesia was low (5%), also the pseudo-hallucinations upon awakening was 3.3%. We have not noticed any case of excitation during the post-operative period.

The results showed that ketamine possesses useful qualities as an induction agent in Cesarean sections.

REFERÊNCIAS

1. Bjarnesen W and Corsen G — CI-581 — A new non barbiturate short-acting anesthetic on surgery in burns. *Mich Med* 66:177, 1967.
2. Bovil J G, Clarke R S J, Dundee J W, Pandit S K Moore J — Clinical studies of induction agents XXXVIII: Effect of premedicants and supplements on ketamine anaesthesia. *Brit J Anaesth* 43:680, 1971.
3. Brice D D, Hetherington R R, Utting J E — A simple study of awareness and dreaming during anaesthesia. *Brit J Anaesth* 42:535, 1970.
4. Chodoff P & Stella J G — Use of CI-581, a phencyclidine derivate for obstetric anaesthesia. *Anesth Analg Curr Res* 45:527, 1966.
5. Cerssen G & Domino F — Dissociative anesthesia — Further pharmacologic studies and first clinical experiences with phencyclidine derivate CI-581. *Anest Analg Curr Res* 45:29, 1966.

6. Cosmi E V & Marx G F — Acid-base status of the fetus and clinical con-
Med 57:179, 1968.
378, 1968.
7. Downing J W, Coleman A J & Meer F M — An intravenous method of
anaesthesia for Caesarean section. Brit J Anaesth 44:1069, 1972.
8. Dundee J W et al — Ketamine as an inductor agent in anaesthetics. Lancet
1:1370, Jun 1970.
9. Dundee J W, Bovil J G, Clarke R S J & Pandit S K — Problems with
ketamine in adults. Anaesthesia, 26:86, 1971.
10. King C H & Stephen C R — A new intravenous or intramuscular anesthetic.
Anesthesiology 28:258, 1967.
11. Knox J W D, Bovill J G, Clarke R S J and Dundee J W — Clinical studies
of induction agent. XXXVI: Ketamine. Brit J Anaesth 42:875, 1970.
12. Langrehr D, Alai P, Andjelkovic J & Kluge I — Zur Narkose mit Ketamine
(CI-581): Bericht über erste Erfahrungen in 500 Fällen. Anaesthesist 16:308,
1967.
13. Langrehr D — Clinical and experimental experiences in 1.600 anaesthesias
with ketamine with especial consideration of its risk patients and in obste-
trics. Communication given at the International Symposium on «L'anesthésie
Vigile et Subvigile» at Ostende, Belgium. April 17-20, 1969.
14. Little et al — Study of ketamine as an obstetric anesthetic agent. A J Obstet
Gynecol 113:246, 1972.
15. Meer F M, Downing J W & Coleman A J — An intravenous method of
anaesthesia for Caesarean section. Part II: Ketamine. Brit J Anaesth 45:191,
1973.
16. Moore J Mc Nabb T G & Dundee J W — Preliminary report on ketamine
in obstetrics. Brit J Anaesth 43:779, 1971.
17. Nalda Felipe N A — Alterações psíquicas pós anestésicas: hipótese de sua
produção. Rev Bras Anest 21:452, 1971.
18. Reis Juior et al — Ketamina: Avaliação clínica de sua utilização durante o
período expulsivo do parto. Rev Bras Anest 23:456, 1973.
19. Rorke J M, Davey D A & Du Toit H J — Foetal oxygen during Caesarean
section. Anaesthesia 23:585, 1968.
20. Stephen C R — Cardiovascular and respiratory function with CI-581. Anest
Analg Curr Res 47:760, 1968.
21. Stolp von W, Langrehr D and Sokol K — Application of Ketamine in obstetric
anesthesia. Z Geburtshilfe Gynaekol 169:198, 1968.
22. Taylor P A & Towey R M — Depression of laryngeal reflexes during ketamine
anaesthesia. Brit Med J 2:688, 1971.