

EMPREGO DA KETAMINA(*) EM ANESTESIA PARA PROCEDIMENTOS DE NEURO-RADIODIAGNÓSTICO(**)

DR. JOSÉ ROBERTO NOCITE, E.A. (****)

DR. BENEDICTO IGNACIO BARBOSA, E.A. (***)

DR. MANOEL EMBOABA COSTA NETO, E.A. (***)

DR. NILTON LATUF (****)

A Ketamina foi utilizada em 22 anestésias para exames neuroradiológicos, com vistas a equacionar os problemas próprios deste tipo de procedimento.

As vantagens do uso da droga em pacientes de neurocirurgia, seriam a produção de analgesia, amnésia, e ausência de depressão respiratória. Como desvantagens, o aumento da salivação, reações psicóticas e extrapiramidais e hipertensão arterial, devem ser levadas em conta, resguardando-se as contra-indicações.

Assim foram realizadas carotidoangiografias, arteriografias vertebrais e pneumo encefalografias. Devido a necessidade de imobilização da cabeça do paciente, nas angiografias a droga foi associada à succinilcolina, com intubação traqueal e ventilação. A Ketamina foi sempre usada como agente único, verificando-se boa recuperação dos pacientes. A manutenção dos padrões respiratórios a presença de reflexos protetores das vias aéreas, ausência de vômitos e de manifestações cardiovasculares, parecem ser uma boa indicação para pneumoencefalografias, especialmente em crianças.

A anestesia para procedimentos de neuro-radiodiagnóstico apresenta alguns problemas ainda não totalmente resolvidos. Em geral estes exames são realizados em locais dis-

(*) Ketalar, Laboratório Parke-Davis.

(**) Trabalho realizado no Serviço de Anestesia da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto (SP) e apresentado ao XVII.º Congresso Brasileiro de Anestesiologia, em Recife (Outubro de 1970).

(***) Chefe do Serviço de Anestesia da Santa Casa de Ribeirão Preto.

(****) Membro do Serviço de Anestesia da Santa Casa de Ribeirão Preto.

(*****) Neurocirurgião da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, SP.

tantes do Centro Cirúrgico, obrigando o anestesiolegista a deslocar seu material e a operar em condições nem sempre de completa segurança. Os pacientes, em grande número de casos, são de ambulatório e podem trazer para a sala de exames patologias outras que não as neurológicas, as quais passaram despercebidas pelo médico. Durante o exame, podem aparecer outros problemas como hipotensão postural, reações sistêmicas à injeção intra-arterial de contraste ou intratecal de ar, e mesmo modificações perigosas da posição da sonda endotraqueal (2).

Algumas vezes a anestesia local é utilizada para estes procedimentos, porém, o desconforto experimentado pelo paciente quando o ar é injetado nos ventrículos cerebrais ou o contraste é injetado por via intra-arterial, condena o método. Entre as técnicas de anestesia geral, a combinação de óxido nítrico e flutano mais relaxamento com succinilcolina, tem sido adotada por vários autores. Entretanto, o emprêgo do N₂O especialmente em pneumoencefalografias tem sido condenado após estudos de Saidman e Eger (4) que provaram a tendência para elevação da pressão do líquido com este anestésico. A neuroleptanalgesia pura também tem ganho adeptos que a usam como técnica anestésica especialmente para pneumoencefalografias (8).

Últimamente, tem sido experimentado (2,5) um derivado da fenciclidina, a clorofenilmetilamino-ciclohexanona (CI-581) ou ketamina.

Estudos farmacológicos com esta nova droga (1,4) demonstraram que ela não possui atividade hipnótica como os barbitúricos ou outros anestésicos convencionais, mas produz, analgesia profunda e amnésia, sem depressão respiratória e com uma estimulação (que parece ser central) do sistema cardiovascular.

A anestesia produzida pela ketamina é chamada "dissociativa" pela sua propriedade, característica, de estimular determinadas áreas cerebrais ao mesmo tempo em que deprime outras. A droga atua deprimindo predominantemente áreas frontais da córtex cerebral (3).

Os reflexos de tosse e deglutição não são alterados e o tônus muscular é normal ou aumentado. Como desvantagens da droga, Corssen refere aumento da atividade salivatória, reações psicóticas em pacientes adultos na fase de recuperação, ação extrapiramidal e elevações alarmantes da pressão arterial em certo número de pacientes adultos.

Entre nós, Medrado (7) relatou extensa experiência clínica com a ketamina, dela não constando, porém, casos de neuro-radiologia.

Relatamos aqui nossa experiência com a ketamina em anestesia para procedimentos de neuro-radiodiagnósticos constantes de carotidoangiografias, arteriografias vertebrais e pneumoencefalografias.

MATERIAL E MÉTODO

Nosso estudo inclui vinte e dois pacientes, 13 do sexo masculino e 9 do sexo feminino. Três casos foram de crianças hidrocefálas (duas de 3 meses e uma de 7 meses) que se submeteram a pneumoencefalografia. Nos restantes dezoove casos, a idade variou de 11 a 72 anos, com média de 38 anos.

Entre os três casos de hidrocefálos levados a pneumoencefalografia, a média de peso foi 4,65 kg ao passo que entre os dezoove casos restantes, a média ponderal foi de 60,6 kg.

Dos dezoove casos acima referidos, dezesseis foram submetidos a carotidoangiografia, dois a arteriografia vertebral e um a pneumoencefalografia. Entre os diagnósticos firmados, encontraram-se os de tumores intracranianos, hemorragias meníngeas e aneurismas intracranianos.

Procuramos, na seleção dos pacientes, excluir aqueles portadores de hipertensão arterial, por motivos já mencionados. A pressão arterial e a frequência de pulso foram medidas imediatamente antes e logo após a indução da anestesia pela ketamina.

Medicação pré-anestésica: nada foi administrado às três crianças com hidrocefalia. Nos demais casos, foi administrada a associação diazepam + atropina (12 casos) ou diazepam + atropina + petidina (6 casos) por via intramuscular quarenta minutos antes do início do procedimento. No caso restante (pneumoencefalografia em paciente de 18 anos) também não foi administrada medicação pré-anestésica.

Indução: Nas três crianças levadas a pneumoencefalografia, a ketamina foi administrada por via intramuscular, na dose única de 8 mg/kg de peso, associada a atropina (0,125 mg).

No paciente adulto submetido a pneumoencefalografia, a ketamina também foi administrada em dose única intramuscular de 8 mg/kg de peso, associada a atropina (0,5 mg).

Nos demais casos, a indução era feita por via endovenosa, na dose de 4 mg/kg de peso. Quando necessárias, eram administradas doses suplementares da droga, à razão de 2 mg/kg de peso.

A indução era feita com o paciente na mesa de exames, contando-se com uma fonte de oxigênio ao lado. Era mantido um gôta-a-gôta venoso e instituído contrôlo rigoroso da pressão arterial. Após a indução, o operador puncionava a artéria e a cabeça do paciente era então imobilizada por meio de uma tira de esparadrapo frontal.

Aproveitando a conservação dos reflexos e a ausência de depressão respiratória com o uso da droga, era nossa intenção manter o paciente sob respiração espontânea, sem entubação traqueal.

RESULTADOS

A analgesia obtida com a ketamina foi profunda e apareceu, em média, trinta segundos após a injeção endovenosa e cinco minutos após a injeção intramuscular. A duração de ação média da dose inicial endovenosa foi de oito minutos e meio, após o que se tornavam necessárias doses suplementares, o que era evidenciado por movimentos de braços e pernas e, principalmente, dos lábios.

Dois minutos após a injeção endovenosa de ketamina, a pressão arterial e a frequência de pulso sofriam invariavelmente elevação em relação aos valores iniciais. Esta elevação em relação aos valores iniciais foi da ordem de 19% sobre o valor inicial para a pressão arterial e de 17,5% sobre a cifra inicial para a frequência de pulso.

Até o 6.º caso de angiografia, procuramos não imobilizar o paciente com drogas curarizantes, seguindo o plano inicial do trabalho. Entretanto, o paciente apresentava invariavelmente agitação psicomotora e, segundo o radiologista, tremores finos da cabeça que prejudicavam posteriormente o estudo das imagens dos vasos. Assim, fomos obrigados a partir daí a curarizar os pacientes com succinilcolina, entubando-os e mantendo-os sob respiração controlada (ventilador de Takaoka) às custas de doses intermitentes daquele agente despolarizante. As doses suplementares de ketamina continuaram a ser administradas normalmente (em média, a cada oito minutos). A partir daí não houve mais problemas para o lado da interpretação das imagens pelo radiologista.

Não foi administrado nenhum outro agente anestésico juntamente com a ketamina.

A recuperação dos pacientes foi em geral boa, notando-se apenas aumento acentuado da salivação. Após a extubação traqueal, os pacientes reassumiram imediatamente ritmo respiratório normal, com exceção de um, em que houve

queda de língua e bradipnéia intensa, provavelmente associadas a hipersensibilidade individual à Petidina uma vez que antes da administração da ketamina o doente já apresentava depressão respiratória moderada. Este paciente foi re-entubado e ficou sob respiração assistida cerca de quatro horas, recuperando-se bem a seguir.

Não ocorreram vômitos em nenhum dos casos por nós observados.

Nas três crianças hidrocefálas, registrou-se espasticidade transitória da musculatura de ambos os membros inferiores, fato este que não prejudicou a realização da pneumoencefalografia. A espasticidade desapareceu menos de quarenta minutos após a injeção intramuscular da droga.

CONCLUSÕES

Parece-nos que a anestesia com ketamina constitui boa técnica para procedimentos de neuro-radiodiagnóstico como angiografias e pneumoencefalografias, desde que nas angiografias ela seja combinado a curarização do paciente e instituição de ventilação controlada. Isto porque estes exames requerem imobilização total do paciente e a ketamina, pelo contrário, pode provocar, ela própria, graus variáveis de agitação psicomotora (manifestações de liberação extrapiramidal).

Em relação às pneumoencefalografias, em lactentes hidrocefálos, malgrado o número exiguo de casos, a droga deixou a impressão de constituir boa técnica, pela conservação do padrão respiratório da criança, pela conservação de reflexos importantes como os de deglutição e tosse, pela ausência de vômitos e de queda da pressão arterial ou da frequência do pulso.

A recuperação pós-anestésica foi satisfatória. Deve-se estar preparado para possíveis depressões respiratórias no pós-operatório imediato. A liberação dos doentes pelo anestesiolista em geral é precoce.

SUMMARY

The authors present their experience with Ketamine in twenty-two patients submitted to diagnostic examination in Neuro-radiology, including four pneumoencephalographies (three infants and one adult) and eighteen angiographies (ages from eleven to seventy-two years).

In the first group (pneumoencephalographies) Ketamine was injected in a single dosis (8 mg/Kg) intramuscularly. In the second group (angiographies)

induction was done with 4 mg/Kg of Ketamine intravenously. In the second group it was necessary immobilization with Succinylcholine and maintenance of artificial ventilation in order to avoid undesirable excitement and head movements. Subsequent doses of Ketamine 2 mg/Kg were given EV each average period of 8 and 1/2 minutes.

The method seems advantageous because of rapid post-anaesthetic recovery, profound analgesia without respiratory depression, presence of the cough and swallowing reflexes at the end of the procedure, and absence of vomits. In the cardio-vascular system, it was noted constant hypertension and tachycardia, relative to pre-anaesthetic values.

REFERÊNCIAS

1. Chen, G.; Ensor, C. R.; Bohner, B. — «Studies of Drugs effects on electrically induced extensor seizures and clinical implications», *Arch. Int. Pharmacodyn.* 172:183-218, 1968.
2. Corsen, G.; Groves, E. H.; Gomes, S.; Allen, R. J. — «Ketamine: its place in anesthesia for neurosurgical diagnostic procedures», *Anesth. and Analg.* 48:181-188, 1969.
3. Corsen, G.; Miyasaka, M.; Domino, E. F. — «Changing concepts in pain control during surgery: dissociative anesthesia with CI-581», *Anesth. and Analg.* 47:746-759, 1968.
4. Domino, E. F.; Chodoff, P.; Corsen, G. — «Pharmacologic effects of CI-581, a new dissociative anesthetic in man», *J. Clin. Pharmacol. Ther.* 6:279-291, 1965.
5. Israng, N. H. — «Experiência com Ketamina em anestesia para Neuro-radiologia», *Rev. Bras. Anest.* 19:470-474, 1969.
6. Saidman, L. J.; Eger, E. I., II — «Change in Cerebrospinal fluid pressure during pneumoencephalography under Nitrous Oxide anesthesia», *Anesthesiology* 26:67-72, 1965.
7. Medrado, V. C. — «Experiência clínica com o CI-581 (Ketamina)», *Rev. Bras. Anest.* 20:172-178, 1970.
8. Wolfson, B.; Siker, E. S.; Wible, L.; Dubnansky, J. — «Pneumoencephalography using neuroleptanalgesia», *Anesth. and Analg.* 47:14-17, 1968.