

## KETAMINA, OUTRAS INDICAÇÕES(\*)

DR. RENATO CORRÊA RIBEIRO

DR. NATAN TREIGER

AP 2345

*Em trabalho de experimentação clínica, são analisados os primeiros 306 casos; conclui-se pela indicação como agente único em administração intramuscular ou venosa em anestesia para curativo de queimados e pequena cirurgia. Como agente de anestesia de base em cirurgia pediátrica, tanto para bloqueios peridurais como para inalações de agentes voláteis. As reações adversas, foram subtraídas por pequenas doses de diazepínicos ou tiobarbituratos. As doses foram as convencionais. Efeito ressaltado em 98 casos como complemento final de anestesia geral por tiobarbiturato — relaxante — metoxifluorano ou halotano. Os bons efeitos de permeabilidade de vias aéreas superiores, aliada ao despertar agradável, sem sonhos e com analgesia de até 30 minutos pós-operatório, faz com que os autores destaquem esse achado clínico.*

O presente levantamento e análise das primeiras 300 observações de aplicação do composto derivado da Ciclohexamina ou seja, o Cloridrato de 2-(0-Clorofenil)-2-Metilamino-Ciclohexanona (Ketamina, Cl-581) envolve o uso dessa substância sem nenhum protocolo prévio de administração, com a finalidade de procurar tendência de conclusão clínica de como e quando seria melhor empregado.

Vale salientar que, nosso Serviço atende à tóda gama de técnicas cirúrgicas como soe ser num Hospital Geral, com a mais variada série de técnicas e agentes convencionais de anestesia e, também é Centro de Ensino e Treinamento pós-graduado da especialidade.

Assim pôsto, acreditamos poder ensaiar resultados conclusivos de, obedecidas as restrições de contra-indicação, encontrar razões para, usando a Ketamina adequadamente,

(\*) Trabalho da Seção de Anestesiologia e Gasoterapia do Hospital Central do Instituto de Assistência dos Servidores do Estado da Guanabara (IASSEG).

obter seus melhores efeitos para a técnica de anestesia em benefícios e segurança do paciente.

Passaremos a enumerar o método de trabalho, obedecendo a seguinte ordem:

1 — *Características gerais dos pacientes* — Foram usados 296 pacientes, nos quais executou-se 306 anestésias, com o estado físico de 1 a 4 abrangendo idades entre os limites de 5 meses a 81 anos.

2 — *Tipo de cirurgia executada* — A variante de técnicas cirúrgicas nos grupos que se seguem, ofereceram material para nossas avaliações de anestesia clínica em diversas regiões do corpo humano, bem como seu condicionamento cirúrgico.

| Grupo                              | Categoria                       | Nº de Operações |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Cirurgia de cabeça e pescoço       | Biópsia ganglionar              | 4               |
|                                    | S. ferida da face               | 1               |
|                                    | Traqueostomia                   | 1               |
|                                    | Exereses de cisto tireo-glossos | 1               |
| Cirurgia geral                     | Intestinal                      | 5               |
|                                    | C.C. Hérnia inguinal            | 11              |
|                                    | C.C. Hérnia umbilical           | 6               |
|                                    | Gastrectomia                    | 1               |
|                                    | Gastrostomia                    | 1               |
|                                    | Colecistectomia                 | 1               |
|                                    | Várias                          | 7               |
| Cirurgia Ginecológica e Obstétrica | Biópsia de mama                 | 3               |
|                                    | Mastectomia                     | 4               |
|                                    | Analgesia de parto              | 1               |
|                                    | Cesareana                       | 0               |
|                                    | Episioplastia                   | 56              |
|                                    | Curetagem uterina               | 45              |
|                                    | Perineoplastia                  | 1               |
|                                    | Histerectomia vaginal           | 1               |
|                                    | Histerectomia abdominal         | 3               |
|                                    | Salpingectomia                  | 1               |
| Várias                             | 24                              |                 |
| Cirurgia ortopédica                | Redução incruenta de fratura    | 17              |
|                                    | Redução cruenta de fratura      | 9               |
|                                    | Curetagem óssea                 | 2               |

| Grupo                          | Categoria                           | Nº de Operações |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
|                                | Cirurgia de tendão                  | 6               |
|                                | Debridamento de ferida              | 5               |
|                                | Amputação de membro                 | 1               |
|                                | Várias                              | 4               |
| Cirurgia Otorrinolaringológica | Estapedectomia                      | 2               |
|                                | Adenoamigdalectomia                 | 21              |
| Cirurgia Plástica              | Correção de cicatriz                | 2               |
|                                | Curativo de queimado                | 18              |
|                                | Enxêrto de pele                     | 2               |
|                                | Retirada de tumor                   | 2               |
|                                | Redução de fratura de osso de nariz | 1               |
| Cirurgia Protológica           | Exerese de cisto                    | 2               |
|                                | Hemorroidectomia                    | 3               |
|                                | C.C. Fissura                        | 1               |
| Cirurgia Torácica              | Cirurgia cardíaca                   | 2               |
|                                | R. Tumor de mediastino              | 1               |
| Cirurgia Vascular Periférica   | C.C. varizes de membros inferiores  | 1               |
|                                | C.C. trombose arterial              | 2               |
| Cirurgia Urológica             | C.C. Hipospadia                     | 3               |
|                                | Prostatectomia                      | 2               |
|                                | C.C. Hidrocele                      | 1               |
|                                | C.C. Fimose                         | 6               |
|                                | Uretrolitotomia                     | 1               |
|                                | R. Cisto de cordão                  | 2               |
|                                | R. Tumor de bexiga                  | 1               |
| Radiodiagnóstico               | Angiografia cerebral                | 2               |
|                                | Ventriculografia                    | 2               |
|                                | Pneumoencefalografia                | 2               |

3 — *Pré-anestésico usado* — A freqüência de agentes pré-anestésicos, foi a que se segue, podendo-se observar a alta incidência de alcalóides de beladona com meperidina ou com o diazepam, observadas as doses terapêuticas:

|  | Nº de<br>Casos |
|--|----------------|
| a) alcalóides de beladona (sulfato de atropina)  | 227            |
| b) analgésicos (meperidina)                      | 99             |
| c) hipnóticos (secobarbital-pentobarbital)       | 44             |
| d) tranqüilizantes (diazepam)                    | 113            |
| a — alcalóides de beladona (sulfato de atropina) | 227            |
| b — analgésicos (meperidina)                     | 99             |
| c) — hipnóticos (secoparbitol-pentobarbital)     | 44             |
| d — tranqüilizantes (diazepam)                   | 113            |

4 — *Incidência na técnica da anestesia empregada* — A Ketamina foi empregada em momentos diversos do procedimento anestésico, obedecendo as doses terapêuticas, vias de administração e indicações. Nota-se a maior incidência do agente na indução e manutenção de final anestesia, com reais e benéficos efeitos para o final de cirurgia e analgesia pós-operatória imediata, com despertar suave e aprasível.

|   | Nº de<br>Casos |
|---|----------------|
| A Ketamina foi usada  |                |
| a — como agente anestésico único  | 52             |
| b — como agente de indução de anestesia geral   | 99             |
| c — como complemento de anestesia:  |                |
| I — após indução com agente inalatório  | 34             |
| II — de anestesia de condução   | 20             |
| III — de anestesia loco regional  | 3              |
| d — para manter o final de anestésias iniciadas com o tiobarbiturato, metoxiflurano ou halotano | 98             |

5 — *Frequência de relaxante muscular* — Os agentes relaxantes foram usados em 21 pacientes.

6 — *Uso do agente em pauta* — A Ketamina sob a forma de cloridrato, se apresenta em frascos a 5% (50mg/ml) e 1% em frascos com 10mg/ml.

Usamos em seringa de 10ml e de tal forma que contenha 10mg/ml ou seja, em solução a 1%, em administração venosa da dose total à razão de até 2 mg/K em velocidade lenta gastando-se 60" para a injeção. A dose máxima injetada em administrações repetidas em um só paciente, foi de 1.210 mg. A via venosa foi utilizada em 257 pacientes.

A injeção intramuscular à razão de 10 mg/kg em injeção profunda na concentração de 5%, foi a escolha em 49 pacientes.

7 — *Reações observadas* — A incidência das reações que apresentamos, merecem os comentários que faremos de cada uma após sua análise:

|   | Nº de<br>Casos |
|---|----------------|
| Taquicardia   | 19             |
| Hipertensão arterial (aumento acima de<br>20 mm Hg) | 45             |
| Hipotensão (queda até 20 mm Hg)                     | 3              |
| Insuficiência ventilatória                          | 4              |
| Rigidez muscular                                    | 20             |
| Sonhos agradáveis                                   | 15             |
| Agitação (gemidos ou gritos)                        | 11             |
| Pesadelos   | 10             |
| Recuperação prolongada                              | 22             |
| Vômitos   | 1              |

As manifestações subjetivas da ordem de 36 casos, sejam de sonhos agradáveis, pesadelos ou agitação patente, traduzida por gritos e movimentação de membros, só foi observada, quando o agente foi único, sem nenhuma complementação e assim mesmo, quando a dose por qualquer motivo, ficava aquém da dose indicada, sem repetição por nova administração da Ketamina. A subtração desses efeitos neurológicos foi e é, conseguida com doses acessórias de barbituratos de ação rápida em indução ao sono ou com diazepínicos por via venosa. O mesmo se pode dizer da rigidez muscular, ocorrendo a maior dosificação do relaxante, quando a indução foi alcançada com o agente em pauta. No que diz respeito à taquicardia, parece haver sinergismo com a obtida após o uso de atropina, pelo que procuramos intervalar de tempo de atuação máxima, as duas drogas.

A incidência de aumento da pressão arterial, foi observada com menor freqüência, quando o agente indutor foi um tiobarbiturato, mesmo com o uso concomitante de derivados do ergot.

A recuperação prolongada é citação constante na maioria dos trabalhos e inclusive, foi nosso desejo no que tange a fenômenos de consciência obnubilada a analgesia pós-operatória, face às condições eupneicas e de equilíbrio tensional constante.

A insuficiência ventilatória observada pela possível somação de efeitos quando a administração ocorreu em anes-

tesia efetiva em decurso com agente volátil. Recuperação de espera, sem uso de excitante farmacológico, simples assistência ventilatória de até quinze minutos.

Os vômitos não nos pareceram aumentar de frequência e intensidade dos achados com métodos convencionais.

8 — *Indicações* — É o agente indicado na indução por via intra-muscular em pacientes pediátricos; elimina a ansiedade causada pela entrada na S.O. e, permite seja a veia punccionada estando o paciente imóvel.

Curativo de queimados.

Liberação de enxerto pedunculado entre elábios.

Intervenções de curta duração em decúbito ventral, dispensando entubação traqueal.

Para manter ou terminar anestésias de curta duração, iniciadas com outro agente (episiórrafia-curetagem uterina).

Redução incruenta de fraturas, ressalvados alguns casos de aumento de tônus muscular, em que houve necessidade de se acrescentar tiobarbiturato.

Ventriculografia, permitindo que o paciente fique sentado, sem interferência da dinâmica circulatória.

Facilitar a punção do hiato nas anestésias caudais (pacientes em decúbito ventral) sem necessidade de se infiltrar a pele com anestésico local.

Pacientes hipotensos — não se observou aumento maior que 10 mg Hg, porém, a P.A. não sofreu queda.

9 — *Contra-indicações* — É o agente contra-indicado em pessoas hipertensas ou com história de acidentes vasculares cerebrais e cardíacos. Descompensação cardíaca e ainda em cirurgia de faringe, laringe ou brônquica. Em paciente em crise de mal asmático, observamos a piora acentuada da sintomatologia.

10 — *Nossas conclusões* — Como fêcho a êste trabalho clínico, estamos convictos que a Ketamina, administrada por via intramuscular na dose de 7-10 mg/kg encontra boa indicação em cirurgia pediátrica, quando a utilizamos com a finalidade de sedar a criança candidata à entrada no centro cirúrgico quando então, se poderá fazer punção para a consecução de anestesia peridural ou epidural sacra, a necessidade de novas administrações já aí por via venosa, foi também por nós executada em cinco vêzes, à razão de 1 mg/kg.

Ainda em cirurgia pediátrica em 21 vêzes a utilizamos como método de indução, sempre com associação barbitúrica e relaxante (succinilcolina) para a cirurgia de extirpação de amídalas não foi, no entanto, transformado em rotina pela razão de observarmos recuperação demorada e até inci-

dência de laringo-espasmos em doentes, por sangue irritante local.

Em curativo de queimados, a utilizamos 18 vezes, com excelentes resultados, seja por via intramuscular seja por via venosa.

Bons resultados foram obtidos em pacientes pusilânimes ou sem efeitos de pré-anestésica, a via venosa usada na ante-sala, permitiu o transporte e mobilização antes dolorosa ao centro cirúrgico, com o manuseio de bloqueios sem anestesiar a zona de punctura e sem a interferência do paciente.

Foram no entanto, os melhores resultados, os alcançados com a administração de Ketamina por via venosa, com a finalidade de manter o final de anestésias gerais, conduzidas com ventilação controlada, tiobarbiturato e metoxifluorano ou halotano. Ainda, na altura do fechamento peritoneal, quando em operações abdominais, suspendemos o agente inalatório observando a superficialização da anestesia e fazemos a injeção venosa de Ketamina na dose de até 2 mg/K. Ao final do fechamento da pele, feita a descuarização e extubação traqueal com serenidade por parte do doente, a sedação continuará até cerca de 30 minutos pós-operatórios. O despertar é suave, exigindo menor quantidade de sedativo (metilmelubrina) por via intramuscular ou em gotejo venoso 2,50 g em 500 ml de sôro.

Com esta técnica, não foi observada nenhuma reação adversa dos tipos acima relatados, salvo ligeiro aumento tensional, com tendência à normotensão relativa ao doente.

Efeito notável é o que se observa face à permeabilidade das vias aéreas superiores que, junto à condição eupneica, leva o anestesista a segurança de perfeita ventilação a par da sedação do paciente.

O despertar relatado foi com ausência de sonhos ou sensações desagradáveis, bem como, ausência de freqüentes queixumes que tumultuam familiares.

Passamos a, rotineiramente, dentro das indicações, usar êsse procedimento.

## SUMMARY

### KETAMINE: VARIOUS INDICATIONS

After the trial in the first 306 cases, the authors advise the use of Ketamine as the only agent for anesthesia in burn dressings and minor surgery, either by the intramuscular or the intravenous route. When peridural block is performed, or when anesthetic vapors or gases are used both in children, the drug is valuable as basal anesthesia. Underisable reactions can be avoided by adding small amounts of diazepam or thiobarbiturates. The doses were the recommended ones.

Ninety eight patients received the drug almost to the end of the surgery, when the induction and maintenance were performed with the thiobarbiturate-muscle relaxant-methoxyfluorane or halothane-technique, and the authors emphasize this last aspect stating that the patients aroused from anesthesia with free upper airways, dreamless, with smooth wakening and an analgesic effect that lasted to the next 30 minutes.

---

### BIBLIOGRAFIA

1. Dowdy E G & Kaya K — Studies of the Mechanism of Cardiovascular Responses to C1-581, *Anesthesiology* 29:931-43, 1968.
2. Corsen G, Miyasaka M & Domino E F — Changing Concepts in Pain Control During Surgery Anesthesia with C1-581, *Anesth Analg* 47:746-59, 68-AA.
3. Roberts F W — A new Intramuscular Anaesthetics for Small Children. A Report of Clinical Trials of C1-581, *Anaesthesia* 22:23, 1967.
4. Park-Davis — Reference Abstracts. Cross — Reference Abstracts of Ketalar Bibliographical. Data — 1969.
5. Nicoletti R L, Mello Soares P, Costa Pereira M — Medicação Pré-Anestésica em Pediatria com Ketamina Intramuscular — *Rev Bras Anest* 20:337, 1970.
6. do Val I f e Moreira Lima E — Ketamina Intramuscular como Anestesia de Base no Bloqueio Peridural Sacro em Crianças — *Rev Bras Anest*, 20:423, 1970.
7. Medrado V C — Experiência Clínica com o C1-581 (Ketamina) — *Rev Bras Anest* 20:172, 1970.