

## ANESTESIA GERAL PARA ARTERIOGRAFIA CAROTIDEANA (\*)

DR. LEONARDO C. CARAVARIO

DR. RAUL H. MORENO

DR. BERNARDO SCHENQUER

AP 2349

A anestesia para arteriografia carotídeana requer como pontos básicos: um anestésico de curta duração para avaliação precoce do estado de consciência, ausência de efeitos residuais e colaterais permitindo segurança na sua administração.

Administrou-se a mistura Propanidid, Diazepinona e Dextropropoxifeno, durante o procedimento diagnóstico, num total de 200 pacientes.

Cita-se como vantagens a rápida recuperação da consciência, permanência dos reflexos faringolaringeos com perfeita tolerância da cânula orofaríngea, o que permite manter uma boa ventilação.

Assinala-se ainda a ausência de efeitos colaterais indesejáveis como hipotensão arterial, náuseas e vômitos.

A arteriografia carotídeana constitui hoje um importante método de diagnóstico neurocirúrgico.

Ainda que alguns casos sejam feitos com anestesia local, muitos são os pacientes que necessitam de anestesia geral, alguns pelo estado de consciência que apresentam e absoluta falta de colaboração, outros porque são pusilânimes, fazem da anestesia geral uma técnica de eleição.

Uma análise das características do procedimento anestésico nos permitirá chegar com maior precisão a indicação anestésica. A técnica tem características particulares que exigem certas precauções para se poder realizar uma anestesia satisfatória. Em continuação vamos revisar os principais fatos da técnica angioencefalográfica.

- 1 — *Estado de consciência*: Os pacientes que necessitam de arteriografia nos chegam com estados de consciência os mais variáveis desde aquele lúcido que chega por seus próprios meios, até o paciente em coma profunda. Os que chegam em diversos graus de coma são os que especialmente requerem anes-

(\*) Trabalho realizado no Hospital Piloto de Santa Fé e Sanatório Garay — Santa Fé, Argentina.

tesia geral, pois respondem aos estímulos dolorosos com movimentos incoordenados de defesa, que dificultam a técnica radiológica.

- 2 — *Tempos dolorosos*: São de curta duração, distribuídos de forma escalonada, intercalados com tempos em que o paciente não sofre qualquer estímulo, que corresponde ao tempo de revelação das chapas radiológicas, cujo resultado condiciona aos seguintes tempos: a) Punção da artéria carótida 3 a 10 minutos; b) Posição da cabeça e colocação do contraste 0,5 minuto; c) Injeção do contraste 0,5 minuto; d) Revelação das chapas 5 a 10 minutos; e) Mudança de posição da cabeça e do tubo de Rx 1 minuto; f) Nova injeção de contraste 0,5 minuto; g) Nova revelação das chapas 5 a 10 minutos; h) Chapas complementares, ou retirada de agulha e encerramento do procedimento diagnóstico, dando um total de 33 minutos.

Os itens a, c, e f são tempos dolorosos ou seja os que correspondem a punção da carótida e injeção do contraste. Estes são os momentos em que deve haver total imobilidade do paciente.

- 3 — *Cabeça*: Deve permanecer o mais livre possível, a fim de não interferir com o operador, que habitualmente trabalha a direita do paciente; com o tubo de Rx, que deve mobilizar-se a fim de obter radiografia de frente e perfil; com o seriógrafo, que deve também ocupar posições correspondentes de frente; perfil, por baixo ou a esquerda do paciente respectivamente; com o auxiliar, que hiperestende o pescoço para a punção, e nos casos de seriógrafos manuais deve efetuar as trocas das chapas.
- 4 — *Circulação*: Trabalha-se em uma sala de radiologia, onde por si só a circulação tem pouco espaço, e se está rodeado de aparelhos elétricos de alta voltagem.
- 5 — *Recuperação*: É importante a observação contínua do estado de consciência do paciente. Não se deve prolongar o sono anestésico, que poderia ocultar sintomas neurológicos importantes.

Considerando-se estes parâmetros, e tomando em consideração as vantagens farmacodinâmicas do propanidid, algumas das quais mencionaremos a seguir é que resolvemos colocar em prática a técnica descrita.

Não falaremos na farmacologia do propanidid, de todos conhecida, e somente mencionaremos os fatos que con-

sideramos vantajosos no que se refere aos fenômenos mencionados e dentro dos quais possamos enquadrar a técnica anestésica.

A — *Brevidade de Ação*: Poucos minutos após a injeção de propanidid o paciente desperta. Mesmo quando persistem sinais eletroencefalográficos de impregnação, que se prolongam por algum tempo, o paciente toma consciência e se orienta no tempo e no espaço.

B — *Potencialização*: O efeito do propanidid é consideravelmente aumentado pela associação com a diazepinona e com a meperidina. Atribui-se o fenômeno a uma competência dos complexos enzimáticos que determinam seu metabolismo. Indica-se como enzima responsável pela inativação química do propanidid e da diazepinona a colinesterase plasmática. Isto poderia ser apoiado na teoria pelo fato de que aparece imediatamente depois da injeção de propanidide uma ligeira hipotensão, que é rapidamente superada, fenômeno que não é tão evidente depois da atropinização do paciente.

C — *Ausência de efeitos residuais*: Não detectamos após a administração de propanidid, sonolência ou embotamento, como ocorre depois da administração de tiobarbituratos. A substância é inativada rapidamente na corrente circulatória pelas esterases que rompem a ligação de esterificação separando o propanolol do propoxiacetilo, produtos sem atividades anestésica, fato que correlaciona a brevidade de ação com a ausência de efeitos residuais do propanidid, ao contrário dos tiobarbituratos que se fixam rapidamente nas gorduras e sofrem redistribuição posterior na corrente circulatória.

D — *Administração segura*: Não observamos incidentes durante sua administração. Salvo algumas fasciculações musculares, quando a princípio se injetava a solução muito rapidamente, tal como se aconselhava nos trabalhos de apresentação. Quando superamos em muito as doses habituais, estas sempre foram inferiores a dose média letal 50, estabelecida para coelhos, cães e gatos em 80 mg/kg. Posteriormente comprovamos que, regulando a velocidade de injeção à resposta clínica do paciente, é possível inclusive, determinar ou não o aparecimento da polipnéia, e sobretudo da apnéia posterior.

#### MATERIAL E MÉTODO

*Medicação pré-anestésica*: Efetua-se sobretudo para se alcançar uma boa proteção do paciente ante os efeitos indesejáveis do contraste. Empregamos dexametazona nas doses

de 2 a 4 mg. Ciclopetidina nas doses de 1 a 2 mg/kg. Nas crianças se faz as reduções correspondentes das doses.

*Indução* — Uma vez colocado o paciente na mesa de Rx, canulisa-se uma veia de preferência no antebraço esquerdo, com agulha calibre 8 ou 10, iniciando-se imediatamente a indução que visa analgesia, ausência de ansiedade, e bloqueio do vago na mesma seringa. A analgesia obtemos através do dextropropoxifeno na dose de 100 mg. Utilizamos o dextropropoxifeno, a fim de evitar os efeitos indesejáveis do aumento da pressão craniana produzidos pela meperidina. Consegue-se a diminuição da ansiedade pela administração da diazépina na dose 10 mg. É preciso lembrar que certas marcas comerciais por razões próprias do veículo, fazem-nas incompatíveis com o dextropropoxifeno. A ação vagolítica é obtida pela hioscina na dose de 2 mg.

A dosagem da mistura deve-se fazer tendo em consideração o peso do paciente e seu estado geral, devendo-se reduzir de acordo com o grau da profundidade do coma. Nos jovens e crianças de menos de 50 kg, administra-se a dose de 1,5 mg/kg. A injeção deve ser feita, e o aparecimento de tosse indica que a velocidade de injeção está demasiadamente rápida, sendo responsável por este fenômeno exclusivamente o propoxifeno.

Após a troca de seringa injeta-se propanidid na quantidade de 200 a 300 mg com velocidade normal as que permite as agulhas de calibre 8 ou 10 mm. Uma vez que o paciente dormiu, coloca-se uma cânula orofaríngea de tamanho adequado, que é perfeitamente tolerada, sem despertar reflexos durante todo o procedimento, e se administra oxigênio através de sonda nasofaríngea. Se, devido a injeção demasiadamente rápida de propanidid, apareceu uma apnéia, instala-se a ventilação manual com oxigênio até que se recuperem os movimentos respiratórios. Adequando-se a velocidade de injeção à resposta clínica do paciente muito raramente necessita-se ventilar.

*A canulização da carótida:* se realiza por extensão prévia da cabeça pelo auxiliar. Uma vez canulizada a artéria acomoda-se a cabeça, coloca-se o seriógrafo e o tubo do Rx em posição. Realiza-se a injeção de 100 a 200 mg de propanidid conforme resposta anterior, e manda-se injetar o contraste na carótida. Enquanto se revelam as chapas radiográficas o paciente vai superficializando, e uma vez conhecido o resultado coloca-se o crânio em nova posição e se injeta propanidid até se completar o estudo. Finalizando, o procedimento o paciente está desperto. Em consequência logo após a retirada da agulha e por solicitação do anestesista o doente abre a boca a fim de se retirar a cânula orofaríngea

e se faz compressão do pescoço para evitar a formação de hematoma.

Foram submetidos a arteriografia um total de 200 pacientes. O paciente mais jovem tinha 8 anos, o mais velho 74 anos. Como é fácil observar a maioria dos pacientes tinha idades avançadas ou seja entre 41 e 70 anos correspondente a 62,5% dos casos (Tab. I).

TABELA I  
GRUPOS ETÁRIOS

IDADE	N.º DE CASOS	%
Menos de 10 anos	3	1,5
11 a 15 anos	5	2,5
16 a 20	9	4,5
21 a 30	15	7,5
31 a 40	38	19
41 a 50	42	21
51 a 60	43	21,5
61 a 70	41	20,5
Mais de 70 anos	4	2

Entre os diagnósticos a maior incidência era de acidente vascular cerebral (AVC) (Tab. II). Quanto ao grau de

TABELA II  
TIPOS DE PATOLOGIA

DIAGNÓSTICOS	N.º DE CASOS	%
AVC	70	35
Tumores endocraneanos	41	20,5
Traumatismo encefalocraneano	26	13
Estados convulsgivo	31	15,5
Insuficiência respiratória	23	11,5
Tromboses vasculares	9	4,5

consciência, 40% dos pacientes estavam lúcidos e 22% em coma (Tab. III).

TABELA III  
NIVEIS DE CONSCIÊNCIA

ESTADO DE CONSCIENCIA	N.º DE CASOS	%
Lúcido	80	40
Confuso	35	17,5
Torporoso	23	11,5
Obnubilidade	20	10
Coma	42	22

A duração média do procedimento foi de 26 min., estando 88% dos casos compreendidos entre 20 e 49 min (Tab. IV). Há quatro casos bastante prolongados que apesar de deformarem o tempo foram computados.

TABELA IV  
DURAÇÃO DA ARTERIOGRAFIA

DURAÇÃO EM MINUTOS	N.º DE CASOS	%
15 a 19	8	4
20 a 29	41	20,5
30 a 39	95	47,5
40 a 49	40	20
50 a 59	8	4
60	4	2
90	2	1
120	2	1

As doses de propanidid variaram entre 200 mg e 1.500 mg (Tab. V). As cifras superiores a 1.700 mg correspondem

TABELA V  
DOSES TOTAIS DE PROPANIDID

PROPANIDIDA EM mg	N.º DE CASOS	%
200 — 300	21	10,5
301 — 400	5	2,5
401 — 500	57	27,5
501 — 700	9	4,5
701 — 800	60	30
801 — 1.000	26	13
1.001 — 1.500	14	7
1.501 — 1.700	4	2
1.701 — 2.000	2	1
2.001 — 3.000	2	1

a 4 casos muito prolongados. As verdadeiras razões disto se devem a modalidade do trabalho de um dos operadores, o que nos decidiu a não utilizar esta técnica com êle. Também é um fato que a anestesia deve se adaptar ao operador.

#### RESULTADOS

Em alguns casos se observou hipotensão leve, 76% dos pacientes estão compreendidos entre diminuição de 15% do seu valor inicial, ou ausência de variação. Em pacientes com pressão arterial muito elevada e tratada com hipotensores observou-se a maior percentagem de quedas das cifras ten-

sionais, habitualmente quando se fazia a indução com diazepinona e dextropropoxileno. Logo após a pressão arterial se estabilizava em um valor mais baixo que o inicial e permanecia assim sem nenhuma outra variação (Tabela VI).

TABELA VI  
VARIAÇÕES DA PRESSÃO ARTERIAL

QUEDA DA PRESSÃO ARTERIAL	N.º DE CASOS	%
Nenhuma queda	91	45,5
15% de queda	62	31
30% de queda	36	18
+ 30% de queda	11	5,5

Em nenhuma caso se observou intolerância da cânula orofaríngea, apesar de se ter conservado os reflexos da tosse. Retiramos a cânula quando terminado o procedimento, solicitando ao paciente que abra a boca. Salvo nos casos em que o paciente estava previamente em coma, sempre obtivemos resposta afirmativa a nossa solicitação, com uma excelente tolerância a cânula. Não observamos em nenhum doente náuseas e vômitos. Devemos esclarecer que um paciente que previamente fez uma pneumoencefalografia apresentou vômitos tratados com metoclopramida antes da realização da arteriografia, que se realizou sem inconveniente. Os pacientes permaneceram tranqüilos, nos intervalos de injeção para injeção, abrindo os olhos na ocasião de manipular ou mudar a posição da cabeça, mas sem manifestar sinais de desasossêgo voltando a fechá-los em seguida, permanecendo sossegados e indiferentes. Sempre que o estado de consciência permitisse interrogava-se posteriormente se tinham sentido alguma dor a que todos responderam sem excessão que não. Uns poucos manifestaram sentir dor no local da punção.

Como incidente anestésico devemos mencionar unicamente o aparecimento de fasciculações musculares nos masséteres em um paciente que recebeu 3.000 mg de propandid em 120 minutos, sem nenhuma outra manifestação. É de se notar que tal paciente registrava antecedentes convulsivos. Tratou-se com Diazepinona e obteve-se seu desaparecimento.

#### CONCLUSÕES

É uma técnica simples, segura e de resultados reproduzíveis com regularidade. Respeitando-se a dose, não se observam incidentes nem complicações.

Não parece aconselhável superar os 1.500 a 2.000 mg, embora parece ser mais importante a relação dose/tempo, que a dose absoluta. Este fato merece uma investigação posterior.

Obtém-se uma magnífica tolerância da cânula orofaríngea. É uma técnica notavelmente livre de náuseas e vômitos, sobretudo tendo em conta que muitos dos pacientes são portadores de uma síndrome de hipertensão craniana. É notável a ausência absoluta de espasmo de glote, o que permite manter uma boa ventilação com o recurso da cânula orofaríngea. Queremos dizer a propósito, que esta absoluta falta de reatividade não afasta o anestesiolegista da obrigação de contar com todos os elementos e tê-los dispostos ao seu alcance para combater qualquer destas eventualidades.

Pelo retôrno imediato aos níveis iniciais de consciência, permite ao paciente responder as perguntas mais importantes controlando-se melhor sua evolução neurológica, propiciando ainda a mobilização imediata para o leito.

### SUMMARY

#### GENERAL ANESTHESIA FOR CAROTID ANGIOGRAPHY

The basic conditions for general anesthesia for cerebral angiography are: to insure a rapid recovery, evaluation of the mental state, the anesthetic has to be short acting, the anesthetic procedure has to be safe, residual effects are to be minimal.

In 200 patients anesthesia was induced by a mixture of propanidid, diazepam and dextropropofifene.

Recovery was quite rapid, the laryngeal reflexes were present and the oro-pharyngeal airway was well tolerated. There were no appreciable side effects such as hypotension, nausea and vomiting.

### BIBLIOGRAFIA

1. Beck L — Experiencia con el anestésico de acción ultracorta, propanidida en obstetricia (Foll Inf Lab Bayer).
2. Cabrera Guarderas L — Diazepam (Valium) en anestesiologia. Con Arg y Latinamericano de Anestesiolog Nov 67 — Buenos Ayres.
3. Caravario L, Moreno R, Lapalma J — 2-Propanidida en Neurocirurgia — Comunicación previa IX Jorn Argent Anestesiologia — San Juan Arg 1968.
4. Caravario L, Moreno R — Anestesia General y Propanidida para la angiografia cerebral — Bol As Arg Neurocirurgia, IV 9 pág 85, 1971.
5. Docal J C — Inducción con agentes no barbituricos: IX Jorn Argentina de Anestesiologia, San Juan Arg Jul 1968.
6. Doliani J — Propanidida y Diazepam IX Jorn Argentina de Anestesiologia — San Juan 1968.
7. Doenicke A — Comunicación III Congr Mundial Anest — São Paulo 1964.
8. Doenicke A — Anestesia general libre de barbitúricos. Semana Médica T132-34.
9. Doenicke A, Spiess W — Anestésias con inducción sin barbituricos. Munch med Wachr 2615-19, 1966.
10. Dundee J — Com III Congreso mundial São Paulo 1964.
11. Dundee J, Clarke R S — Brit J Anaesth XXVI 2,100, 1964.

12. Fox J — Development of recent thoughts on intracranial pressure and the blood-brain barrier. *J Neurosurgery* 909, 1964.
13. Fuentes O — Propanidida, experiencias realizadas en 2.500 anestias Cong Arg y Lat Am de Anestesia Nov 67-Bs As.
14. Fuentes O — Accion de la propanidida sobre la respiración y la circulación IX Jorn Arg Anest San Juan — Jul 1968.
15. Garcia O — El Fabontal en cirugía de mediana y corta duración. Con Latinamericano de Anest Nov 67 — Bs As.
16. Gonzales T N, Molina F, Lenoir I, Allegrotti L, Sanchez H — Observ. realiz. c/propanidida en cirugía de corta duración. Congr Arg y Latinoamericano de Anest Nov 67 Bs As.
17. Gonzales T N — La propanidida en su acción ultracorta en pacientes ambulatorios — IX J Arg Anest Jul 68 — San Juan.
18. Hoffman R — Experiencia formada con la propanidida (Foll Inf Bayer).
19. Pflugger H — Compendio de Anestesiología Mod Ed Cientif Med 68.
20. Collins V — Anestesiología — Interamericana 378-82, 1968.
21. Huguenard P, Jaquenoud J — Anestesiología Fundamental — Toray M 1968.
22. Mattis y Fishgold — Obnubilations, comas et stupeurs — Masson y Cia 1959.
23. Miyahara R, Larrea G — Anestesia con propanidida Cong Lat Nov 68 Bs As.
24. Molina F, Gonzalez T, Lenoir I, Allegrotti L, Sanchez H — Experiencia clinica con propanidida en la inducción anestesia. Cong Lat An Nov 67 Bs As.
25. Molina F, Dunan G, Sanchez H, Allegrotti L, Gonzales T — IX Jorn Arg de Anestesiología San Juan Jul 1968.
26. Moreno R, Caravario L — Inducción a la anestesia general con propanidida X Congr Latino Am de Anest La Paz Bolivia 1969.
27. Naimoquin E — El RO-5 2807 (Diazepam, Valium) Su uso en anestesiología Congr Arg y Lat Anest Bs As Nov 1967.
28. Podlesch I Z — Experiencias clinicas con propanidida. *Anaesthesie* 8d 4p 160/81.
29. Ruch P y otros — Neuro fisiología Lopez Ed 1965.
30. Schettino P A, Silbering H, Marsiglia N — Empleo del diazepam en anestesiología. Cong Lat y Arg Anest Nov 67 Bs As.
31. Tazaki Y, Aizawa T, Gotoh F — Cerebral circulation in cerebrovascular disease. *World Neurology* 626, 1961.
32. Valette G — Manual de farmacodinamia. Toray M 1968.
33. Willie C D — Anestesiología Salvat 1969.
34. Whirt W, Hoffmeister F — Investigaciones farmacológicas con propanidida *Anaesthesiology and resucitation* T4-17.