

## ANESTESIA — CONCEITO ATUAL (\*)

DR. JOSÉ PAULO DRUMMOND, E. A. (\*\*)

AP2585

*São analisadas os componentes do estado anestésico, tais como o bloqueio sensitivo, psíquico e motor, além da profilaxia e tratamento de efeitos adversos, discutindo alguns problemas correlatos. Dêste modo baseando-se sobretudo em dados neurofisiológicos e evitando divagações mais ou menos acadêmicas sôbre teorias físico-químicas da narcose, procura se chegar a uma conclusão conceitual, eminentemente clínica.*

Procuramos aqui conceituar o estado anestésico, regional ou sistêmico, com referência ao ato operatório, isto é, a anestesia clínica, propriamente dita. Todavia, cumpre lembrar que o campo de ação da anestesiologia não se esgota em suas finalidades cirúrgicas. Ao contrário, encontramos-lo cada dia mais ampliado, englobando atividades várias, que vão dos bloqueios nervosos diagnósticos e terapêuticos à participação efetiva em condições clínicas as mais diversas. Dêriamos mesmo que hoje não mais se compreende o anestesiolegista enclausurado no centro cirúrgico, quando, no ambiente hospitalar sua presença é solicitada cada vez de modo mais assíduo e imprescindível, em setores vários, desde o ambulatório à enfermaria, do leito do pré-parto ao berçário, da sala de recuperação ao centro de terapêutica intensiva. Mesmo em se tratando de paciente cirúrgico, não deve a assistência anestésica se confinar à duração da intervenção, mas se estender aos cuidados pré e pós-operatórios imediatos.

Estamos certos de que vós, que acompanhai os progressos da especialidade, disto sois sabedores. Mas, como se trata da palestra sôbre conceituação, comecemos por aceitar o con-

---

\* Conferência apresentada no XIV Congresso Brasileiro de Anestesiologia (Curso de Atualização).

\*\* Do Serviço de Anestesia do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade da Guanabara.

sêlho de Voltaire, que afirmava: "Se quizer discutir comigo, defina antes os t ermos".

#### DEFINIÇÕES

O que   anestesia? Quais suas características fundamentais?

Etmol gicamente, o t ermo significa ausência de sensibilidade — conota o parcial que, de modo algum, abrange todo o processo anestésico. Por outro lado, será lícito aplicar a mesma denomina o a situa es tão diversas, tais como: 1.<sup>a</sup>) paciente inconsciente, imobilizado, em analgesia; 2.<sup>a</sup>) paciente inconsciente, com altera es c rdio-respiratórias e movimentos incoordenados; 3.<sup>a</sup>) paciente consciente, imóvel, em analgesia; 4.<sup>a</sup>) paciente consciente, paralizado, sem analgesia? Honestamente, repetimos, podemos designar estados tão diferentes com o mesmo rótulo de anestesia?

Iniciemos, pragmaticamente, interrogando quais os objetivos da anestesia. Resposta: proteger o paciente contra os nocivos e perigosos efeitos do ato cirúrgico e proporcionar ao cirurg o condi es operatórias mais favoráveis. Para alcançar tais finalidades, conforme sintetizou magistralmente Woodbridge <sup>(1)</sup>, quatro requisitos são necessários: A) bloqueio sensitivo ou aferente; B) bloqueio psíquico; C) bloqueio motor ou eferente; D) profilaxia ou tratamento de efeitos adversos. Analisemos êstes ítems, isoladamente.

A) *Bloqueio sensitivo ou aferente* — Consiste na aboli o das sensa es dolorosas, provocadas pelas manobras cirúrgicas. O fen meno doloroso envolve dois processos fundamentais <sup>(2)</sup>: o primeiro, puramente sensorial ou fisiopatológico, consiste na *percep o* da dor, realizada por mecanismo nervoso relativamente simples: os órgãos receptores, as vias de condu o e os centros de integra o e percep o; o segundo, mais complexo, de natureza psico-fisiológica ou psicodinâmica, compreende a *rea o*   dor, cuja intensidade depende, em parte, do estado emocional, de experiências anteriores e da concep o do paciente quanto   sensa o dolorosa.

Ora, os métodos habituais de tratamento da dor se dirigem: 1) elimina o do estímulo; 2) interrup o das vias condutivas; 3) eleva o do limiar de sensibilidade; 4) modifica o do tipo de resposta; 5) aboli o da percep o e rea o dolorosas.

A anestesia regional promove o bloqueio sensitivo ou aferente, interrompendo as vias condutivas. Podemos comple-

mentá-la aumentando o limiar da dor (uso de analgésicos) ou alterando a resposta aos estímulos (uso de sedativos). A anestesia geral implica na eliminação da percepção e reação dolorosas.

Vejam agora as vias de condução sensoriais ou somestésicas.

Os estímulos dolorosos são recebidos e conduzidos por fibras mielínicas e amielínicas, cujos corpos celulares se acham nos gânglios dos nervos cranianos e espinhais. Os ramos periféricos caminham ao longo dos nervos cranianos, espinhais e simpáticos, terminando na pele, tecidos subcutâneos e vísceras. Os ramos proximais entram no S.N.C. — tronco cerebral, no caso dos nervos cranianos, e medula, no caso dos nervos espinhais, — onde constituem sinapse com fibras conectoras ou neurônios de segunda ordem.

Os pares cranianos que conduzem a sensibilidade dolorosa são o V (trigêmio), e VII (facial), e IX (glosssofaríngeo) e o X (pneumogástrico).

Quanto aos nervos espinhais, os corpos celulares estão localizados no gânglio da raiz posterior do nervo espinal. Cada corpo celular dá origem a uma fibra simples, que, rapidamente, se divide em dois prolongamentos: proximal e periférico.

O prolongamento periférico toma uma das duas direções: a) através o nervo espinal até alcançar terminações sensoriais, tais como pele, tecido sub-cutâneo, músculos, ossos e articulações (fibras sensitivas somáticas); b) através o nervo espinal, mas logo deixando sua divisão anterior e passando à cadeia simpática, pelos ramos brancos comunicantes, e daí, através os nervos simpáticos, até alcançar as vísceras.

O prolongamento proximal através a raiz posterior, entra na medula, dividindo-se em fibras curtas ascendentes e descendentes, constituindo o fascículo dorso lateral de Lissauer. Penetram então na substância gelatinosa de Rolando, localizada no ápice do corno posterior, onde terminam e constituem sinapse com neurônios conectores e internúcleais. Cruzam então para o corno anterior do lado oposto, penetrando na substância branca e ascendendo ao tálamo, pelos fascículos espino-talâmicos lateral e ventral. O fascículo espino-talâmico lateral continua pelo bulbo, protuberância e mesencéfalo, íntimamente associado ao fascículo espino-talâmico ventral e espino-tectal, os três constituindo o lemniscus espinal. O fascículo espino-talâmico passa do mesencéfalo, através o núcleo limitante, ao núcleo semi-lunar de Flechsig.

Os impulsos nervosos que aqui chegam são transferidos ao segundo neurônio conector, que se localiza nas radiações tálamo-corticais. Estas fibras são projetadas de núcleo semilunar do tálamo à circunvolução pós-central de córtex.

Mais recentemente <sup>(3)</sup>, foi confirmado pelo E.E.G. que estímulos periféricos aferentes são conduzidos, não somente por estas vias clássicas, mas também por uma porção mais central, do tronco cerebral: o sistema reticular ascendente, isto é, a massa heterogênea de corpos celulares, cercado por uma rede de dendritos e axônios, localizada no eixo do bulbo, protuberância e mesencéfalo. Entre estas vias estabelecem-se amplas conexões, a última apresentando propagação mais lenta, devida ao grande número de sinapses da substância reticular, e projeção cortical mais difusa.

Finalmente, interrogamos: com relação ao bloqueio sensitivo ou aferente, qual o local de ação dos anestésicos?

Os anestésicos locais inibem o mecanismo de condução nos chamados nódulos de Ranvier da fibra nervosa, por alteração da membrana celular às trocas idênticas <sup>(4)</sup>. Os anestésicos gerais atuam, basicamente, sobre as transmissões sinápticas do encéfalo, embora se desconheça ainda a intimidade deste mecanismo <sup>(5)</sup>. A antiga noção de que o estado anestésico correspondia a uma depressão descendente do sistema nervoso, começando pela córtex e terminando no bulbo, foi substituída pela formulação mais precisa e menos empírica de depressão seletiva e simultânea das estruturas multi-sinápticas do sistema nervoso. Note-se que a substância reticular e a córtex exibem grande riqueza de sinapses, constituindo-se assim em áreas de neuro-eixo, cuja atividade é deprimida, precocemente, pelo anestésico.

B) *Bloqueio psíquico* — Pode ser conseguido em intensidade variável, desde a simples sedação até a inconsciência. Sua finalidade principal é evitar o desgaste emocional, o “stress” psicológico.

A anestesia geral implica, obviamente, em inconsciência e, antes de definir este estado, procuremos saber o significado de consciência. William James disse que qualquer pessoa sabe o que é consciência, *lato sensu*, desde que não tente defini-la. No sentido estrito, fisiológico, podemos dizer que é o grau de relação correta com o meio ambiente e consigo próprio. Ou seja a intensidade variável do estado de atenção, de vigília, de alerta com que as informações ou estímulos são percebidos, selecionados, interpretados e respondidos. Durante muito tempo permaneceu a suposição de que a consciência era uma função exclusivamente cortical <sup>(6)</sup>. Entretanto, a

experiência demonstrou que o animal, cujos hemisférios foram removidos cirúrgicamente, apresentava perda do conhecimento, inteligência e memória, com períodos alternantes de sono e vigília. Ou seja, mostrava um estado de idiotia, mas não de inconsciência total. Por outro lado, foi demonstrado que lesões experimentais ou patológicas na área da formação reticular, produziam hipersonolência. Assim, embora ainda se discuta a existência dum centro de sono, localizado na substância reticular, a interferência desta zona sobre os estados de sono e vigília está comprovada pela experiência em animais, pela observação clínica e por dados eletroencefalográficos.

Ora, os anestésicos, mesmo quando atuam difusamente sobre o cérebro, têm particular predileção pelo sistema reticular ascendente. Note-se, todavia, a possibilidade de determinada droga, agindo sobre esta parte central reticular do tronco cerebral, produzir inconsciência sem, contudo, impedir que impulsos aferentes, conduzidos por fibras laterais, alcancem a córtex. Nesta eventualidade, teríamos um paciente em estado de inconsciência mas cuja percepção (ainda que não orientada, nem integrada corretamente), dos estímulos periféricos não bloqueados, se traduziria por movimentos incoordenados e por alterações circulatórias, respiratórias e neuro-vegetativas. Repetindo observação de Gonçalves <sup>(7)</sup>, é preciso recordar que o paciente que nos é confiado necessita de tranquilidade e conforto moral e mental e que a razão principal de nossa existência, enquanto especialistas, está em abolir ou minorar as dores.

Em se tratando de anestesia regional, o bloqueio psíquico visa reduzir as reações emotivas por meio de drogas que atuam sobre o sistema reticular ascendente e os núcleos hipotalâmicos, tais como barbitúricos, derivados da fenotiazina, benzo-diazepina, droperidol, etc.

C) *Bloqueio motor ou eferente* — Certo grau de relaxamento muscular é quase sempre desejável, às vezes mesmo imprescindível, durante a intervenção. O advento do uso clínico de substâncias mioresolutivas possibilitou a obtenção de intenso bloqueio motor, em planos anestésicos bastante superficiais.

Levantamos agora uma questão: o bloqueio eferente, obtido por drogas curarizantes, de efeito apenas periférico, mio-neural, inibe os movimentos ativos e a ventilação espontânea — dois dos melhores índices diagnósticos de insuficiência do bloqueio sensitivo e psíquico. Em função disto, tem ocorrido situações das mais desagradáveis como a do paciente

paralizado, impedido de se defender ativamente, em estado precário de analgesia, sentindo as manobras cirúrgicas e, muitas vezes, bastante lúcido para repetir depois frases ouvidas durante a intervenção. Entretanto, sabemos que vários anestésicos, principalmente os voláteis <sup>(8)</sup>, produzem relaxamento muscular, não por mecanismo central, mas por ação direta sobre a transmissão neuro-muscular. Seria então o caso, perguntamos, de se fazer a apologia da ventilação espontânea e evitar o uso de relaxantes musculares salvo indicações específicas? Ou seria esta uma atitude retrógada, uma volta ao passado?

Embora sabendo quanto é ampla e até certo ponto acadêmica, a discussão em termos de ventilação espontânea versus controlada, evidentemente, temos que reconhecer e defender os grandes benefícios ensejados por esta última sem, todavia, lhe menosprezar os riscos. Assim, mesmo defendendo a ventilação controlada desejamos fazer-lhe duas críticas: 1.<sup>a</sup>) quanto à sua enganosa facilidade, o manejo relativamente simples de uma aparelhagem automática fazendo com que o próprio anestesiolegista subestime a necessidade de sua presença constante, ao lado do paciente. Diríamos mesmo, modificando antigo "slogan", que, se o preço da segurança, é a constante vigilância, isto é mais verdadeiro em ventilação controlada do que em espontânea; 2.<sup>a</sup>) quanto à necessidade do anestesiolegista conhecer técnicas de indução e manutenção, em regime de ventilação espontânea, não somente para melhor julgar da intensidade do bloqueio sensitivo e psíquico do paciente, mas também para escolher a técnica que julgar mais aconselhável em determinado caso. Já foi considerado quase um aforisma que a melhor técnica e agente anestésico eram aqueles que o anestesista melhor soubesse manusear. Entretanto, afirmamos que a diferença entre o simples técnico e o anestesiolegista está em que este, conhecendo vários agentes e técnicas, sabe optar corretamente, em uma situação concreta, pelos mais adequados ao paciente e ao tipo de cirurgia. Além disto, parece-nos que o desenvolvimento do aprendizado deveria seguir, dentro das possibilidades reais e das condições disponíveis, a evolução da especialidade, evitando-se assim saltos bruscos que, embora economizando tempo, exigem maior esforço de apreensão e maior dificuldade de sedimentação. Em outras palavras: a aceitação de novas e múltiplas aquisições da especialidade — fruto de progresso dos mais intensos dentro da medicina — não pode ser feita em prejuízo de normas já comprovadas por ampla experiência e crítica objetiva. Em verdade, a evolução

do conhecimento científico representa sempre um acréscimo, jamais u'a negação à tradição — tradição não no sentido estático, museológico do termo, mas em sua acepção viva, dinâmica de acêrvo de fatos e princípios, cuja utilidade construtiva permanece válida através dos tempos.

D) *Profilaxia e tratamento de efeitos adversos* — Podem ser provocados pelo cirurgião ou pelo anestesista, muitos dêles se evidenciando como legítimas ocorrências iatrogênicas<sup>(9)</sup>. No estágio atual de desenvolvimento da especialidade, dois fatores contribuem ponderavelmente na gênese de tais complicações: 1) o grande número de drogas anestésicas e coadjuvantes disponíveis; 2) a capacidade de anestesiológicos interferir de modo proposital — embóra às vêzes temerário, — sôbre funções vitais como a respiração, a circulação, e a regulação térmica, mediante os métodos de ventilação controlada, hipotensão induzida e hipotermia. Embora tais fatores representem vantagens e aquisição das mais significativas, os acidentes correlatos geralmente decorrem do fato do anestesista não lhes respeitar aos contra-indicações ou lhes desdenhar os riscos. Os efeitos nocivos relacionados à anestesia, de modo geral, se referem aos sistemas respiratório (acumulo de secreções, laringo ou broncoespasmo, hipóxia, hipercapnia, atelectasia); circulatório (alterações de fluxo sanguíneo, da tensão arterial, da volemia, da frequência e ritmo cardíacos, insuficiência do miocárdio e parada cardíaca); gastro-intestinal (vômito e distensão abdominal) e renal (oligúria e anúria). Muitos dêstes efeitos são mediados, principalmente, pelo sistema nervoso central e autonômo e pelo sistema endócrino. Lembremos que, agindo sôbre a substância reticular, os anestésicos modificam a função de centros nervosos ali situados, tais como o respiratório, o vasomotor, e do vômito, termo-regulador, etc.

Evidentemente, cabe ao anestesista evitar ou corrigir tais efeitos, pela escô'ha adequada da técnica e agente anestésico, pela administração pré, trans e pós-operatória de medicação específica, pela ventilação pulmonar satisfatória, pela correta reposição sanguínea, hídrica, eletrolítica e calórica, e pela atenta vigilância sôbre as manobras cirúrgicas e sôbre as alterações homeostásticas do paciente.

#### CONCLUSAO

Agora, baseados nestas premissas, podemos então chegar à conclusão conceitual que procurávamos. Assim, definimos anestesia como o estado reversível de depressão variável das

funções sensoriais, psíquicas e motoras, provocado por drogas que, administradas por diversas vias, atuam, eletivamente, sobre o sistema nervoso central e periférico, durante o qual se procura conservar ou recuperar o equilíbrio homeostático do organismo.

Esta tentativa de conceituação, entretanto, exige a criação de outros termos, a fim de evitar confusões, não apenas semânticas, mas às vezes, também profissionais...

### SUMMARY

#### ANESTHESIA — A CONCEPT

It is analysed the components of the anesthetic state, such as sensory, mental and motor block, related problems, are discussed, in view of this clinical definition: «a reversible and variable depression of sensorial, psychical and motor function, determined by drugs acting on peripheral and central nervous system, being imperative the maintenance or recovery of the organic homeostasis.»

### BIBLIOGRAFIA

1. Woodbridge, P. D. — «The components of general anesthesia» — J.A.M.A. 186:641, 1963.
- 2) Bonica, J. — «The management of pain» — Ed. Lea & Febigar — 1953.
- 3) French, J. D. e cols. — «An extralemniscal sensory system in the brain» — J.A.M.A. Arch. Neurol. & Psychiat. 69:505, 1953.
4. Goddes, I. C. — in «Modern trends in anaesthesia» — Ed. Butterworths — 1958.
- 5) Paten, W. D. M. e Speden, R. N. — «Uptake of anaesthetics and their action on the central nervous system» — Brit. Med. Bull. 21:44, 1965..
6. Feldberg, W. — «A physiological approach to the problem of general anaesthesia and of loss of consciousness» — Brit. Med. J. 2:771, 1959.
7. Gonçalves, B. — «Anestesia, níveis de consciência e dor» — J.B.M. 8:212, 1964.
8. Karis, J. H. X e cols. — «The effect of volatile anesthetic agents on neuromuscular transmission» — Anesthesiol. 28:128, 1967.
9. Drummond, J. P. — «Ocorrências iatrogênicas em anestesiologia» — J.B.M. 8:206, 1964.

DR. JOSÉ PAULO DRUMMOND  
Rua Sambaíba, 449, apto. 302  
Rio de Janeiro, GB.