

O PAPEL DO ANESTESISTA EM FACE DA TRANSFUSÃO DE SANGUE (*)

DR. RUY V. G. AMARAL, E.A., F.A.C.A. (USA) (**)

EXECUÇÃO DA TRANSFUSÃO DE SANGUE PER-OPERATÓRIA

AP 2878

Ao iniciar uma anestesia cabe ao anestesista canular uma ou mais veias com a finalidade de administrar anestésicos, líquidos, plasma, sangue ou derivados, durante o ato cirúrgico. Fica portanto ao critério do mesmo a escolha da veia, do calibre da agulha e a sua fixação, assim como a conveniência do uso de um cateter de polietileno introduzido por dissecação venosa. É óbvio que em toda a cirurgia de grande parte, na expectativa de abundante perda sanguínea, deve haver preferência para a veno-dissecação. Há tendência geral, no entanto, facilmente constatável entre internos, residentes e plantonistas inexperientes, para o uso de polietileno fino, dando a impressão que a simples dissecação venosa já resolve o problema. Nunca será demais repetir que desde que uma veia seja dissecada, deve-se usufruir ao máximo de sua exposição e lembrar que geralmente ela comporta um cateter mais grosso que seu calibre aparente. Em crianças pequenas, quando o uso do polietileno fino é obrigatório, este deverá ser curto para diminuir a resistência ao escoamento do sangue.

Como rotina, cabe ao anestesista a responsabilidade da transfusão de sangue durante o ato cirúrgico. Vários são, então, os problemas que surgem: 1) da necessidade ou não de usar sangue durante determinada cirurgia; 2) quando ini-

(*) Mesa redonda na IV Jornada de Anestesiologia da Guanabara (SAEG), Rio de Janeiro, junho de 1962.

(**) Do Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Univ. de São Paulo, São Paulo, SP.

ciar a transfusão de sangue; 3) qual a quantidade que deve ser usada; 4) qual a velocidade da introdução do sangue; 5) como evitar os incidentes comumente verificados nas transfusões maciças 6) como controlar as prováveis manifestações de hiperpotassemia, hipocalcemia, intoxicação pelo citrato, reações alérgicas, etc. verificáveis nas transfusões de sangue estocado há vários dias; 7) há inconvenientes na administração de sangue gelado ou mesmo frio em grande quantidade? 8) como saber, no decorrer de uma cirurgia grande e com sangramento abundante, se o paciente está evoluindo gradativamente para a hipervolemia ou, mais provavelmente, para o choque? 9) há indicação para a transfusão intrarterial; e, finalmente, poderíamos perguntar, um só anestesista pode controlar satisfatoriamente a anestesia de um paciente grave e uma transfusão maciça?

Como facilmente se deduz, de acôrdo com o tipo de cirurgia, de sua extensão, da habilidade do cirurgião e do anestesista as respostas são fáceis, os problemas se diluem. Porém em clínica de Pronto Socorro, em cirurgia pediátrica e em cirurgia de grande porte, o risco de vida do paciente aumenta em proporção geométrica com as dificuldades na solução destes problemas.

Não é permissível, em hipótese alguma, arriscar a vida de quem quer que seja. Cabe-nos, isto sim, equacionar tais problemas de maneira prática e objetiva, sem rodeios teóricos, sem o concurso de técnicas e cálculos demorados, difíceis e de resultados duvidosos, principalmente em casos que requeiram urgência nas determinações.

AValiação PER-OPERATÓRIA DA PERDA SANGUÍNEA

A avaliação do sangue perdido durante o ato cirúrgico é um problema ainda não resolvido satisfatoriamente.

Três métodos são comumente usados: 1) medida da hemoglobina ou hematina ácida nas gases, compressas, campo cirúrgico, etc.; 2) determinação do nitrogênio no mesmo material; 3) método gravimétrico, isto é, pela diferença de peso entre gases e compressas secas, e após serem empregadas no campo cirúrgico.

Além desses métodos rotineiramente usados em diversos centros cirúrgicos, principalmente o método gravimétrico, existe a possibilidade de avaliar a quantidade de sangue perdido pela determinação do volume circulante em duas ou mais fases distintas, no decorrer do ato operatório. Várias são as técnicas preconizadas; em geral exigem pessoal e material especializados, e levam tempo relativamente longo, o que difi-

culta e limita sua prática cotidiana e freqüente. A utilização dessas técnicas em serviços de rotina, ainda está longe de ser ponto pacífico, como veremos a seguir.

Albert e colaboradores (1) publicaram inúmeras observações sobre flutuações do volume sanguíneo, determinadas por isótopos radiotivos. Usaram solução standard de "Risa" (soro albumina radioativa) com I^{131} e suspensão lavada de células vermelhas de sangue 0, Rh negativo, com Cr^{51} . Concluíram que para a avaliação da perda sanguínea nas diversas fases do ato cirúrgico este método não inspira confiança devido às falhas que aparecem em repetidas determinações, pela influência do equilíbrio proteico sobre os resultados, e também pela interferência do próprio quadro clínico que levou o paciente à mesa cirúrgica. Como vemos, é difícil concluir pela utilidade prática e uso rotineiro de tais exames como base de orientação em transfusão imediata de reposição.

Jacobs, Howland e Goulet (2) evidenciaram a utilidade das determinações em série do microhematócrito e concluíram que a hemodiluição, que resulta na queda do hematócrito, ocorre dentro de minutos após a perda sanguínea. Assim sendo, as determinações em série do microhematócrito refletem trocas no grau de hemodiluição e conseqüentemente indicam se a reposição sanguínea, durante as situações dinâmicas de hemorragia ocorridas em cirurgia ou trauma, foi correta. Constataram tal fato em mais de 200 casos e finalizam o trabalho afirmando que tais determinações foram inestimáveis como guia na correção da reposição de sangue em casos de hemorragia cirúrgica, desidratação e perda de plasma.

Ora, para se ter uma idéia da complexidade do problema, vejamos as objeções de Serkes, Lang e Pareira (3). Palavras textuais. "Nós acreditamos que as conclusões tiradas pelos autores do trabalho "Determinação em série do microhematócrito na avaliação da reposição sanguínea", não merecem confiança. As afirmativas de que "a hemodiluição, que resulta na queda da leitura do hematócrito, ocorre dentro de minutos após a perda sanguínea" e que portanto, "determinações em série do hematócrito refletem trocas no grau de hemodiluição" não são sustentadas nem pelas referências citadas na bibliografia do trabalho, nem pelas experiências bem documentadas, as quais provavelmente os autores desconhecem."

Diante destas controvérsias opinamos pelos métodos mais simples, não tão minuciosos, porém práticos, facilmente executáveis até por um auxiliar de sala de operações. São métodos que podem ser usados todos os dias, em todos os casos e suas falhas podem ser supridas pelos conhecimentos clínicos do anestesista. O método gravimétrico é o mais fácil de ser executado e nós o empregamos no Hospital das Clínicas.

de São Paulo. Adicionamos, no entanto, as seguintes precauções: 1) uso de proveta graduada no circuito de aspiração do sangue perdido; 2) anotação dos sôros administrados e da quantidade de urina eliminada por cateter vesical; 3) pesagem do paciente minutos antes de iniciada a cirurgia e minutos após o término da anestesia. Infelizmente não tivemos oportunidade de comparar tal método de avaliação de perda sanguínea com as técnicas que empregam radioisótopos ou microhematócritos. Pudemos observar, entretanto, em mais de 500 casos operados com circulação extracorpórea, a constância absoluta dos valores normais da pressão venosa das veias cavas superior e inferior, e da pressão arterial média, o que prova que hemodinamicamente não houve muita diferença no cálculo da reposição sanguínea. Além disso, raros foram os casos em que a pesagem final do paciente acusou diferença maior que 200 g de peso corpóreo.

REPOSIÇÃO PÉR-OPERATÓRIA DO SANGUE PERDIDO

Na grande maioria dos atos cirurgicos e mesmos em cirurgia de grande porte onde a hemostasia é rigorosa, é comum a perda de 10 a 15% do volume sanguíneo circulante. Segundo Francis Moore (1) pode calcular-se o volume sanguíneo em 7% do peso corpóreo. Assim, um adulto de 70 quilos toleraria perfeitamente a perda de 490 a 735 ml, e apresentaria os seguintes efeitos hematológicos: inicialmente não haveria alteração do hematócrito, num período seguinte de 8 a 24 horas haveria gradual hemodiluição; anemia secundária e gradual restauração hemopoiética completariam o quadro. Ora, pergunta-se: devemos repor este sangue perdido no ato cirúrgico, expondo o paciente aos perigos de uma transfusão? Creio que depende. Depende da facilidade na obtenção do sangue, da confiança depositada no banco de sangue, das condições prévias do paciente, das condições do seu aparelho circulatório, etc.. Regra geral este volume de 10 a 15% de sangue perdido deve ser repostado nas crianças pequenas e pacientes idosos, nos anêmicos e debilitados, nos portadores de quadros tóxi-infecciosos em evolução, em pacientes no limiar de compensação cárdio-circulatória e em doentes cuja cirurgia prevê uma perda sanguínea adicional no pós-operatório imediato.

A reposição deve ser gradativa, no decorrer da cirurgia ou após o despertar da anestesia, levando-se aproximadamente 1 hora e 1/4 para transfundir um frasco de 500 ml.

Nos casos em que a hemorragia ultrapassa 20% do volume sanguíneo, além da hemodiluição gradual que se estabelece, da anemia secundária que ocorre, observa-se hipotensão, taquicardia e vaso-constricção e ainda oligúria. Hemorragia

intra-operatória desta amplitude deve ser prontamente tratada, no tempo e no volume. Uma ou mais vias de infusão devem ser empregadas, e a reposição sanguínea completada em aproximadamente 1 hora. Não devemos esquecer do restabelecimento do cálcio circulante e de todos os perigos que uma transfusão maciça representa, principalmente a transfusão de um ou mais frascos de sangue incompatível e a embolia gasosa.

ACIDENTES E REAÇÕES TRANSFUSIONAIS DURANTE A NARCOSE

O reconhecimento da transfusão de um frasco de sangue incompatível no decorrer de uma cirurgia com abundante sangramento não é clinicamente fácil. Se a narcose estiver decorrendo normalmente, boa oxigenação, adequada eliminação de gás carbônico e pressão arterial estável e, poucos minutos após a substituição de um dos frascos de transfusão o paciente passa a ter taquicardia, hipotensão e possivelmente cianose das extremidades, deve-se suspeitar sempre de incompatibilidade sanguínea. Deve-se trocar o frasco de sangue que está sendo administrado e seguir-se atentamente os sinais vitais do paciente ao mesmo tempo que se providencia o esclarecimento do ocorrido e a prevenção de uma possível insuficiência renal aguda.

Nos casos em que grande volume sanguíneo deve ser administrado em pouco tempo, com muita frequência necessita-se do auxílio da transfusão sob pressão. Para evitar-se embolia gasosa, aconselha-se usar o sistema de 2 frascos podendo ser um de soro, instalando-se pressão positiva no frasco que não está fornecendo sangue ao doente. Pode-se usar também o sistema de compressão do tubo de transfusão por um rolete ou então a compressão de frascos plásticos de sangue por manguito de aparelho de pressão. Estabelecido o diagnóstico de embolia gasosa e estando o coração ainda batendo, com o característico ruído de roda de moinho, aconselha-se colocar o paciente em decúbito lateral esquerdo, em acentuado Trendelenbur, e a aspiração com agulha grossa do ar contido no ventrículo direito. No caso da impossibilidade da execução dessa manobra ou no caso de parada cardíaca, impõe-se imediata toracotomia esquerda, aspiração do ar contido no coração e no tronco da artéria pulmonar, seguida de massagem cardíaca.

Embora a embolia gasosa e a transfusão de sangue incompatível sejam os acidentes mais sérios de transfusão maciça, devemos constantemente lembrar que o sangue conservado e estocado contém alto teor de potássio, citrato de sódio

e outros fatores que se não forem convenientemente considerados levarão certamente ao quadro de hiperpotassemia, intoxicação pelo citrato acompanhada de hipocalcemia, acidose metabólica, etc. que poderá ser fatal ao paciente. Deixo de considerar êsse aspecto do problema por pertencer o assunto a outro colega desta mesa redonda.

TRANSFUSÃO INTRARTERIAL

Teòricamente está indicada nos casos em que a pressão venosa está alta e a arterial baixa, demonstrando incapacidade do coração propelir o sangue. O objetivo principal seria não só restabelecer a pressão arterial como diminuir a vasoconstricção periférica e aumentar o fluxo coronariano. Inúmeros autores dão preferência à transfusão intrarterial sôbre a venosa, outros não vêem vantagem na primeira. Francis Moore (1) diz textualmente: "E' no arterioesclerótico, na pessoa de meia idade, com insuficiência coronariana e o miocárdio no seu limiar de função, que a transfusão intrarterial prova ser melhor em relação ao fluxo coronariano, inalterável pela transfusão venosa. A restauração do volume de sangue deve ser, no entanto, pela via venosa." Êste problema como tantos outros sôbre hipotensão e choque está longe de ser resolvido, talvez pela dificuldade de observação experimental no Homem, principalmente naqueles que justificariam tal conduta.

S U M M A R Y

THE ROLE OF THE ANESTHETIST ON BLOOD REPLACEMENT DURING SURGERY.

The Author discusses some of the problems facing the anesthetist in maintaining adequate blood volume during surgery. Blood replacement at the right time and in adequate volume are some responsibility of the anesthetist. General methods of evaluating blood loss are reviewed based on the literature and personal experience. The gravimetric method seems to be the most simple, practical, and less time-consuming, and when used properly it warrants satisfactory clinical results.

The answer to the questions of "when a transfusion of whole blood should be started; which volume and how fast it should be given" rests on the clinical conditions of the patient under care, the type of surgery under performance and the experience of the anesthetist.

B I B L I O G R A F I A

1. ALBERT, S. N.; SPENCER, W. A.; SHIBUYA, L.; COACKY, C. S.; THISTLETHWAITE, J. R. — Observations on fluctuations in blood volume as determined with radioactive isotopes — *Anesth. & Analg.* 36:54 (Sept., Oct.), 1957.

2. JACOBS, R. G.; HOWLAND, W. S.; GOULET, A. H. -- Serial microhematocrit determinations in evaluating blood replacement — *Anesthesiology* 22:342, 1961.
3. SERKES, K. D.; LANG, S.; PEREIRA, M. D. — Correspondence Serial Microhematocrit determinations — *Anesthesiology* 23:134, 1962.
4. MOORE, FRANCIS — *Metabolic care of the Surgical Patient*, Saunders, U.S.A., 1959.

DR. RUY V. G. AMARAL
Rua Pirapitingui, 152 - apt.º 2
São Paulo — SP.

**Sob os auspícios da Sociedade Brasileira de
Anestesiologia (Departamento de Anestesiologia da Associação Médica Brasileira).**

**III CONGRESSO MUNDIAL
DE ANESTESIOLOGIA**

20 a 26 de Setembro de 1964

SÃO PAULO — S. P. — BRASIL