



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

525 TWENTY-THIRD STREET, N.W., WASHINGTON, D. C. 20037 E.U.A.

CABLEGRAMAS: OFSANPAN

TELEFONO 223-4700

REFERENCIA: BRASIL-4800

RELATÓRIO SÔBRE A ORGANIZAÇÃO
DA HEMOTERAPIA NO BRASIL

Outubro 1969

RECEIVED
13 MAR 1970
W
G

Pierre CAZAL
(Professor da Faculdade de Medicina,
Diretor do Centro de Transfusão de
Sangue, Montpellier, França)
Consultor da Organização Mundial da Saúde

OBJETIVOS: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

OBJETIVO INICIAL: Estudo da criação de um órgão técnico central no Brasil para encarregar-se de contrôles, normas, pesquisa e formação de pessoal no campo da hemoterapia.

OBJETIVO MODIFICADO: Em virtude da confusão que existe nas múltiplas instituições de hemoterapia no Brasil, o órgão previsto no objetivo inicial seria ineficiente. O objetivo da missão foi pois modificado e passou a ser o seguinte: "Estudo da Organização da Hemoterapia no Brasil".

CONCLUSÕES SÔBRE A SITUAÇÃO ATUAL DA HEMOTERAPIA NO BRASIL (capítulo 1). Os três defeitos principais que o estudo do sistema atual revelou são os seguintes:

1. A multiplicidade de pequenos serviços hemoterápicos, geralmente desprovidos de meios e trabalhando sem coordenação.
2. A comercialização parcial do sangue humano e a utilização de doadores remunerados.
3. A proporção muito pequena de doadores voluntários, em virtude da falta de propaganda e de recursos para a colheita.

RECOMENDAÇÕES RESUMIDAS: Deve-se fazer uma reorganização completa (na verdade, seria uma organização), dentro dos seguintes princípios gerais:

1. A **CONCENTRAÇÃO** dos órgãos executivos, de maneira que exista apenas um em cada unidade territorial definida por uma população de 300.000 a 3 milhões de habitantes.

2. A SUPRESSÃO PROGRESSIVA DA COMERCIALIZAÇÃO DO SANGUE

e do pagamento de doadores.

3. O DESENVOLVIMENTO DA PROPAGANDA E DOS RECURSOS PARA COLETA,

a fim de obter doadores voluntários.

A importante modificação que tais medidas proporcionarão (capítulo 2) só se consumará em etapas progressivas, que neste relatório são propostas (capítulo 3).

A finalidade de nossa missão era estudar as condições necessárias à criação de um órgão de hemoterapia central. Pareceu-nos, entretanto, logo de início, que a extrema confusão que existe na localização, nas condições e no funcionamento das instituições de hemoterapia tornaria ineficiente tal órgão e que há necessidade urgente de organização, com a criação de órgãos centrais de âmbito mais modesto, encarregados, a princípio, de normalização, regulamentação e contrôle. Neste relatório, focalizaremos, pois, o problema geral da hemoterapia no Brasil.

1. SITUAÇÃO ATUAL DA HEMOTERAPIA NO BRASIL

A análise que se segue está baseada no levantamento feito nos serviços de hemoterapia de certas cidades apenas (ver lista no Anexo I). Não se toma, pois, em conta, o que possa existir alhures. Entretanto, as mesmas verificações gerais foram feitas em tôdas as cidades visitadas, o que permite extrapolá-las à totalidade do país.

10. MULTIPLICIDADE DOS SERVIÇOS DE HEMOTERAPIA

Cada cidade possui um número excessivo de entidades que se ocupam de colher, preparar e utilizar sangue humano e, eventualmente, extrair-lhe subprodutos. Tais entidades podem ser classificadas em três categorias:

101. Os bancos de sangue. São os mais numerosos. Colhem, preparam, conservam e distribuem sangue integral e às vezes fazem transfusões. Ao lado dessa função essencial, alguns preparam pequenas quantidades de plasma e mesmo frações plasmáticas. Suas categorias administrativas variam: alguns pertencem a hospitais, outros a instituições públicas e outros a instituições particulares (bancos de sangue particulares dirigidos por médicos). Estes últimos são de todos os tamanhos, alguns de maior porte, mas a maioria é de pequenas dimensões, chegando ao extremo de se confundirem com o caso do médico que faz algumas transfusões após colher o sangue necessário. Geralmente, cada banco de sangue tem um setor de distribuição preferencial: o hospital que o administra e, às vezes, outros hospitais da mesma categoria.

102. Serviços de coleta. O exemplo da espécie é a COLSAN, em São Paulo, fundação privada sem fim de lucro, cujo papel é colher sangue de doadores voluntários e distribuí-lo gratuitamente aos hospitais.

103. Laboratórios industriais. Pertencem à grande indústria privada e preparam derivados estáveis de sangue: fibrinogênio, gamaglobulinas e albumina. Essa preparação é feita com plasma adquirido a bancos de sangue.

Não existe coordenação alguma entre os serviços de hemoterapia da mesma cidade.

11. MULTIPLICIDADE DAS CATEGORIAS DE DOADORES

O número de doadores é, em geral, mais ou menos suficiente. Há, no entanto, exceções: em Salvador, por exemplo, os bancos de sangue têm dificuldade de encontrar os doadores necessários.

Os doadores classificam-se em três categorias:

111. Parentes de enfermos (doadores correntistas). São os mais numerosos (40 a 80%, conforme a entidade). A fim de assegurar as transfusões necessárias a um enfermo, faz-se um apêlo aos membros de sua família para que forneçam sangue. As coletas são, pois, contabilizadas em nome do enfermo. O sistema, a par de numerosas vantagens, tem dois inconvenientes grandes: 1) Não funciona quando se trata de enfermo cuja família reside longe; 2) Dificulta o recrutamento de doadores voluntários: os que estariam dispostos a doar sangue esperam o momento em que alguém da família tenha necessidade.

112. Doadores remunerados (doadores gratificados). Embora numerosos serviços procurem utilizá-los o menos possível, sua proporção é ainda grande (10 a 60%). A remuneração varia de NCr 8 NCr 15 por coleta, segundo a entidade e, às vezes, segundo o grupo Rh. Embora os inconvenientes do sistema sejam hoje conhecidos em todos os países, é necessário recordá-los: 1) coletas de sangue somente entre classes econômicas modestas, em geral sub-alimentadas, de onde a necessidade de um controle estrito das taxas de hemoglobina e proteínas (controle que nem sempre se faz); 2) tendência de doar sangue com demasiada frequência, indo o doador, às vezes, de um banco de sangue a outro; 3) tendência de camuflar as doenças que contra-indicam a doação de sangue (hepatite, por exemplo); 4) dificulta o recrutamento de doadores voluntários, que consideram ser bastante a contribuição dos gratificados.

113. Doadores voluntários. Constituem, geralmente, uma pequena quantidade que completa o total (10 ou 20%), salvo em São Paulo, onde a COLSAN logra, apenas com seus doadores, satisfazer cerca de 50% das necessidades dos hospitais. Não há dúvida que a obtenção dessas doações requer um esforço considerável, representado, de uma parte, pela propaganda e, de outra parte, pela utilização de equipes móveis para a coleta de sangue, o que facilita a doação. Tais equipes móveis não existem nas organizações visitadas, exceto na COLSAN de São Paulo e no Instituto Estadual de Hemoterapia do Rio de Janeiro. Já existe uma associação de doadores voluntários, mas pouco numerosa; e foi instituído o dia do doador de sangue voluntário (25 de novembro), mas a propaganda é extremamente limitada e não atinge a massa da população.

Há um grupo de doadores voluntários que, sem ser remunerados, tiram pequena vantagem da doação de sangue: dia de repouso para os funcionários e os militares e exame médico gratuito para a obtenção de carteira de identidade.

12. MULTIPLICIDADE DAS CATEGORIAS DE RECEBEDORES

Os bancos de sangue devem, geralmente, tomar em conta, para fins administrativos e financeiros, as diferentes categorias de recebedores: doentes particulares, indigentes e sobretudo membros do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). O sistema adotado por esse serviço é uma fonte de complicações administrativas e favorece a utilização de doadores remunerados. O INPS, na realidade, paga o sangue ao médico que faz a transfusão, segundo uma tarifa oficial (70 US/litro por Rh+, 100 US/litro por Rh-, sendo US a unidade de serviço, atualmente NCr 1.014) e os enfermos

do INPS consideram que suas famílias não têm, pois, que fornecer sangue. Assim sendo, 1) é necessário utilizar doadores remunerados e 2) os doadores voluntários ou os serviços que os utilizam (por exemplo, a COLSAN) não querem que seu sangue seja cedido ao INPS. Portanto, o que poderia ser um recurso financeiro apreciável para os bancos de sangue representa, ao contrário, uma dificuldade. Mais adiante (225, b), estudaremos a maneira de superar esse inconveniente.

O fato cria, às vezes, situações paradoxais: o mesmo hospital (Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte) tem dois pequenos bancos de sangue (dirigidos pelo mesmo médico), que funcionam um com as famílias dos doentes (para os indigentes) e o outro com os doadores remunerados (para os doentes do INPS).

13. LOCAIS E EQUIPAMENTO

Os Locais são, em geral, totalmente inadequados, sobretudo quando se trata de banco de sangue instalado em hospital antigo, em que não se previu o desenvolvimento da hemoterapia. Essa deficiência é mais nítida ainda no que se refere aos laboratórios, porém as salas de recepção dos doadores e de coleta são suficientes. Acham-se, às vezes, em projeto instalações novas, mas ainda assim inadequadas, quando se toma em conta o fato de que terão de funcionar sem alteração pelo menos uns dez anos (por exemplo, o banco de sangue em projeto no Hospital das Clínicas de São Paulo, ao qual se reservam cerca de 900 m²).

Há, no entanto, uma exceção: as novas instalações do Instituto Estadual de Hematologia no Rio de Janeiro, já terminadas e inauguradas, mas ainda não em funcionamento. O novo edifício tem nove andares, um dos quais subterrâneo, e a área total de aproximadamente 7.000 m². Aloja

ao mesmo tempo os serviços de transfusão e uma clínica de hematologia. Essa justaposição é perfeitamente lógica e vantajosa, mas tem o inconveniente de reduzir a cerca de 3.000 m² a área reservada às transfusões. Se as salas de coleta de sangue e conservação, os laboratórios de análise e as salas de classificação por grupos são mais que suficientes, o mesmo não acontece com os laboratórios de preparação do plasma e das frações, os quais são demasiado pequenos. Cumpre assinalar, no entanto, que já está prevista a futura ampliação dessas acomodações.

O EQUIPAMENTO é mais ou menos suficiente no que concerne à colheita, à conservação e à análise do sangue integral. É, porém, muito insuficiente no que respeita ao plasma e às frações (excetuadas as empresas industriais e comerciais). Como estes últimos requerem equipamento importante e caro, é nesse particular que se observam as consequências da disseminação dos bancos de sangue: nenhum é suficientemente importante para adquirir e utilizar economicamente esse equipamento. Existem aqui e ali pequenas câmaras frigoríficas, pequenos congeladores para -30° centrífugas refrigeradas e, mais raramente, aparelhos de centrifugação contínua, pequenos liofilizadores, porém nunca segundo um plano organizado para a produção regular. A instalação de liofilização mais importante num banco de sangue é a que existe no Hospital dos Servidores Públicos do Estado de São Paulo (2 aparelhos "Usifroid" que podem dessecar 60 frascos cada um), mas serve principalmente para a liofilização do leite, achando-se a preparação do plasma prejudicada pela inexistência de outra aparelhagem.

Essa deficiência tem as seguintes origens: 1) a multiplicidade dos bancos de sangue; 2) a falta de coordenação entre êles; 3) a existência de instalações industriais comerciais que preparam as frações; 4) a falta de interesse dos dirigentes dos bancos de sangue pela preparação do plasma e das frações.

14. PESSOAL

O PESSOAL MÉDICO é de competência muito irregular, embora às vezes de alto nível. Alguns médicos que trabalham nos bancos de sangue completaram seus estudos com estágios nos Estados Unidos ou na Europa. Mas nem todos têm o sentido da organização. Em algumas localidades, seu número é insuficiente, tendo-se em conta suas múltiplas ocupações: na verdade, a deficiência mais importante é que êles trabalham, geralmente, em regime de tempo parcial e sua atividade se acha dispersa.

Alguns bancos de sangue não têm diretor e a orientação médica é dada por médicos que trabalham alternadamente.

Os TÉCNICOS são formados na própria unidade, pelo trabalho de cada dia e não possuem curso organizado e sistemático. Desempenham corretamente, na sua maioria, as tarefas que lhes cabem, mas sem conhecimentos bastantes para compreendê-las ou para enfrentar imprevistos. Seria aconselhável oferecer cursos regulares em determinados bancos de sangue, particularmente nos que se acham ligados a hospitais universitários.

15. ATIVIDADES TÉCNICAS: SANGUE INTEGRAL

É essa a atividade principal dos bancos de sangue: 80 a 100% do sangue colhido é utilizado para a transfusão de sangue integral.

151. Quantidade. Raros são os serviços onde a coleta de sangue é considerável, superior a 150 coletas por dia: o Instituto Estadual de Hematologia do Rio de Janeiro (300/dia) e a COLSAN (300/dia). Outros serviços fazem, geralmente, 40 a 80 coletas por dia. Outros têm movimento menor (10 a 15/dia) e outros desenvolvem atividade ainda mais insignificante (menos de 10 frascos/dia, às vezes apenas 1 a 3). A explicação está no elevado número e na grande disseminação dos serviços que colhem sangue.

152. Material de transfusão. Na maioria dos casos, os recipientes são frascos de vidro comprados já prontos no mercado. Alguns órgãos preparam seus próprios frascos, mas nem sempre fazem o controle dos pirogênios ou fazem-no por meios rudimentares e pouco seguros. As tubulações de coleta e de injeção provêm, geralmente, da indústria privada.

153. Preparação do sangue e controle. Utilizam-se os métodos clássicos (solução ACD, conservação 15 a 21 dias a +4°C). A taxa de hemoglobina dos doadores é, geralmente, controlada por densimetria ou por microdeterminação em hematócritos. Fazem-se regularmente as provas de compatibilidade (cross-match). O controle serológico dos doadores é feito para a sífilis (cabe assinalar uma proporção bastante grande de exames positivos: 2 a 3% e para a doença de Chagas. Esta representa, com efeito, problema especial no Brasil. Têm-se registrado casos de infecção por transfusão de sangue (e mesmo de plasma); o controle dos doadores é feito pelas reações de Machado-Guerreiro ou de J. O. Almeida; a taxa de positividade média é de 1,5 a 2%, mas pode atingir 20% em certas zonas endêmicas (Sobradinho, D.F., por exemplo). Método profilático de valor parece ser a adição de violeta de genciana à solução de conservação ou ao sangue (concentração final de 1/4000: nas

zonas endêmicas, não se utiliza o sangue que dá reação positiva e ao que dá reação negativa adiciona-se violeta de genciana (a fim de prevenir as conseqüências de um êrro).

Entre os contrôles inusitados observados, cumpre assinalar a bacterioscopia pré-transfusão, em contraste de fase, que permite eliminar sangue muito contaminado e evitar assim acidentes graves (banco de sangue de São Paulo).

154. Transfusões. Todos os bancos de sangue dispõem de alguns leitos para transfusões a pacientes externos. Além disso, em alguns bancos, o pessoal faz transfusões para doentes internados nos serviços clínicos do respectivo hospital.

155. Burocracia. O espírito do sistema de banco de sangue acarretou, em alguns órgãos, minúcia excessiva da contabilidade dos frascos de sangue. As entradas e saídas, as verificações do estoque, todo êsse movimento interno dá lugar a múltiplos detalhes de contas e notas, em numerosas vias, em formulários próprios; há um banco de sangue onde existe formulário até para pedir autorização para botar fora frascos imprestáveis! Essa contabilidade complica-se ainda mais por ser preciso preparar o sangue destinado às necessidades do INPS, o qual deve provir de doadores remunerados. Pode-se duvidar da utilidade dessa escrita: as horas de trabalho que toma seriam mais bem empregadas na técnica ou na propaganda. Parece indispensável uma simplificação.

16. ATIVIDADES TÉCNICAS: AGRUPAMENTOS E IMUNO-HEMATOLOGIA

161. Agrupamento dos doadores e recebedores. Os agrupamentos são sempre feitos de maneira correta, com contrôle dos antígenos globulares e das aglutininas plasmáticas, duas vezes em lâmina ou uma vez em lâmina e outra em tubo; pesquisa-se sistematicamente o antígeno D; com freqüência, mas não sempre, controlam-se os D negativos pela reação à antiglobulina para

verificar o D^u. Nos D negativos, pesquisam-se com freqüência, mas não sempre, os antígenos C e E. O agrupamento dos doadores é quase sempre feito no banco de sangue.

162. Contrôles pré-natal da imunização anti-Rh. A maioria dos bancos de sangue o faz: agrupamento ABO e Rh das mulheres grávidas e pesquisa de anticorpos imunes, pelo menos entre Rh negativos, por métodos enzimicos e pela reação à antiglobulina.

163. Produção de sôros-provas. Certos laboratórios importantes fabricam sôros-provas de uso comum (anti-A, anti-B, anti-AB, anti-D) e às vezes os distribuem a outros laboratórios. Os sôros-provas mais raros (anti-C, anti-c e anti-E) só excepcionalmente se fabricam. Os outros são importados.

164. Agrupamento leucocitário e histocompatibilidade. Em São Paulo, o Banco de Sangue das Clínicas e o laboratório de imunologia da Faculdade de Medicina, trabalhando em estreita colaboração, organizaram há dois anos a triagem de sôros antileucocitários e sua classificação. O trabalho está suficientemente adiantado para que se efetuem reações de histocompatibilidade eficazes. Um desses órgãos poderia passar a ser assim o laboratório nacional de referência para histocompatibilidade.

17. ATIVIDADES TÉCNICAS: DERIVADOS DE SANGUE

171. Concentrados de glóbulos, plasma líquido. Os concentrados de glóbulos são preparados, por encomenda, em todos os órgãos visitados: simples decantação do plasma sobrenadante após sedimentação ou, às vezes, após centrifugação. O plasma decantado é, em geral, conservado congelado, assim como o plasma de sangue já passado de data. Há, no entanto, bancos pequenos que não possuem local suficientemente estéril para utilizar com toda a

segurança êsse plasma em fins terapêuticos. A quantidade de plasma assim preparado é pequena: sempre menos de 15 a 20% da quantidade de sangue colhido. O emprêgo da congelação como meio de preservar o produto permite utilizá-lo apenas no local. Com efeito, a maior parte dêsse plasma é vendida aos estabelecimentos industriais que preparam as frações (cf 173).

172. Preparação, em pequena escala, de frações diversas. Alguns bancos de sangue, segundo as necessidades e a orientação dos serviços clínicos que servem, preparam uma ou outra fração, mas sempre em pequena quantidade e por processos muitas vêzes rudimentares, geralmente com um contrôle inadequado do produto final. Prepara-se assim crioprecipitado com o fator anti-hemofílico, a fração I (fibrogênio do qual alguns lotes contêm igualmente o fator anti-hemofílico), a gamaglobulina anti-Rh, a fração PPSB. No entanto, o fracionamento sistemático do plasma, para a produção regular de fibrogênio, gamaglobulinas e albumina nunca se faz por falta de locais e equipamento adequados.

173. Preparação industrial dos derivados do sangue. Entre os estabelecimentos industriais que preparam derivados do sangue, o autor do presente relatório visitou apenas a firma Hoechst do Brasil, filial da Behringwerke de Marburg, cujo laboratório de racionamento do plasma está situado em Teresópolis (R.J.). Embora as instalações sejam um pouco antigas, o trabalho técnico é de valor e os produtos finais são bem controlados. O fracionamento é feito pelo método de precipitação em sulfato de amônia e produz fibrogênio, gamaglobulinas e albumina purificada ou proteínas do plasma estabilizadas. O rendimento por litro de plasma de boa qualidade é de 1 a 2 g de fibrogênio, 5 a 6 g de gamaglobulinas e 17 a 18 g de albumina, o que é satisfatório.

A produção desse laboratório é de 3.000 a 3.500 litros de plasma fracionados por mês, mas não chega para atender as necessidades: estas são estimadas em 5.000 a 6.000 litros de plasma. A maior escassez, em todo o país, é de albumina.

O plasma, matéria-prima do fracionamento, é comprado aos bancos de sangue a uma tarifa que varia segundo sua qualidade, dando em média NCr 50 por litro; provém de sangue passado de data. Como um litro de plasma corresponde a cerca de quatro unidades de sangue, pode-se estimar que a quantidade de sangue passado utilizada para esse fim é de 12.000 a 14.000 coletas por mês.

174. O problema do plasma sêco. Nem os bancos de sangue nem a indústria preparam plasma liofilizado; é produto que não se utiliza no Brasil. Essa situação peculiar, tanto mais paradoxal quanto a produção de albumina e de proteínas de plasma estabilizadas é insuficiente, é consequência da epidemia de hepatite por vírus que a utilização de plasma sêco proveniente dos Estados Unidos provocou há tempos. Na verdade, o plasma sêco não é mais fonte de infecção de hepatite que o sangue total ou o fibrinogênio, à condição de que não provenha de uma mistura demasiado grande de doadores (8 a 15 doadores por lote, no máximo) nem de uma população onde o vírus da hepatite esteja muito disseminado. Dada a grande utilidade do plasma sêco, essa situação poderia ser reconsiderada.

18. CONTRÔLE E LEGISLAÇÃO

181. A regulamentação da hemoterapia no Brasil começa com a LEI DE 28 DE JUNHO DE 1965, que dispõe que o contrôlo da hemoterapia é atribuição exclusiva do Governo Federal, que cria a Comissão Nacional de Hemoterapia (5 membros), cujas atribuições determina, e que traça as linhas gerais da

política do Brasil sobre a questão (entre outras, a primazia da doação voluntária e a proteção dos doadores e dos recebedores).

182. Em 1967 são promulgados 3 DECRETOS importantes. O de 27 de fevereiro institui o registro dos órgãos hemoterápicos. O de 7 de junho define e classifica esses órgãos. O de 19 de dezembro dá as diretrizes da utilização do sangue colhido: a finalidade principal é a transfusão proíbe-se a exportação, autoriza-se a cessão à indústria privada só quando se trate de sangue passado da data ou da preparação de produtos lábeis. Os artigos 4 e 5 deste último decreto permitem, infelizmente, todos os abusos: para que se possa ceder à indústria qualquer quantidade de sangue, basta deixá-lo passar de data.

183. Os regulamentos mais técnicos estão contidos em portarias da COMISSÃO NACIONAL DE HEMOTERAPIA (1967 a 1969): normas das gamaglobulinas e da albumina (31 de março de 1967), definição das operações realizadas e dos produtos obtidos (30 de outubro de 1968), normas para exportações e importações de derivados do sangue humano (26 de maio de 1969), necessidade de autorização especial para praticar a plasmaférese (12 de setembro de 1969), modalidades da coleta de sangue e da plasmaférese (2 de outubro de 1969).

A vantagem dessa regulamentação está na sua própria existência, o que já é muito, e no fato de definir certa política sobre a matéria. Não pode ser considerada, porém, se não como um passo inicial ainda tímido. É necessário envidar esforços no sentido de completá-la, de torná-la mais precisa e de fiscalizar sua aplicação prática.

19. CONCLUSÕES: AS MELHORIAS NECESSÁRIAS

As duas causas principais das deficiências do sistema atual são as seguintes:

- 1) a multiplicidade de pequenos órgãos sem coordenação entre si;
- 2) o lucro que se tira do sangue humano.

A única maneira de melhorar a situação é modificar completamente o sistema, concentrando os órgãos de hemoterapia e suprimindo o lucro. Essas duas medidas, que estudaremos a seguir, implicam numerosas modificações. O conjunto será sem dúvida difícil de realizar: deverá ser objeto de um plano a longo prazo, que poderá ser realizado progressivamente, durante um período transitório.

2. O PLANO A LONGO PRAZO

21. CONCENTRAÇÃO

Princípio: NUMA UNIDADE TERRITORIAL BEM DEFINIDA, NÃO DEVE EXISTIR SENÃO UM ÚNICO ÓRGÃO DE HEMOTERAPIA, suficientemente importante para que sua atividade técnica seja útil e para que seu equipamento e seu pessoal sejam utilizados ao máximo. A experiência de todos os países mostra que essas condições estão preenchidas quando um órgão faz pelo menos 15.000 coletas por ano (60 por dia útil) e no máximo 150.000 (600 por dia útil).

Para facilidade da exposição, denominaremos esse órgão único em cada unidade territorial "Centro de Transfusão de Sangue" (CTS), mas pode-se-lhe aplicar qualquer outro nome.

211. Delimitação das unidades territoriais. As necessidades e os recursos de sangue de uma população podem ser avaliados, aproximadamente, em 5 coletas (de 350 a 400 ml) por ano e por 100 habitantes ou um pouco mais (7 a 8%) nas cidades de população muito concentrada. Um CTS que garanta 15.000 a 150.000 coletas por ano corresponderá, portanto, a uma população de 300.000 a 3.000.000. O raio de ação de um CTS não deve exceder 50 km, o que implica uma área territorial de aproximadamente 10.000 km², portanto uma densidade de população de 30 a 300 habitantes/km².

É necessário, por conseguinte, dividir o território do país em unidades que correspondam a essas características. Se a densidade da população for muito fraca (inferior a $30/\text{km}^2$), poder-se-á, segundo o caso, aumentar a superfície da unidade (se quase toda a população estiver concentrada numa cidade) ou prever que o CTS funcione para uma população de menos de 300.000 habitantes. Se a densidade de população for muito alta (superior a $300/\text{km}^2$, será necessário reduzir a superfície da unidade para que a população a seu cargo não ultrapasse os 3 milhões.

212. Localização do CTS. Cada CTS é uma unidade administrativa. Isto não quer dizer que todas as suas atividades se concentrem no mesmo edifício. Poderá e deverá mesmo, se necessário, haver várias localizações topográficas. Por exemplo, a unidade poderá compreender um edifício principal e sucursais de distribuição de sangue (em cada um dos hospitais servidos), sucursais de coleta de sangue (nas cidades principais ou nos bairros principais), sucursais mistas, de coleta e de distribuição, nas cidades menores, das vizinhanças. Pode-se mesmo conceber que, durante o período transitório, de adaptação, todos os bancos de sangue da unidade territorial permaneçam em função, sendo essencial apenas que o conjunto tenha uma única unidade de gerência e uma única direção.

213. Unidade, autonomia e personalidade jurídica. Em cada unidade territorial, o CTS, esteja localizado num único edifício ou em vários, deverá ser uma entidade única e autônoma, dotada de personalidade jurídica que lhe permita manter uma conta de banco e um orçamento próprio (ver 225).

214. Direção. Cada CTS é administrado por um diretor. Este deve ser médico com boa experiência de hemoterapia e de hematologia; deve ser também bom organizador e bom administrador. Deve trabalhar em regime de tempo integral, sem atividade privada (pode-se admitir uma função universitária).

O diretor é o único responsável pelo funcionamento técnico e pela administração do CTS. Em nível mais alto, deve-se organizar um comitê de administração composto de diversos membros (representantes do Governo, dos hospitais do INPS, da Universidade, do Exército, da Cruz Vermelha, etc...). É o comitê de administração que nomeia diretor, mas essa nomeação deve ser aprovada pelo Governo Federal, como o parecer da Comissão Consultiva Federal (ver 232).

215. Pessoal. É essencial estabelecer no plano nacional um estatuto do pessoal dos CTS, no qual se definam as funções e uma tabela de vencimentos. Todo o pessoal deverá trabalhar em regime de tempo integral e o estatuto será idêntico em todos os CTS, a fim de evitar concorrência e permitir o intercâmbio de funcionários.

216. Divisões principais de um CTS.

a) Certas atividades são comuns a todos os CTS, independentemente de sua importância; as divisões correspondentes são as seguintes:

- Serviços administrativos: seção de economia, contabilidade, pessoal;
- Serviços gerais: comunicações, oficinas de manutenção, tipografia (offset, indispensável a um bom trabalho de propaganda), documentação de biblioteca, ciência de informações (a prever numa etapa futura);
- Serviço de doadores e coletas: propaganda (indispensável), controle médico dos doadores, equipes móveis, coletas em locais fixos, serviço social dos doadores;
- Material de transfusão: lavagem e preparação de frascos, tubulação, vidraria, etc.;
- Controle do sangue: laboratório de serologia, de imunologia, de grupos sanguíneos;

- Serviço de distribuição do sangue (inclusive sucursais de distribuição): agrupamentos, cross-match;

- Preparação de produtos instáveis: concentrados globulares, suspensões de plaquetas, crioprecipitado, plasma líquido e congelado;

b) Além disso, os CTS mais importantes poderão preparar produtos estáveis, o que requer os seguintes serviços:

- liofilização,
- fracionamento do plasma,
- preparação de sôros-provas para agrupamento,
- laboratórios de controle dos produtos estáveis,
- biotério

217. Normas. As normas gerais para as dependências, o pessoal e o equipamento dos CTS encontram-se nos anexos III, IV e V.

218. O problema dos serviços de transfusão militares. O problema existe em todos os países e foi resolvido de diferentes maneiras. Alguns países, a maioria, têm serviços de transfusão militares independentes dos serviços civis; outros efetuaram a fusão dos serviços civis e militares em serviços de transfusão de sangue nacionais. O autor é partidário deste segundo sistema, pelas seguintes razões:

- embora seja lógico que o exército produza o material ou os artigos destinados especificamente a fins militares, este não é o caso de sangue, que é idêntico para os enfermos civis e militares, provenha de doadores civis ou de doadores militares: o sangue não veste uniforme;

- em tempo de paz, as necessidades do exército são reduzidas e (se quisermos evitar a multiplicação de pequenos órgãos) não justificam a criação de um CTS importante; podem ser atendidas pelo CTS civil mais próximo;

- em tempo de guerra, os organismos de transfusão de sangue militares são sempre insuficientes e o exército deve apelar para os centros civis.

- o autor pensa, pois, que é preferível não criar CTS militares, mas integrar a organização militar existente na organização nacional recomendada, salvaguardando os interesses do exército nesse assunto mediante a inclusão de militares nos comitês de administração do CTS (e na Comissão Consultiva Federal, cf 232).

22. SUPRESSÃO DO LUCRO

Princípio: O SANGUE HUMANO E SEUS DERIVADOS NÃO SÃO OBJETO DE COMÉRCIO, isto é, não podem ser vendidos nem comprados, não podem dar lucro, e se as operações de preparação derem como resultado um excesso de receita sobre os gastos, esse excesso deve ser investido em equipamento hemoterápico que não pode pertencer senão a instituições sem objetivo de lucro.

Este princípio leva às seguintes conclusões:

221. Os doadores são todos gratuitos, isto é, dão sangue gratuitamente, sem benefício financeiro ou de outra natureza. Além disso, a doação de sangue deve ser voluntária, isto é, ninguém pode ser forçado a doar sangue. Estas duas características -- doação gratuita e voluntária -- foram, aliás, expressas várias vezes em declarações da Sociedade Internacional de Transfusão de Sangue e da Liga Internacional das Sociedades da Cruz Vermelha.

Os CTS recomendados, deverão, pois, abandonar logo de início a utilização de doadores remunerados e, o mais rapidamente possível, a dos membros das famílias dos doentes (que são submetidos a pressões morais). É necessário,

aliás, assinalar que êste sistema prejudica o recrutamento de doadores totalmente desinteressados (cf parágrafo 111).

222. Os CTS deverão ser organismos sem fim comercial. Sua situação será a de uma repartição pública ou de uma coletividade privada sem fins de lucro. É desejável que cada CTS em vias de criação possa escolher uma dessas duas condições.

223. Os CTS estarão submetidos a um contrôlo financeiro do Estado, exercido a posteriori, de modo que se comprove claramente a ausência de lucro privado.

224. Quando os CTS não puderem assegurar, totalmente ou em parte, certas operações de preparação de derivados do sangue, cumprir-lhes-á contratar com uma firma industrial sua execução, mas os produtos finais deverão ser-lhe confiados para distribuição no mercado. Todos os contratos dêsse tipo deverão ser submetidos à aprovação do Govêrno Federal, com o parecer da Comissão Consultiva (cf 232).

225. Os recursos financeiros dos CTS, destinados a seu funcionamento, podem ser assegurados por um dos sistemas abaixo descritos, à escolha do Govêrno Federal:

a) Subvenções. Subvenções regulares do Govêrno Federal, dos Govêrnos Estaduais ou do INPS, para proporcionar recursos financeiros aos CTS, que fornecerão gratuitamente o sangue e seus derivados a todos os necessitados, sejam quais forem. O sistema tem a vantagem de assegurar a gratuidade absoluta do sangue, além de simplificar a contabilidade. Tem, por outro lado, o inconveniente de todo sistema de subvenções: está sujeito às oscilações das disponibilidades de recursos públicos e adapta-se com dificuldade ao aumento de trabalho que é indispensável prever no campo da hemoterapia.

b) Remuneração do trabalho de preparação. Há uma tarifa nacional para o sangue e seus derivados, a qual corresponde não ao produto mesmo, que por definição é gratuito, mas ao trabalho de coleta, preparação e, distribuição, etc. Todos os consumidores pagam o sangue por essa tarifa: INPS, hospitais, doentes particulares. O sistema funciona na França desde 1948 e tem dado bons resultados: os bancos de sangue não dependem mais de subvenções e seus recursos se adaptam automaticamente às suas atividades. O fato de que o INPS já assegura um pagamento desse tipo permitiria, mediante algumas modificações que serão estudadas quando oportuno (311), adotar tal sistema.

23. AÇÃO DO GOVÊRNO FEDERAL

A fim de controlar a hemoterapia, promover e coordenar os órgãos executivos e decidir, quando necessário, sobre subvenções de equipamento, é indispensável ação mais ampla do Governo Federal. Parecem necessários numerosos órgãos, a saber:

231. Um órgão permanente no Ministério da Saúde (Escritório de Hemoterapia). Atualmente, só a Secretaria do Comitê Nacional de Hemoterapia é permanente. Será indispensável que um funcionário de categoria mais alta, se possível médico, se ocupe em caráter permanente desses problemas, sobretudo durante o período de transição e de estruturação que descreveremos mais adiante (cf 3).

232. Uma comissão consultiva de hemoterapia, que será a extensão da Comissão Nacional de Hemoterapia atual. Aos 5 membros atuais, seriam acrescentados um representante do INPS e sobretudo vários especialistas de hemoterapia, vindos de diferentes Estados. Seria desejável uma comissão de 20 a 30 membros.

Essa comissão se reuniria com menos frequênciã que a atual CNH, todos os meses ou cada dois meses, mas suas sessões durariam mais tempo (um dia inteiro). Poderiam ser criadas subcomissões para estudar problemas particulares (exemplo: propaganda, situaçã dos CTS e do pessoal, normas de produtos, normas de instalaçõs, condiçõs de funcionamento mínimas, etc.). Seriam apresentados e discutidos em cada sessã relatórios sôbre os diferentes assuntos, à vista dos quais a Comissão faria depois suas recomendaçõs.

A Comissão daria parecer sôbre a aprovaçã dos CTS criados e sôbre a nomeaçã dos diretores de CTS.

233. Durante todo o período transitório, estudado mais adiante (cf 3), serão indispensáveis "encarregados de missã". Deverã ser pessoas competentes e de experiênciã em hemoterapia e sobretudo possuir qualidades de organizador comprovadas. Seu papel principal será promover a criaçã de futuros CTS (cf 32).

234. É indispensável um laboratório de contrôle, principalmente durante o período em que subsistirã os múltiplos bancos de sangue atuais. Esse laboratório deverã estar em condiçõs de efetuar, por solicitaçã do Ministério da Saúde e em amostras tomadas por um encarregado de missã, as seguintes análises:

- análises bacteriológicas: provas de esterilidade a 37^o, a 20^o, a 4^o, em meio aeróbio e anaeróbio e em meio que se preste ao desenvolvimento de cogumelos;

- análises físico-químicas: dosagem da hemoglobina total (glóbulos e plasma), dosagem da hemoglobina plasmática, dosagem dos ions Na e K, dosagem das proteínas totais, análise eletroforética e imuno-eletroforética das proteínas séricas, dosagem do fibrinogênio;

- análises biológicas: provas de toxicidade e provas de pirogênios.

As análises em aprêço poderão ser feitas pelo Laboratório de Contrôlo de Drogas e Alimentos (Rio de Janeiro), desde que se complete seu equipamento para pesquisas especializadas (electroforese e imuno-electroforese, fibrinogênio).

235. Um laboratório de referência de grupos sanguíneos especializado na identificação de antígenos eritrocitários e dos anticorpos séricos correspondentes e encarregado de controlar grupos eritrocitários e sôros-provas. Poderá vir a ser o laboratório da OMS para o Brasil. A função poderia ser confiada ao Instituto de Hematologia do Estado da Guanabara ou à Faculdade de Medicina de São Paulo.

3. REALIZAÇÃO PRÁTICA DO PLANO A LONGO PRAZO

A realização do plano a longo prazo apresenta numerosas dificuldades, em consequência da situação atual: seria certamente mais fácil se nada existisse; mas torna-se cada vez mais difícil à medida que o tempo passa, porque os bancos de sangue do modelo defeituoso atual tendem a multiplicar-se.

A execução do plano vai chocar-se contra numerosos interêsses, mas ainda assim é necessário executá-lo. Impô-lo de início por lei provocaria reações demasiado fortes e ameaçaria sua eficiência; melhor será recorrer à persuasão e a pequenas reformas progressivas.

A transição poderia efetuar-se através das seguintes etapas:

31. MEDIDAS PRELIMINARES A TOMAR COM URGÊNCIA NO PLANO NACIONAL

311. O papel do INPS. A situação poderia ser melhorada de início por modificações do regulamento do INPS sobre o pagamento do sangue.

Seria necessário tomar três providências:

a) Diminuição do pagamento do sangue pelo INPS, de modo que o novo preço corresponda apenas ao trabalho de preparação e não ao pagamento do doador. Os bancos de sangue estariam ainda livres de pagar os doadores, mas sua margem de benefício diminuiria na mesma proporção: os bancos teriam, pois, interesse em utilizar doadores voluntários. A tarifa atual é de 70 US/litro para sangue Rh positivo, 100 US/litro para Rh negativo (US = unidade de serviço, atualmente NCr 1,014). A dualidade dessa tarifa não tem justificativa, visto como o trabalho de preparação é o mesmo em ambos os casos; a nova tarifa, única, poderia ser de 60 US/litro.

b) Aumento dos honorários médicos correspondentes ao trabalho de transfusão. A tarifa atual, muito baixa (10 US), força os médicos a procurar compensação no preço do sangue. O aumento dos honorários médicos cobriria a diminuição recomendada, que seria assim mais facilmente aceita. Esses honorários poderiam ser fixados em cerca de 30 US.

c) O INPS, principalmente, deveria explicar aos que recorrem a seus serviços, por meio, por exemplo, de um boletim bem redigido e claro, que não se responsabiliza senão pelas despesas de preparação do sangue, que o sangue humano, propriamente dito, não deve ser vendido (utilizar, se necessário, argumentos convincentes, tais como "o doador pago tem interesse em esconder doenças que poderiam ser transmitidas ao paciente e que não podem ser descobertas antes da coleta, como, por exemplo, a

hepatite por vírus"), que o dever cívico de toda pessoa é doar sangue ao próximo, em geral, ou pelo menos por dever de família, a um parente.

312. Criação dos primeiros órgãos federais e início de seu trabalho. O Escritório (Cf 231) e a Comissão Consultiva (Cf 232) devem ser criados, instalados e postos a funcionar com urgência. Seu primeiro trabalho é a elaboração do plano a longo prazo, do regulamento de criação dos CTS e do estatuto do pessoal. O plano será em seguida amplamente difundido, a fim de que todos os interessados se informem de como será o futuro.

O segundo trabalho será a elaboração de normas e de condições de funcionamento mínimas.

313. Sustar a criação de novos bancos de sangue. Deve-se fazê-lo com urgência para evitar que a situação se agrave. Salvo casos excepcionais, toda licença para a criação de banco de sangue deve ser recusada; a fim de evitar reclamações, cumprirá explicar, cada vez, que, se a autorização fôr concedida, não poderá sê-lo senão por um breve período e que a organização futura dos CTS restringirá progressivamente a atividade e portanto o lucro dos bancos de sangue. É, aliás, provável que as medidas tomadas pelo INPS (Cf 311) desanimem os que pensem em criar novos bancos.

32. PROMOÇÃO DOS CTS

Êsse trabalho deve ser feito na medida de cada Estado, pelos encarregados de missão (Cf 233). Os resultados deverão ser aprovados pelo Governo Federal, à luz de parecer da Comissão Consultiva.

321. Delimitação das unidades territoriais estudadas no parágrafo 211. O encarregado de missão deverá delimitar, com os serviços sanitários do respectivo Estado, após o estudo das condições geográficas e demográficas e da localização dos hospitais, as unidades territoriais que correspondam a um futuro CTS.

322. Organização de um grupo de trabalho em cada unidade territorial. Êsse grupo compreenderá as autoridades sanitárias locais, os diretores dos hospitais que possuam banco de sangue, os representantes dos bancos de sangue particulares ou de órgãos de coleta tais como a COLSAN e, em geral, tôdas as autoridades que intervêm na hemoterapia.

As primeiras reuniões serão de informação: o encarregado de missão explicará o objetivo da reforma prevista, mostrará as vantagens da concentração (economia de recursos e de pessoal) e do apêlo aos doadores voluntários e indicará os princípios da criação do CTS.

Em seguida, poderão ser discutidas a constituição do futuro comitê de administração e a designação do diretor.

323. Procura de locais, pelo menos provisórios. Como o CTS utilizaria os bancos de sangue dos hospitais como sucursais de coleta e de distribuição (mediante o pagamento, ao respectivo hospital, de um aluguel), não será necessário procurar, no início, sede muito grande. O local poderá ser alugado, enquanto se aguarda a construção definitiva. Ali estarão instaladas a administração central e a sede das equipes móveis.

324. Equipamento e pessoal. O equipamento dos bancos de sangue dos hospitais poderá ser igualmente utilizado (mediante aluguel). O novo equipamento deverá consistir em meios de coleta de sangue de doadores voluntários, isto é, material de equipes móveis e veículos para coleta. Será necessário prever e relacionar os diferentes empregos.

325. Esses trabalhos culminarão na redação de um projeto detalhado que compreenderá igualmente a avaliação do custo de operação. Tal projeto será apresentado à Comissão Consultiva. Esta decidirá das prioridades e solicitará as verbas necessárias.

33. INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DE UM CTS

Logo após a criação de um CTS, tão logo a instituição tiver personalidade jurídica, assim que o Governo Federal lhe der sua aprovação e tão pronto seu diretor fôr nomeado e por sua vez aprovado, duas decisões importantes poderão ser tomadas:

331. Na unidade territorial correspondente, os doentes e os médicos do INPS deverão recorrer apenas ao CTS para obter sangue. O INPS não pagará gastos de preparação de sangue (Cf 311) senão ao CTS.

332. Será empreendida uma campanha de propaganda intensa em favor da doação gratuita de sangue (evidentemente, o CTS jamais utilizará doadores remunerados) na unidade territorial correspondente. Essa campanha poderá, certamente, ser ajudada pelas organizações de doadores voluntários que já existem em estado embrionário, mas deverá ser muito mais ampla e estar sob a orientação dos diretores de CTS.

34. ETAPA FINAL

Só depois que um número suficiente de CTS estiver em funcionamento, poderá o Ministro da Saúde, auxiliado pela Comissão Consultiva, propor uma lei contra a comercialização do sangue e em favor do caráter sempre gratuito da sua doação. É provável que nessa época, estando o terreno preparado para as criações sucessivas de CTS, as recriminações sejam muito atenuadas.

4. AUXÍLIO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE

41. BÔLSAS DE APERFEIÇOAMENTO

Seria desejável que os futuros encarregados de missão e os futuros diretores dos CTS importantes pudessem estudar a fundo, não a técnica hemoterápica, que já conhecem, mas a organização e a administração de CTS do modelo proposto, assim como os meios necessários à obtenção de um grande número de doadores gratuitos. É necessário não perder de vista que, no campo da hemoterapia, os conhecimentos técnicos, embora indispensáveis, não bastam: a organização tem pelo menos a mesma importância.

Poderiam ser concedidas bôlsas de aperfeiçoamento para visitar os CTS de certos países europeus onde funciona satisfatoriamente o sistema proposto: Dinamarca, Finlândia, França, Holanda, Inglaterra, Suíça. O autor do presente relatório aceitaria, com satisfação, bolsistas brasileiros no CTS de Montpellier (França) para iniciá-los nesses problemas.

ANEXO I - ÓRGÃOS VISITADOS

Rio de Janeiro

Instituto Estadual de Hematologia Arthur de Siqueira Cavalcanti;
instalações antigas e novas;
Banco de Sangue do Hospital dos Servidores do Estado;
Instituto Oswaldo Cruz, seção de hematologia;
Laboratório de Controle de Drogas e Alimentos
Banco de Sangue Santa Catarina

Teresópolis - Usina Hoechst do Brasil

São Paulo

Banco de Sangue Hospital das Clínicas
" Maternidade São Paulo
" Hospital dos Servidores Públicos do Estado de São Paulo
" Santa Casa de Misericórdia
" de São Paulo
" Modelo de São Paulo

COLSAN

Instituto Butantan, Centro da OMS para imunologia
Faculdade de Medicina, Serviços de Hematologia e de Imunologia

Brasília

Banco de Sangue do Hospital Distrital de Brasília
" da Unidade Integrada de Sobradinho

Salvador

Banco de Sangue do Hospital das Clínicas
" da Santa Casa de Misericórdia, Hospital Santo Isidoro

Belo Horizonte

Banco de Sangue, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina
de Minas Gerais

- " Hospital São Lucas
- " Santa Casa de Misericórdia
- " São Pedro e São Paulo
- " Hospital Vera Cruz
- " Hospital Felício Rocho
- " Hospital Municipal

Instituto Mineiro de Hematologia

ANEXO II - PESSOAS QUE CONTRIBUÍRAM PARA O ACERVO DE INFORMAÇÕES
EM QUE SE BASEIA ÊSTE RELATÓRIO

Rio de Janeiro	Dr. M. J. Ferreira
	Dra. Maria Brasília Leme Lopes
São Paulo	Dr. Oswaldo Mellone
	Dr. Francisco Antonácio
Brasília	Dr. Ubiratan Peres
Salvador	Dr. Hélio Ramos
Belo Horizonte	Dr. Romeu Ibrahim de Carvalho

assim como todos os médicos dos órgãos visitados.

O autor agradece-lhes, penhorado, a colaboração.

ANEXO III - NORMAS GERAIS PARA UM CTS PARA UMA POPULAÇÃO
DE 300.000 HABITANTES

Atividade: 15.000 coletas por ano, 1.250 por mês, 60 por dia
útil. Nenhuma preparação de derivados estáveis

1) LOCAL

11. Coletas e serviço de doadores.....	310 m ²
111. Recepção e sala de espera	30 m ²
112. Secretaria e fichários	20 m ²
113. Exame médico	15 m ²
114. Sala de coleta (6 leitos)	60 m ²
115. Repouso e restauração	45 m ²
116. Propaganda e serviço social	40 m ²
117. Material das equipes móveis	30 m ²
118. Manutenção com plataforma de descarga	25 m ²
119. Garagem	45 m ²
12. Laboratórios.....	210 m ²
121. Serologia	20 m ²
122. Agrupamentos	60 m ²
123. Secretaria	20 m ²
124. Escritório	20 m ²
125. Centrifugação e caixa estéril	30 m ²
126. Câmara frigorífica (sangue à espera)	15 m ²
127. Câmara frigorífica (sangue pronto para utilização)	15 m ²
128. Distribuição do sangue	30 m ²

13.	Material para transfusão, lavagem.....	190 m ²
131.	Depósito	50 m ²
132.	Lavagem	40 m ²
133.	Montagem do material pequeno	40 m ²
134.	Estabilização	30 m ²
135.	Depósito de produtos químicos	15 m ²
136.	Escritório	15 m ²
14.	Administração e serviços gerais.....	140 m ²
141.	Direção (escritório e secretaria)	40 m ²
142.	Gerência (escritório e secretaria)	40 m ²
143.	Documentação e biblioteca	40 m ²
144.	Tipografia	20 m ²
15.	Circulação e banheiros: 30% da superfície	
	total	250 m ²
	Total da superfície necessária.....	<u>1.100 m²</u>

Observações

Sala 114. - Os 6 leitos para coletas (200 x 60 cm) são dispostos em retângulo com uma passagem que permite alcançar o interior. Os doadores circulam em torno do retângulo. O espaço interno, utilizado pelas enfermeiras (1 enfermeira para 3 leitos), está em nível mais baixo, para que lhes seja possível trabalhar em pé. Sob os leitos, acham-se os armários para o material e as estantes como agitadores elétricos.

Sala 125. - Este laboratório deve conter uma caixa estéril como coador e raios ultra-violeta para a decantação do plasma (dimensões 3 x 2 metros, mais o coador). O laboratório deve comportar uma centrífuga pesada (120 cm de diâmetro, 560 kg.).

Sala 126 e 127. - Duas câmaras frigoríficas iguais, de acesso fácil tanto da sala de coleta quanto dos laboratórios e da sala de manutenção. Uma está reservada ao sangue que acaba de ser colhido e que não foi ainda analisado, a outra destina-se ao sangue analisado e pronto para o despacho. Devem estar ajustadas para $4^{\circ} \pm 2^{\circ}$.

Sala 128. - Uma parte da sala é ocupada por um laboratório para os cross-matches. A outra parte destina-se a escritório com fichários.

Sala 134. - É aconselhável dividir esta sala ao meio com um tabique em que se encaixe o autoclave, de duas portas: de um lado, entraria o material a esterilizar e do outro sairia o material esterilizado.

2) PESSOAL (todo a tempo integral)

21. Quadros técnicos	Diretor (médico) Chefe do serviço de doação e coleta (médico) Chefe dos laboratórios (médico ou farmacêutico) Chefe de serviço de material (farmacêutico)
22. Quadros administrativos	Administrador Propagandista
23. 5 secretárias	Direção Administração 3 serviços de doação e laboratórios
24. 4 enfermeiras	Serviço de doação
25. 5 técnicos	4 nos laboratórios
26. Diversos	1 na esterilização 2 choferes 2 faxineiros (manutenção geral) 5 lavadores (material) 1 garção (restauração dos doadores)
TOTAL:	30 pessoas

3) EQUIPAMENTO

Não se relaciona aqui o mobiliário e o material de escritório nem o material pequeno, de uso corrente, do laboratório. Os aparelhos especializados são os seguintes:

31. Laboratórios

- 2 refrigeradores ($4^{\circ} \pm 2^{\circ}$) de 120 a 200 litros cada um,
- 2 congeladores ($-30^{\circ} \pm 5^{\circ}$) de 60 a 100 litros cada um,
- 2 pequenas centrífugas de mesa para tubos de hemólise
- 1 centrífuga de pé para tubos de hemólise
- 1 centrífuga de tamanho grande com frascos de sangue para a separação do plasma
- 2 balanças de laboratório,
- 1 banho-maria 37°
- 1 estufa 37°

32. Material para transfusão

- 1 autoclave, capacidade de 120 a 150 frascos, automático, com 2 portas e manômetro,
- 1 estufa seca 180°
- 2 máquinas semi-automáticas (para esfregar e enxaguar) para lavagem de frascos
- 2 alambiques para a produção de água destilada (20 a 30 litros por hora cada um), com câmara de condensação a 80° .
- 1 aparelho desmineralizador (50 a 100 litros por hora)

33. Equipes móveis e ligações

10 macas,

1 furgão para transporte do material,

1 micro-ônibus para transporte do pessoal

1 veículo de ligação pequeno.

ANEXO IV - NORMAS GERAIS DE UM CTS PARA UMA POPULAÇÃO DE
3 MILHÕES DE HABITANTES

Atividade: 150.000 coletas por ano, 12.500 por mês, 600 por dia útil.

Preparação de derivados estáveis (plasma liofilizado, frações, sôros-provas)

1) LOCAIS

Os serviços de coleta e de distribuição de sangue não estão previstos neste prédio, mas distribuídos pela cidade sob a forma de sucursais de coleta, de sucursais de distribuição ou de sucursais mistas. Se a coleta e a distribuição tiverem que ser feitas neste prédio, será necessário acrescentar a área correspondente (Cf Anexo V).

11.	Material para transfusão.....	520 m ²
111.	Lavagem	100 m ²
112.	Linha de preparação dos frascos	100 m ²
113.	Central hídrica (água destilada, água desmineralizada)	30 m ²
114.	Secadores e esterilização	100 m ²
115.	Montagem do material pequeno	150 m ²
116.	Depósito de produtos químicos	20 m ²
117.	Escritório	20 m ²
12.	Manutenção, conservação e ligações.....	800 m ²
121.	Depósito e contabilidade	140 m ²
122.	Manutenção com plataforma de descarga	60 m ²
123.	Garagem e entreposto do material das equipes móveis	300 m ²
124.	Oficinas de manutenção	100 m ²
125.	Central elétrica e estação de transfor-	

13.	Análises de sangue, agrupamentos, sôros-provas.....	420 m ²
131.	2 câmaras frigoríficas	60 m ²
132.	2 laboratórios: serologia e hematologia	80 m ²
133.	2 laboratórios de agrupamento	100 m ²
134.	Secretaria	30 m ²
135.	Escritório chefe do serviço e assistente	40 m ²
136.	Entrega do sangue às sucursais de distribuição	30 m ²
137.	3 laboratórios para preparação de sôros-provas	80 m ²
14.	Serviço de doadores e propaganda.....	140 m ²
141.	Escritório de propaganda	60 m ²
142.	Fichários dos doadores	60 m ²
143.	Escritório do médico-chefe do serviço dos doadores	20 m ²
15.	Preparação do plasma e fracionamento.....	480 m ²
151.	Serviço do plasma líquido (Escritório 20 m ² , laboratório 40 m ² , 3 câmaras frigoríficas 60 m ²)	120 m ²
152.	Fracionamento (Escritório 20 m ² , laboratório 40 m ² , 2 caixas estéreis 20 m ² , 4 câmaras frigoríficas 80 m ²)	160 m ²
153.	Liofilização (Sala de liofilização, oficina, sala de embalagem e armazenagem)	160 m ²

154.	Escritórios do chefe do serviço e do assistente	40 m ²
16.	Serviço dos contrôles.....	80 m ²
161.	Química	20 m ²
162.	Bacteriologia	20 m ²
163.	Eletroforese	20 m ²
164.	Escritório (contrôle biológico: ver biotério)	
17.	Biotério.....	280 m ²
171.	Laboratório de experiências em animais	60 m ²
172.	Escritório	20 m ²
173.	Gaiolas dos animais (coelhos, camundongos)	200 m ²
18.	Administração e Direção.....	120 m ²

Seria desejável que um centro desta natureza dispusesse de locais de ensino (anfiteatro, sala de trabalhos práticos e dependências) com uma área de, digamos, 600 m²
Mais circulação e banheiros, 30%.....1,030 m²
Total.....4,470 m²

Observações

n° 131.- Estas 2 câmaras frigoríficas, de 30 m² cada uma, isoladas, são ajustadas para + 4° ± 2°. Uma se destina ao sangue recém-colhido, trazido das sucursais de coleta pelos veículos de ligação e ainda pendente de análise. A outra está reservada ao sangue já analisado, pronto para remessa às sucursais de distribuição. Ambas possuem cubas de congelação (-10°), necessárias à fabricação de gelo destinado à refrigeração das caixas isotérmicas que servem para o transporte do sangue.

n° 151.- As 3 câmaras frigoríficas necessárias ao serviço do plasma líquido são as seguintes:

- uma câmara frigorífica de armazenagem para o sangue destinado a centrifugação e para os frascos centrifugados e ainda não decantados. Temperatura $4^{\circ} \pm 2^{\circ}$. Área: 20 m^2 .

- uma câmara frigorífica estéril, com coador e raios ultra-violeta, para a decantação do plasma. Temperatura $16^{\circ} \pm 2^{\circ}$. Área: 8 m^2 .

- câmara frigorífica para a centrifugação e a armazenagem do plasma líquido. Temperatura $12^{\circ} \pm 2^{\circ}$. Área: 32 m^2 . Deve ter, numa de suas paredes, cubas de congelação ($-30^{\circ} \pm 5^{\circ}$) para a armazenagem do plasma congelado.

n° 152.- Este conjunto poderá ser equipado mais tarde, visto como só depois de atendidas as necessidades de sangue e de plasma se empreenderá o fracionamento deste último. As 4 câmaras frigoríficas de 20 m^2 cada uma, deverão ter uma temperatura regulável entre -10° e $+4^{\circ}$. Deverão conter instalações bastante complexas (corrente elétrica trifásica, pressão, circuito de álcool a -30°) e cubas de congelação a -30° .

n° 153.- Os produtos liofilizados (plasma seco, fibrinogênio) devem ser armazenados em recinto onde a temperatura não ultrapasse 18° , provido, pois, durante o verão, de ar condicionado.

2) PESSOAL

21. Médicos e farmacêuticos

Diretor (médico)

Diretor Adjunto (médico)

Chefe do serviço do material (farmacêutico)

Chefe do serviço de doação (médico)

Chefe do serviço de análise do sangue, agrupamento e sôros-provas

Chefe do serviço plasma-fracionamento

Chefe do serviço de controle

2 assistentes do serviço de análise do sangue, agrupamento e sôros-provas

1 assistente do serviço de plasma-fracionamento

1 assistente do serviço de controle

2 a 4 médicos a tempo parcial para as equipes móveis

22. Quadros administrativos

Secretário Geral

Chefe do escritório do pessoal

Chefe do escritório de contabilidade

Ecônomo

Chefe do escritório de propaganda

23. Secretárias: 20, aproximadamente, lotadas nos diferentes serviços

24. Enfermeiras das equipes móveis: 20, aproximadamente

25. Técnicos

material de transfusão (1 ou 2)

análise do sangue, agrupamentos, sôros-provas (4 a 8)

plasma líquido (2 ou 3)

liofilização (2 ou 3)

serviço de controle (3)

manutenção e fiscalização dos aparelhos especializados (2 ou 3)

26. Outros

material de transfusão: 8 a 12 lavadores e manipuladores
manutenção, limpeza e ligações: 4 a 6 choferes, 2 a 4 serventes,
4 a 6 faxineiros
plasma e fracionamento: 2 ou 3 embaladores e rotuladores
biotério: 3 ou 4 tratadores

total: 110 a 120 pessoas

3) EQUIPAMENTO

31. Material de transfusão

1 aparelho automático para lavagem dos frascos
2 instalações de desmineralização
Instalação para água destilada: alambiques e depósito a 80°
2 cubas inoxidáveis sob pressão com agitadores
2 máquinas de soldar os plásticos
4 autoclaves automáticos

32. Equipes móveis e ligações

40 macas
2 furgões para transporte do material
2 micro-ônibus para transporte do pessoal
2 pequenos veículos de ligação
1 pequeno veículo para propaganda
3 veículos adaptados para sala de coleta de 4 a 6 leitos
(ônibus ou semi-reboques)

33. Análise de sangue, agrupamentos, sôros-provas

4 refrigeradores (4° + 2°) de 120 a 200 litros cada uma
4 congeladores (-30° + 5°) de 60 a 100 litros cada um

6 centrífugas pequenas, de mesa, para tubos de hemólise
2 centrífugas de pé para tubos de hemólise
1 centrífuga de tamanho grande, para recipientes de 0,5 a 1 litro,
para a preparação de sôros-provas

4 banhos-maria a 37^o

4 estufas a 37^o

4 balanças de laboratório

34. Preparação do plasma

6 centrífugas de frascos de sangue de 6 lugares cada uma

um aparelho de congelação rotativo, de 10 a 20 lugares

um ou vários aparelhos de liofilização, com a capacidade total
de cerca de 200 frascos

um aparelho de fechar cápsulas

um aparelho de fechar latas

35. Fracionamento.- Esta instalação complexa necessita estudo mais
aprofundado, de interêsse somente quando fôr decidido instituir êsse serviço.

36. Serviço de contrôle

1 fotômetro de chama

2 balanças de precisão

2 estufas de 37^o

1 microscópio bacteriológico

1 instalação de eletroforese em papel

1 pirômetro de 10 sondas

ANEXO V - NORMAS GERAIS PARA AS SUCURSAIS DE COLETA,
DE DISTRIBUIÇÃO E MISTAS

Definições

Sucursal de coleta: Local situado, de preferência, em bairro populoso, de fácil acesso para os doadores (entrada direta da rua), dedicado exclusivamente à coleta de sangue, trabalhando em ligação constante como um CTS que o reabastece de material e de pessoal e que recebe os frascos colhidos.

Sucursal de distribuição: Local situado num hospital, próximo de serviços consumidores de sangue proveniente de um CTS vizinho, dotado de equipamento e do pessoal necessário para agrupar os doentes e fazer o trabalho de contabilidade.

Sucursal mista: É a justaposição, num hospital, de uma sucursal de coleta e uma sucursal de distribuição. O sangue colhido, na sua totalidade ou em parte, pode ser utilizado no local. Os bancos de sangue atuais podem transformar-se facilmente em sucursais mistas.

1) SUCURSAL DE COLETA

Atividade: 1 lugar de coleta funcionando 6 horas por dia permite atender, em média, 10 doadores e no máximo 24.

Prever sucursais de 4 lugares e sucursais de 6.

11. LOCAIS para uma sucursal de 6 lugares

sala de espera - vestiário - recepção - fichário	30 m ²
exame médico	15 m ²
sala de coleta com 6 leitos	60 m ²
restauração e repouso	30 m ²
armazenagem	15 m ²
circulação e banheiros 20%	30 m ²
	<hr/>
	180 m ²

Uma sucursal de 4 lugares pode ser reduzida a 120 m^2

12. PESSOAL

1 médico em tempo parcial

1 enfermeira (com a possibilidade de enviar outra do centro vizinho, em caso de grande afluência)

1 servente

13. EQUIPAMENTO

Além dos leitos de coleta e do mobiliário, prever:

um refrigerador (120-150 litros, $4^\circ \pm 2^\circ$) para armazenagem do sangue colhido

um refrigerador para os refrigerantes servidos aos doadores

2) SUCURSAL DE DISTRIBUIÇÃO

Atividade: distribuição de 200 a 600 frascos de sangue por mês, mais plasma e derivados do sangue; é a quantidade necessária a um hospital de 500 leitos

21. LOCAIS

recepção, secretaria e fichários	20 m^2
laboratório	40 m^2
	<hr/>
	60 m^2

22. PESSOAL

um técnico experiente, sempre de plantão, o que implica uma rotação de 3 técnicos,

um médico em tempo parcial

23. EQUIPAMENTO

Além do mobiliário e do material de laboratório pequeno um refrigerador ($4^\circ \pm 2^\circ$, 200 litros), ou, melhor, uma pequena câmara frigorífica para o depósito de sangue

um refrigerador (60 a 80 litros, $4^{\circ} \pm 2^{\circ}$) para os reagentes
de laboratório

uma cuba de decantação estéril (raios ultra-violeta, coador)
para a preparação de concentrados globulares e a preparação
das pequenas unidades de sangue para lactentes),

um banho-maria a 37°

uma estufa a 37°

uma pequena centrífuga para tubos de hemólise

3) SUCURSAL MISTA

É a soma das duas sucursais precedentes, com um laboratório um pouco maior que o da sucursal de distribuição.

Área total: 240 a 300 m².