1 INTRODUÇÃO

O Banco de Leite Humano (BLH) é um centro especializado no processamento e distribuição do leite humano. Deve, obrigatoriamente, estar vinculado a uma instituição que preste atendimento materno-infantil. É responsável pela promoção e incentivo do aleitamento materno e por todos os processos referentes ao leite humano, desde sua coleta até a distribuição final.

O Banco de Leite Humano incentiva e promove o Aleitamento Materno através de várias ações: atendimento às gestantes durante o pré-natal, às nutrizes com dificuldades em amamentação, realiza controle de qualidade do leite humano ordenhado, treina e capacita profissionais da saúde e áreas afins, colabora e realiza pesquisas científicas e é o principal colaborador na manutenção do título, instituído pelo Ministério da Saúde, de Hospital Amigo da Criança.

O presente trabalho foi idealizado para uma unidade de atendimento à mulher no estado do Ceará.

2 HISTÓRICO

O Brasil possui hoje a maior e melhor rede de bancos de leite humano do mundo. Foi reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como tal. A experiência brasi-

leira tem sido levada a outros países, principalmente da América do Sul.

Tal reconhecimento se deveu ao esforço da Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ) e do Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno (PNIAM), do Ministério da Saúde.

Em 1985, essas duas instituições juntaram suas ações com vistas a desenvolver uma expansão quali-quantitativa dos Bancos de Leite Humano no Brasil. Um dos objetivos principais seria a mudança de paradigma em relação ao funcionamento destes bancos. A partir daí, os BLH passam a exercer a atividade de promoção de incentivo ao aleitamento materno e à amamentação natural e não somente o processamento do leite humano para posterior distribuição. Este movimento gerou a criação da Rede Nacional de Bancos de Leite Humano. A FIOCRUZ passou a desenvolver pesquisas para o desenvolvimento de metodologias para o controle de qualidade do leite processado que estivesse de acordo com as necessidades nacionais. Foram desenvolvidas rotinas, procedimentos e equipamentos. O custo do processo também foi bastante reduzido.

Com o advento da AIDS, a maioria dos bancos de leite do mundo fechou suas portas, mas o Brasil caminhou na direção contrária e implantou cada vez mais novos bancos de leite (SILVEIRA, 1996; SOCIEDADE BRASILEIRA DE REPRODUÇÃO HUMANA, 2004).

Quando a Rede Nacional de Bancos de Leite Humano foi criada, havia no país pouco mais de uma dezena de ban-

cos de leite, hoje já se contabiliza mais de cem. A estrutura organizacional da rede funciona da seguinte forma: existe uma comissão central de Bancos de Leite, que delibera as políticas referentes ao assunto, e os centros de referência, tanto nacional como estaduais, que implementam essas políticas estabelecidas pela comissão central. A idéia é criar um sistema hierarquizado e vertical para facilitar a implementação dessas ações.

O Centro de Referência nacional é o Instituto Fernandes Figueira (IFF), instituição ligada à FIOCRUZ. No caso do Ceará, o Centro de Referência Estadual é o Banco de Leite Humano do Hospital Geral e Maternidade Dr. César Cals. No Estado existem somente três BLH. Além do Centro de Referência Estadual tem-se o BLH da Maternidade Escola Assis Chateaubriand da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, e o BLH, do Hospital Jesus Maria e José, unidade filantrópica, em Quixadá.

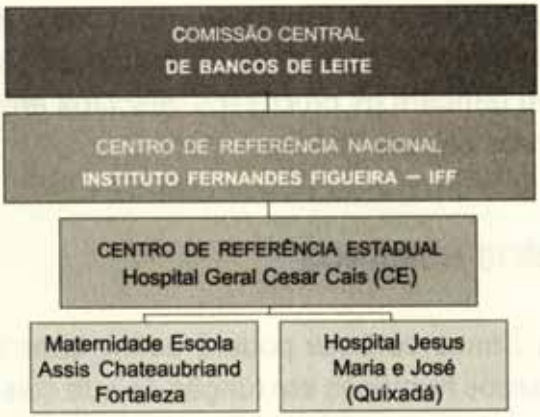


Figura 1 – Organograma da Rede de Banco de Leite Humano no Ceará

3 CLASSIFICAÇÃO

Os Estabelecimentos que manipulam Leite Humano podem se classificar da seguinte forma:

Posto de Coleta – unidade fixa ou móvel destinada exclusivamente a proceder à coleta de leite humano. Deve estar vinculado a um Banco de Leite.

Banco de Leite Tipo I – unidade fixa que coleta, estoca e distribui leite cru e atende a prematuros e RNs infectados, internados em berçários.

Banco de Leite Tipo II – unidade fixa que coleta, processa, estoca e distribui o leite humano.

Banco de Leite de Referência ou Tipo III – desempenha as funções do Banco de leite tipo II, além de desenvolver treinamento, pesquisa e consultoria. Possui excelência de nível técnico, operacional e administrativa.

Banco de leite de Empresa – tem como finalidade o aleitamento materno para as funcionárias da organização. Desenvolve também os processos descritos anteriormente para os outros bancos de leite.

4 RECURSOS HUMANOS

Cada Banco de Leite poderá definir suas necessidades de recursos humanos em função da sua classificação e capacidade operacional. O coordenador deverá, obrigatoriamente, ter nível educacional de graduação.

Os recursos humanos necessários para o bom funcionamento de um banco de leite são os seguintes:

Equipe principal:

Médicos pediatras e neonatologistas

Nutricionistas

Enfermeiros

Farmacêuticos bioquímicos

Engenheiros de alimentos

Técnicos de laboratório, e

Auxiliares de enfermagem

É possível, também, que se tenham outros profissionais envolvidos no processo. Essa equipe de apoio se configura como multidisciplinar e são de áreas afins, como:

Psicólogos

Fonoaudiólogos

Assistentes sociais, e

Terapêutas ocupacionais.

5 PÚBLICO ALVO

São considerados consumidores os lactentes que, por alguma razão, não podem ser amamentados ao seio. Eles podem ser prematuros ou RNs de baixo peso, representando 95% dos consumidores totais. Essas crianças, via de re-

gra, estão internadas em unidades de terapia intensiva neonatais. Podem ser, também, lactentes portadores de deficiências imunológicas, gemelares e portadores de alergias. O Banco de Leite atende, ainda, a crianças externas sadias cujas mães possuem excedente de leite. Estas mães doam parte da sua produção para o banco de leite e o restante é pasteurizado e retornado para sua criança.

As doadoras são mães sadias que produzem leite além do necessário para a alimentação de seu próprio filho. É importante que seja assegurado que a doação é exclusivamente do excedente, pois precisa ser obrigatoriamente espontânea. A doadora precisa ser submetida a exames clínicos para assegurar a qualidade do leite doado.

6 ATRIBUIÇÕES E ATIVIDADES

A atribuição básica da unidade do Banco de Leite Humano, segundo a RDC-50, é a prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia, cujas atividades a serem desenvolvidas são as seguintes:

Recepcionar, registrar e fazer a triagem das doadoras;

Preparar a doadora;

Coletar leite humano, intra ou extra estabelecimento;

Fazer o processamento do leite coletado: seleção, classificação, tratamento e acondicionamento;

Fazer a estocagem do leite processado;

Fazer o controle de qualidade do leite coletado e processado;

Distribuir leite humano;

Promover ações de educação no âmbito do aleitamento materno, através de palestras, demonstrações e treinamento *in loco*; e

Proporcionar condições de conforto aos lactentes acompanhantes da doadora.

7 PROCESSOS DESENVOLVIDOS

Para se obter leite humano e prolongar seu período de utilização, é necessário que uma série de processos sejam desenvolvidos de acordo com normas e rotinas pré-determinadas. O leite humano cru somente poderá ter como consumidor o filho da própria doadora (BRASIL, 1987). Para que o leite doado seja destinado a outras crianças é obrigatório que passe por todos os processos abaixo discriminados:

Coleta

Consiste na extração da secreção láctea das doadoras sadias. Pode ser feita de forma manual ou com auxílio de equipamentos como bombas de sucção manuais ou elétricas. Essa coleta pode ser interna ao banco de leite ou externa. No caso de coleta externa, as doadoras precisam ser devidamente orientadas para o correto procedimento em relação às normas técnicas e higiênico-sanitárias.

Pré-estocagem

São estabelecidas condições temporárias de estocagem do leite até este chegar ao banco de leite e sua armazenagem durante o tempo que antecede o processo de pasteurização. Esse leite coletado precisa ser devidamente acondicionado e mantido em caixas térmicas a uma temperatura máxima de 5°C. É muito importante que o transporte do leite coletado externamente seja feito de forma adequada e em menor tempo possível.

Seleção e Classificação

O leite coletado cru deve ser submetido imediatamente a um processo de seleção, classificação e tratamento de conservação.

Pasteurização

Segundo as Recomendações Técnicas para funcionamento de Bancos de Leite Humano (BRASIL, 1987), a pasteurização é o tratamento aplicado ao leite que visa a inativação térmica de 100% das bactérias patogênicas e de 99% de sua flora saprófita. O processo de pasteurização se dá nas seguintes etapas:

Descongelamento do produto

Coleta de amostras para controle de qualidade físico-químico (teste de acidez dornic e crematócrito)

Reenvase (em campo de chama)

Aquecimento em banho-maria a 62,5°C

Resfriamento rápido a +5°C

Coleta de amostras para controle de qualidade microbiológico

Estocagem

O produto deverá ser estocado para posterior distribuição após a liberação do controle de qualidade microbiológica. O produto reprovado deverá ser desprezado. O produto pasteurizado deverá ser rotulado e acondicionado, dentro dos princípios de normas higiênicas, em *freezer* com controle de temperatura. Não podem ser estocados por período superior a seis meses, nem devem dividir espaço com outros produtos hospitalares.

Distribuição

Todo produto pasteurizado deverá ser distribuído segundo critérios clínicos e devidamente prescritos.

O produto pode ser distribuído na forma congelada e seu descongelamento feito na unidade consumidora ou no próprio banco de leite.

Controle de qualidade

O controle de qualidade do leite humano coletado e distribuído não se aplica somente ao controle microbiológico. O objetivo é conseguir qualidade satisfatória desde a sua coleta até o seu consumo. O controle microbiológico é feito em laboratório que pode estar inserido dentro da unidade do banco de leite. O controle operacional é muito importante e deve ter início na análise dos cruzamentos de fluxos, nas especificações de materiais de acabamentos e na escolha dos equipamentos.

8 PROGRAMA E DIMENSIONAMENTO

De acordo com a RDC-50, foi elaborado um programa físico-funcional da Unidade de Banco de Leite Humano, conforme quadro 01.

Quadro 01 – Dimensionamento de Áreas do Banco de Leite

Unidade Funcional: 4 – APOIO AO DIAGNÓSTICO E TERAPIA				
	Unidade	**Área Mínima**	**Quant**	**Área total**
Banco de Leite Humano – BLH				
Sala para recepção, registro e triagem de doadores	m²	15,00	1	15,00
Sala de preparo de doadora	m²	4,00	1	4,00
Área de recepção de coleta externa	m²	3,00	1	3,00
Arquivo de doadoras	m²	6,00	1	6,00
Sala para coleta	m² / cadeira	2,30	8	18,40
Sala para processamento, estocagem e distribuição de leite				
Seleção / Classificação / Pasteurização	m²	15,00	1	15,00
Estocagem	m² por freezer	2,00	4	8,00
Liofilização	m²	6,00	1	6,00
Laboratório de controle de qualidade	m²	15,00	1	15,00
Sala para lactentes acompanhantes	m²	6,00	1	6,00
Ambientes de apoio				
Sala de esterilização de materiais	m²	8,00	1	8,00
Sanitários (masc e fem.)	m²	2,00	2	4,00

(Continua)

Quadro 01 – Dimensionamento de Áreas do Banco de Leite

Unidade Funcional: 4 – APOIO AO DIAGNÓSTICO E TERAPIA

(Continuação)

	Unidade	Área Mínima	Quant	Área total
Vestiário (barreira para liofilização)	m²	3,00	1	3,00
Sanitários funcionários	m²	2,20	2	4,40
Depósito de material de limpeza (*comum com a reabilitação*)				
Sala administrativa	m² / pessoa	5,50	2	11,00
Sala de demonstração e educação em saúde (*comum com as ações básicas*)				
Consultório	m²	7,50	1	7,50
Copa	m²	2,60	1	2,60
Sub-total				136,90
Paredes e Circulações	30%	0,30		41,07
TOTAL				177,97

Fonte: Anvisa, 2004 e autoras

9 INSTALAÇÕES

Os Bancos de Leite Humano devem satisfazer condições básicas no que diz respeito às suas instalações.

Os ambientes de trabalho devem ser providos de abundante iluminação e ventilação, tanto mecânica quanto natural, de acordo com sua necessidade. Nas áreas de manipulação do produto (leite humano) deve ser feita ventilação mecânica através de sistema de ar condicionado, com o objetivo de manter a temperatura estável entre 20°C a 26°C.

Isto é importante principalmente no Nordeste do país, onde as temperaturas se mantém elevadas a maior parte do ano. A umidade do ar deve ser mantida em nível de conforto agradável ao usuário. Deve-se manter controle de medição da temperatura ambiente.

As paredes devem ser lisas, laváveis, impermeáveis, de preferência de cor clara e resistentes aos processos de limpeza. O piso, da mesma forma, deve ser lavável e resistente aos processos de limpeza. As portas precisam ter proteção contra pragas e serem revestidas de material resistente.

É proibido o uso de ralo na sala de processamento. O controle de potabilidade da água usada deve ser executado periodicamente.

Deve-se prover a unidade com abastecimento de gás combustível na sala de pasteurização e laboratório de controle de qualidade.

10 LOCALIZAÇÃO

O Banco de Leite Humano projetado deverá localizar-se próximo a uma unidade de Ambulatório, mas com fácil acesso à Unidade de Neonatologia (unidade consumidora). Por ter atendimento ao público externo, terá acesso facilitado para que não seja necessário cruzamentos de pessoal por áreas não autorizadas.

Está estrategicamente localizado distante de qualquer dependência que possa comprometer a qualidade do produ-

to processado sob o ponto de vista químico, físico-químico e microbiológico.

Se interrelaciona com as seguintes unidades:

Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Unidade de Terapia de Cuidados Intermediários Neonatal

Internação Mãe-canguru

Internação Obstétrica

11 ESTUDO PRELIMINAR

Na proposta de banco de leite vista na figura 2, observa-se a preocupação de manter barreiras de nível crescente de cuidados de proteção, com a definição de áreas semi-restrita e restrita, garantindo um maior controle de acessos e circulações. As doadoras, antes de entrar na sala de coleta, são obrigadas a passar por vestiário de barreira, induzindo aos procedimentos de higienização.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Unidade de Saúde aqui detalhada, Banco de Leite Humano foi escolhida em função de sua importância. A partir de uma visão holística do atendimento à mulher e à criança, o direito à amamentação e ao aleitamento natural, é um dos pontos de maior relevância para a promoção da saúde materna e infantil.

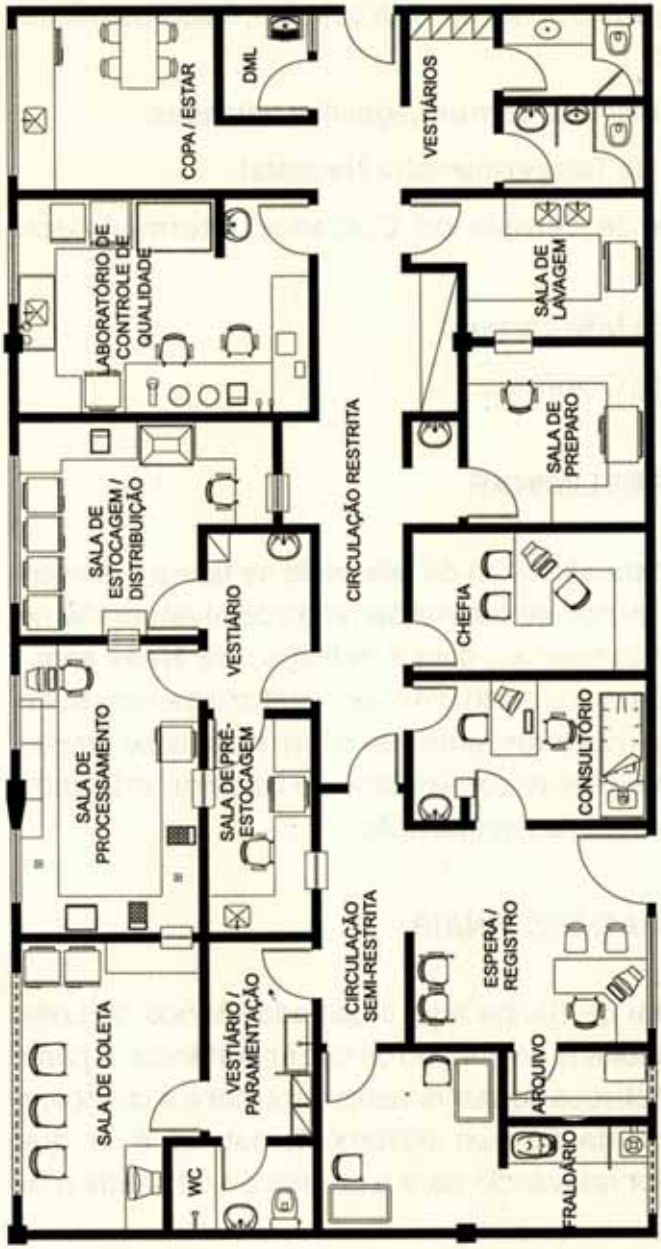


Figura 2 – Proposta arquitetônica do Banco de Leite Humano

O estado atual do atendimento de saúde no estado do Ceará e a falta de humanização encontrada, principalmente no que diz respeito ao cuidado ao recém-nato, foi o fator principal de indução à elaboração do projeto de um espaço destinado a esta atenção, cujo aspecto formal traduzisse sensações de acolhimento.

O projeto de um Banco de Leite Humano é uma proposta que busca suprir uma lacuna do Sistema Único de Saúde, especialmente aquela que determina as ações básicas relacionadas com a questão do cuidado à criança.

REFERÊNCIAS

ABATH, G. M. **O Programa de Saúde da Família do Ceará**: uma análise de sua estrutura e funcionamento. Fortaleza, 1998. 220 p.

ABBÊS, C.; MASSARO, A. **Documento do Humaniza SUS** – Acolhimento com Classificação de Risco. Brasília, DF: MS, 2005.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2004.

_____. **Normas Técnicas para o funcionamento de Banco de Células e Tecidos Germinativos.** Consulta Pública n. 38. Brasília: ANVISA, 26 de maio de 2004.

BOTELHO, A. P. G. **Casa de Parto Dr. Galba Araújo.** Itapipoca-Ce. Projeto de Graduação da Universidade Federal do Ceará. Centro de Tecnologia. Curso de Arquitetura e Urbanismo. Fortaleza, Ce: UFC, 2003.

BRASIL. **Recomendações Técnicas para Funcionamento de Bancos de Leite humano – INAN.** Brasília, DF: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, 1987.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de (org). **Arquitetura de unidades hospitalares**. Salvador: UFBA/FAU/ISC, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Manual de Procedimentos em Banco de Leite Humano**. Fortaleza, Ce: Maternidade Escola Assis Chateaubriand, 2005.

PROJETANDO UMA FARMÁCIA HOSPITALAR

Ana Margarida Barreira Nascimento
Eliane Maria Sobral

RESUMO

Muitas mudanças têm ocorrido na Farmácia Hospitalar nos últimos anos. Mas, ainda busca-se uma assistência farmacêutica plena nos hospitais do Brasil. Os profissionais responsáveis pela sua implantação e funcionamento devem estar engajados em todo o processo, de forma a encontrar soluções que resultem em redução de erros na aplicação de medicamentos e diminuição de custos para o hospital. Um projeto arquitetônico correto, que reflita a proposta gerencial dos serviços, contribui para a redução de recursos humanos, racionalidade nos percursos, controle maior do estoque e eficiência no preparo e dosagem de medicamentos.

1 INTRODUÇÃO

Utilizada desde a antiguidade como prática dos religiosos nos conventos, a Farmácia Hóspitalar começou a dar os primeiros passos a partir de 1940, com o surgimento dos antibióticos e sulfas (BRASIL, 1994). No Brasil, a partir de 1950, os serviços farmacêuticos hospitalares, representados pelas Santas Casas de Misericórdia e Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, se desenvolvem e se modernizam (OSÓRIO-DE-CASTRO e CASTILHO, 2004). Mas, apesar da modernização e melhoria da assistência farmacêutica hospitalar, a Farmácia ainda tem grande representatividade no gasto do hospital e baixa adequação quanto à execução de suas atividades centrais: a seleção, a logística, o gerenciamento e a informação.

Nos hospitais, o serviço de farmácia hospitalar "assegura a terapêutica medicamentosa aos doentes, a qualidade, eficiência e segurança dos medicamentos, integra as equipas [sic] de cuidados de saúde e promove acções [sic] de investigação e de ensino" (LISBOA, 2005).

As principais atribuições do Serviço de Farmácia são:

- aquisição, preparação, controle analítico e conservação de medicamentos;
- desenvolvimento da Comissão de Farmácia e Terapêutica;

- seleção de medicamentos;
- implantação de sistema racional e seguro de dispensação de medicamentos;
- preparação de nutrição artificial;
- criação do Centro de Informação de Medicamentos;
- realização de programas de fármaco-vigilância;
- criação de equipes de pesquisa em farmácia hospitalar.

No entanto, segundo Diagnóstico da Farmácia Hospitalar no Brasil (OSÓRIO-DE-CASTRO e CASTILHO, 2004), 84,4% dos hospitais brasileiros com mais de 20 leitos não realizam programação de medicamentos, 88,4% também não têm atividades ligadas à prestação de informações e 71,6% não executam seleção de medicamentos e, ainda, apenas 22 hospitais do total de 250 atenderam a 50% ou mais dos indicadores de gerenciamento, o que aponta a necessidade de investimento no setor.

Estudada continuamente pelos farmacêuticos, profissionais e gestores da área de saúde, é, também, um desafio para arquitetos e engenheiros responsáveis pelo planejamento da área física para implantação dessa unidade.

Combinando áreas da farmácia clínica, técnica e administrativa, a Farmácia Hospitalar deve ter sua estrutura organizacional elaborada por farmacêutico responsável, mas compete ao projetista dimensionar, organizar fluxos e espaços de forma a atender as expectativas do serviço planejado.

O espaço físico também poderá contribuir para redução do número de componentes da equipe, racionalidade nos percursos, controle maior do estoque e eficiência no preparo e dosagem de medicamentos.

2 ATRIBUIÇÕES, ATIVIDADES E FLUXOS

Os serviços Farmacêuticos Hospitalares são constituídos pelas seguintes áreas funcionais: seleção e aquisição, recepção e armazenamento, preparação, controle, distribuição, informação, farmacovigilância, farmacocinética e farmácia clínica.

As principais atribuições do Serviço de Farmácia estão diretamente ligadas ao seu programa funcional:

- aquisição, inspeção, armazenagem, controle e distribuição de produtos farmacêuticos são realizados pela Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF), que deve ser contemplada com área para estacionamento de carros de transporte, área para recepção e desempacotamento de remessas, área para conferência e gestão de estoque, armazenamento e depósito para caixas vazias e embalagens perdidas. O armazenamento pode ser composto de armazenagem geral, inflamáveis, termolábeis e imunológicos, medicamentos controlados e radiofármacos;
- a Farmacotécnica desenvolve as atividades de manipulação, fracionamento e reconstituição de medicamentos, devendo ser subdividida em várias áreas:

análise e controle (laboratório auxiliar), produção e manipulação, preparação de produtos não estéreis (fórmulas magistrais e normalizadas), reembalagem, fracionamento, preparação de estéreis, parentéricos e citostáticos. Em alguns casos torna-se necessário uma sala para preparação de água destilada e deionizada, além de sala de lavagem de materiais.

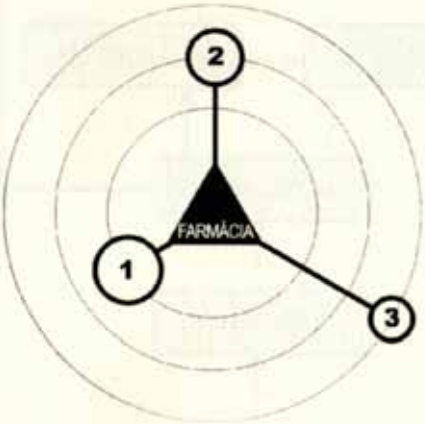
- para distribuição tradicional, distribuição em dose unitária ou individual é necessária área para estacionamento de carros de distribuição das diversas unidades que aguardam o carregamento, área para saída desses carros e aviamento das prescrições.
- a informação sobre medicamentos deve ser centralizada, possibilitando estudo e consulta de documentação.

O planejamento e a instalação da Farmácia Hospitalar requerem do arquiteto respostas a diversas questões que darão subsídios que possam dimensionar as áreas funcionais. Qual o tipo do hospital (central, distrital, geral, especializado)? Qual o tipo de gestão de estoque a ser utilizado? Qual o movimento assistencial previsto (leitos)? Serão distribuídos medicamentos a pacientes ambulatoriais? Quais atividades serão exercidas pela farmácia? Qual o desenvolvimento informático do hospital? Que tipo de distribuição será utilizado?

Quanto à localização, sempre que possível deverão ser observados os seguintes aspectos: fácil acesso externo e interno; implantação de todas as áreas, inclusive dos almoxarifados, no mesmo local; caso exista distribuição de

medicamentos a pacientes ambulatoriais, esse setor deverá estar próximo da área ambulatorial e ter acesso externo aos serviços farmacêuticos; proximidade com o sistema de circulação vertical, tais como elevadores e monta-cargas; possibilidade de ampliação.

A Farmácia Hospitalar deve estar inter-relacionada com alguns serviços hierarquicamente, conforme esquema abaixo (figura 1):



1. RELAÇÃO PRIORITÁRIA: atendimento ao público, hospital-dia, internação, urgência/emergência,unidade de tratamento intensivo, centro cirúrgico e centro obstétrico.
2. RELAÇÃO MÉDIA: ambulatório
3. RELAÇÃO FRACA: apoio ao diagnóstico e terapia, fisioterapia e reabilitação.

Figura 1 – Esquema de inter-relação da Farmácia Hospitalar com diversos serviços (LISBOA, 2005).

Além das relações da Farmácia com outras unidades, existem também relações de diferentes áreas funcionais da mesma, no que diz respeito aos fluxos de insumos, de funcionários e de público (figura 2).

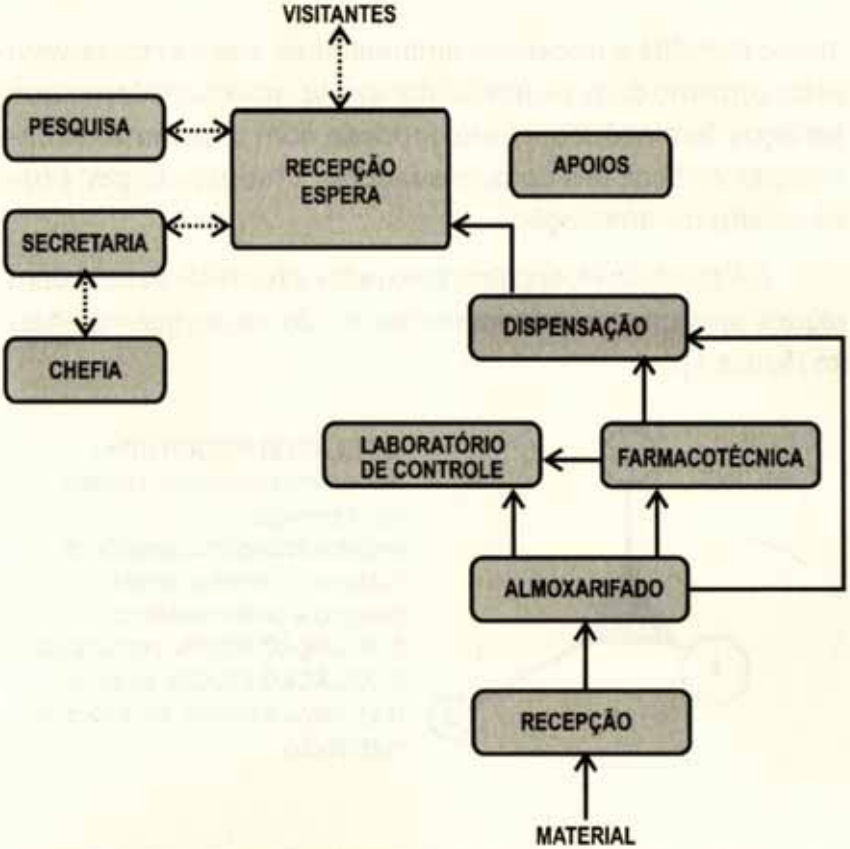


Figura 2 – Fluxograma da Farmácia Hospitalar elaborado pelas autoras.

O fluxo do material é absolutamente linear. Com acesso pelo Almoxarifado, esse material deverá ser conferido e inspecionado, podendo ficar em "quarentena" enquanto aguarda a inspeção, seguindo depois para o armazenamento. Sua saída da armazenagem será para a preparação, diretamente para distribuição ou laboratório de controle. Finalmente, depois de aviada a receita, seguirá para uma das unidades do hospital.

Os funcionários devem ter acesso por uma recepção e se encaminham para suas áreas específicas. Os da área de manipulação, fracionamento, preparação de soluções estéreis, parenterais e citostáticas devem proceder a paramentação através de antecâmara.

Os visitantes têm acesso apenas às áreas administrativas, central de informação de medicamentos e do atendimento farmacoterapêutico.

3 SETORES DA FARMÁCIA HOSPITALAR

Central de Abastecimento Farmacêutico – CAF

É o espaço destinado a garantir a correta conservação dos medicamentos, germicidas, correlatos, assegurando manutenção de características de qualidade. As áreas que compõem a CAF são: recepção, armazenagem, distribuição.

Na Recepção estão as atividades de registro e inspeção. Deve ter acesso direto ao exterior e fácil acesso ao armazenamento dos medicamentos, deve possuir área de manobra e estacionamento de carros de transporte e ser prevista porta com largura que permita a passagem de grandes volumes e mantida a temperatura entre 20°C a 25°C.

A Armazenagem Geral, para especialidades farmacêuticas e outros produtos, tais como: parenterais de grande volume, contrastes radiológicos, soluções anti-sépticas, matérias primas, material para envase, correlatos e outros, devem garantir as condições necessárias de espaço, iluminação natural e artificial, temperatura, umidade e segurança.

As janelas devem ser devidamente protegidas contra a invasão de pessoas e animais. As portas terão largura suficiente para a circulação de carros de transporte e/ou páletes. A área deve ser adequada para a instalação de estrados, armários e/ou prateleiras para armazenamento de medicamentos e/ou soluções de grande volumes (figuras 3 e 4), de forma que nenhum produto fique assentado diretamente no piso. Deve ter condições ambientais adequadas, com temperatura inferior a 25°C, proteção da luz solar direta e umidade inferior a 60%.

Figura 3 – Armazenagem de grandes volumes

Figura 4 – Armazenagem de pequenas embalagens, em armários deslizantes.

Os produtos inflamáveis exigem um local individualizado do restante da estocagem, com acesso pelo interior do mesmo através de porta corta-fogo, com paredes interiores reforçadas e resistentes ao fogo, temperatura controlada, exaustão de vapores e luz anti-deflagrante, devido ao risco de explosão.

Os medicamentos e reagentes que necessitam de refrigeração e congelação devem ser armazenados em equipamentos frigoríficos, com sistema de controle e registro de temperatura, sistema de alarme automático e ligados à rede alternativa de energia.

Os medicamentos controlados (psicotrópicos e entorpecentes), por causarem dependência, devem ser colocados em local individualizado com fechadura de segurança.

Para armazenagem dos radiofármacos deverão ser atendidas as normas e resoluções da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Para todos os ambientes do CAF devem ser asseguradas as melhores condições de circulação, ventilação, localização próxima dos maiores clientes, materiais de revestimento que permitam facilidade de conservação e disposição que favoreça as condições ambientais adequadas.

Farmacotécnica

Atualmente, a maioria dos hospitais não produz seus próprios medicamentos. No Brasil, apenas 5,6% dos estabelecimentos realizam a preparação de formulações não estéreis, 3,6% a nutrição parenteral, 0,4% misturas IV, e 3,2% QT (OSÓRIO-DE-CASTRO e CASTILHO, 2004). No entanto, muitas vezes são necessárias a preparação fórmulas para doentes individualizados e específicos, a reembalagem de doses unitárias sólidas, a preparação e/ou diluição de soluções desinfetantes, a preparação de estéreis ou citotóxicos individualizadas.

A Farmacotécnica se divide em várias áreas, que se responsabilizam pelas seguintes atividades: análise e controle (laboratório auxiliar); produção e manipulação (figura 5); preparação de produtos não estéreis (fórmulas magistrais e normalizadas); reenvase; fracionamento; preparações estéreis; as mostras (níveis plasmáticos).

Figura 5 – Sala de Manipulação de Medicamentos.

Recomenda-se a existência de Laboratório Auxiliar para o controle da qualidade físico-química em todos os manipulados, entretanto, o controle microbiológico poderá ser centralizado no Laboratório do Hospital.

A preparação de fórmulas estéreis deve ser feita em sala limpa, onde a entrada de pessoal e materiais é feita por antecâmara. Todas as superfícies devem ser lisas, impermeáveis e sem juntas, que não permitam o acúmulo de partículas e microorganismos e permitam o uso repetido de produtos de limpeza e desinfetantes. O ar dentro da área de preparação deve ser condicionado (20°C a 25°C), filtrado e com pressão positiva dentro da sala. Será utilizada câmara de

fluxo-laminar para proteção do produto e deverá ser previsto ponto de água destilada.

A Unidade de Alimentação Parenteral e/ou Misturas Intravenosas deve ter estrutura semelhante à de preparação de fórmulas estéreis. As condições ambientais são as seguintes: controle do ambiente com instalação de câmara de fluxo laminar, assim como rigorosa manutenção preventiva. O material de envase deverá ser adequado, constando de bolsas plásticas, frascos a vácuo, seringas, tampas e outros.

Para a produção de citotóxicos a estrutura física também é idêntica às descritas para a preparação de produtos estéreis, apenas a pressão de ar na sala de produção deverá ser negativa. A câmara de fluxo laminar a ser usada será vertical, classe II B, de exaustão total ou cabines fechadas, com acesso ao manipulador por mangas de borracha.

Distribuição

Os objetivos da distribuição de medicamentos são: garantir o cumprimento da prescrição, a correta administração do medicamento e racionalizar a distribuição dos mesmos; diminuir os erros relacionados com a medicação; monitorar a terapêutica; reduzir o tempo da enfermagem dedicado às tarefas administrativas e manipulação de medicamentos e, finalmente, racionalizar os custos com a terapêutica.

Os medicamentos podem ser distribuídos a pacientes em regime de internação (dispensação) e/ou pacientes em regime ambulatorial.

Dispensação

Sua função é dispensar corretamente os medicamentos, conforme o sistema adotado. Nesse espaço deverá ocorrer a interpretação e o registro das prescrições, separação e preparação de doses unitárias, individualizadas, ou por dispensação coletiva.

Existem vantagens e desvantagens para os diversos sistemas de preparação de doses, cabendo à Administração do Hospital definir a filosofia da Farmácia Hospitalar. No entanto, o sistema de doses individualizadas, cuja dispensação é centralizada na Farmácia, parece a melhor solução a ser adotada.

Quanto ao espaço físico, esse serviço deve estar localizado de modo a ter fácil acesso aos serviços clínicos, dispor de áreas para entrega de requisições e de validação das mesmas, separada da área de preparação (figura 6). Deve ser previsto espaço para limpeza dos carrinhos de unidose, situada antes da área de trabalho, lembrando que as portas devem ter largura adequada para a passagem desses carros (Figuras 7 e 8). Bancadas de trabalho devem dar apoio à distribuição dos medicamentos.

Centro de Informações sobre Medicamentos – CIM

Pode ou não estar na área da Farmácia. Fornece informações referentes a medicamentos, germicidas e correlatos. Deve estar apto a promover cursos, treinamentos, boletins. Essa área deve estar equipada com computador, impressora, fotocopiadora, fax, estantes para colocação de manuais, revistas profissionais e outras publicações de interesse.

Figura 6 – Estantes para guarda de medicamentos na área de dispensação.

Figura 7 – Carrinhos para distribuição de medicamentos em doses individualizadas ou unitárias.

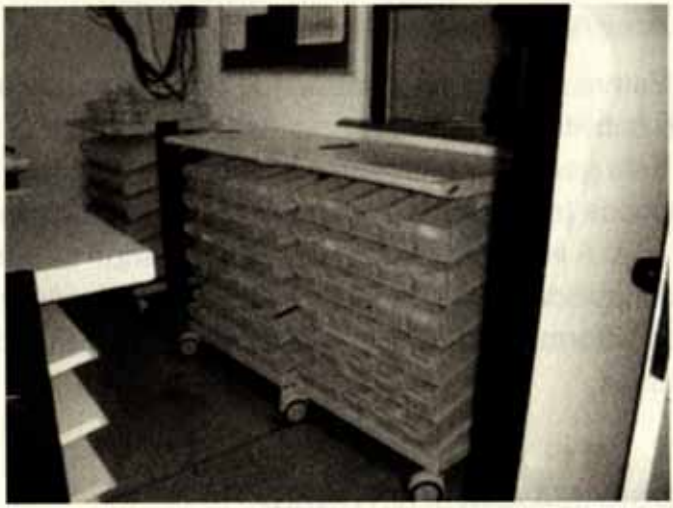


Figura 8 – Área para limpeza e desinfecção dos carrinhos.

Caso se encontre na área da Farmácia, deve proporcionar fácil acesso aos diversos profissionais que busquem ou forneçam informações, sem adentrar ao serviço farmacêutico propriamente dito.

Farmácia Clínica

Para que a Farmácia Hospitalar tenha um enfoque no paciente e na melhor maneira de lhe dispensar cuidados farmacêuticos com menores riscos possíveis, é necessário que o farmacêutico hospitalar faça parte da equipe clínica que acompanha esse doente. Esse profissional deverá prestar atendimento em um consultório, que pode ser compartilhado com outros profissionais.

Área Administrativa

Estará sob a responsabilidade de farmacêutico legalmente habilitado e com especialidade em Farmácia Hospitalar. Este gerenciará um grupo técnico que constará de farmacêuticos (assistência 24 horas), técnicos e auxiliares de Farmácia. A informatização, por reduzir tempo de trabalho, dar confiabilidade aos dados, rapidez na produção, e geração de informações, deverá fazer parte das instalações prioritárias.

4 PROGRAMA ARQUITETÔNICO

A definição do programa de uma Farmácia Hospitalar, como já foi dito anteriormente, dependerá de uma série de fatores que podem condicionar as funções e o espaço necessário. O programa relacionado abaixo é um programa básico, que poderá sofrer acréscimo ou decréscimo, conforme a filosofia adotada:

Central de Abastecimento Farmacêutico – CAF

- Recepção e inspeção de medicamentos;
- Armazenagem geral: especialidades farmacêuticas, grandes volumes (soluções parenterais, líquidos de diálise, contrastes radiológicos, soluções anti-sépticas);
- Armazenagem especial: inflamáveis, termolábeis e imunológicos, controlados, radiofármacos e gases de uso médico.

- Distribuição;

Farmacotécnica

- Sanitários com vestiários para funcionários
- Limpeza e higienização de insumos
- Elaboração de fórmulas: fórmulas magistrais, fórmulas normalizadas, preparados orais, dermatológicos, soluções anti-sépticas e sólidos orais.
- Envasamento
- Fracionamento de doses e reconstituição de medicamentos
- Preparo e diluição de germicidas
- Preparação de quimioterápicos
- Manipulação de nutrição parenteral
- Laboratório de análise e controle
- Tratamento de água
- Lavagem e desinfecção de material

Distribuição

- Limpeza de carros
- Estacionamento de carros
- Dispensação, zona de recebimento de pedidos e distribuição.
- Dispensação ambulatorial

Administração

- Recepção, secretaria e chefia.
- Farmácia clínica
- Centro de Informação de Medicamentos

Apoios

- Plantonista
- Sanitários e Vestiários
- Copa
- Depósito de material de limpeza
- Depósito de material

A solução arquitetônica apresentada é um exemplo viável entre outras possíveis soluções alternativas (figura10). Para funcionar 24 horas, essa farmácia hospitalar foi elaborada para um hospital de 180 leitos, com previsão de ampliação para mais 30 leitos. O recebimento será quinzenal para grandes volumes e serão utilizados arquivos deslizantes para pequenos volumes. Esse exemplo inclui também atendimento ao paciente por farmacêutico clínico, preparação de nutrição parenteral e de misturas endovenosas. Serão elaboradas fórmulas magistrais, fracionamento e reenvase de medicamentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A RDC nº 50/2002 (BRASIL, 2004) estabelece critérios mínimos para o dimensionamento dos ambientes da Farmá-

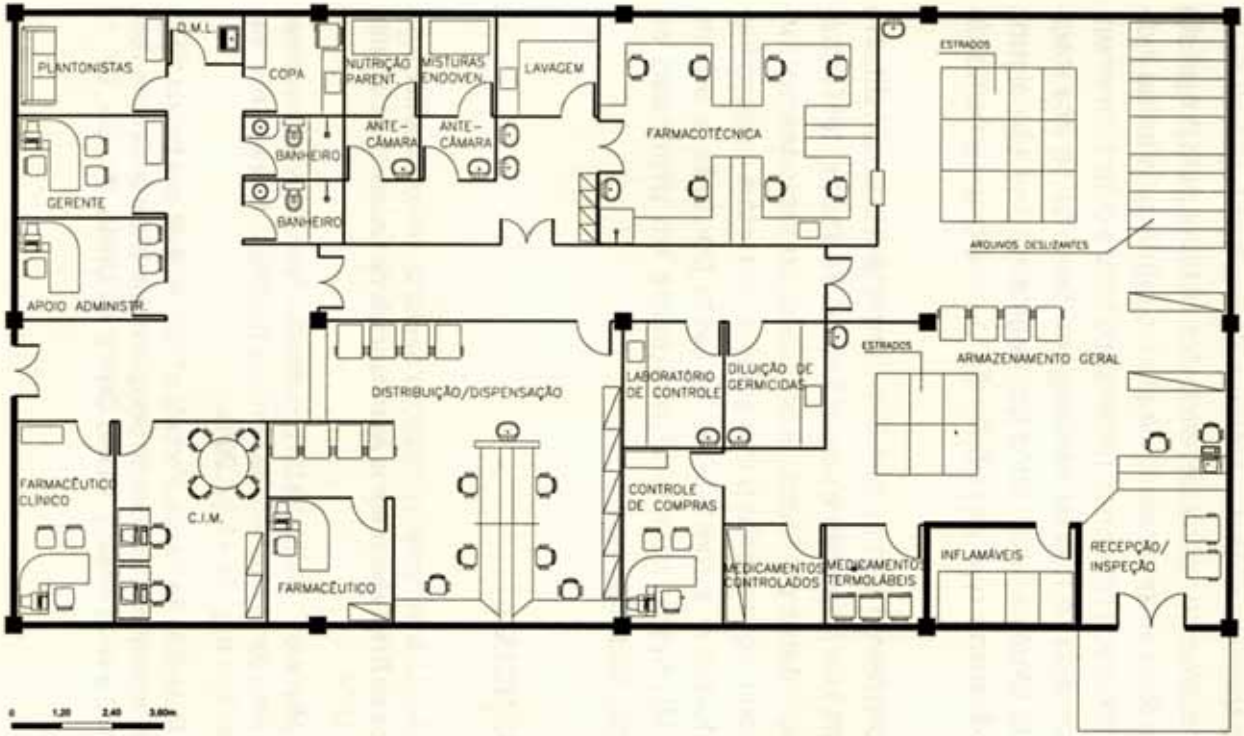


Figura 10 – Proposta de Farmácia Hospitalar para hospital de 120 leitos, elaborada pelas autoras.

cia Hospitalar; no entanto, a dimensão desses espaços deve estar diretamente ligada às respostas obtidas pelo projetista das questões anteriormente citadas: o número de leitos indicará os recursos humanos necessários para o funcionamento da farmácia; o tipo de estocagem, período de abastecimento do almoxarifado, tipos de medicamentos são alguns dos parâmetros que possibilitarão o dimensionamento da CAF.

Consciente que os serviços farmacêuticos constituem uma estrutura importante nos cuidados de saúde, ter farmácias hospitalares em todos os hospitais, controladas por farmacêuticos, com gestão administrativa correta e espaço físico adequado é a meta a ser seguida por toda a equipe multiprofissional que está envolvida no processo de projetação das mesmas.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2004.

BISSON, Marcelo P., VALVASSORI, Humberto. Aspectos técnicos párea subsidiar um padrão brasileiro de farmácia hospitalar. **Revista IPH**, São Paulo, ano 3, n. 6, p. 34-41, jul. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 500, de 9 de outubro de 1997. Aprovar o Regulamento Técnico de Soluções parenterais de Grande Volume – SPGV e seus Anexos. **Diário Oficial de União**, Brasília, DF, 13 out. 1997.

BRASIL. Portaria nº 802, de 8 de outubro de 1998. Intitui o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos. **Diário Oficial de União**, Brasília, DF, 31 dez. 1998.

_____. **Guia básico para a farmácia hospitalar**. Brasília: MS/SAS, 1994.

BROU, Maria Helena et al. **Manual da Farmácia Hospitalar**. Lisboa: Ministério da Saúde, 2005. 71 p.

HURLÉ, A. Dominguez-Gi; FALGÁS, J. Bonal de. **Farmacia Hospitalaria**. Comitê de Redação da Glaxo. Madrid: Enar S.A., 1990.

MAIA NETO, J.F. **Farmácia hospitalar**: um enfoque sistêmico. Brasília: Thesaurus, 1990. 141 p.

OSÓRIO DE CASTRO, Cláudia G. Serpa; CASTILHO, Selma R. **Diagnóstico da Farmácia Hospitalar no Brasil**, Rio de Janeiro: ENSP/ FIOCRUZ, 2004.

SABONARO, Maisa. Surpreenda-se com a Farmácia Hospitalar. **Revista do Farmacêutico**, São Paulo, n. 59, p. 18-22, ago-set 2002.

VALERY, Pedro Paulo Trigo. **Boas Práticas para Estocagem de Medicamentos**. Disponível em: http://www.idum.com.br/esto.htm. Acesso em: 19 abr 2005.

HEMODINÂMICA

Alda Helena Azevedo B. da Silva Franco
Verena Isabel Rigo

RESUMO

A Unidade de hemodinâmica se constitui em ambiente crítico relativamente aos cuidados com o paciente, devendo ter um planejamento cuidadoso tanto no que diz respeito aos seus fluxos e aspectos funcionais, quanto à proteção daqueles que ali trabalham ou que necessitam transitar nas proximidades. Tanto relativamente às suas instalações quanto aos cuidados com suas condições ambientais devem ser estudados com esmerado cuidado, de forma a atender às necessidades de seus usuários.

1 INTRODUÇÃO

Define-se Hemodinâmica como o estudo dos movimentos e pressões da circulação sanguínea (SBHCI,2005). A Hemodinâmica é usada como diagnóstico e como terapia, sendo o principal elemento do serviço de Cardiologia Intervencionista.

As intervenções percutâneas não-cirúrgicas são procedimentos eficazes, em particular no campo da cardiologia, já que a doença cardiovascular é a mais importante causa de morbi-mortalidade do mundo moderno (SOUZA, 2005).

A arquitetura de uma unidade de Hemodinâmica deve obedecer a estrita análise funcional, tornando os seus procedimentos que apresentam risco de vida numa execução correta e eficiente.

2 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS

Em 1958, um novo método de diagnóstico por imagens para detecção das doenças cardiovasculares é experimentado na Cleveland Clinic Foundation, Ohio, EUA por F. Mason Sones Jr, dando início ao Estudo da Hemodinâmica.

Segundo Souza (2005), no Brasil, a primeira coronariografia foi realizada no Instituto Dante Pazzanese de Car-

diografia, em 1966, pelo Dr. Dante Pazzanese. Quando esta técnica foi introduzida no Brasil era realizada em apenas três ou quatro centros nos EUA.

A visibilização das diferentes cardiopatias dos seres humanos possibilitou avanços no diagnóstico precoce e na introdução de novas técnicas cirúrgicas. Em 1977, em Zurique, Andréas Gruentzing desobstruiu uma artéria coronariana por meio de cateter-balão, dando início a uma nova era no tratamento cardiovascular.

3 EQUIPAMENTO

O equipamento usado para o estudo de hemodinâmica é um dos mais complexos da atualidade. Tem por objetivo produzir imagens digitais evidenciando os vasos preenchidos com contraste em determinada região de interesse. Basicamente consiste em um gerador de alta tensão, um arco móvel composto de um tubo de raios-X, um intensificador de imagens, uma câmara digital, uma mesa para o paciente e uma estação de aquisição, processamento, manipulação e arquivamento de imagens digitais.

O principio básico de uma hemodinâmica consiste no seguinte processo: o gerador de alta tensão disponibiliza energia elétrica; esta é captada e transformada em um feixe de raios-X. Através do colimador de raios-X, o feixe é concentrado em uma direção, a da região a ser examinada no paciente. Por sua vez, o paciente tem os vasos preenchidos por uma solução de contraste rádio-opaca inserida através de um ca-

teter pela virilha ou pelo braço até a região a ser examinada. O feixe de raios-X atravessa o paciente que incide sobre o intensificador de imagens, dispositivo que transforma raios-X em luz visível. Quando a luz do intensificador incide na câmara de vídeo digital, forma a imagem da região de interesse. Por fim, a estação de aquisição de imagens adquire, armazena, processa e exibe a imagem em um monitor para o acompanhamento do exame.

Como é intensa a utilização de raios X, os cuidados ambientais devem ser redobrados. É obrigatória a proteção de paredes e tetos em vizinhanças com circulação humana, além da preservação de locais devidamente protegidos para os que aí trabalham.

4 PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS

Cateterismo Cardíaco

É um exame cardíaco invasivo, no qual se introduz um cateter por um corte no braço ou virilha. Pelo cateter injeta-se um líquido de contraste radiológico, com isso tem-se a imagem das artérias. É usado para se obter a maior quantidade de informações possível, obtendo-se um diagnóstico exato e, assim, se decidir qual o procedimento mais adequado a ser adotado.

Angioplastia

Segue a seqüência do cateterismo, mas o objetivo não é diagnóstico e, sim, a desobstrução de artérias que estejam

comprometidas por placas de gordura ou coágulo. Um extensor é colocado no ponto de estrangulamento da artéria para impedir nova ocorrência.

Com a angioplastia diversas intervenções de tórax aberto para a colocação de pontes de mamárias ou de safenas, foram substituídas por um método menos complicado e traumático para o paciente.

Angiografia ou Arteriografia Cerebral

É um exame para o diagnóstico de aneurismas (derrames), isquemias e acidentes cardiovasculares (AVCs).

O tratamento se realiza através da punção da artéria lesionada por um catéter, sem a necessidade da abertura da cabeça do paciente, como na neurocirurgia convencional.

5 LEGISLAÇÃO

A instalação de uma unidade de hemodinâmica deve atender à legislação vigente. São três as principais legislações que incidem sobre as instalações e funcionamentos de uma Unidade de Hemodinâmica.

RDC 50/2002 (ANVISA, 2004)

A Resolução trata da Hemodinâmica em sua atribuição 4 (Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia), e determina como sua atividade fim:

> *Atividade 4.2.5 – realizar exames diagnósticos e intervenções por meio da radiologia cardiovascular, usualmente recorrendo a cateteres e injeções de con-*

traste, executando-se também procedimentos terapêuticos como angioplastia, drenagens e embolizações terapêuticas.(ANVISA, 2004, p. 41)

Estabelece, também, o dimensionamento mínimo para o projeto de uma Unidade de Hemodinâmica.

Ambientes de apoio

Como ambientes de apoio, são prescritos:

- Sala de utilidades
- Sanitário com vestiário para funcionários (barreira). Se houver mais de uma sala de exames e terapias deverão existir dois sanitários (masc. e fem.)
- Sanitário com vestiários para pacientes
- Depósito de material de limpeza
- Sala administrativa
- Laboratório de processamento de filmes (*in loco* ou não ou compartilhado com o da radiologia)
- Rouparia
- Sala de preparo de equipamentos e materiais.

Condições Ambientais

Também são estabelecidas, nessa Resolução, as condições ambientais de conforto e controle de infecção:

Condições higrotérmicas: Ar condicionado central para garantir a assepsia e o conforto com temperatura entre 19° a 24°C; filtragem fina (G2/F2); controle de umidade entre 45-60% e pressão positiva na sala de exame.

Condições de luminosidade: Iluminação geral que não altere a cor do paciente (luz do dia); foco cirúrgico e condições que permitam obscuridade quando necessário.

Condições de controle de infecção hospitalar: Barreira física no acesso para paciente; lavabo cirúrgico exclusivo para equipe de saúde antes da sala de procedimentos (duas torneiras por sala e sem acionamento de mãos); vestiário/banheiro de barreira com armário para roupa limpa e roupa suja no acesso da equipe de saúde; ralos com fechamento escamoteável nas áreas molhadas.

Instalações Prediais

Quanto às instalações prediais ordinárias e especiais:

Água Fria/Esgoto Sanitário – posto, recuperação, escovação, utilidades, DML, sanitários e área de preparo de materiais.

Energia de Emergência – grupo 1, classe 15, no posto e na recuperação, e Grupo 2, classe 0,5, na sala de Hemodinâmica.

Iluminação – Na sala de hemodinâmica – foco cirúrgico e iluminação geral de teto, com timer para obscurecer o ambiente; na recuperação – iluminação de teto, de exame e de vigília; nos demais ambientes – geral de teto.

Tomadas – oito tomadas para equipamento biomédico por leito na recuperação e dois conjuntos de quatro tomadas em paredes distintas na sala de hemodinâmica e quadro de força compatível com o equipamento de hemodinâmica.

Sinalização de enfermagem – uma para cada leito na recuperação ligado ao posto

Aterramento – todas tomadas da unidade.

Climatização – sala de hemodinâmica e recuperação (NBR-7256)

Gases Medicinais – conforme quadro 01.

Quadro 01 – DISTRIBUIÇÃO DE GASES MEDICINAIS POR AMBIENTE

Local	Oxigênio	Oxido Nitroso	Vácuo Clínico	Ar comprim.
Sala de hemodinâmica	2 p/a cada sala	1 p/a cada sala	–	2 p/a cada sala
Recuperação	2 p/a cada leito		1 p/a cada sala	2 p/a cada leito
Sala preparo material	–	–	–	1 p/a cada sala

Fonte: (ANVISA, 2004, p. 138-9)

Portaria MS 453/1998 (BRASIL, 1998)

A portaria estabelece os requisitos para Radiodiagnóstico Médico. Abaixo segue o resumo dos principais pontos.

Dos ambientes:

Piso, parede, teto, visor e portas da sala: devem ter blindagem (devem proporcionar proteção radiológica nas áreas adjacentes). As blindagens devem ser contínuas e sem falhas, reduzidas acima de 210cm do piso.

Cabine de comando: deve permitir comunicação e visualização (visor e observação eletrônica) do paciente, da equipe e da porta de acesso.