

Curso de Lactarista e Gestão de Lactários



NOME DO CURSO

Lactarista e Gestão de Lactários

A atuação na área de lactaria exige conhecimento aprofundado sobre nutrição infantil, técnicas de higiene, manipulação segura de alimentos e gestão de processos em ambientes hospitalares e de cuidados infantis. Este material oferece uma base sólida sobre a preparação de fórmulas lácteas, esterilização de utensílios, controle de qualidade, biossegurança e conformidade com as normas sanitárias vigentes. Aprenda a garantir a máxima segurança alimentar para recém-nascidos e lactentes, dominando técnicas operacionais e administrativas indispensáveis para a excelência na rotina hospitalar e pediátrica. #lactarista #lactario #nutricaoopediatrica #nutricaohospitalar #segurancaalimentar #biosseguranca #manipulacaodealimentos #boaspraticas #saudepediatrica #gestaohospitalar

O QUE VOCÊ VAI APRENDER:

- Fundamentos da nutrição infantil e anatomofisiologia do sistema digestório do lactente.
- Normas sanitárias, legislação vigente e diretrizes da ANVISA aplicadas a lactários.
- Técnicas avançadas de higienização, antissepsia, esterilização e biossegurança.
- Procedimentos para recebimento, armazenamento e controle de estoque de insumos.

- Processos de cálculo, dosagem, diluição e reconstituição de fórmulas infantis e enterais.
- Operação e manutenção preventiva de equipamentos específicos de lactaria.
- Implementação do sistema HACCP e controle de qualidade microbiológico.
- Rotinas administrativas, gestão de processos e liderança operacional em lactários.

PÚBLICO-ALVO:

- Profissionais e estudantes da área de Nutrição e Enfermagem.
- Auxiliares e técnicos de nutrição que buscam especialização em ambiente hospitalar pediátrico.
- Manipuladores de alimentos que desejam atuar em lactários hospitalares, creches ou berçários.
- Gestores de serviços de alimentação hospitalar interessados em aprimorar os processos da unidade de lactaria.

Módulo 1: Fundamentos da Lactaria e Nutrição Infantil

Aula 1.1: Introdução à Lactaria Hospitalar e Institucional A lactaria é uma unidade técnica e operacional de extrema importância dentro do ambiente hospitalar e de instituições de acolhimento infantil. Sua principal finalidade é garantir a manipulação, o preparo, a higienização e a distribuição adequada de fórmulas infantis, leite humano e dietas enterais destinadas a lactentes e crianças de baixa idade. O funcionamento desse setor exige uma estrutura física rigorosamente

planejada para evitar a contaminação cruzada e assegurar que as necessidades nutricionais dos pacientes sejam atendidas com máxima precisão. A atuação técnica do profissional lactarista fundamenta-se no conhecimento profundo das etapas de produção e na aplicação constante das normas de biossegurança.

A relevância da lactaria reflete diretamente na recuperação e no desenvolvimento dos pacientes pediátricos, visto que o público atendido apresenta um sistema imunológico imaturo e altamente suscetível a infecções gastrointestinais. Do ponto de vista operacional, o lactarista deve dominar os conceitos de boas práticas de fabricação, manuseio de equipamentos de esterilização e leitura detalhada de prescrições dietéticas. Erros cometidos nessa fase podem acarretar sérias complicações clínicas, como surtos de infecção hospitalar ou deficiências nutricionais graves. Portanto, a rotina exige disciplina, atenção contínua aos detalhes, rastreabilidade dos processos e perfeita sinergia com a equipe multiprofissional de saúde.

Aula 1.2: Anatomofisiologia do Sistema Digestório do Lactente O sistema digestório do lactente possui características anatômicas e fisiológicas particulares que o diferenciam significativamente do organismo adulto. Nos primeiros meses de vida, a capacidade gástrica é extremamente reduzida e a secreção de enzimas digestivas, como a lipase pancreática e a amilase, ainda está em fase de maturação. Além disso, a barreira intestinal apresenta maior permeabilidade a macromoléculas, o que aumenta a suscetibilidade a alergias alimentares e infecções por patógenos veiculados por

alimentos mal manipulados. Compreender a evolução da capacidade absorptiva e a maturidade renal do lactente é essencial para o correto dimensionamento das diluições e osmolaridade das fórmulas preparadas.

A aplicação prática desse conhecimento fisiológico orienta a rigorosa precisão necessária no momento do preparo das dietas. Um erro na proporção entre soluto e solvente pode gerar uma solução hiperosmolar, desencadeando quadros graves de diarreia osmótica, desidratação e estresse renal pela alta carga de solutos. Por outro lado, a diluição excessiva compromete o aporte calórico e proteico, levando à desnutrição e ao atraso no desenvolvimento pondero-estrutural. O lactarista deve ter plena consciência de que a exatidão na dosagem prescrita é uma intervenção direta na manutenção da homeostase e na saúde do recém-nascido.

Aula 1.3: Composição do Leite Humano e Fórmulas Infantis O leite humano é considerado o alimento mais completo para o recém-nascido, fornecendo nutrientes de alta biodisponibilidade, fatores de proteção imunológica, enzimas e hormônios essenciais para o crescimento saudável. Sua composição varia dinamicamente ao longo da lactação, passando do colostro para o leite de transição e, finalmente, para o leite maduro. Quando o aleitamento materno direto não é possível ou necessita de complementação por razões clínicas, utilizam-se as fórmulas infantis. Essas fórmulas são elaboradas industrialmente para simular o perfil nutricional do leite materno, devendo atender a normas internacionais rígidas sobre teores de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais.

No contexto operacional da lactaria, é indispensável reconhecer as diferentes categorias de fórmulas infantis disponíveis no mercado, tais como fórmulas para recém-nascidos prematuros, fórmulas de partida, de segmento, à base de soja, hidrolisadas e aminoagídicas. O manuseio de cada um desses produtos requer técnicas específicas de reconstituição e temperatura adequada de água para garantir a solubilização sem a perda de nutrientes termossensíveis. O conhecimento profundo sobre as propriedades físico-químicas desses insumos evita a formação de grumos, alterações de viscosidade e garante a oferta de uma dieta homogênea e segura para o lactente.

Aula 1.4: Legislação Sanitária e Normas Aplicadas A operação de uma lactaria está sujeita a um rigoroso arcabouço normativo estabelecido pelas autoridades sanitárias federais, estaduais e municipais. A legislação abrange desde os requisitos estruturais e de engenharia do espaço físico até as diretrizes de higienização, controle de saúde dos colaboradores e rastreabilidade dos insumos. A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária estabelece os critérios mínimos para o funcionamento dos serviços de nutrição enteral e lactários hospitalares, definindo fluxos unidirecionais que impedem o cruzamento entre materiais limpos e sujos, além de determinar os padrões de controle microbiológico da água e dos alimentos preparados.

O cumprimento irrestrito dessas normas é uma obrigação legal e ética de toda a equipe de lactaria. A não observância dos parâmetros

regulatórios pode resultar em interdições do setor pelo órgão de fiscalização, sanções administrativas e, principalmente, em riscos à integridade física dos pacientes. O lactarista deve estar familiarizado com os manuais de rotina, procedimentos operacionais padronizados e planilhas de registro diário. A documentação adequada de todas as etapas de limpeza, manutenção de temperatura e preparo é o pilar que garante a auditoria do serviço e a segurança jurídica e sanitária da instituição de saúde.

Aula 1.5: Ética Profissional e Biossegurança na Lactaria A biossegurança na lactaria compreende o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de manipulação de alimentos e contaminação biológica. O ambiente de preparo de dietas para recém-nascidos exige padrões de biossegurança elevados, equivalentes aos adotados em áreas limpas hospitalares. O profissional que atua nesse setor deve adotar postura condizente com a responsabilidade de manipulação de insumos destinados a pacientes vulneráveis, mantendo sigilo profissional sobre os prontuários e atuando de forma integrada com as diretrizes da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar.

A prática da biossegurança inclui a utilização correta de Equipamentos de Proteção Individual, como toucas, máscaras faciais, aventais impermeáveis, luvas e protetores de calçados, além da rigorosa adesão aos protocolos de higienização de mãos. Erros comuns, como a utilização de adereços pessoais, conversas paralelas durante a manipulação ou a permanência no setor com sintomas de infecções respiratórias ou gastrointestinais, representam

faltas éticas graves e riscos biológicos inaceitáveis. A conscientização individual do colaborador é a ferramenta mais eficaz para assegurar a manutenção de um ambiente estéril e seguro para a produção alimentícia pediátrica.

Módulo 2: Arquitetura, Engenharia de Fluxos e Higienização do Setor

Aula 2.1: Layout e Estrutura Física do Lactário O planejamento arquitetônico e estrutural do lactário deve seguir princípios rigorosos de engenharia hospitalar para garantir o isolamento sanitário e a eficiência operacional. O espaço físico precisa ser dividido em áreas claramente delimitadas, compreendendo a área de recepção e lavagem de utensílios sujos, a área de preparo e envasamento, e a área de estocagem e distribuição. As superfícies de paredes, pisos e bancadas devem ser revestidas com materiais lisos, laváveis, impermeáveis e resistentes a desinfetantes químicos, evitando frestas, ângulos retos ou porosidades que favoreçam o acúmulo de sujidades e a proliferação de microorganismos.

A correta setorização previne a contaminação atmosférica e por contato direto entre as fases do processo. A iluminação deve ser adequada e protegida contra quedas acidentais de lâmpadas, e o sistema de exaustão e climatização precisa manter a temperatura ambiente controlada, com filtros de ar de alta eficiência para reter partículas contaminantes. O lactarista deve conhecer a utilidade e a delimitação de cada área, respeitando a restrição de acesso a pessoas não autorizadas e mantendo as portas e passagens sempre

fechadas para preservar a pressão positiva do ar no ambiente de manipulação limpa.

Aula 2.2: Engenharia de Fluxos Operacionais e Não Cruzamento A gestão do fluxo operacional em um lactário baseia-se no princípio do fluxo unidirecional, também conhecido como técnica de não cruzamento. Esse conceito determina que as matérias-primas, utensílios e funcionários devem se deslocar em um sentido único, partindo da área mais suja para a área mais limpa, sem retornos ou intersecções de rotas. A entrada de insumos brutos ou utensílios utilizados pelos pacientes jamais deve cruzar o caminho das fórmulas já preparadas e prontas para a distribuição. Esse rigor estrutural é a garantia de que patógenos oriundos da área de lavagem não contaminem as salas de envasamento e armazenamento.

A aplicação prática do fluxo unidirecional requer planejamento diário e disciplina operacional rigorosa. Os colaboradores alocados na área suja de lavagem de mamadeiras não devem transitar para a área de preparo sem passar por processos completos de paramentação e antisepsia. Da mesma forma, os guichês de passagem de materiais, conhecidos como guichês de transição ou pass-throughs, devem possuir sistema de travamento eletromecânico intertravado para evitar a abertura simultânea das portas. O descumprimento dessa dinâmica operacional anula as barreiras sanitárias e expõe os produtos finais a contaminações graves.

Aula 2.3: Higienização e Desinfecção de Superfícies e Equipamentos A sanitização do ambiente de lactaria envolve etapas distintas e

complementares: a limpeza técnica e a desinfecção. A limpeza consiste na remoção mecânica e química do sujidades visíveis e matéria orgânica, utilizando detergentes neutros ou enzimáticos e água purificada. Já a desinfecção destina-se à destruição de microorganismos na forma vegetativa presentes nas superfícies inanimadas, por meio da aplicação de agentes químicos sanitizantes, como álcool a setenta por cento, compostos clorados ou quaternário de amônio de última geração. Nenhuma etapa de desinfecção é eficaz se realizada sobre superfícies com resíduos orgânicos remanescentes.

As boas práticas exigem o estabelecimento de cronogramas estritos de higienização concorrente, realizada diariamente e entre as manipulações, e higienização terminal, que abrange a limpeza profunda de paredes, tetos, luminárias, refrigeradores e sistemas de exaustão. Os Panos e utensílios de limpeza devem ser diferenciados por cores de acordo com a área de aplicação, evitando a transferência de sujidades da área suja para a área limpa. O lactarista deve monitorar a concentração dos produtos sanitizantes utilizados e o tempo de contato necessário para que o agente químico exerça sua ação bactericida e fungicida completa.

Aula 2.4: Controle da Qualidade da Água e do Ar A água e o ar são vetores potenciais de contaminação crítica no ambiente de lactaria. A água utilizada tanto no enxágue de utensílios quanto no preparo direto das fórmulas infantis deve passar por sistemas avançados de purificação, como abrandadores, filtros de carvão ativado, osmose reversa e lâmpadas ultravioleta. A qualidade microbiológica e físico-

química da água precisa ser monitorada periodicamente por meio de análises laboratoriais de potabilidade, verificando parâmetros como ausência de coliformes, contagem de bactérias heterotróficas, pH e níveis de cloro livre residual.

Quanto à qualidade do ar, o setor de manipulação limpa deve possuir sistema de tratamento de ar com filtragem absoluta através de filtros de alta eficiência para retenção de partículas. O ar deve ser injetado de modo a manter uma pressão positiva na sala de preparo, garantindo que, ao abrir qualquer porta, o ar limpo saia e o ar externo não filtrado não entre. A verificação diária da diferença de pressão entre as salas e a manutenção preventiva periódica dos filtros são rotinas operacionais indispensáveis para prevenir a contaminação aerógena de fórmulas e utensílios abertos durante o envasamento.

Aula 2.5: Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas A presença de vetores e pragas urbanas, como insetos, roedores e aracnídeos, representa uma séria ameaça à integridade sanitária da lactaria. Além da contaminação biológica trazida por esses agentes, sua atração pelo local pode ser favorecida pela presença de resíduos de leite, açúcares e armazenamento inadequado de caixas de papelão. O controle integrado de pragas deve ser executado de forma preventiva e contínua, combinando medidas físicas de edificação, boas práticas de armazenamento e a aplicação criteriosa de barreiras químicas por empresas especializadas e licenciadas pelos órgãos sanitários.

Na rotina da lactaria, as ações preventivas incluem o uso de telas milimétricas nas aberturas de ventilação, vedação de frestas e passagens de tubulações, instalação de portas com vedação inferior e a eliminação imediata de embalagens secundárias de papelão antes da entrada dos produtos no almoxarifado interno. É proibido o uso de pesticidas domissanitários aplicados diretamente pelos funcionários no interior da área de manipulação. O lactarista é responsável por inspecionar visualmente o setor, comunicar qualquer indício de infestação e assegurar que as empresas contratadas utilizem produtos atóxicos e autorizados para ambientes de manipulação de alimentos.

Módulo 3: Biossegurança, Higiene Pessoal e Equipamentos de Proteção

Aula 3.1: Técnicas Avançadas de Higienização das Mãos A higienização das mãos é a medida isolada mais simples, barata e eficaz no combate à disseminação de infecções relacionadas à assistência à saúde e à contaminação cruzada de alimentos. Na lactaria, os colaboradores devem dominar a técnica correta de lavagem simples e fricção antisséptica, seguindo rigorosamente os passos recomendados pelos organismos internacionais de saúde. A lavagem com água e sabonete líquido antisséptico deve cobrir todas as superfícies das mãos, palmas, dorsos, espaços interdigitais, articulações, polegares, pontas dos dedos e punhos, durando entre quarenta e sessenta segundos.

A fricção com solução alcoólica a setenta por cento deve ser realizada antes do início de qualquer procedimento, após o contato com superfícies não sanitizadas, ao trocar de atividade e antes de calçar as luvas. É fundamental compreender que o uso de luvas não substitui a lavagem das mãos. Pelo contrário, as mãos devem ser lavadas e secas com papel toalha não reciclado antes da colocação das luvas e imediatamente após a sua remoção. A secagem inadequada das mãos deixa umidade sob as luvas, criando um ambiente propenso ao desenvolvimento da microbiota cutânea e degradação da barreira de proteção dermal.

Aula 3.2: Paramentação e Uso de Equipamentos de Proteção Individual A paramentação adequada é a barreira física fundamental que impede a transferência de microrganismos da flora comensal do manipulador para os alimentos e equipamentos. O conjunto de Equipamentos de Proteção Individual utilizado no lactário inclui avental ou capote impermeável e limpo, máscara cirúrgica ou de proteção respiratória, touca descartável cobrindo totalmente os cabelos e orelhas, óculos de proteção para etapas de lavagem e manipulação de químicos, e calçados fechados e antiderrapantes. A sequência correta de colocação e retirada desses equipamentos é vital para evitar a autocontaminação.

O lactarista deve vestir a paramentação completa na barreira de entrada da área limpa, lavando as mãos antes e depois do processo. A máscara facial deve ser ajustada perfeitamente ao nariz e ao queixo, sendo substituída a cada duas horas ou sempre que apresentar umidade. A remoção dos equipamentos deve seguir a

ordem inversa, evitando que a face externa do avental ou das luvas entre em contato com a pele ou roupas civis. O descarte dos itens descartáveis deve ser feito em coletores específicos com tampa acionada por pedal, garantindo a biossegurança e a higiene contínua do ambiente.

Aula 3.3: Saúde, Apresentação Pessoal e Hábitos do Manipulador A saúde e os hábitos pessoais do manipulador de alimentos no lactário têm impacto direto na qualidade microbiológica dos produtos oferecidos aos recém-nascidos. O colaborador deve manter unhas curtas, limpas e sem esmalte ou base, uma vez que descamações de esmalte e resíduos acumulados sob as unhas servem de abrigo para colônias de bactérias. O uso de qualquer tipo de adorno pessoal, incluindo anéis, alianças, pulseiras, relógios, brincos e piercings visíveis, é expressamente proibido, pois estes objetos impedem a correta higienização das mãos e pulsos e apresentam risco de queda acidental nos recipientes.

Além disso, os colaboradores que apresentarem sintomas gastrointestinais como diarreia, febre, lesões cutâneas nas mãos ou afecções do trato respiratório superior devem ser imediatamente afastados das atividades de manipulação direta. O monitoramento contínuo da saúde dos funcionários é realizado por exames médicos periódicos e coproculturas. Hábitos como coçar a cabeça, tossir, espirrar, ajustar óculos ou tocar o rosto durante o preparo de dietas são faltas graves que exigem a paralisação imediata da atividade, descarte do lote manipulado e nova higienização de mãos e troca de EPIs.

Aula 3.4: Controle de Microbiota Cutânea e Infecções Cruzadas A pele humana alberga uma microbiota residente e uma microbiota transitória. A microbiota residente é composta por microrganismos que se multiplicam nas camadas profundas da pele, enquanto a transitória é adquirida pelo contato com superfícies contaminadas e pode ser facilmente eliminada pela higienização correta. Em lactários, o grande desafio é combater a transmissão de bactérias como o *Staphylococcus aureus*, comum na microbiota nasal e cutânea de carreadores assintomáticos, que pode produzir enterotoxinas termoestáveis extremamente perigosas para os lactentes quando presente nos alimentos preparados.

A prevenção de infecções cruzadas depende do rigor com que a microbiota transitória é eliminada e a residente é suprimida momentaneamente durante a manipulação. Isso requer o uso contínuo de antissépticos adequados e a troca frequente de luvas estéreis ou procedimentais entre a manipulação de diferentes insumos e lotes. O lactarista deve compreender que o contato de uma luva limpa em um objeto não sanitizado, como uma maçaneta, caneta ou painel de equipamento, contamina a luva instantaneamente, transformando-a em um agente de transmissão patogênica para o alimento seguinte.

Aula 3.5: Gestão de Resíduos em Saúde no Lactário A operação do lactário gera resíduos de diversas classes, abrangendo desde resíduos biológicos infectantes até resíduos recicláveis e comuns. O gerenciamento correto dos resíduos deve seguir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde estabelecido pela

instituição. Sobras de leite materno, fórmulas infantis contaminadas ou vencidas, bem como embalagens que entraram em contato direto com fluidos biológicos, devem ser descartadas em sacos plásticos brancos leitosos, identificados com o símbolo internacional de risco biológico, para destinação a tratamento térmico ou autoclavagem antes da disposição final.

Embalagens secas de papelão, latas limpas de fórmulas em pó e plásticos não contaminados devem ser destinados à coleta seletiva para reciclagem, desde que mantidos na área de recebimento externa e sem entrar em contato com as zonas puras de manipulação. O descarte de perfurocortantes, como ampolas de vidro de aditivos ou agulhas de transferência, deve ser feito exclusivamente em caixas rígidas e amarelas de descarte de perfurocortantes. O esvaziamento das lixeiras deve ocorrer rotineiramente, impedindo o acúmulo excessivo e garantindo que as tampas com acionamento a pedal permaneçam sempre operacionais e fechadas.

Módulo 4: Recepção, Estocagem e Gestão de Insumos

Aula 4.1: Qualificação e Critérios para Seleção de Fornecedores A garantia de qualidade das fórmulas e insumos utilizados na lactaria começa antes mesmo de sua chegada ao hospital, estendendo-se à qualificação rigorosa de fornecedores e distribuidores. Os insumos críticos, que incluem fórmulas infantis em pó e líquidas, módulos de nutrientes, espessantes e utensílios descartáveis, devem ser adquiridos apenas de empresas registradas na ANVISA e que

comprovem a aplicação de Boas Práticas de Fabricação. O processo de seleção envolve auditorias técnicas, verificação da licença sanitária e análise dos laudos de controle de qualidade emitidos pelo fabricante para cada lote de produto entregue.

A relação com os fornecedores deve ser pautada por exigências contratuais claras em relação à cadeia de frio, integridade do transporte e prazos de validade mínimos no momento da entrega. O profissional de lactaria atua na validação desses critérios, estabelecendo fichas técnicas para cada produto recebido. Caso um fornecedor entregue lotes com embalagens danificadas, ausência de rotulagem clara em português, prazo de validade expirado ou transporte em veículos não sanitizados, o lote deve ser prontamente rejeitado e formalmente notificado ao setor de suprimentos e à garantia da qualidade da instituição.

Aula 4.2: Conferência e Inspeção no Recebimento de Produtos O momento do recebimento dos insumos no lactário exige uma inspeção detalhada de aspectos físicos, químicos e microbiológicos visíveis. O colaborador responsável deve verificar se as embalagens primárias e secundárias estão íntegras, sem amassados, perfurações, rasgões, umidade ou estufamento. A checagem do lote e da data de validade é obrigatória, garantindo que os produtos entregues correspondam exatamente às notas fiscais e às especificações técnicas da compra. Deve-se registrar a temperatura dos produtos refrigerados no momento exato do descarregamento, rejeitando aqueles que estiverem fora da faixa ideal.

Durante a conferência, as embalagens externas de papelão ou madeira devem ser higienizadas e higienizadas antes de entrarem nas áreas de armazenamento interno, ou os produtos devem ser transferidos para caixas plásticas organizadoras devidamente limpas. Esse procedimento previne a introdução de pragas, poeira e contaminação externa na área de estocagem limpa do lactário. Qualquer anomalia observada na cor, odor ou aspecto do produto recebido, bem como a violação do lacre de segurança das embalagens, invalida o aceite e exige o isolamento do material para devolução ao fornecedor.

Aula 4.3: Sistemas de Armazenamento e Métodos de Estoque O armazenamento de matérias-primas e insumos no lactário deve seguir os métodos consagrados de gestão de estoques para evitar perdas por vencimento e garantir a segurança do consumidor. O método do Primeiro que Vence é o Primeiro que Sai deve ser aplicado rigorosamente em todas as prateleiras e paletes. Os produtos com prazos de validade mais próximos da expiração devem ser posicionados à frente nas bancadas e prateleiras, facilitando seu uso imediato pela equipe de manipulação. As prateleiras devem ser de material lavável, como aço inoxidável ou plástico de alta densidade, e mantidas afastadas do piso, das paredes e do teto.

O ambiente do almoxarifado de secos precisa ter controle rigoroso de temperatura e umidade relativa do ar, mantendo leituras constantes por meio de termo-higrômetros calibrados. Altas temperaturas e umidade excessiva provocam a compactação dos pós, a oxidação de gorduras e a deterioração dos micronutrientes

presentes nas fórmulas infantis. É proibido o armazenamento de produtos diretamente no chão e a sobreposição excessiva de caixas que possa deformar as embalagens inferiores. A organização deve seguir uma lógica descritiva e setorizada por tipo de produto, facilitando a identificação rápida e o inventário contínuo.

Aula 4.4: Controle da Cadeia de Frio e Refrigeração Insumos termossensíveis, como leites humanos congelados ou refrigerados, fórmulas líquidas prontas para uso após abertas e determinados módulos nutricionais, exigem a manutenção ininterrupta da cadeia de frio. Os equipamentos de refrigeração do lactário, compreendendo geladeiras comerciais, congeladores e câmaras frias, devem operar em faixas de temperatura estritamente monitoradas, geralmente entre dois e oito graus Celsius para refrigeração, e abaixo de dezoito graus Celsius negativos para congelamento. A oscilação térmica nesses equipamentos pode comprometer a estabilidade do alimento e permitir a multiplicação de bactérias psicrotróficas.

O lactarista é responsável por aferir e registrar as temperaturas dos equipamentos de refrigeração em planilhas específicas, pelo menos três vezes ao dia, no início de cada turno de trabalho. Os refrigeradores devem ser equipados com termômetros de máxima e mínima e ter calibração anual certificada. Na ocorrência de falhas no fornecimento de energia elétrica ou quebras mecânicas, o profissional deve acionar imediatamente os planos de contingência, que incluem a transferência rápida dos insumos para equipamentos de reserva acoplados ao sistema de geradores de emergência do

hospital, evitando qualquer descongelamento ou aquecimento da amostra.

Aula 4.5: Rastreabilidade de Lotes e Controle de Prazos de Validade

A rastreabilidade é a capacidade de reordenar o histórico, a aplicação ou a localização de um item por meio de registros identificados. Na lactaria, a rastreabilidade perfeita garante que, diante de qualquer evento adverso clinicamente identificado em um lactente, seja possível mapear em poucos minutos o lote exato da fórmula utilizada, a data de abertura da lata, o profissional que realizou a manipulação, o equipamento utilizado na esterilização e o horário exato da entrega na enfermaria ou UTI neonatal.

Para operacionalizar a rastreabilidade, cada produto que entra no processo de fabricação recebe uma identificação interna conectada ao número do lote do fabricante. As latinhas de fórmula abertas na sala de manipulação devem obrigatoriamente receber um etiqueta secundária contendo a data e hora de abertura, a nova data de validade após aberta e a assinatura do manipulador. O controle rigoroso desses dados em planilhas físicas ou sistemas computadorizados previne o uso de insumos vencidos e fundamenta qualquer auditoria técnica ou investigação de surto infeccioso na unidade hospitalar.

Módulo 5: Limpeza, Desinfecção e Esterilização de Utensílios

Aula 5.1: Processamento e Pré-Lavagem de Mamadeiras e Acessórios O processamento dos utensílios de lactaria compreende

as etapas de recolhimento, pré-lavagem, lavagem principal, enxágue, desinfecção ou esterilização, e secagem. Após a utilização do recipiente pelo paciente pediátrico, a mamadeira, bico, rosca e tampa retornam à sala de recepção de material sujo do lactário. O processo de limpeza deve ser iniciado o mais rápido possível para evitar o ressecamento de resíduos proteicos e gordurosos nas superfícies internas dos recipientes. A pré-lavagem consiste no enxágue com água corrente fria ou morna para a remoção grosseira da gordura e dos restos de leite.

Nessa fase inicial de triagem e pré-lavagem, os utensílios devem ser inspecionados quanto à presença de rachaduras, desgastes, deformações nos bicos de silicone ou borracha e perda de marcações volumétricas na graduação do frasco. Utensílios danificados ou porosos representam nichos imunes à ação dos desinfetantes e devem ser imediatamente descartados. O lactarista que atua na recepção de sujos deve estar totalmente paramentado com EPIs pesados, incluindo avental impermeável, luvas de borracha cano longo e protetor facial, minimizando o risco de respingos de fluidos e resíduos biológicos durante a lavagem manual.

Aula 5.2: TÉCNICAS DE LAVAGEM MANUAL E MECANIZADA A lavagem propriamente dita pode ser executada por método manual ou mecanizado por meio de lavadoras termo-desinfetadoras automáticas. Na lavagem manual, utiliza-se detergente enzimático diluído na temperatura e concentração corretas recomendadas pelo fabricante. Escovas de cerdas de náilon macias e de tamanhos específicos são inseridas nas mamadeiras e nos bicos para promover

a fricção mecânica e a remoção completa da biofilme proteico e lipídico. O enxágue posterior deve ser abundante com água purificada, garantindo a eliminação total de qualquer resíduo químico do detergente.

A lavagem mecanizada em lavadoras termo-desinfetadoras oferece maior padronização do processo, combinando a ação de jatos de água sob pressão, dosagem automática de detergentes neutros ou enzimáticos e ciclos de alta temperatura que iniciam a desinfecção térmica. Independentemente do método adotado, o profissional de lactaria deve assegurar que não haja resíduos químicos ou matéria orgânica remanescente antes que os materiais prossigam para a etapa de esterilização. A eficiência da limpeza mecânica é o fator mais crítico para o sucesso da subsequente esterilização do utensílio.

Aula 5.3: Métodos de Esterilização Térmica e Autoclavagem A esterilização é o processo físico ou químico que destrói todas as formas de vida microbiana, incluindo os esporos bacterianos altamente resistentes. No ambiente hospitalar, o método de escolha para a esterilização de frascos de vidro, mamadeiras de polipropileno e bicos termorresistentes é a esterilização por calor úmido sob pressão, realizada em autoclaves a vapor. A autoclave opera combinando temperatura, pressão e tempo de exposição, tipicamente a 121 graus Celsius por vinte minutos ou 134 graus Celsius por quatro minutos, destruindo a estrutura celular dos microrganismos através da denaturação protéica irreversível.

O preparo do material para a autoclavagem exige o empacotamento correto em embalagens grau cirúrgico ou papel crepado com selagem hermética, garantindo a permeabilidade ao vapor e a posterior manutenção da esterilidade durante o armazenamento. O lactarista deve carregar a câmara da autoclave sem sobrecarregá-la, permitindo a circulação livre do vapor entre os pacotes. Os parâmetros de temperatura, pressão e tempo exibidos no painel do equipamento devem ser anotados a cada ciclo e arquivados no livro de registro de esterilização do setor.

Aula 5.4: Desinfecção Química e Agentes Sanitizantes Quando a esterilização por calor úmido não é viável devido à termossensibilidade dos materiais ou à indisponibilidade de autoclaves na estrutura, recorre-se aos processos de desinfecção de alto nível ou desinfecção química. Agentes químicos como o ácido peracético, o dióxido de cloro e compostos clorados são aplicados mediante imersão total dos utensílios pré-lavados no banho sanitizante. O tempo de imersão deve respeitar estritamente as instruções do fabricante da solução química, variando geralmente de dez a trinta minutos de contato direto.

É imperativo que todos os utensílios estejam completamente submersos, sem a presença de bolhas de ar retidas no interior dos frascos ou bicos, o que impediria o contato do produto químico com a superfície interna. Após o tempo de contato recomendado, os materiais devem ser retirados da solução com o auxílio de pinças esterilizadas e enxaguados abundantemente com água estéril ou purificada por osmose reversa, para remover qualquer traço de

agente desinfetante tóxico. A solução sanitizante deve ter sua concentração monitorada por fitas reativas adequadas no início do turno e ser substituída dentro do prazo estipulado.

Aula 5.5: Validação, Controle de Qualidade e Armazenamento Estéril

Para assegurar a eficácia contínua do processo de esterilização e desinfecção, aplicam-se controles de qualidade físicos, químicos e biológicos. Os indicadores físicos incluem a leitura contínua dos manômetros e termômetros das autoclaves. Os indicadores químicos utilizam fitas e reagentes que mudam de cor quando expostos a parâmetros específicos de temperatura e vapor, como a fita zebrada aplicada na parte externa dos pacotes e os integradores químicos colocados no centro do lote mais crítico. O controle biológico utiliza ampolas contendo esporos de *Geobacillus stearothermophilus* para testar diretamente a capacidade do ciclo de matar os microrganismos mais resistentes.

Após a conclusão da esterilização e secagem completa do material, as embalagens esterilizadas devem ser transferidas para o armário de estocagem limpa do lactário, em ambiente com temperatura e umidade controladas. Os pacotes devem ser manipulados com as mãos limpas e secas, evitando qualquer dobradura ou perfuração no papel cirúrgico. A validade da esterilização depende da integridade da embalagem primária. Pacotes úmidos, rasgados, amassados ou com a data de validade do ciclo expirada perdem a garantia de esterilidade e devem obrigatoriamente retornar para todo o processo de limpeza e esterilização desde a fase inicial.

Módulo 6: Leite Humano: Manejo, Pasteurização e Banco de Leite

Aula 6.1: Captação, Extração e Triagem do Leite Materno A captação e extração de leite materno para alimentação de recém-nascidos internados pode ocorrer de forma direta no Banco de Leite Humano ou no Posto de Coleta de Leite Humano associado ao lactário. A técnica de extração deve ser preferencialmente manual ou por bombas tira-leite elétricas higienizadas, com a doadora e o profissional devidamente paramentados. A rotina exige lavagem prévia das mãos e mamas apenas com água limpa, uso de touca, máscara cobrindo boca e nariz e frascos de vidro estéreis com tampa plástica rosqueável livre de bisfenol A.

A triagem do leite humano cru extraído avalia critérios organolépticos primários e dados da saúde da mãe doadora. O leite coletado deve ser inspecionado quanto à cor, presença de sujidades visíveis, odores estranhos e ausência de sangue. Além disso, as doadoras passam por triagem Sorológica rigorosa para doenças transmissíveis pelo leite, como HIV, Hepatite B, Hepatite C, Sífilis e HTLV. O leite extraído que não atende aos padrões biofísicos ou cujos exames maternos apresentem reatância é imediatamente descartado de acordo com as normas de resíduos infectantes.

Aula 6.2: Controle Microbiológico e Acidez Dornic A avaliação da qualidade e acidez do leite humano extraído é um procedimento analítico fundamental antes do processo de pasteurização. O teste de acidez Dornic mede o teor de ácido láctico presente no leite humano cru, resultante da degradação da lactose por bactérias da

microbiota de pele ou contaminação ambiental. A acidez normal do leite humano recém-extraído situa-se entre um e quatro graus Dornic. Valores superiores a oito graus Dornic indicam multiplicação bacteriana excessiva e proliferação de metabólitos, tornando esse leite impróprio para consumo por lactentes de alto risco e determinando seu descarte sumário.

Além do teste de acidez, o controle microbiológico preventivo envolve a verificação do crematócrito, técnica que mensura a quantidade de gordura e o valor calórico total do lote de leite humano. As amostras são centrifugadas em tubos capilares específicos, separando a camada de creme da fração sorosa do leite. O resultado da leitura permite ao profissional lactarista e à equipe de nutrição direcionar os lotes de leite com maior densidade calórica para os recém-nascidos prematuros ou com necessidades energéticas elevadas, garantindo uma dietoterapia personalizada e microbiologicamente segura.

Aula 6.3: Processo de Pasteurização do Leite Humano A pasteurização do leite humano é o tratamento térmico projetado para inativar cem por cento dos microrganismos patogênicos e noventa e nove vírgula nove por cento da microbiota saprófita eventualmente presente no leite cru, sem alterar significativamente suas propriedades imunológicas e nutricionais essenciais. O método padronizado e obrigatório em bancos de leite humano é a pasteurização lenta, na qual o leite condicionado em frascos de vidro é submetido a uma temperatura constante de sessenta e dois vírgula cinco graus Celsius durante exatamente trinta minutos em um banho-maria termostático com agitação contínua.

Imediatamente após o término do período de trinta minutos de aquecimento, os frascos devem ser submetidos a um resfriamento brusco por choque térmico, descendo a temperatura do leite para valores abaixo de cinco graus Celsius em um banho de água e gelo. Esse choque térmico destrói as formas vegetativas bacterianas sobreviventes por estresse térmico súbito e previne a germinação de esporos. O lactarista deve monitorar a temperatura no interior do frasco controle através de um termômetro calibrado e registrar continuamente a curva de tempo e temperatura de cada lote pasteurizado.

Aula 6.4: Descongelamento, Porcionamento e Alíquotas O congelamento do leite humano pasteurizado permite seu armazenamento prolongado por até seis meses a temperaturas inferiores a dezoito graus Celsius negativos. Quando a prescrição médica ou nutricional solicita o uso do leite congelado, o procedimento de descongelamento deve ser cuidadosamente executado para evitar o superaquecimento do produto e a perda de anticorpos e proteínas ativas. O descongelamento deve ser realizado em banho-maria sob temperatura controlada de até quarenta graus Celsius, com movimentação suave do frasco, ou em refrigerador mantido a cinco graus Celsius.

Uma vez descongelado e homogeneizado, o leite humano pasteurizado deve ser fracionado ou alíquotado em ambiente de manipulação estéril e sob fluxo laminar de ar limpo na sala do lactário. O porcionamento é realizado em seringas enterais ou frascos menores estéreis, observando com rigor o volume prescrito para

cada horário de mamada. O leite humano pasteurizado e descongelado deve ser mantido sob refrigeração e consumido dentro do prazo máximo de vinte e quatro horas. É expressamente proibido congelar novamente o leite humano que já tenha sido descongelado anteriormente.

Aula 6.5: Aditivação e Fortificação do Leite Humano O leite humano, embora excelente sob o aspecto imunológico e digestivo, pode não suprir integralmente as necessidades nutricionais aceleradas de recém-nascidos prematuros de extremo baixo peso. Nessas situações clínicas, a equipe médica prescreve a aditivação ou fortificação do leite humano com aditivos comerciais em pó ou líquidos. Esses fortificantes contêm concentrações elevadas de proteína, cálcio, fósforo, sódio e outros minerais e oligoelementos que complementam a matriz do leite materno sem aumentar excessivamente seu volume final.

A adição do fortificante ao leite humano deve ser realizada pelo lactarista momentos antes da administração ou distribuição da dieta, utilizando técnica asséptica e pesagem ou medição extremamente precisa do aditivo. A mistura precisa ser homogeneizada suavemente para dissolução completa, evitando a formação de grumos que possam obstruir sondas nasogástricas ou nasoentéricas. O profissional deve ter atenção especial à osmolaridade final da solução fortificada, uma vez que adições incorretas ou em excesso podem causar complicações intestinais graves no recém-nascido, como a enterocolite necrosante.

Módulo 7: Manipulação e Preparo de Fórmulas Infantis em Pó

Aula 7.1: Cálculo e Interpretação de Prescrições Nutricionais A correta interpretação da prescrição dietética é a primeira etapa de segurança no preparo das fórmulas infantis na lactaria. As prescrições médicas ou nutricionais podem indicar a dieta de diversas formas, seja pela especificação da porcentagem de reconstituição, pelo valor calórico por mililitro, ou indicando gramas do pó e volume final do solvente em mililitros. O lactarista deve ter domínio pleno das operações matemáticas fundamentais de regra de três, cálculo percentual e conversão de unidades de massa e volume para traduzir a ordem médica em volume e concentração corretos do produto a ser manipulado.

Além disso, o profissional deve verificar se a prescrição apresenta coerência com as faixas etárias e condições clínicas do paciente. Alterações repentinas na taxa de diluição de uma fórmula sem justificativa clínica clara devem ser confirmadas diretamente com o nutricionista responsável pela prescrição antes do preparo. A conferência do nome do paciente, leito, registro hospitalar, tipo exato da fórmula comercial, volume por horário e horários de administração faz parte da checagem dupla obrigatória antes do início do processo de pesagem e reconstituição dos pós.

Aula 7.2: Reconstituição, Diluição e Solubilização de Pós A reconstituição das fórmulas infantis em pó envolve a adição de água purificada e aquecida ao pó em proporções exatas. As diretrizes internacionais de biossegurança recomendam que a água utilizada

para reconstituir a fórmula em pó seja previamente fervida e mantida a uma temperatura de no mínimo setenta graus Celsius no momento da mistura. Essa temperatura de água é necessária para inativar microrganismos patogênicos oportunistas que podem estar presentes de forma residual na embalagem da fórmula em pó industrializada, tais como a *Cronobacter sakazakii* e a *Salmonella enterica*.

Durante a dissolução, o volume correto de água a setenta graus Celsius deve ser colocado na medidora ou copo graduado estéril antes da adição do pó, garantindo a acurácia volumétrica. O pó é pesado em balança de precisão ou medido com colheres-medida padronizadas e niveladas, adicionado à água e vigorosamente agitado ou homogeneizado com misturadores magnéticos estéreis até a solubilização completa de todos os grumos. Após o aquecimento sanitizante a setenta graus Celsius, a fórmula reconstituída deve ser resfriada rapidamente a uma temperatura segura para administração ao paciente, evitando queimaduras gastrointestinais.

Aula 7.3: Pesagem e Medição com Equipamentos de Precisão A precisão na dosagem das fórmulas infantis depende diretamente do uso correto de instrumentos calibrados de medição de massa e volume. O uso de colheres-medida que acompanham as latas de fórmulas comerciais exige técnica adequada de nivelamento com espátula estéril, sem compactar o pó no interior da colher. Em ambientes hospitalares, a preferência técnica deve ser sempre pela pesagem das fórmulas em balanças analíticas ou semianalíticas de

precisão digital, previamente zeradas e com a função tara acionada para descontar a massa do recipiente de pesagem.

As balanças devem estar localizadas sobre bancadas niveladas, antivibratórias e afastadas de correntes de ar ou portas de passagem para evitar flutuações na leitura do peso. O lactarista deve verificar diariamente a calibração da balança utilizando pesos-padrão certificados e manter a superfície de pesagem perfeitamente higienizada. Pequenas variações de frações de grama na dosagem de micronutrientes, módulos de proteínas ou aminoácidos livres podem causar grandes divergências percentuais no resultado nutricional final da dieta, impactando o tratamento médico prescrito.

Aula 7.4: Controle de Osmolaridade e Soluções Especiais A osmolaridade de uma fórmula infantil refere-se à concentração de partículas osmoticamente ativas por litro de solução. O leite materno e as fórmulas infantis padrão para lactentes a termo possuem uma osmolaridade fisiológica situada em torno de trezentos milliosmóis por litro. Quando há necessidade de elevar a densidade calórica da dieta através do aumento da concentração de pó ou pela adição de módulos de carboidratos, lipídios ou proteínas, a osmolaridade do preparado aumenta significativamente, caracterizando uma solução hiperosmolar.

A manipulação de soluções hiperosmolares e fórmulas especiais exige cautela extrema e monitoramento rigoroso das orientações da equipe de nutrição. O lactarista deve estar atento para não extrapolar as concentrações máximas de reconstituição de cada produto. A

administração de formulas com osmolaridade excessiva a pacientes com trato gastrointestinal fragilizado ou prematuros pode desencadear retenção hídrica no lúmen intestinal, esvaziamento gástrico retardado, diarreia, desidratação hipernatrêmica e danos metabólicos graves à mucosa entérica.

Aula 7.5: Homogeneização, Temperatura de Mistura e Resfriamento

A homogeneização adequada da fórmula reconstituída garante que todos os nutrientes, em especial as gorduras e minerais de baixa solubilidade, fiquem uniformemente distribuídos por toda a emulsão alimentícia. A agitação deve ser eficiente sem induzir a formação excessiva de espuma ou incorporação de bolhas de ar na mistura, o que poderia causar desconforto abdominal, aerofagia e cólicas no lactente durante a mamada. O uso de misturadores de imersão estéreis operados em velocidade controlada favorece a emulsificação estável dos componentes sem alterar as estruturas proteicas.

Após o término da reconstituição e homogeneização com água a setenta graus Celsius, a temperatura da mistura deve ser reduzida para a faixa de consumo segura ou para a faixa de refrigeração no menor tempo possível. O resfriamento rápido é realizado através da imersão dos recipientes em banho de água fria e gelo purificado ou em resfriadores rápidos de fluxo contínuo. A permanência da fórmula na faixa de temperatura entre vinte e cinquenta graus Celsius por períodos prolongados cria uma zona crítica de proliferação bacteriana acelerada, devendo ser totalmente evitada nas rotinas de lactaria.

Módulo 8: Manipulação e Preparo de Fórmulas Líquidas e Prontas para Uso

Aula 8.1: Vantagens e Riscos das Fórmulas Prontas para Uso As fórmulas infantis líquidas e prontas para uso, também conhecidas como fórmulas prontas para distribuição, representam uma opção tecnológica que reduz substancialmente as etapas de manipulação no lactário. Por serem submetidas a processos de esterilização industrial do tipo altíssima temperatura e envasadas em condições assépticas, essas fórmulas saem da fábrica isentas de microrganismos e prontas para o consumo. Seu uso diminui o risco de erros de diluição, contaminação ambiental durante a pesagem de pós e infecções associadas à reconstituição da água.

Apesar da praticidade e maior segurança microbiológica inicial, as fórmulas líquidas prontas apresentam riscos operacionais específicos após a abertura de suas embalagens originais. Uma vez violado o lacre hermético de alumínio ou vidro, a fórmula líquida torna-se um meio de cultura altamente suscetível à contaminação cruzada proveniente do ar do setor ou das mãos dos manipuladores. Além disso, o custo financeiro dessas formulações é consideravelmente superior ao dos produtos em pó, exigindo rigoroso planejamento na gestão de estoque e no fracionamento dos frascos para evitar o desperdício de sobras.

Aula 8.2: Procedimentos Assépticos de Abertura e Fracionamento O fracionamento de fórmulas infantis líquidas prontas para uso exige o cumprimento rigoroso de técnicas assépticas na sala de preparo

limpa. Antes da abertura das embalagens primárias, como garrafas de vidro, tetrapak ou frascos plásticos, a superfície externa das tampas e lacres deve ser limpa e desinfetada por fricção com álcool a setenta por cento, aguardando-se a secagem completa por evaporação. O lactarista deve estar devidamente paramentado com máscara, touca, avental limpo e luvas esterilizadas para realizar a transferência do líquido do recipiente original para as mamadeiras ou seringas enterais.

A manipulação deve ocorrer sob a área de abrangência do fluxo laminar de ar filtrado ou no centro do campo limpo sanitizado. A utilização de utensílios de transferência, como funis e dosadores estéreis, impede o gotejamento na parte externa e preserva a esterilidade do gargalo dos recipientes. O tempo de exposição da fórmula líquida aberta ao ar ambiente deve ser reduzido ao mínimo indispensável. Todo o volume restante na embalagem original que não for utilizado imediatamente deve receber rotulagem com o horário de abertura e ser refrigerado imediatamente conforme o prazo de validade secundário do fabricante.

Aula 8.3: Envasamento, Tampamento e Lacração Após o porcionamento ou reconstituição da dieta, o envasamento nos recipientes finais de administração deve ocorrer em ambiente controlado para evitar a recontaminação do produto. Os recipientes para envasamento, como mamadeiras estéreis de vidro ou polipropileno de grau médico, devem ser preenchidos individualmente de acordo com os volumes exatos constantes na etiqueta de identificação de cada paciente. O nível de preenchimento

deve respeitar uma margem de segurança na parte superior do frasco para permitir a expansão térmica e o fechamento correto do conjunto de rosca e tampa.

O tampamento e a lacração das mamadeiras envasadas devem ser realizados imediatamente após o preenchimento de cada unidade. O encaixe do bico de silicone e o rosqueamento do anel fixador devem assegurar a estanqueidade completa do frasco, impedindo vazamentos do líquido durante o transporte e a entrada de contaminantes externos. O uso de lacres de termoadesão ou fitas invioláveis sobre o conjunto da tampa e gargalo fornece garantia adicional de que o produto não foi manuseado ou violado durante a trajetória da lactaria até o leito do recente pediátrico.

Aula 8.4: Sistemas de Roto-Etiquetagem e Identificação Visual A identificação precisa das dietas manipuladas e envasadas na lactaria é uma etapa de segurança do paciente contra trocas acidentais e administrações equivocadas. Cada unidade envasada deve ser identificada com uma etiqueta adesiva resistente à umidade e ao manuseio, impressa de forma legível e fixada no corpo da mamadeira de modo que não cubra totalmente as marcações volumétricas de mililitros do frasco. A etiqueta deve conter obrigatoriamente o nome completo do paciente, leito, número de registro hospitalar, nome comercial ou composição exata da fórmula, volume envasado, data e hora da manipulação, prazo e hora de validade e o nome do manipulador.

Adicionalmente, a implementação de sistemas de identificação visual por cores nas etiquetas facilita a diferenciação rápida entre diferentes tipos de dietas, como fórmulas para prematuros, fórmulas hipoalergênicas, fórmulas com módulos nutricionais e leite humano pasteurizado. O uso do código de barras nas etiquetas permite a checagem à beira do leito pela equipe de enfermagem, integrando a leitura por bipador do código da pulseira do lactente com o código impresso no frasco da dieta. Essa dupla checagem eletrônica elimina a ocorrência de erros na administração dos alimentos.

Aula 8.5: Armazenamento Temporário de Dietas Prontas Após a etapa de envasamento e rotulagem, as dietas preparadas que não forem distribuídas imediatamente devem ser transferidas para o equipamento de armazenamento temporário mantido sob refrigeração controlada. Os refrigeradores de guarda das dietas prontas situam-se na área limpa de distribuição do lactário e devem operar estritamente na faixa de temperatura entre dois e seis graus Celsius. Os frascos devem ser arranjados em bandejas ou cestos plásticos vazados, organizados por enfermarias, UTI neonatal ou por horários de administração, evitando o contato direto entre as etiquetas e a umidade das paredes internas.

O tempo máximo de armazenamento temporário de fórmulas infantis reconstituídas ou líquidas abertas mantidas sob refrigeração é de até vinte e quatro horas. Ultrapassado esse prazo, mesmo sob refrigeração contínua, os frascos devem ser retirados do equipamento e descartados. O lactarista deve monitorar e registrar a temperatura do refrigerador de distribuição constantemente e

certificar-se de que a porta do equipamento permaneça aberta pelo menor tempo possível durante as operações de colocação e retirada das bandejas de dietas dos pacientes.

Módulo 9: Manipulação de Módulos e Dietas Nutricionais Especiais

Aula 9.1: Módulos de Carboidratos, Proteínas e Lipídios Os módulos nutricionais são insumos formados por um único macronutriente isolado ou predominantemente purificado, utilizados para alterar a composição de fórmulas infantis ou do leite humano, atendendo às necessidades metabólicas específicas de crianças enfermas. Os módulos de carboidratos comumente utilizados incluem a maltodextrina e polímeros de glicose; os módulos proteicos são compostos por proteína isolada do soro do leite ou proteólise de caseína; e os módulos de lipídios contêm triglicerídeos de cadeia média ou óleos vegetais específicos ricos em ácidos graxos essenciais.

A manipulação de módulos exige atenção redobrada do profissional lactarista devido às pequenas quantidades prescritas, frequentemente fracionadas em décimos de gramas ou mililitros. A pesagem dos módulos em pó deve ser individualizada com espátulas de inox limpas para cada ingrediente, prevenindo a contaminação cruzada de alérgenos. A incorporação dos módulos na solução base exige técnicas de mistura eficientes, respeitando os limites de solubilidade e dispersão para que o módulo lipídico não se separe da fase aquosa nem o módulo proteico forme aglomerados insolúveis no fundo da mamadeira.

Aula 9.2: Fórmulas para Erros Inatos do Metabolismo Os erros inatos do metabolismo representam um grupo de doenças genéticas raras caracterizadas pela deficiência de enzimas específicas responsáveis pelo processamento metabólico de aminoácidos, carboidratos ou lipídios. Lactentes diagnosticados com patologias como a fenilcetonúria, xarope do bordo, galactosemia ou acidemias orgânicas necessitam de dietas altamente especializadas e isentas do componente que seu organismo não consegue metabolizar. Por exemplo, nas fórmulas para fenilcetonúria, a fenilalanina é completamente removida do perfil aminoacídico.

A manipulação dessas fórmulas especiais é crítica e não tolera desvios de medição. A contaminação cruzada acidental por traços de fórmulas infantis convencionais no equipamento ou bancada de preparo de uma dieta para erro inato do metabolismo pode deflagrar quadros agudos de intoxicação metabólica, lesão neurológica irreversível ou convulsões no paciente pediátrico. Por essa razão, a reconstituição dessas dietas deve ser realizada preferencialmente em áreas isoladas, com utensílios e bancadas dedicados exclusivamente a este fim e submetidos a ciclos rigorosos de higienização prévia e posterior.

Aula 9.3: Fórmulas Hipoalergênicas e Elementares A alergia à proteína do leite de vaca é a manifestação alérgica alimentar mais comum na infância. Para o tratamento nutricional de lactentes com essa condição, a lactaria manipula fórmulas extensamente hidrolisadas ou fórmulas elementares à base de aminoácidos livres. As fórmulas extensamente hidrolisadas contêm peptídeos de baixo

peso molecular obtidos da clivagem enzimática das proteínas lactofílicas, enquanto as fórmulas elementares contêm unicamente aminoácidos sintéticos puros, apresentando nulidade quanto à alergenicidade proteica.

Tanto as fórmulas hidrolisadas quanto as de aminoácidos possuem alta osmolaridade e características físico-químicas peculiares, como sabor amargo e odor característico pronunciado. O profissional lactarista deve atentar para a completa solubilização desses produtos, pois os aminoácidos livres e peptídeos pequenos alteram a tensão superficial da água e exigem tempo maior de repouso após a reconstituição para a dissipação de microbolhas. O manuseio de colheres e recipientes deve ser feito com controle estrito para evitar que resíduos de leite de vaca entrem em contato com as latas e misturadores das dietas hipoalergênicas.

Aula 9.4: Espessantes Alimentares e Ajustes de Viscosidade O uso de espessantes alimentares na lactaria é indicado para o tratamento de lactentes que apresentam quadros de disfagia, refluxo gastroesofágico grave ou distúrbios da deglutição com risco acrescido de broncoaspiração de líquidos. Os espessantes comerciais são formulados à base de amido de milho modificado, goma xantana ou gomas vegetais, que têm a capacidade de aumentar a viscosidade das fórmulas infantis e do leite humano, alterando a consistência fluida para néctar, mel ou pudim, conforme a determinação do fonoaudiólogo e do nutricionista.

A técnica de adição do espessante exige o cumprimento da ordem correta de mistura e do tempo de hidratação do produto. Em fórmulas espessadas com amido modificado, o espessamento ocorre progressivamente em água morna, enquanto produtos à base de goma xantana mantêm a viscosidade estável independentemente da temperatura. O lactarista deve aguardar o tempo necessário para o desenvolvimento completo da viscosidade desejada antes de realizar o envase e a medição final do volume. Deve-se também selecionar o bico de mamadeira adequado com furação compatível para permitir a sucção da dieta viscosa pelo bebê sem exigir esforço respiratório excessivo.

Aula 9.5: Adaptações de Dietas Enterais em Pediatria Pacientes pediátricos impossibilitados de receber alimentação por via oral utilizam a via enteral, na qual a dieta é infundida por sondas nasogástricas, nasoentéricas ou por botões de gastrostomia. A manipulação de dietas enterais pediátricas no lactário exige o uso de recipientes e equipamentos específicos, como frascos ou bolsas enterais de polietileno limpos e estéreis, além de conexões que previnam o engate acidental em vias de acesso venoso. A viscosidade e a fluidez da dieta enteral devem ser rigorosamente controladas para evitar a obstrução e o entupimento do lúmen das sondas de pequeno calibre.

O processo de preparo deve seguir o mesmo rigor asséptico aplicado às fórmulas infantis de mamadeira, enfatizando a esterilidade no envasamento e a correta identificação dos frascos com rótulos específicos para nutrição enteral. As soluções enterais manipuladas

no lactário não devem conter grumos, precipitados ou substâncias em suspensão que possam aderir às paredes do tubo de infusão. É dever do lactarista registrar no rótulo da dieta enteral o prazo limite de pendura da dieta na bomba de infusão no leito, orientando a equipe de enfermagem sobre o tempo máximo de exposição contínua da fórmula à temperatura ambiente.

Módulo 10: Operação, Higienização e Manutenção de Equipamentos

Aula 10.1: Balanças Analíticas e Sistemas de Medição As balanças de precisão são ferramentas fundamentais para a medição exata dos insumos na lactaria. O correto funcionamento desses equipamentos exige que estejam posicionados sobre superfícies rígidas, niveladas por meio da bolha de nível embutida no próprio chassi, e distantes de fontes de vibração mecânica, como compressores de geladeiras, ou de correntes de ar produzidas pelo sistema de climatização. A calibração periódica da balança deve ser realizada por laboratórios acreditados pela rede oficial de metrologia, emitindo-se laudos e certificados que atestem a precisão das leituras do equipamento.

A operação diária envolve a higienização do prato de pesagem em aço inoxidável com álcool a setenta por cento antes e depois de cada uso. Para evitar danos à célula de carga da balança, o lactarista deve depositar os recipientes sobre o prato de forma suave, sem impactos. Caso haja derramamento acidental de pós ou líquidos sobre o painel digital ou sobre a balança, a operação deve ser interrompida imediatamente para a limpeza seca com pincel macio ou pano

umedecido, evitando que os resíduos penetrem nos componentes eletrônicos internos do instrumento de medição.

Aula 10.2: Autoclaves, Seladoras e Câmaras de Esterilização
A operação de autoclaves a vapor exige capacitação técnica específica devido aos riscos associados ao manuseio de vasos de pressão operando em temperaturas e pressões elevadas. O profissional lactarista deve checar os níveis do reservatório de água desmineralizada, a vedação da gaxeta da porta, o estado das válvulas de segurança e o correto funcionamento do dreno de condensado antes de iniciar cada ciclo de esterilização. A arrumação das cargas dentro da câmara de esterilização deve garantir espaço para a circulação homogênea do vapor, sem obstruir as saídas de ar da autoclave.

As seladoras térmicas de embalagens grau cirúrgico devem ser pré-aquecidas e ter sua temperatura de selagem ajustada e checada para garantir o fechamento hermético dos pacotes sem queimar o filme plástico ou perfurar o papel. O controle das lâmpadas germicidas ultravioleta presentes em câmaras de fluxo laminar ou salas limpas também exige manutenção criteriosa, registrando-se a contagem de horas de uso e realizando a substituição preventiva das lâmpadas quando a radiação germicida cair abaixo do parâmetro de biossegurança exigido pelas normas técnicas.

Aula 10.3: Banho-Maria, Misturadores e Homogeneizadores
O banho-maria termostático é amplamente utilizado na lactaria para o aquecimento de água, descongelamento de leite humano e

manutenção da temperatura de solubilização de dietas. A operação do equipamento requer o preenchimento do reservatório exclusivamente com água purificada ou destilada, evitando o acúmulo de incrustações calcárias e sais minerais nas resistências elétricas e nas paredes internas de aço inox. A água do banho-maria deve ser trocada integralmente a cada dia de trabalho, seguida da desinfecção do tanque com detergente e sanitizante neutro para evitar a formação de biofilmes bacterianos bacterianos aquáticos.

Misturadores mecânicos, agitadores magnéticos e homogeneizadores de imersão utilizados no preparo de fórmulas devem possuir hastes e hélices em aço inoxidável autoclaváveis ou desmontáveis para higienização profunda. Após o uso, as peças que entram em contato com o alimento devem ser desconectadas do motor, lavadas com solução enzimática e sanitizadas antes de nova montagem. O lactarista deve inspecionar as vedações dos eixos e motores dos equipamentos elétricos para evitar o vazamento de óleos lubrificantes mecânicos nos alimentos em processamento na bancada.

Aula 10.4: Refrigeração Comercial e Câmaras Frias Os equipamentos de refrigeração do lactário compreendem refrigeradores verticais, congeladores e câmaras frias projetados para uso profissional em serviços de saúde. A eficiência desses sistemas depende da circulação do ar frio interno, devendo-se evitar a superlotação das prateleiras e a obstrução dos evaporadores por recipientes mal posicionados. As vedações das borrachas das portas devem ser testadas periodicamente contra o esgarçamento ou

frestas que permitam a entrada de ar quente e umidade externa, ocasionando a formação indesejada de gelo e oscilações térmicas no interior da câmara.

A higienização das partes internas dos equipamentos de refrigeração deve ser agendada e executada periodicamente, mediante a transferência prévia e segura dos insumos e dietas armazenadas para um equipamento de backup. O processo inclui a limpeza com água e detergente neutro, enxágue, desinfecção com álcool a setenta por cento e secagem completa antes do religamento e retorno dos produtos. O lactarista deve monitorar o funcionamento dos alarmes sonoros e visuais de alta e baixa temperatura integrados aos refrigeradores, reportando qualquer desvio técnico à equipe de manutenção hospitalar.

Aula 10.5: Manutenção Preventiva e Plano de Contingência A manutenção preventiva de equipamentos na lactaria é uma estratégia voltada a impedir a ocorrência de falhas mecânicas, elétricas ou de calibração que possam paralisar a produção ou comprometer a segurança microbiológica das fórmulas preparadas. O plano de manutenção deve incluir um cronograma regular de revisões técnicas, trocas de filtros de água e ar, lubrificação de peças móveis, verificação de fios e cabos elétricos e aferição da calibração de todos os instrumentos de medição de temperatura, massa e volume.

Complementarmente, a unidade deve possuir um Plano de Contingência Operacional detalhado, estabelecendo ações

imediatas diante de situações emergenciais, como interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica, falta de água potável, quebra da autoclave principal ou contaminação no sistema de exaustão de ar limpo. O lactarista deve ser treinado para executar os procedimentos de contingência, conhecendo os fluxos manuais alternativos, o acionamento de equipamentos reservas e as rotinas de emergência para garantir o abastecimento ininterrupto das dietas aos lactentes internados na instituição.

Módulo 11: Controle de Qualidade, Amostras de Referência e Análises Microbiológicas

Aula 11.1: Princípios do Sistema HACCP Aplicado à Lactaria O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle é uma metodologia de gestão da qualidade reconhecida internacionalmente, aplicada ao lactário para identificar, avaliar e controlar perigos biológicos, químicos e físicos que possam afetar a segurança dos alimentos infantis. Os perigos biológicos compreendem a presença de bactérias patogênicas, vírus e fungos; os perigos químicos incluem resíduos de detergentes, sanitizantes ou toxinas; e os perigos físicos abrangem fragmentos de vidro, metal, plásticos ou pelos. O lactarista deve entender cada etapa da produção como uma barreira de controle sanitário.

A aplicação prática do sistema exige a determinação dos Pontos Críticos de Controle ao longo do fluxo de manipulação. Exemplos de pontos críticos no lactário são a temperatura da água de reconstituição da fórmula para inativação da *Cronobacter*, a

temperatura e tempo da pasteurização do leite humano e a temperatura da cadeia de frio no armazenamento temporário. O monitoramento contínuo dos limites críticos nesses pontos, acompanhado do registro de ações corretivas imediatas quando os parâmetros forem violados, garante a prevenção proativa de surtos alimentares no ambiente hospitalar pediátrico.

Aula 11.2: Coleta, Identificação e Guarda de Amostras de Referência

A coleta e o armazenamento de amostras de referência das dietas preparadas na lactaria é uma exigência normativa sanitária indispensável para a rastreabilidade e investigação epidemiológica de surtos de toxiinfecções alimentares. De cada lote ou tipo de fórmula infantil, leite humano pasteurizado ou dieta enteral preparada e envasada no setor, deve-se retirar uma alíquota representativa do produto final pronto para consumo. A coleta deve ser realizada com técnica asséptica em frascos e sacos estéreis adequados no final da etapa de manipulação.

As amostras de referência devem receber rotulagem completa informando o tipo de fórmula, o número do lote interno, a data, a hora exata da coleta e a identificação do manipulador. Em seguida, as amostras são guardadas em refrigerador exclusivo para contraprovas, mantidas sob refrigeração de dois a quatro graus Celsius por um período mínimo de setenta e duas horas. Caso algum lactente apresente reações gastrointestinais adversas ou suspeita de infecção veiculada pela alimentação durante esse período, as amostras mantidas sob custódia são enviadas ao laboratório de microbiologia para análise diagnóstica conclusiva.

Aula 11.3: Análises Microbiológicas e Padrões de Potabilidade As análises microbiológicas do ambiente, dos equipamentos, dos utensílios e dos produtos finais da lactaria garantem a validação científica dos processos de higienização e da qualidade microbiológica dos insumos ofertados aos lactentes. O plano de amostragem microbiológica deve incluir a realização periódica de swab nas mãos dos manipuladores, swab de superfícies de bancadas, mamadeiras esterilizadas e bicos, além da análise da água purificada utilizada nas diluições. As amostras são cultivadas para verificação da contagem total de bactérias mesófilas, coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e enterobactérias.

Os padrões microbiológicos aceitáveis para as fórmulas infantis e o leite humano pasteurizado são extremamente rígidos, exigindo ausência total de *Salmonella* sp, *Cronobacter sakazakii* e coliformes em vinte e cinco gramas ou mililitros de amostra examinada. Quando os resultados das análises microbiológicas laboratoriais indicam contagens acima dos limites tolerados ou a presença de patógenos, a garantia da qualidade deve suspender a liberação do lote de alimentos associado, proceder à higienização corretiva de todo o setor, revisar as rotinas operacionais e reavaliar o treinamento dos manipuladores envolvidos.

Aula 11.4: Auditoria Interna, Checklist e Não Conformidades A realização de auditorias internas periódicas no lactário é a ferramenta mais eficiente para diagnosticar falhas operacionais, assegurar o cumprimento contínuo dos Procedimentos Operacionais Padronizados e promover a melhoria contínua da qualidade do

serviço. As auditorias são conduzidas por meio da aplicação de listas de verificação estruturadas ou checklists baseados na legislação sanitária vigente e nos manuais internos de boas práticas. As checklists cobrem critérios como apresentação e higiene pessoal dos funcionários, organização do estoque, temperaturas de refrigeração e registros de esterilização.

Qualquer desvio constatado durante a inspeção em relação aos padrões estabelecidos é classificado como uma não conformidade. Diante de uma não conformidade, a equipe responsável pelo lactário deve elaborar um relatório detalhado identificando a causa raiz do problema e definindo um plano de ação preventivo e corretivo com prazos e responsáveis delimitados. O acompanhamento da resolução das não conformidades é fundamental para manter o setor continuamente alinhado com as exigências dos órgãos de fiscalização sanitária e com as certificações de qualidade hospitalar.

Aula 11.5: Gestão do Risco Sanitário e Indicadores de Desempenho

A gestão do risco sanitário no ambiente de lactaria visa mapear proativamente todos os eventos adversos potenciais e implementar barreiras físicas, técnicas e operacionais para neutralizar ou mitigar as chances de falhas no processo produtivo de dietas. A análise sistemática dos riscos abrange a avaliação do fluxo de trabalho, a integridade da infraestrutura, a eficácia dos sanitizantes e a qualificação técnica contínua dos colaboradores envolvidos. Gerenciar o risco é antecipar a falha antes que ela alcance o paciente vulnerável internado no hospital.

A eficiência da gestão do risco sanitário é acompanhada pelo monitoramento de Indicadores Chave de Desempenho específicos do lactário. Esses indicadores incluem o percentual de conformidade nas análises microbiológicas diárias, o número de extravios ou erros de rotulagem por mil dietas preparadas, o índice de perda de insumos por vencimento de validade e o cumprimento da taxa de manutenção preventiva de equipamentos. A análise mensal desses indicadores fornece dados concretos para a tomada de decisões estratégicas da liderança e para o investimento contínuo em tecnologia e capacitação profissional.

Módulo 12: Distribuição, Logística e Transporte Interno de Dietas

Aula 12.1: Logística Hospitalar e Horários de Distribuição A distribuição das dietas preparadas pelo lactário deve ser integrada ao cronograma assistencial de cuidados de enfermagem e às rotinas alimentares das unidades pediátricas e neonatais. O planejamento logístico estabelece horários fixos e sequenciados para a entrega das mamadeiras e frascos de dietas enterais nos setores de internação, garantindo que os alimentos cheguem às enfermarias com antecedência adequada ao horário de administração, evitando atrasos que possam prejudicar a rotina terapêutica dos lactentes.

O processo de separação e conferência das dietas por leito e setor deve ser realizado na área de expedição limpa do lactário, imediatamente antes do carregamento dos veículos de transporte. O profissional responsável pela distribuição deve conferir a lista de expedição com cada etiqueta afixada nos frascos, garantindo que

nenhum leite seja esquecido e que o volume total manipulado corresponde rigorosamente às prescrições do ciclo de horários vigente. Qualquer alteração de última hora na prescrição de algum leite deve ser prontamente comunicada pela enfermagem ao lactário para o ajuste imediato do frasco.

Aula 12.2: Caixas Térmicas, Carros de Transporte e Barreiras Térmicas O transporte das dietas do lactário até as unidades de internação pediátrica deve assegurar a manutenção ininterrupta das condições térmicas e microbiológicas do produto. As dietas refrigeradas, como o leite humano e as fórmulas infantis prontas, devem ser acomodadas no interior de caixas térmicas rígidas, laváveis, atóxicas e hermeticamente fechadas, equipadas com acumuladores térmicos ou géis congelados para manter a temperatura interna do recipiente abaixo de oito graus Celsius durante todo o trajeto de distribuição.

Os carros manuais de transporte das caixas térmicas ou dietas devem ser confeccionados em aço inoxidável ou polímeros de fácil higienização, possuindo rodas suaves de borracha e amortecimento para evitar impacto ou agitação excessiva das fórmulas manipuladas. Os carros de transporte de dietas limpas devem ser de uso exclusivo do setor de nutrição pediátrica, sendo expressamente proibida sua utilização para o transporte de resíduos, lençóis ou materiais sujos. A higienização e sanitização periódica das caixas térmicas e dos carros de transporte é uma etapa obrigatória do protocolo diário de limpeza do setor.

Aula 12.3: Checagem Dupla na Entrega e Barreira Sanitária no Leito

A etapa final da entrega da dieta na enfermaria ou Unidade de Terapia Intensiva Neonatal representa o Ponto Crítico de Controle final da cadeia logística do lactário. O lactarista ou entregador do setor deve realizar o procedimento de transição da dieta limpa repassando a caixa ou o frasco diretamente ao profissional de enfermagem responsável pelo atendimento do paciente. É vedado deixar caixas térmicas contendo dietas sobre balcões desacompanhados ou corredores hospitalares sem a transferência presencial para o profissional de saúde encarregado.

No ato do recebimento do frasco na unidade de internação, realiza-se a conferência da checagem dupla entre o entregador do lactário e a equipe de enfermagem. O nome do paciente, leito, tipo de dieta, volume e horário impresso na etiqueta da mamadeira devem ser lidos em voz alta e confrontados com a prescrição do prontuário ou com a pulseira de identificação do lactente. Essa conferência presencial no momento do repasse garante a confirmação de que a dieta correta foi distribuída para o destinatário certo, prevenindo falhas assistenciais no tratamento do paciente.

Aula 12.4: Aquecimento da Dieta à Beira do Leito e Cuidados

TÉCNICOS Muitas fórmulas infantis e alíquotas de leite humano são mantidas sob refrigeração até o momento próximo da administração, necessitando de aquecimento gradual até a temperatura corporal, situada entre trinta e seis e trinta e sete graus Celsius, para melhorar a aceitabilidade pelo lactente e evitar a hipotermia gástrica. O procedimento de aquecimento da mamadeira deve ocorrer

preferencialmente no posto de enfermagem ou na sala de apoio da unidade assistencial, utilizando aquecedores secos digitais de mamadeiras ou banho-maria mantido a quarenta graus Celsius com monitoramento de temperatura.

É estritamente proibido o uso de autoclaves, fornos micro-ondas ou água fervente para o aquecimento das dietas infantis à beira do leito. O aquecimento em micro-ondas provoca pontos de superaquecimento desiguais no líquido que podem causar severas queimaduras na mucosa oral do recém-nascido, além de denaturar proteínas imunológicas vitais do leite humano. Após o aquecimento, o manipulador deve agitar o frasco suavemente e testar algumas gotas do leite na face interna do pulso para confirmar a temperatura agradável antes de ofertar a mamadeira à criança.

Aula 12.5: Recolhimento de Sobras, Frascos e Descarte Assistencial
Após o término da administração da dieta ao lactente, os utensílios e os restos não consumidos devem ser manuseados com rigor para impedir a contaminação das áreas assistenciais. As sobras de fórmulas infantis ou leite humano que permanecerem nas mamadeiras após o horário da mamada devem ser desprezadas no prazo máximo de uma hora se mantidas à temperatura ambiente. Essas sobras alimentares representam resíduos biológicos com alto potencial de crescimento microbiano e nunca devem ser reaproveitadas, reaquecidas ou guardadas para a mamada seguinte.

Os frascos de vidro, mamadeiras reutilizáveis e roscas retornáveis devem ser recolhidos pela equipe de lactaria ou mantidos em caixas

plásticas fechadas para recolhimento na área suja da unidade assistencial. O transporte de utensílios sujos de volta à sala de lavagem do lactário deve ser realizado em carros e caixas de transporte totalmente fechadas e separadas do circuito de distribuição de dietas limpas. A segregação rígida entre os circuitos de distribuição e recolhimento evita a ocorrência de contaminação cruzada no ambiente de circulação hospitalar.

Módulo 13: Gestão de Processos, Documentação e Rotinas Administrativas

Aula 13.1: Elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados

Os Procedimentos Operacionais Padronizados representam a espinha dorsal da garantia de qualidade e da segurança de processos na lactaria. Os POPs são documentos normativos internos detalhados, escritos de forma clara e objetiva, que instruem passo a passo como cada atividade operacional do setor deve ser realizada. No lactário, os POPs devem cobrir obrigatoriamente rotinas como recepção de insumos, higienização das mãos, limpeza e esterilização de mamadeiras, reconstituição de pós, pasteurização de leite humano, transporte de dietas e higienização do ambiente.

A elaboração dos POPs é responsabilidade do nutricionista supervisor do setor, mas exige a participação ativa da equipe de lactaristas para garantir que as rotinas descritas reflitam a realidade prática das operações. Os documentos devem ser mantidos em locais de fácil acesso a todos os funcionários, devendo passar por revisões técnicas anuais ou sempre que houver modificações de

processos, troca de equipamentos ou atualização das legislações sanitárias. A adesão irrestrita às orientações contidas nos POPs é mandatória para todos os colaboradores do setor.

Aula 13.2: Gestão de Manual de Boas Práticas e Fichas Técnicas O Manual de Boas Práticas da lactaria é um documento institucional abrangente que descreve a estrutura física, os recursos humanos, as rotinas operacionais, os critérios de biossegurança e os controles ambientais implementados na unidade para garantir a produção de alimentos seguros. Esse manual serve como documento de referência primário para as fiscalizações da Vigilância Sanitária e auditorias de acreditação hospitalar, devendo estar permanentemente atualizado com a caracterização completa do setor e o organograma funcional da equipe.

Complementarmente ao Manual de Boas Práticas, a lactaria deve gerenciar as Fichas Técnicas de Preparo para cada fórmula, módulo ou mistura manipulada na unidade. A ficha técnica especifica a composição quantitativa exata dos ingredientes, a proporção de reconstituição, o modo de preparo, os equipamentos necessários, o valor nutricional por mililitro, a osmolaridade calculada, a temperatura de mistura e a validade secundária do produto. O uso sistemático das fichas técnicas assegura a padronização absoluta das preparações, garantindo que o paciente receba exatamente a mesma dieta independentemente do turno ou do manipulador de plantão.

Aula 13.3: Gestão de Indicadores de Produção e Custos A gestão eficiente de uma lactaria hospitalar envolve o acompanhamento

rigoroso de indicadores de produtividade e controle de custos operacionais. Os indicadores de produção registram mensalmente o número total de mamadeiras envasadas, o volume em litros de fórmulas reconstituídas, os litros de leite humano pasteurizados e distribuídos, e o quantitativo de dietas enterais preparadas. A análise do volume de produção permite redimensionar as escalas de trabalho da equipe, prever compras de insumos e otimizar a ocupação das autoclaves e equipamentos do setor.

Paralelamente, o controle financeiro e de custos avalia o gasto unitário por mililitro de dieta produzida, monitorando o impacto econômico do uso de fórmulas especiais, módulos nutricionais e frascos descartáveis. O lactarista contribui diretamente para a eficiência financeira da unidade ao evitar o desperdício de matérias-primas por erros de medição, controlar rigorosamente a validade dos produtos em estoque e zelar pelo manuseio correto dos equipamentos, reduzindo os custos institucionais com manutenção corretiva e reposição precoce de ferramentas de trabalho.

Aula 13.4: Registro de Enfermagem, Nutrição e Prontuário Eletrônico
A integração entre o lactário e as equipes assistenciais de medicina, nutrição e enfermagem dá-se prioritariamente através do registro e fluxo de informações no Prontuário Eletrônico do Paciente. Todas as prescrições nutricionais emitidas pelo nutricionista ou médico devem ser transmitidas via sistema integrado diretamente para a central de comando do lactário, eliminando a transcrição manual de dados em papéis, que representa uma fonte recorrente de erros de digitação e dosagem.

Do mesmo modo, o lactarista e o nutricionista supervisor devem registrar no sistema a efetivação da manipulação das dietas, apontando horários de envasamento, lotes utilizados e eventuais substituições de insumos autorizadas tecnicamente. Esse histórico documental alimentado no prontuário eletrônico garante a rastreabilidade médica e nutricional do paciente, permitindo que a equipe multidisciplinar de saúde verifique com precisão o volume e o perfil de nutrientes consumidos diariamente pelo lactente internado.

Aula 13.5: Liderança, Treinamento Contínuo e Educação Permanente A qualificação técnica e o comportamento da equipe de lactaristas são mantidos por programas estruturados de educação permanente e treinamento contínuo. A educação em saúde no ambiente ocupacional não deve se limitar ao treinamento inicial de integração do funcionário, mas estender-se em reciclagens periódicas cobrindo lavagem das mãos, biossegurança, atualização de legislações, operação de novos equipamentos e prevenção de erros operacionais. O incentivo ao aprimoramento profissional contínuo eleva o padrão sanitário de toda a equipe.

A liderança na lactaria deve cultivar uma cultura de segurança positiva, na qual a comunicação de falhas, desvios operacionais ou acidentes de trabalho seja encorajada de forma não punitiva, focando na identificação das causas e na correção dos processos. O lactarista que atua com liderança proativa torna-se um multiplicador das boas práticas de manipulação, auxiliando na integração de novos colaboradores e zelando para que o rigor técnico e o padrão sanitário sejam mantidos em todos os turnos de trabalho da unidade.

Módulo 14: Humanização, Atendimento e Comunicação Multidisciplinar

Aula 14.1: Humanização no Atendimento ao Paciente Pediátrico e Família Apesar de ser um setor prioritariamente focado na técnica e no rigor operacional, a lactaria está intrinsecamente ligada ao conceito de humanização do cuidado hospitalar. O atendimento humanizado na assistência pediátrica reconhece o lactente e sua família como seres vulneráveis enfrentando momentos de estresse e fragilidade clínica. A oferta de uma alimentação segura, quentinha, bem apresentada e rigorosamente dentro do horário prescrito é uma forma de acolhimento e respeito que transmite segurança e conforto aos pais e acompanhantes do recém-nascido internado.

A empatia do profissional lactarista reflete-se na atenção dedicada ao preparo de dietas especiais que respeitam preferências, restrições culturais ou necessidades específicas informadas pela família ao nutricionista. O cuidado e o esmero na etiquetagem legível e no manuseio limpo e organizado das mamadeiras demonstram o compromisso ético do setor com a vida do bebê. Entender que por trás de cada prescrição e de cada frasco manipulado existe uma criança em processo de recuperação transforma a rotina técnica em um ato de cuidado em saúde.

Aula 14.2: Comunicação Efetiva com a Equipe de Enfermagem A relação diária entre o lactário e o setor de enfermagem do hospital exige o estabelecimento de canais de comunicação efetivos, claros e ágeis. A enfermagem é a responsável final pela administração das

dietas ao leite e pelo feedback sobre a aceitação do alimento pela criança. Falhas na comunicação entre o lactarista e o técnico de enfermagem podem levar à administração de dietas em horários trocados, recusas de alimentos por temperaturas inadequadas ou atrasos no relato de episódios de refluxo e diarreia associados à dieta.

Para garantir a fluidez da comunicação, o uso de passagens de plantão verbais e escritas, alinhamentos diários de horários e a utilização de ferramentas de comunicação padronizadas, como quadros de avisos e sistemas de mensagens eletrônicas institucionais, são fundamentais. O lactarista deve comunicar imediatamente à enfermeira do setor qualquer atraso involuntário na produção, a indisponibilidade pontual de algum insumo industrializado ou a necessidade de alteração técnica na textura da dieta, permitindo o planejamento prévio da assistência ao paciente.

Aula 14.3: Integração com a Equipe de Nutrição Clínica e Médica O alinhamento do lactarista com a equipe de nutricionistas clínicos e médicos pediatras é a garantia de que as prescrições dietéticas serão traduzidas com exatidão técnica para a prática da bancada. O nutricionista clínico avalia a necessidade do paciente, projeta o perfil de nutrientes e emite a prescrição, enquanto o lactarista executa a reconstituição do alimento. Quando o manipulador identifica qualquer inconsistência teórica, como uma taxa de reconstituição atípica ou incompatibilidade entre ingredientes na prescrição, a comunicação imediata com o nutricionista previne erros graves de manipulação.

Essa integração multidisciplinar é fortalecida pela realização de reuniões clínicas e alinhamentos de rotina, nos quais os lactaristas apresentam as dificuldades práticas encontradas na manipulação de determinados pós ou na diluição de módulos especiais. A troca constante de conhecimentos técnicos entre quem prescreve e quem manipula enriquece a qualidade do serviço prestado pelo lactário, resultando no desenvolvimento de fichas técnicas mais precisas e em condutas nutricionais mais adaptadas à realidade operacional do hospital.

Aula 14.4: Suporte ao Aleitamento Materno e Acolhimento das Mães

A lactaria hospitalar atua como parceira e promotora das ações de incentivo e suporte ao aleitamento materno na instituição. Em unidades neonatais e pediátricas, muitas mães passam por momentos de dor, ansiedade e dificuldade no estabelecimento da lactação, necessitando de orientações técnicas e acolhimento emocional para a realização do esvaziamento das mamas e extração do leite humano. O profissional lactarista capacitado em aleitamento pode auxiliar os enfermeiros e nutricionistas no acolhimento dessas mães na sala de coleta de leite do lactário.

Esse suporte envolve a orientação paciente sobre a lavagem correta das mãos, paramentação com touca e máscara, postura adequada para a extração manual ou mecânica do leite e a correta higienização dos frascos de coleta. O atendimento empático e sem julgamentos oferecido pela equipe do lactário encoraja as mães a manterem a produção de leite, fortalecendo o vínculo afetivo com seus bebês e

garantindo a oferta do leite materno extraído como primeira escolha alimentar para os lactentes internados.

Aula 14.5: Resolução de Conflitos e Trabalho em Equipe O ambiente de lactaria hospitalar é caracterizado por rotinas intensas, prazos rigorosos para a entrega de refeições em horários específicos e pressão por biossegurança contínua. Esse cenário operacional pode favorecer o surgimento de conflitos interpessoais entre os membros da própria equipe do lactário ou com colaboradores de outros setores do hospital. A gestão saudável das relações de trabalho exige o desenvolvimento de habilidades de inteligência emocional, escuta ativa e comunicação não violenta por parte de todos os profissionais do setor.

A resolução de conflitos deve ser pautada pelo foco na solução dos problemas operacionais e no bem-estar do paciente, deixando de lado divergências pessoais. O lactarista deve atuar cooperativamente, auxiliando colegas de equipe durante os horários de maior fluxo de trabalho, respeitando a divisão das tarefas de lavagem, preparo e distribuição, e mantendo uma postura profissional e respeitosa. O trabalho em equipe harmonioso reflete-se na fluidez dos processos e na manutenção de um ambiente produtivo e seguro para a produção alimentícia pediátrica.

Módulo 15: Saúde Ocupacional, Ergonômica e Segurança do Trabalho

Aula 15.1: Riscos Ergonômicos no Manejo de Cargas e Postura A rotina operacional no lactário submete os colaboradores a diversos fatores de risco ergonômico que podem causar lesões musculoesqueléticas e afecções ocupacionais se não forem adequadamente mitigados. Atividades como a movimentação constante de caixas pesadas de latas de leite no estoque, o levantamento repetitivo de cestos cheios de mamadeiras de vidro e a permanência prolongada na postura em pé junto às bancadas de manipulação representam os principais geradores de sobrecarga biomecânica sobre a coluna vertebral e articulações dos trabalhadores.

A prevenção dos riscos ergonômicos fundamenta-se na adaptação do ambiente físico de trabalho e na adoção de posturas corporais corretas durante a execução das tarefas. As bancadas de manipulação devem possuir altura compatível com a estatura média dos operadores, permitindo o trabalho com os cotovelos flexionados em ângulo de noventa graus. Na elevação de caixas e cargas pesadas no almoxarifado, o lactarista deve flexionar os joelhos mantendo a coluna ereta e aproximar a carga do próprio tronco, evitando torções bruscas do quadril e solicitando o auxílio de colegas para cargas superiores ao limite individual seguro.

Aula 15.2: Segurança no Manejo de Equipamentos Térmicos e Vasos de Pressão A operação de autoclaves, lavadoras termo-desinfetadoras, banho-maria e fogões na lactaria envolve riscos ocupacionais de acidentes graves por queimaduras térmicas e explosões mecânicas de vasos sob pressão. A prevenção de

acidentes decorrentes do uso de autoclaves exige o cumprimento estrito dos procedimentos de despressurização total da câmara antes de tentar abrir a porta do equipamento. O lactarista jamais deve forçar os manetes de travamento da autoclave enquanto houver pressão residual registrada no manômetro de leitura do painel.

Ao retirar materiais e frascos aquecidos do interior da autoclave ou do banho-maria, o manipulador deve utilizar obrigatoriamente luvas de proteção térmica resistentes a altas temperaturas e avental impermeável, protegendo os braços e o tronco contra respingos de água fervente ou vapor superaquecido. O manuseio de frascos de vidro quentes requer cautela extrema para evitar choques térmicos mecânicos que possam causar a explosão das garrafas, lançando cacos de vidro incandescentes e líquidos aquecidos sobre as mãos e o rosto do trabalhador.

Aula 15.3: Prevenção de Acidentes com Perfurocortantes e Vidros A presença de utensílios de vidro, como frascos de leite humano e ampolas de suplementos nutricionais concentrados, cria um risco constante de cortes e perfurações na rotina de lavagem e manipulação do lactário. Frascos de vidro quebrados acidentalmente durante a lavagem manual na pia geram lascas pontiagudas submersas na água sabonosa que podem perfurar luvas de borracha convencionais e causar cortes profundos nas mãos do manipulador de materiais sujos.

Para evitar esses acidentes, a remoção de vidros quebrados do fundo das pias ou do chão deve ser feita utilizando pás, escovas e

manoplas de proteção, sendo estritamente proibido o recolhimento manual direto de cacos de vidro. Os resíduos de vidros partidos e ampolas perfurocortantes devem ser acondicionados exclusivamente em caixas rígidas de descarte amarelas e devidamente identificadas, impedindo perfurações nas sacolas plásticas e prevenindo acidentes com os profissionais encarregados da coleta de resíduos hospitalares.

Aula 15.4: Riscos Químicos na Manipulação de Sanitizantes A etapa de higienização do lactário envolve o manuseio frequente de produtos químicos concentrados, tais como detergentes enzimáticos, soluções cloradas, álcool a setenta por cento, quaternários de amônio e ácido peracético. A exposição inadequada a esses agentes químicos pode provocar dermatites de contato, queimaduras químicas na pele e nos olhos, irritação das vias aéreas superiores e quadros de intoxicação ocupacional aguda ou crônica no lactarista.

A segurança no manuseio dos químicos exige a realização das diluições exclusivamente em locais ventilados, utilizando frascos dosadores padronizados e respeitando as proporções de diluição recomendadas nas Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos fornecidas pelos fabricantes. É proibido realizar misturas caseiras não autorizadas de diferentes produtos sanitizantes, como a mistura de água sanitária com detergentes amoniacaais, ação que libera gases tóxicos e altamente irritantes para os pulmões. O uso de luvas de nitrilo, aventais impermeáveis e óculos de proteção é obrigatório durante o preparo dos sanitizantes.

Aula 15.5: Saúde Mental, Síndrome de Burnout e Qualidade de Vida

A responsabilidade de preparar o alimento diário de recém-nascidos gravemente enfermos internados em UTIs neonatais, aliada ao ritmo intenso de produção e à cobrança por erros zero, submete a equipe de lactaria a altos níveis de estresse psicossocial. O estresse crônico não gerenciado pode evoluir para a Síndrome de Burnout, caracterizada pelo esgotamento físico e mental, despersonalização, perda de empatia e queda acentuada na eficiência técnica e no foco ocupacional do colaborador.

A preservação da saúde mental no trabalho exige a implementação de estratégias organizacionais e individuais de promoção do bem-estar. A liderança deve promover escalas de trabalho equilibradas, respeitando os horários de descanso e pausas intra-jornada, mantendo um ambiente comunicativo e livre de assédios morais. Os colaboradores devem ser incentivados a praticar ginástica laboral, adotar momentos de descompressão durante o turno e comunicar precocemente à medicina do trabalho qualquer sintoma de ansiedade, exaustão física ou sofrimento psíquico relacionado às suas atribuições profissionais.

Módulo 16: Tendências Tecnológicas, Inovação e Sustentabilidade em Lactários

Aula 16.1: Automação no Preparo e Envasamento de Fórmulas A incorporação de tecnologias automatizadas no ambiente de lactaria representa uma tendência irreversível para elevar a precisão volumétrica, otimizar a velocidade de produção e minimizar o contato

humano direto com os alimentos manipulados. Dispensadores automáticos de pó e dosadores de água com controle digital de temperatura e volume já são realidades em grandes centros hospitalares. Esses equipamentos realizam a pesagem, a injeção de água aquecida a setenta graus Celsius e a homogeneização da fórmula em segundos com erro estatístico próximo de zero.

A automação estende-se aos sistemas de tampamento e rotulagem robótica de mamadeiras, garantindo o envasamento e a selagem hermética das dietas dentro de câmaras isoladas com ambiente estéril contínuo. O profissional lactarista atua na supervisão e programação dessas plataformas tecnológicas, alimentando os insumos nos reservatórios, programando as fichas técnicas no software do equipamento e monitorando as leituras operacionais. Essa evolução tecnológica desloca a função do manipulador do esforço físico manual para a gestão e o controle analítico de qualidade dos processos automatizados.

Aula 16.2: Inteligência Artificial na Gestão de Prescrições e Estoque
A inteligência artificial e os algoritmos de aprendizado de máquina estão revolucionando a gestão de processos e o controle de insumos no lactário hospitalar. Softwares avançados integrados aos prontuários eletrônicos utilizam inteligência artificial para cruzar os dados de prescrições nutricionais com os dados metabólicos dos lactentes, alertando automaticamente sobre possíveis equívocos de dosagem, osmolaridade excessiva ou incompatibilidade de ingredientes antes mesmo que a ordem de manipulação chegue à sala de preparo.

No gerenciamento de estoques, a inteligência artificial analisa o histórico de consumo, a taxa de ocupação dos leitos pediátricos e as previsões epidemiológicas sazonais para calcular o ponto exato de pedido de compras de fórmulas infantis e insumos. Essa gestão preditiva reduz drasticamente a ocorrência de falta de produtos essenciais no almoxarifado, evita compras em excesso e minimiza as perdas de latas de leite por vencimento de validade. A inteligência artificial atua como uma ferramenta de apoio à decisão, tornando o lactário um setor inteligente e altamente eficiente.

Aula 16.3: Rastreabilidade por Radiofrequência e Código de Barras

A segurança do paciente no processo de distribuição de dietas infantis tem sido aprimorada pela adoção de tecnologias de identificação por radiofrequência e códigos de barras bidimensionais, como os QR-Codes. Cada mamadeira envasada no lactário recebe uma etiqueta inteligente contendo um chip de radiofrequência ou um código impresso exclusivo que armazena todo o histórico de produção daquele frasco especificamente.

Durante o transporte e no momento da administração no leito, sensores e coletores de dados portáteis leem as informações da etiqueta, confirmando se o frasco que está na mão do profissional corresponde exatamente à medicação alimentícia prescrita para aquele recém-nascido. Caso haja qualquer divergência de leito, horário ou composição da dieta, o leitor emite um alarme sonoro e bloqueia a autorização de entrega. A rastreabilidade por radiofrequência elimina as chances de falhas por erro humano,

garantindo cem por cento de precisão na cadeia assistencial de distribuição de dietas.

Aula 16.4: Sustentabilidade e Redução do Pegada de Carbono no Lactário A busca por práticas sustentáveis e ecologicamente corretas é um compromisso crescente nos serviços de saúde, e a lactaria possui grande potencial para a implementação de ações verdes que reduzam seu impacto ambiental. O setor é um consumidor intensivo de energia elétrica para refrigeração e esterilização, de água purificada para higienização e preparo, além de gerar volume expressivo de resíduos plásticos provenientes de embalagens e frascos descartáveis.

Iniciativas sustentáveis no lactário envolvem a substituição gradual de utensílios e frascos plásticos descartáveis por mamadeiras de vidro neutro reaproveitáveis de alta durabilidade, submetidas a ciclos validados de lavação e esterilização térmica. A instalação de equipamentos com selo de eficiência energética, o reuso da água descartada pelos sistemas de osmose reversa para atividades de lavagem pesada não alimentícia e a destinação correta de latas de alumínio para cooperativas de reciclagem reduzem significativamente a pegada de carbono da unidade, promovendo a responsabilidade socioambiental hospitalar.

Aula 16.5: Tendências em Nutrição Pediátrica e Bioativos O avanço das pesquisas em nutrição infantil tem impulsionado o desenvolvimento de fórmulas infantis cada vez mais sofisticadas, incorporando componentes bioativos originalmente presentes

apenas no leite humano. Exemplo disso é a adição de oligossacarídeos idênticos aos do leite humano às fórmulas comerciais, compostos probióticos que favorecem o desenvolvimento da microbiota intestinal saudável, fortalecem o sistema imunológico e reduzem a incidência de infecções sistêmicas e gastrointestinais nos lactentes.

Outras tendências tecnológicas incluem o uso de lipídios estruturados, frações da membrana do glóbulo de gordura do leite e combinações específicas de nucleotídeos e ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa nas formulas manipuladas no lactário. O lactarista deve estar continuamente atualizado sobre a introdução dessas novas matérias-primas no mercado, compreendendo suas particularidades de solubilidade, temperatura ideal de reconstituição e interação com aditivos, garantindo que o avanço da ciência da nutrição seja perfeitamente aplicado na rotina diária de preparo das dietas pediátricas.

Módulo Extra

Fontes de referência sugeridas para estudos complementares

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC número 63, de 25 de novembro de 2011. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. Brasília: ANVISA, 2011.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC número 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o

- Regulamento Técnico para planejamento, elaboração, programação e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: ANVISA, 2002.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Banco de Leite Humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.
 - Organização Mundial da Saúde. Preparo, armazenamento e manipulação em condições higiênicas de fórmulas infantis em pó: diretrizes. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2007.
 - Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Orientação para a Alimentação do Lactente, do Pré-Escolar, do Escolar, do Adolescente e na Escola. 4. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2018.
 - Rede Global de Bancos de Leite Humano (rBLH-BR). Normas Técnicas para Bancos de Leite Humano e Postos de Coleta de Leite Humano. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), 2020.
 - Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN número 600, de 25 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições. Brasília: CFN, 2018.
 - Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 22000: Sistemas de gestão da segurança de alimentos - Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.