

Antineoplásicos: risco ocupacional e cuidados com extravasamento

INTRODUÇÃO

O isolamento e o desenvolvimento de agentes quimioterápicos associados ao sucesso da quimioterapia combinada, observados a partir da segunda metade do século XX, foram fundamentais para que a oncologia clínica pudesse tornar neoplasias malignas doenças potencialmente curáveis¹.

A toxicidade de fármacos antineoplásicos é conhecida desde que começaram a ser utilizados nos anos 40. A maioria não possui mecanismo de ação seletivo, afetando também células não cancerosas resultando em efeitos colaterais bem documentados^{2,3}.

De acordo com o *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* do *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* é classificado como fármaco perigoso qualquer fármaco identificado por pelo menos um dos seguintes critérios: carcinogenicidade, teratogenicidade ou toxicidade reprodutiva e no desenvolvimento humano, toxicidade em órgãos em baixas doses em humanos ou animais, genotoxicidade ou fármacos novos que mimetizem fármacos perigosos existentes em estrutura ou toxicidade².

RISCO OCUPACIONAL

Estudos realizados a partir dos anos 70 sugerem que trabalhadores da área da saúde apresentam risco de exposição ocupacional a fármacos antineoplásicos. Para esta população, existem relatos de erupções na pele², perda de cabelo, dor de cabeça³, problemas reprodutivos (incluindo infertilidade, aborto espontâneo e má formação congênita)^{2,3} e possivelmente câncer³.

A exposição de pacientes a fármacos antineoplásicos se justifica na medida em que o benefício supera o risco, porém, a exposição de trabalhadores de saúde deve ser evitada². Profissionais podem estar expostos aos fármacos

em todas as etapas que envolvem o uso do medicamento, como manipulação, transporte, distribuição, administração e descarte^{2,3}.

Os momentos de exposição aos antineoplásicos estão mais frequentemente relacionados à sua manipulação, administração, manuseio dos fluidos e das excretas do paciente, e exposição acidental⁴.

Outros momentos podem parecer de menor risco, mas podem acontecer com o profissional não paramentado adequadamente e sem os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários, portanto, com a possibilidade

de magnitude de exposição muito alta: recebimento dos medicamentos; transporte interno e externo; estoque; limpeza e desinfecção de ampolas e frascos-ampola; identificação, rotulagem, embalagem; distribuição do produto acabado; procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação, registro, transporte, armazenamento e destino final dos resíduos de risco; procedimentos em acidentes; manuseio de medicamentos orais e tópicos; procedimentos de limpeza e desinfecção das áreas e equipamentos de trabalho ⁴.

As vias típicas de exposição são inalatória, dérmica e oral ^{3,4}. Pode ocorrer por inalação de gotículas ^{2,4}, partículas e vapores provenientes de aerossóis ², pós ^{2,4} de comprimidos e derramamentos acidentais, através do contato das mãos contaminadas com a boca, injeções não intencionais durante o

manuseio de agulhas ou absorção através de ferimentos ², e ingestão por alimentos contaminados ⁴. O risco para a saúde é influenciado pela extensão da exposição ^{2,4}, a potência ², o efeito cumulativo ⁴, a toxicidade do fármaco ^{2,4} e a sensibilidade do operador ⁴.

Não há conhecimento suficiente sobre o mecanismo de ação das substâncias carcinogênicas para a definição de um nível de exposição seguro. É necessário que essa exposição seja mantida dentro dos níveis mais baixos possíveis ⁵.

O profissional que trabalha com quimioterapia antineoplásica está exposto diariamente a uma quantidade variável e não definida de agentes químicos. Farmacêuticos, enfermeiros, médicos e outros profissionais da saúde podem estar expostos a altos níveis de contaminação ¹.

Medidas de controle e prevenção

A avaliação da exposição, através da monitorização ambiental e biológica, vigilância à saúde, programas de informação, treinamento de pessoal e utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva são algumas medidas recomendadas para controlar a exposição e proteger a saúde dos indivíduos que têm contato com os quimioterápicos antineoplásicos no ambiente de trabalho ².

Os profissionais que manuseiam fármacos citotóxicos devem receber orientações em relação aos riscos aos quais estão potencialmente expostos. Uma forma de divulgar essas informações é através de manuais que podem ser consultados com rapidez. Recomenda-se também que sejam programados treinamentos periódicos, abordando as dúvidas e dificuldades relacionadas à atividade. Todos os

envolvidos com quimioterapia, incluindo pessoal da limpeza e almoxarifado, devem receber informação e treinamento específico sobre condutas em acidentes, e devem ser supervisionados no cumprimento de medidas de proteção ².

O exame periódico de saúde constitui-se, de um modo geral, na principal medida para o diagnóstico precoce das doenças dos trabalhadores ¹. O controle médico periódico a cada 6 meses e dosagens hematológicas ⁶ e urinárias ³ poderão detectar possíveis alterações relacionadas à exposição aos antineoplásicos ⁶.

É aconselhável o rodízio tanto aos profissionais envolvidos com a manipulação quanto aos responsáveis pela administração destes fármacos ⁷.

Manipulação

A manipulação do medicamento, na forma injetável, é o momento de maior risco, pois serão efetuadas ações diretas sobre o medicamento, como a reconstituição, diluição e transferência de embalagem ⁴.

Se por um lado o preparo dos antineoplásicos pode contaminar o profissional e

o meio ambiente, estes medicamentos também podem ser contaminados pelo profissional e pelo ambiente no qual está sendo preparado ⁴.

Portanto algumas condições específicas são legalmente exigidas para o exercício dessa atividade ⁴:

Área física

O local de preparo dos antineoplásicos deve ser de acesso restrito aos profissionais treinados e adequadamente paramentados. Deve apresentar algumas características especiais, como acabamento interno de fácil limpeza e conservação, fluxos bem definidos, ar filtrado (Classe 100.000/ISO Classe 8 e Classe 10.000/ISO Classe 7) e pressurizado para manter o ar livre de contaminantes externos (pressão positiva) e retido no interior do

ambiente (pressão negativa), comandos independentes de contato manual (lavatórios e equipamentos), controle interno de temperatura e umidade. Deve contar com sala de recebimento de prescrições, vestiário, circulação interna, sala de limpeza e desinfecção, vestiário de barreira, sala de manipulação dos medicamentos, área de rotulagem e embalagem, área de dispensação, depósito de resíduos ^{4,8}.

Equipamentos de proteção coletiva

É imprescindível ⁴ que a manipulação seja efetuada em capela de fluxo laminar vertical classe II ^{4,7} tipo B2 (exaustão externa ⁷) com exaustão total dos gases ⁴.

Em exposição severa aos produtos e

substâncias de risco durante o seu preparo ou administração, lava-olhos para a irrigação dos olhos e chuveiro no local são descritos como equipamentos de proteção coletiva ⁴.

Equipamentos de proteção individual

Os profissionais que manipulam ou administram medicamentos antineoplásicos devem utilizar óculos e máscara de proteção individual ^{1,7}, touca tipo 'ninja', propés com solado antiderrapante ⁴, e avental ^{4,7} impermeável longo, ou macacão com baixa liberação de partículas ⁴, de mangas ^{4,7} longas ⁷ e punhos elásticos ajustáveis, fechado ^{4,7} frontalmente, preferencialmente descartável ⁷,

devendo ser de uso restrito à área de preparo ^{4,7}. Aventais de polietileno revestidos com polipropileno oferecem maior proteção do que os de polietileno, pois são impermeáveis ². No entanto, o macacão (descartável) de tyvec[®], com capuz e botas, por ter sido impermeável a todos os agentes quimioterápicos testados, demonstrou ser o mais adequado para manipulação de antineoplásicos ⁹. Em caso de

paramentação reutilizável, deve ser guardada separadamente, em ambiente fechado, até quando lavado, cujo processo deve ser exclusivo a este vestuário ⁴.

Manipular com dois pares ^{7,9} de luvas cirúrgicas ^{4,9} de látex estéreis ⁴ sobrepostas ⁷; recomendam-se luvas não entalcadas (o talco pode favorecer a retenção de partículas ⁷) ^{4,7} de punho longo (devem cobrir os punhos ⁷) ⁴.

Dispositivos de segurança

É descrita a utilização de:

- seringas com conexão rosqueável (*luer-lock*)⁴;
- vedador rosqueável para seringas, para ser usado durante o transporte de medicamentos fracionados e acondicionados em seringas ⁴;
- dispositivo dotado de filtro de 0,22µm capaz de reter os aerossóis e liberar os gases gerados durante a manipulação de frascos-ampola, especialmente de medicamentos com volume acima de 20mL e com mais facilidade à aerossolização e volatilização. No preparo dos medicamentos injetáveis, pode ocorrer a presença de particulados na solução, que podem ser inativos (fragmentos de vidro resultantes da quebra de ampolas, fragmentos de borracha da punção da rolha de frascos-ampola, filamentos de gaze estéril, etc.) ou ativos (contaminação microbiana). O uso de filtros de infusão minimiza a chegada desses particulados ao paciente. Esses filtros possuem poros de 0,22µm e podem ser fabricados de diferentes materiais, entre eles, acetato de celulose, *nylon* 66, policarbonato. Para infusões do antineoplásico paclitaxel e

Evitar tocar com as luvas qualquer objeto ou material fora da capela; trocar o par externo a cada 1 hora, a cada duas horas os dois pares (salvo nos casos de ruptura ou derramamento de medicamento) ⁴, ou ao término das manipulações ⁷.

Para proteção ocular, utilizar óculos de proteção com as laterais fechadas ⁴.

do antiviral ganciclovir, e outros, o uso do filtro é obrigatório. Entretanto alguns medicamentos podem sofrer sorção no filtro e terem a potência reduzida. Medicamentos como a asparaginase, vincristina, daunorrubicina lipossomal, idarrubicina, doxorrubicina são incompatíveis com filtros de acetato de celulose ⁴;

- envase em sistema fechado, bolsa de infusão conectada ao equipo previamente alimentado com o líquido de infusão e com infusor lateral para a colocação do medicamento ⁴; o envase em sistema fechado previne a liberação dos fármacos para o ambiente durante a preparação e a administração, pois é dotado de uma câmara de expansão, que equaliza a pressão e evita a formação de aerossol ⁵, porém seu custo é elevado ⁷;
- agulha sem bisel (agulha romba), agulha mais curta e com o bisel monofacetado, dez vezes menos cortante para os tecidos do que a agulha convencional e siliconizada, permitindo muitas punções na tampa de borracha ⁴.

Técnica asséptica associada à de biossegurança

A manipulação dos medicamentos antineoplásicos deve associar a técnica

asséptica à de biossegurança⁴. Os trabalhadores devem ter conhecimento do risco e de qual é a

técnica adequada⁵ a ser adotada para minimizar a aerossolização, adotando ampolas ou frascos-ampola conforme quadro 1:

Quadro 1: Técnicas adequadas para minimizar a aerossolização⁷

- Ao abrir uma ampola de citostático, envolver a parte superior com gaze e injetar o diluente lentamente na parede lateral da ampola.
- A diluição e a aspiração do quimioterápico contido em frasco-ampola devem ser cuidadosas, respeitando o equilíbrio das pressões de dentro e de fora do frasco, de maneira a evitar a liberação de aerossóis ou de gotículas de drogas sobre a superfície de preparo.
- Evitar a injeção de pressão positiva, infundindo lentamente o diluente e permitindo o escape de ar excessivo para dentro da seringa antes de desconectá-la do frasco-ampola.
- Desprezar o excesso de medicamento que eventualmente for aspirado dentro do próprio frasco de quimioterápico.

Os equipos, seringas e conectores devem ser preferencialmente do tipo *luer-lock*^{5,7} e a identificação de seringas e frascos que contêm quimioterápicos devem conter símbolo adequado e que seja familiar a todos da equipe de saúde.

Os equipos devem ser preenchidos previamente com o diluente ou soro⁷. O fracionamento e a diluição de medicamentos para uso oral também devem ser realizados em capela. O descarte de frascos, equipos, agulhas, luvas, etc., deve ser realizado dentro da própria capela, em recipiente apropriado, impermeável e resistente⁷.

As seguintes recomendações para profissionais que manipulam citotóxicos são descritas:

- evitar pó facial, maquiagem esmalte de unhas ou outros cosméticos^{1,4} na área de trabalho⁴, pois podem ser fonte de exposição

prolongada, caso contaminadas¹;

- evitar comer, beber, mascar chicletes, guardar alimentos ou mesmo fumar próximo ao local de preparo^{1,4}, pois podem ser fontes de contaminação, caso haja queda acidental de fármacos citotóxicos^{1,2};
- retirar casacos, anéis, relógios e outros adornos¹;
- manter os cabelos presos¹;
- lavar e esfregar as mãos com sabão germicida e água corrente em abundância, evitando contaminação, considerando-se que os dedos e as mãos são áreas críticas¹;

Recomendações adicionais sobre técnica asséptica associada à biossegurança podem encontradas em [AÇÕES DE ENFERMAGEM PARA O CONTROLE DO CÂNCER - uma proposta de integração ensino-serviço](#).

Administração

É descrito que luvas e aventais de procedimento devem ser utilizados durante a

administração de antineoplásicos ⁴. As mãos devem ser limpas rigorosamente antes e após a colocação das luvas. Utilizar avental de mangas longas, punhos ajustados, fechado frontalmente, preferencialmente descartável. Algumas referências preconizam o uso de óculos de proteção e/ou protetores faciais sempre e outras somente se existir risco de aerossolização. Lembrar que máscaras cirúrgicas não protegem da inalação de aerossóis ⁷.

Evitar retirada do ar das seringas (elas devem vir já prontas para aplicação) ⁷.

Descartar agulhas e seringas em

recipiente apropriado e frascos de soro e equipos em saco plástico fechado, depositado em lixo devidamente identificado como material contaminante. Não reencapar agulhas ⁷.

Durante a administração do quimioterápico ⁴, manter compressa de gaze ^{4,7} seca ⁴ próxima às conexões (seringa/agulha com o injetor lateral ⁴) para coleta de eventuais vazamentos ^{4,7}, em especial no momento da introdução e retirada de equipos ou conectores ⁷.

Observar todas as conexões, respiros, etc. para detectar vazamentos ⁷.

EXTRAVASAMENTO

Extravasamento ocorre quando o fluido intravenoso contendo o medicamento vaza no tecido intersticial ^{4,10}, podendo causar danos funcionais e estéticos ao paciente ⁴, que podem variar de dolorosos inchaços eritematosos a lesões com necrose requerendo debridamento e enxerto de pele ¹⁰.

Dentre as causas mais freqüentes, a posição não confirmada ou incorreta do cateter venoso (deslocamento) e a ruptura do vaso são descritas ⁴.

Prevenção de danos por extravasamento

É baseada na administração intravenosa correta e cuidadosa. Evitar áreas anteriormente irradiadas e extremidades com pouca circulação venosa para colocação da cânula intravenosa. Diluir o medicamento corretamente e adequar a velocidade de infusão para administração ¹⁰.

É recomendado evitar administração de medicamentos em acesso venoso periférico que tenha edema ou ausência de retorno venoso; puncionar novo acesso venoso periférico a cada

As conseqüências dependem do tipo de fármaco, concentração, o volume extravasado ^{1,4}, localização do extravasamento, condições nutricionais do paciente, o intervalo entre o episódio e a detecção do problema e a adoção de medidas para solucioná-lo ⁴.

O tempo para a detecção do problema e para a adoção de medidas para solucioná-lo deve ser o menor possível, pois a demora no atendimento adequado pode acarretar sérios prejuízos ao paciente ¹.

24 horas de uso; observar continuamente a infusão periférica; administrar infusão de medicamentos quimioterápicos de 24 horas somente através de acesso venoso central e verificar o local a cada hora; administrar primeiro o medicamento vesicante; durante a infusão, monitorizar a permeabilidade do acesso venoso e o local da punção venosa em relação a: edema, ardência, eritema ⁴.

Tratamento

Os quimioterápicos antineoplásicos podem ser subdivididos quanto ao seu potencial de lesão tecidual (Quadro 2) ⁴:

- *vesicantes*: aqueles que, em contato com tecidos adjacentes ao vaso sanguíneo, levam à irritação grave, com formação de vesículas e destruição tecidual. Caracteriza-se por dor, hiperemia, edema, formação de vesículas e necrose;
- *irritantes*: quando extravasados, causam

irritação tecidual que não evolui para necrose. Caracterizam-se por hiperemia, dor, inflamação no local da punção e no trajeto venoso, queimação e edema local sem formação de vesículas.

O grau de toxicidade para extravasamento de antineoplásicos é descrito no quadro 3.

Quadro 2: Fármacos vesicantes e irritantes

Agentes vesicantes ^{4,10} associados com necroses locais graves ¹⁰	Agentes irritantes ⁴
Dacarbazina ¹⁰ Dactinomicina ¹⁰ Daunorrubicina ^{4,10} Daunorrubicina lipossomal ⁴ Doxorrubicina ^{4,10} Doxorrubicina lipossomal ⁴ Epirubicina ^{4,10} Cloridrato de clometina ¹⁰ Idarrubicina ^{4,10} Mitomicina ^{4,10} Estreptozocina ¹⁰ Vimblastina ^{4,10} Vincristina ^{4,10} Vinorelbina ¹⁰	Carmustina Cisplatina Dacarbazina Docetaxel Estreptozocina Etoposídeo Fluoruracila Gencitabina Ifosfamida Mitoxantrona Oxaliplatina Paclitaxel Teniposídeo

Quadro 3. Grau de toxicidade ao tratamento de antineoplásico: extravasamento adaptado ⁴.

Grau	Sintomas/Manejo
1	Dor, edema com inflamação, flebite
2	Dor, edema com inflamação/flebite com limitação da mobilidade da área
3	Ulceração/necrose (apenas debridamento)
4	Ulceração/necrose (indicada cirurgia plástica)

O objetivo do tratamento é a prevenção ou o alívio de danos teciduais graves. Considerar avaliação cirúrgica se ocorrer uma lesão aberta. Alguns profissionais recomendam deixar a cânula intravenosa no lugar, aspirar uma porção do agente quimioterápico e administrar o antídoto no local lesado. Outros recomendam a remoção imediata da cânula e administração do antídoto por injeções intradérmicas ou subcutâneas ¹.

O tratamento do extravasamento ^{4,11} relacionado a medicamentos vesicantes e irritantes ⁴ inclui a interrupção imediata da infusão, desconexão da linha de infusão no ponto mais próximo do dispositivo de acesso vascular, aspiração do fármaco residual ^{4,11}, estimando-se a quantidade extravasada do fármaco ¹¹; após isso, imergir o local atingido em água gelada por 15 min ¹⁰ - 20 min a cada 2 horas (no mínimo seis aplicações) ⁴, ou a cada 4-6 horas pelas primeiras 72 horas ¹⁰, puncionar novo acesso venoso em outro membro ⁴, aplicar compressa ^{4,11} fria ¹¹ com água gelada durante 15 minutos 3 vezes ao dia ⁴ ou compressa quente, elevação da extremidade ¹¹ e administração adequada do antídoto ^{1,11}. Aplicação de gelo objetiva vasoconstrição local, redução da difusão do fármaco aos tecidos adjacentes e redução do metabolismo celular, que implica na desativação do antineoplásico ¹.

A remoção imediata da cânula seguida de aplicação de gelo tem sido recomendada para a maioria dos agentes ¹.

Compressas mornas durante 30 minutos ¹ são recomendadas para etoposídeo, paclitaxel,

vincristina, tenoposídeo, vimblastina, e vinorelbina ^{1,10}. O calor local promove vasodilatação, facilitando a absorção do agente quimioterápico e reduzindo sua concentração nos tecidos ¹. É recomendado elevar a área afetada ¹⁰.

É recomendado ao serviço de enfermagem agendar data de retorno para acompanhamento em cinco dias e registrar a ocorrência, informando local, extensão, aspecto da pele, medicamento envolvido e conduta adotada ⁴.

Succinato de hidrocortisona sódica ou fosfato sódico de dexametasona têm sido usados no sítio de extravasamento por suas atividades antiinflamatórias. Entretanto, esses fármacos assim como outros (bicarbonato de sódio, DMSO) não são aprovados para o uso como antídoto. Antídotos específicos recomendados incluem tiosulfato de sódio para extravasamento por cloridrato de clormetina e hialuronidase para vincristina e vimblastina ¹⁰.

Segundo levantamento das questões recebidas pelo CIM-RS no período de dezembro de 1999 a maio de 2009, os fármacos antineoplásicos de administração intravenosa mais citados foram metotrexato, alfainterferona, fluoruracila, doxorubicina, docetaxel, etoposídeo, ciclofosfamida, carboplatina e paclitaxel.

As informações localizadas sobre o manejo para extravasamento destes fármacos são apresentadas no quadro 4.

Quadro 4. Manejo para o extravasamento de fármacos citotóxicos freqüentes nas solicitações de informação recebidas pelo CIM-RS. OBS: Estas recomendações são oriundas de estudos não controlados ou relatos de casos, pois não foram localizadas informações sobre validação em ensaios controlados ¹¹.

FÁRMACO	ANTÍDOTO	COMENTÁRIOS
CARBOPLATINA	Tiossulfato de sódio (hipossulfito de sódio) 10%	Preparar uma solução de 0,17mol/L, misturando 4mL de tiossulfato de sódio 10% (p/v) com 6mL de água estéril para injeção. Injetar 5mL no local de extravasamento.
	Dimetilsulfóxido (DMSO) 99%	4 gotas por 10cm ² de superfície da pele aplicado topicamente sobre uma área duas vezes maior que a afetada a cada 8 horas por 7 dias. Deixar secar ao ar.
	Resfriamento local	60 minutos a cada 8 horas por 3 dias.
CICLOFOSFAMIDA	Tiossulfato de sódio (hipossulfito de sódio) 10%	Preparar uma solução de 0,17mol/L, misturando 4mL de tiossulfato de sódio 10% (p/v) com 6mL de água estéril para injeção. Injetar 5mL no local de extravasamento.
DOCETAXEL	Banhos com água morna	Durante 15-20min no mínimo 4 vezes ao dia por 1-2 dias. A literatura disponível para o manejo de extravasamento do docetaxel é controversa. Há relatos do uso de compressas/ banhos quentes ou gelo, com resultados variados. Dados específicos como duração e freqüência da aplicação para resfriamento/aquecimento local são inexistentes (7)
	Resfriamento local	-
DOXORRUBICINA	Dextrorrazoxano	Infusão intravenosa de 1000mg/m ² de área de superfície corporal durante 1-2 horas no primeiro dia, não mais do que 6h após o extravasamento; repetir a mesma dose 24h depois, no segundo dia; seguidos de dose de 500mg/m ² após 48h, no terceiro dia. A dose máxima recomendada é de 2000mg para as 2 doses iniciais e 1000mg para a terceira dose, correspondendo a uma superfície corporal de 2m ² . Não utilizar dimetilsulfóxido (DMSO) em pacientes que estão recebendo dextrorrazoxano para tratar extravasamento induzido por antraciclina.
	Gelo	Aplicar de forma intermitente por 15min, 4 vezes/dia por 3 dias.
	Dimetilsulfóxido (DMSO)	Aplicar topicamente e deixar secar ao ar livre. Repetir a cada 4-6 horas por 3-14 dias.
ETOPOSÍDEO	Hialuronidase	Reconstituir com soro fisiológico. Injetar 150 a 900 unidades via subcutânea ou intradérmica.
	Calor	Aplicar compressa quente por 30 a 60min, então alternar a cada 15min (compressas quentes por 15min; 15min sem aplicar) durante um dia.
PACLITAXEL	Hialuronidase	Reconstituir com soro fisiológico. Injetar 150 a 300 unidades via subcutânea ou intradérmica.
	Banhos com água morna ou compressas frias	Aplicar compressas quentes durante 15-20 minutos 4 vezes ao dia durante 1-2 dias.

Acidentes

Como proceder frente à contaminação do profissional

Ao contato acidental de quimioterápico com a pele ^{1,4}, o vestuário deve ser removido imediatamente quando houver contaminação ⁴, devendo-se proceder à lavagem imediata ^{1,4} das partes envolvidas ⁴ com água e sabão ^{1,4} neutro ⁴

e enxágüe abundante. Se o contato envolver os olhos, lavar com solução fisiológica 0,9% ^{1,4} ou água ¹ abundante ^{1,4} por 5 minutos ¹; providenciar atendimento médico ^{1,4} para avaliação e seguimento dos exames laboratoriais. Em caso

de contaminação do avental de proteção ou luva, trocá-los imediatamente e descartá-los. Lavar as mãos após a retirada das luvas. Notificar a

ocorrência para controle da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) ¹.

Contaminação de pisos e mobiliários

- Derramamento acidental de até 5mL ⁷: limpeza imediata por pessoal treinado e paramentado (avental, dois pares de luvas e proteção facial ⁷); demarcar a área; usar compressas absorventes secas para absorver o material líquido, e úmidas para absorver substância liofilizada ^{4,7} e pós ⁴, desprezando-as em local apropriado (lixo identificado como material contaminante). Material cortante deve ser coletado cuidadosamente, com proteção e desprezado em local apropriado ⁷: quando existirem fragmentos de vidro, estes devem ser recolhidos com pá e escova descartáveis ⁴. O local deve ser lavado com água e sabão ^{4,7} em abundância ⁴ e enxaguado. Registrar o incidente em documento apropriado ⁷.
- Derramamento acidental de mais de 5mL: usar máscara especial (respirador). Observar as mesmas recomendações citadas para

derramamento de volumes menores ⁷.

O Instituto Nacional do Câncer ⁴ e a Sociedade Americana de Farmacêuticos Hospitalares ⁷ recomendam o uso de um *kit* para a limpeza de superfícies contaminadas devido a derramamento de quimioterápicos ^{4,7}, o qual deve estar identificado e disponível em todas as áreas onde sejam realizadas atividades de manipulação, armazenamento, administração e transporte ⁴, e deve conter ^{4,7}, no mínimo ⁴, dois pares ⁷ de luvas ^{4,7} de procedimentos ⁴, óculos de proteção, avental descartável ^{4,7} de baixa permeabilidade, máscara com filtro, compressa absorvente, sabão líquido, formulário para registro do acidente, recipiente e ⁴ etiqueta para identificação de lixo contaminado e perigoso ^{4,7}, saco plástico selável, propés descartáveis, e uma concha pequena para recolher fragmentos de vidro ⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Manipular fármacos quimioterápicos envolve riscos, especialmente quando as recomendações de segurança não são seguidas. Além disso, ainda não são totalmente conhecidos os potenciais efeitos desses fármacos em longo prazo ⁷.

Antineoplásicos devem ser manipulados por profissionais capacitados e informados sobre os riscos potenciais aos quais estão expostos e sobre os procedimentos recomendados, em todas as fases de contato. Assim, parece pertinente sugerir aos serviços envolvidos no

tratamento de pacientes oncológicos que elaborem e promovam cursos de capacitação periódicos para os trabalhadores, que estabeleçam programas de monitorização ambiental e biológica, de vigilância à saúde e de gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos ⁵.

É fundamental que se defina e revise, periodicamente, as normas e os procedimentos sobre o uso dos agentes antineoplásicos em conjunto com os trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente ⁵.

REFERÊNCIAS

1. AYOUB, Andrea Cotait et al. **Bases da enfermagem em quimioterapia**. São Paulo: Lemar, 2000.
2. NATIONAL Institute for Occupational Safety and Health. **Preventing Occupational Exposures to Antineoplastic Drugs in Health Care Settings**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/>. Acesso: abril 2010.
3. CONNOR, TH, McDiarmid, MA. **Preventing Occupational Exposures to Antineoplastic Drugs in Health Care Settings** *CA Cancer J Clin* 2006;56:354-365.
4. BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. **Ações de enfermagem para o controle do câncer – uma proposta de integração ensino-serviço**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/enfermagem/>. Acesso: abril 2010.
5. MARTINS, I.; Della Rosa, H. V. **Considerações Toxicológicas da Exposição Ocupacional aos Fármacos Antineoplásicos**. *Rev. Bras. Med. Trab.* Belo Horizonte. Vol. 2, Nº 2, p.118-125, abr-jun, 2004.
6. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 7**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_07_at.pdf. Acesso: abril 2010.
7. BONASSA, E.M.A.; SANTANA, T.R. **Enfermagem em terapêutica oncológica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
8. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 220, de 21 de setembro de 2004**. Disponível: <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/>. Acesso: abril 2010.
9. GOMES, M. J. V. M.; REIS, A. M. M. **Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em Farmácia Hospitalar**, São Paulo: Atheneu, 2000.
10. **DRUG Facts and Comparisons**. 60. ed. St.Louis: Facts and Comparisons, 2006.
11. **DRUGDEX® Consults**. MICROMEDEX® Healthcare Series. Thomson Healthcare. Cytotoxic drug extravasation therapy. Disponível em: <http://www.thomsonhc.com/home/dispatch>. Acesso em: abril 2010.

Elaborado por: acadêmica de Farmácia Lisiane Nichele Pereira (UFRGS) e
Farm. Alexandre Augusto de Toni Sartori (CIM/RS).
Revisado por: Prof. Isabela Heineck (FACFAR UFRGS), Farm. Maria Isabel Fischer e
Farm. Sabrina Lauffer de Almeida.