



**AGÊNCIA NACIONAL DE
VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar

**Caderno B
Principais Síndromes
Infecciosas Hospitalares**



**AGÊNCIA NACIONAL DE
VIGILÂNCIA SANITÁRIA**



Diretor-Presidente
Gonzalo Vecina Neto

Diretores
Luiz Carlos Wanderley Lima
Luiz Felipe Moreira Lima
Luiz Milton Veloso Costa
Ricardo Oliva

Adjunto:
Claudio Maierovitch P. Henriques
Gerente-Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde
Lucila Pedroso da Cruz

Chefe da Unidade de Controle de Infecção em Serviços de Saúde
Glória Maria Andrade

Equipe Técnica:

Eni Aires Rosa Borba Mesiano

Maria do Carmo Freitas da Costa

Maria do Carmo Ramalho Rodrigues de Almeida

Coordenação geral:

Consultor em Controle de Infecção Hospitalar

Antonio Tadeu Fernandes

Chefe da Unidade de Controle de Infecção em Serviços de Saúde

Glória Maria Andrade

Colaboradores:

Adolfo Edison Manrique

Ana Paola Castagnari

Anna Sara Levyn

Carlos Emílio Levy

Esperança Santos de Abreu

Fernando Aurélio Calligaris Galvanese

Kazuko Uchikawa Graziano

Lara Gurgel Fernandes Tavora

Lígia Bueno Assumpção

Luis Carlos Barradas Barata

Marcos antônio Cyrillo

Maria Cristina Gabrielloni

Maria Olivia Vaz Fernandes

Martha Oliveira Ramalho

Mônica Velhote

Rúbia Aparecida Lacerda

Talib Moysés Moussallem

Edição de Design Gráfico

Gerência de Comunicação Multimídia

E-mail: infovisa@anvisa.gov.br

Site: www.anvisa.gov.br

Copyright@ ANVISA, 2000

Apresentação

Historicamente, no Brasil, o Controle das Infecções Hospitalares teve seu marco referencial com a Portaria MS nº 196, de 24 de junho de 1993, que instituiu a implantação de Comissões de Controle de Infecções Hospitalares em todos os hospitais do país, independente de sua natureza jurídica .

Na ocasião, o Ministério da Saúde optou por treinar os profissionais de saúde credenciando Centros de Treinamento (CTs) para ministrar o Curso de Introdução ao Controle de Infecção Hospitalar.

Atualmente, as diretrizes gerais para o Controle das Infecções em Serviços de Saúde são delineadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), na Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde , através da Unidade de Controle de Infecções em Serviços de Saúde (UCISA), e novo impulso tem sido dado no sentido de enfrentar a problemática das infecções relacionadas à assistência .

Com a finalidade de capacitar profissionais de saúde para o controle das infecções em serviços de saúde, a Anvisa está apresentando o *Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar*, elaborado conforme orientações das legislações pertinentes à matéria.

O curso é composto de uma série de 5 cadernos e um manual do monitor, constando de uma parte teórica e outra de exercícios de reforço, com carga horária total de 40 horas/aula.

O objetivo é oferecer subsídios aos profissionais da área da saúde que garantam o desenvolvimento das atividades voltadas para o Controle das Infecções Hospitalares, beneficiando a sociedade através do uso de medidas de proteção e promoção à saúde.

Sugerimos que os temas desenvolvidos sejam aprofundados, complementados e adequados a cada realidade local. Esse constitui nosso maior esforço.

É importante que nessa trajetória, em busca do avanço nos conhecimentos sobre o assunto, sejam estabelecidas parcerias visando uma cooperação técnica e a interdisciplinaridade nas ações.

Gonzalo Vecina Neto

Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar

Caderno A: Epidemiologia para o Controle de Infecção Hospitalar

Caderno A 1: Conceitos e Cadeia Epidemiológica das Infecções Hospitalares

Caderno A 2: Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares

Caderno A 3: Controle e Investigação de Surtos de Infecção Hospitalar

Caderno A 4: Conceitos e Critérios Diagnósticos das Infecções Hospitalares

Caderno B: Principais Síndromes Infecciosas Hospitalares

Caderno B 1: Infecção do trato urinário, sítio cirúrgico e pneumonia

Caderno B 2: Infecção do acesso vascular, corrente sanguínea. Infecção em pacientes especiais (queimados, renais crônicos e neonatos)

Caderno C: Métodos de Proteção Anti-infecciosa

Caderno C 1: Limpeza, Esterilização e Desinfecção de Artigos e Anti-sepsia

Caderno C 2: Precauções Padrão, Isolamento e Saúde Ocupacional

Caderno D: Microbiologia Aplicada ao Controle de Infecção Hospitalar

Caderno D 1: Antimicrobianos e o controle de infecção

Caderno D 2: Laboratório de Microbiologia

Caderno E: Programa do Controle de Infecção Hospitalar

Caderno E 1: Setores de Apoio e o Controle de Infecção Hospitalar

Caderno E 2: Organização do Controle de Infecção Hospitalar

Manual do Monitor

Pré teste de Avaliação

Gabarito

Sumário

Caderno B: Principais Síndromes Infecciosas Hospitalares

Caderno B 1	
Infecção do trato urinário, sítio cirúrgico e pneumonia	07
Caderno de Respostas	35
Caderno B 2:	
Infecção do acesso vascular, corrente sanguínea. Infecção em pacientes especiais (queimados, renais crônicos e neonatos)	40
Caderno de Respostas	57
Bibliografia	62

Caderno B1

Infecção do trato urinário, sítio cirúrgico e pneumonia

Infecção do Trato Urinário

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das doenças mais freqüentes na população adulta, cerca de 3 a 4 % das consultas médicas anuais em mulheres são devidas a queixas de disúria, urgência e freqüência miccional. Em pediatria, é a segunda infecção mais freqüente, sendo superada apenas por infecções de trato respiratório. No hospital, as ITU acometem 2% dos pacientes internados, sendo responsáveis por 35% a 45% das infecções hospitalares. O cateter vesical foi introduzido em 1927 por Frederic Foley e, desde então, cerca de 5 milhões de pessoas utilizam diariamente estes cateteres. Aproximadamente 80% dos pacientes que contraem ITU nos hospitais fazem uso de cateteres urinários. Mesmo com emprego de técnica adequada de inserção do cateter vesical e uso de sistema de drenagem fechado, a colonização da urina na bexiga irá ocorrer em torno de 50% dos pacientes após 10 a 14 dias de cateterização. Destes pacientes, cerca de 1 a 3% terão bacteremia com germes provenientes do trato urinário. O cateter urinário está associado a um risco de mortalidade 3 vezes maior nos hospitais e casas de repouso. A sondagem vesical pode ser de curta duração (até 7 dias), de duração intermediária (de 7 a 30 dias) e de longa duração (superior a 01 mês).

Os mecanismos de defesa do trato urinário garantem a sua esterilidade, exceto na porção distal da uretra. A urina possui atividade antibacteriana, a despeito de ser considerada um bom meio de cultura, devido seu baixo pH (< 5,5), extremos de osmolaridade e alta concentração de uréia, que inibem o crescimento da maioria das bactérias colonizadoras e de muitos patógenos. O fluido prostático, que contém zinco, lisozima, lactoferrina e IgA, na urina do homem torna ainda mais difícil o desenvolvimento bacteriano. A proteína de Tamm-Horsfall é a proteína de origem renal mais abundante na urina, sendo secretada pelas células da alça de Henle. Esta possui uma ação no mecanismo de defesa por ligar-se aos receptores de bactérias, como Enterobactérias, impedindo sua adesão às células epiteliais. Por outro lado, a presença de glicose transforma a urina em um meio de cultura.

Bactérias ganham acesso no trato urinário por via ascendente, a partir da contaminação do meato uretral; por via hematogênica, como nas infecções do cortex renal causadas por *S. aureus*; ou por extensão direta, como na cistite associada a fístula enterovesical. A via ascendente é a rota mais comum para que

microrganismos invadam o trato urinário a partir do exterior, mas para provocar infecção necessitam primeiro vencer o fluxo de urina, que ocorre a aproximadamente cada 4 horas. Invasores bem sucedidos, como Gonococo e as Clamídeas, desenvolveram mecanismos especializados para sua fixação.

Anormalidades anatômicas ou fisiológicas que levam a um esvaziamento incompleto da bexiga favorecem a infecções. Podemos citar as mal formações congênitas, estreitamento uretral, hipertrofia prostática, divertículo de bexiga, cistocele, refluxo uretrovesical ou vesicoureteral, patologias neurológicas (poliomielite, tabes dorsalis, neuropatia diabética, lesão medular), e mais comumente cálculos. Obstrução intrarenal pode ser ocasionada por várias doenças, como nefrocalcinose, nefropatia úrica, nefropatia por analgésicos, doença renal policística, nefropatia hipocalêmica e lesões renais da anemia falciforme. A estase pode ocasionar hidroureter ou hidronefrose, que reduz drasticamente a função tubular renal. A urina estagnada, como meio de cultura e a diminuição da função renal limitando o acesso de antibióticos, dificultam o tratamento de infecções. Durante a relação sexual a deformação da uretra e das estruturas adjacentes podem favorecer a ocorrência de uretrites e cistites.

Evidentemente esta propagação de microrganismos é muito mais fácil na mulher, pois esta apresenta uma uretra mais curta, com 5cm contra os 20cm da uretra masculina. A localização do meato uretral feminino na vagina, ricamente colonizada e mais próximo do anus, facilita a entrada de microrganismos no trato urinário. Estas características anatômicas ao lado da ausência de fluído prostático, explica porque as mulheres apresentam 14 vezes mais infecções comunitárias urinárias quando comparadas com os homens.

Após o esvaziamento vesical persiste um pequeno filme de urina sobre a superfície mucosa da bexiga. Mecanismos pouco conhecidos protegem contra a multiplicação microbiana. Em sua parede observamos uma camada protetora de muco, uma potencialidade de gerar resposta inflamatória crônica, produzir anticorpos secretores e células imunes com capacidade fagocitária, que é inibida em casos de estase urinária.

O principal fator de risco para infecções urinárias em pacientes hospitalizados é a sonda vesical, que quebra vários mecanismos de defesa inespecíficos. A uretra é dilatada, as glândulas periuretrais, que normalmente secretam substâncias antimicrobianas, têm seus ductos bloqueados. O balão de retenção impede o

completo esvaziamento da bexiga, favorecendo a proliferação microbiana. O catéter urinário permanece continuamente aberto criando a possibilidade de migração bacteriana pelo seu lúmen, pelo fluxo retrógrado de urina em sistemas abertos de drenagem ou mesmo pelo filme urinário que recobre sua superfície interna. Atuando como corpo estranho, favorece a proliferação microbiana na interface de sua superfície externa com a mucosa uretral. A maioria dos microrganismos que invadem o sistema de drenagem urinário origina-se da contaminação perineal pela flora fecal ou da transmissão cruzada provocada pela manipulação deste sistema por mãos contaminadas. Uma simples drenagem de alívio, mesmo realizada em condições assépticas, pode introduzir bactérias da uretra para a bexiga e produzir infecções.

Um importante mecanismo de defesa na prevenção da ITU é a manutenção do fluxo urinário desimpedido, sem obstruções. A maioria dos germes que causam ITU provém do trato intestinal e podem alcançar o trato urinário por via ascendente. Nos pacientes sondados, a contaminação ascendente se dá por via periuretral ou pelo interior do cateter. Nos pacientes submetidos à drenagem urinária com sistema aberto, a via intraluminal, via refluxo da urina do saco coletor para o trato urinário do paciente é a forma mais comum de contaminação.

A duração do cateterismo é fator relevante para ocorrência de infecção urinária. Entre pacientes admitidos sem bacteriúria, 10 a 20% terão ITU após o procedimento. Este valor aumenta significativamente: para cada dia de permanência do cateter com sistema fechado de drenagem, existe um risco estimado de 3% a 10% de se contrair ITU, chegando a 50% no 15º dia e quase 100% em 30 dias.

A ITU hospitalar contribui para o aumento na permanência do doente no hospital (em média, 2 dias), levando a um custo adicional de 600 dólares. É causa direta de morte em 0,1% dos pacientes com infecção hospitalar (IH) e causa indireta em 0,7%.

Pergunta 1:

Num hospital geral, a CCIH detectou que a ITU era a infecção hospitalar predominante, especialmente nas enfermarias de lesados medulares e de pacientes geriátricos (>80% de todas as infecções hospitalares). Analise esta situação considerando:

Morbi-mortalidade associada ao evento

Tempo extra de hospitalização

Custos hospitalares

Entre os fatores de risco para bacteriúria, destacam-se:

- sexo feminino
- cateterização com sistema aberto de drenagem
- duração da cateterização (especialmente se a permanência do cateter for maior que 6 dias)
- diabetes mellitus
- erros na indicação e na técnica de inserção e manipulação do cateter

A *E. coli* é o principal agente isolado das bacteriúrias hospitalares. Outras bactérias como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus* sp são agentes comuns de ITU em pacientes cateterizados por um curto período de tempo (< 7 dias de cateterização). Nas últimas décadas, espécies de *Candida* vêm emergindo como importantes agentes de ITU.

Pergunta 2:

Assinale verdadeiro ou falso:

- () **Ao contrário do que acontece na comunidade, os homens são mais acometidos por ITU hospitalares que as mulheres.**
- () **O sistema de drenagem fechado com válvula anti-refluxo está claramente associado a uma menor incidência de ITU hospitalar quando comparado com o sistema aberto.**
- () **A *E. coli* é o principal agente de ITU hospitalar, seguida por *Staphylococcus aureus* em pacientes > de 60 anos.**
- () **A maior parte das ITU hospitalares é adquirida por via ascendente e os pacientes com diabetes mellitus constituem uma população de risco aumentado para o evento.**

Os sintomas de ITU hospitalar ocorrem em somente 30% das pacientes Estes podem referir disúria, desconforto abdominal, urgência miccional, alteração na característica da urina e febre.

A pielonefrite ocorre em menos do que 1% dos pacientes com bacteriúria R. Cerca de 1% dos pacientes cateterizados desenvolverão bacteremia, especialmente por Gram negativos R. Esta invasão da corrente sanguínea por Gram negativos tem em 30 a 40% das vezes origem no trato urinário R.

Os critérios diagnósticos de ITU hospitalar pelo CDC estão relacionados no anexo de Critérios Diagnósticos de Infecções Hospitalares.

A prevenção da ITU hospitalar envolve os seguintes aspectos:

- lavar as mãos antes e após o manuseio do sistema coletor
- usar, preferencialmente, sistema coletor fechado
- usar luvas quando do manuseio dos cateteres e do sistema
- prevenir o refluxo da urina através do cateter, usando, preferencialmente, sistema com válvula anti-refluxo
- evitar que o sistema coletor de urina toque o chão
- indicar criteriosamente a cateterização vesical; retirar o cateter o mais precocemente possível
- treinar a equipe profissional para a inserção do cateter
- manter o meato uretral limpo, destacando-se a higiene perineal
- usar fralda descartável, especialmente em mulheres; usar condons em homens, como alternativa à cateterização
- utilizar cateterismo intermitente, especialmente em pacientes domiciliares.

Pergunta 3:

Diante do quadro apresentado na pergunta 1 desta seção, quais as medidas preventivas que poderiam ser propostas pela CCIH para redução das ITUs hospitalares entre pacientes lesados medulares e idosos?

O tratamento será baseado nos critérios de diagnóstico e sempre que possível em urocultura e antibiograma.

Infecção do Sítio Cirúrgico

A infecção do sítio cirúrgico (ISC) é uma das causas mais comuns de infecção hospitalar na maioria dos hospitais. Estima-se que entre 14 e 16% de todas as infecções hospitalares correspondam a infecções de sítio cirúrgico, sendo a terceira causa mais freqüente de infecção hospitalar. O custo extra relacionado a estas infecções situa-se entre U\$ 2.000 e U\$7.500 de acordo com estudos distintos. O tempo de hospitalização de um paciente com infecção de sítio cirúrgico é acrescido, em média, de 8 dias.

Para efeito diagnóstico, alguns critérios devem ser observados:

Tempo de observação - as infecções do sítio cirúrgico devem ser diagnosticadas, no máximo, até 30 dias após o procedimento, se não houver implantação de material protético. Na presença deste, a infecção será considerada hospitalar se ocorrer até 1 ano após o ato cirúrgico.

Classificação – de acordo com a topografia, a ISC pode ser classificada em: Infecção do sítio cirúrgico superficial - envolve somente a pele ou tecido celular subcutâneo no local da incisão. Como exemplo, podemos mencionar a celulite peri-incisional.

Infecção do sítio cirúrgico profundo - envolve estruturas profundas da parede, a fáscia e a camada muscular. Como exemplo, temos a fasceíte pós-operatória.

Infecção do sítio cirúrgico em um órgão/espaco (cavidade) - envolve qualquer parte da anatomia (órgão ou cavidade) aberta ou manipulada durante o procedimento cirúrgico, com exceção da incisão de parede. São exemplos, a meningite após manipulação do sistema nervoso central, a peritonite após cirurgia abdominal e a endocardite após a troca de válvula cardíaca.

Pergunta 4

Em um hospital universitário, o Dr. Isaías, o chefe da Gastrocirurgia abordou a CCIH por discordar das taxas de ISC encontradas em seu serviço. Segundo ele, 80% das infecções encontradas foram diagnosticadas após a alta, todos entre 15 e 28 dias após a cirurgia. Ele argumentou ainda, que tais infecções estariam relacionadas aos cuidados com a ferida cirúrgica no ambiente domiciliar. Como você analisa a questão?

A ISC é única em sua patogênese, pois o ato cirúrgico, além de romper a barreira epitelial, desencadeia uma série de reações sistêmicas que facilitam a ocorrência de um processo infeccioso, seja originado do campo operatório, de um outro procedimento invasivo ou de um foco à distância. No campo operatório, ocorre hipóxia, alteração do pH e deposição de fibrina. A hipóxia e a acidose dificultam a migração dos neutrófilos e sua atividade microbicida. Por sua vez, a deposição de fibrina contribui com a patogênese da infecção, devido à sua habilidade em seqüestrar bactérias e afetar os mecanismos locais de defesa. Evidentemente, se durante o ato cirúrgico a ventilação do paciente for prejudicada ou ocorrer um sangramento excessivo que acentue a deposição de fibrina, aumenta significativamente o risco de um processo infeccioso.

As principais fontes de transmissão de infecção no paciente no centro cirúrgico são: o paciente, os funcionários do Centro Cirúrgico, o ambiente e os materiais e equipamentos. Entretanto, há que se considerar que cada uma dessas fontes têm sua ordem de importância, dependendo das próprias condições do paciente e dos procedimentos realizados.

Praticamente qualquer agente infeccioso pode ser responsável por ISC. Em geral, elas são causadas por germes presentes colonizando a pele ou as mucosas do próprio paciente, sendo freqüentemente polimicrobianas, em especial após cirurgias abdominais. A freqüência relativa dos microorganismos pode sofrer influência do antimicrobiano utilizado em esquemas profiláticos. Os cocos Gram-positivos são relativamente mais isolados em cirurgias limpas e as bactérias Gram-

negativas aeróbias e anaeróbias são mais comuns após procedimentos contaminados ou potencialmente contaminados. O *Staphylococcus aureus* é comumente isolado, principalmente em procedimentos que não exponham os tecidos à flora visceral. O *S. coagulase negativo* é um importante agente em cirurgias com implante de biomaterial.

Os critérios diagnósticos para notificação de ISC são encontrado no anexo Critérios Diagnósticos de Infecção Hospitalar.

Pergunta 5

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

() Fatores como acidose e hipóxia prejudicam a atividade de neutrófilos e podem influenciar no risco de aquisição de ISC.

() O ambiente e os equipamentos são as principais fontes de transmissão de microorganismos durante a cirurgia.

() Bactérias Gram-positivas são os principais agentes de ISC, independentemente do sítio operado.

Vários são os fatores de risco relacionados à ISC. Para alguns destes fatores de risco, algumas medidas preventivas podem ser preconizadas:

Fatores relacionados ao paciente

Os próprios pacientes são os reservatórios mais importantes de microorganismos causadores de infecções cirúrgicas, a partir de sua flora endógena ou de agentes que estejam causando processos infecciosos ou colonizando procedimentos invasivos. Dos fatores relacionados ao paciente, devem ser lembrados:

Idade: os extremos de idade têm influência na taxa de infecção (maiores taxas são encontradas em pacientes com menos de 1 ano e mais de cinquenta anos).

Doença preexistente: admite-se que pacientes com múltiplas doenças preexistentes têm maior probabilidade de contrair infecção. Por exemplo, paciente das classes III, IV e V da classificação ASA apresentam, estatisticamente, incidência maior de infecção. A presença de diabetes parece ser um fator de risco importante para infecção, provavelmente devido a alterações na fisiopatologia da cicatrização, às complicações vasculares e neuropáticas e aos efeitos inibitórios nos mecanismos de defesa

Obesidade - a obesidade é um fator de risco comprovado para infecções. As razões para esta susceptibilidade parecem ser a irrigação local do tecido adiposo que é comprovadamente pouco vascularizada, associada a maior duração dos procedimentos cirúrgicos e trauma da parede abdominal. Além disso, a área exposta do paciente obeso à contaminação é bem maior, com a possível formação de espaços mortos e com a utilização de sutura subcutânea para fechá-los.

Desnutrição - esta é uma variável que permanece incerta se age ou não como fator de risco infeccioso. Muitas imunodeficiências são induzidas por má nutrição e sua relação com desenvolvimento de infecção parece clara mas difícil de demonstrar.

Tabagismo - O efeito do cigarro e seus produtos na taxa de infecção foi estudado por alguns autores e parece haver uma correlação entre tabagismo e maior probabilidade de aquisição de ISC sendo que há um discreto aumento das infecções em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

Infecções fora do sítio operatório - as infecções em locais afastados do sítio cirúrgico representam importante fator de risco. As infecções distantes, especialmente as do trato urinário e do acesso vascular são consideradas um fator de risco de infecção pós operatória, independentemente de qualquer outro fator, havendo contra-indicação para cirurgias eletivas. Pacientes que necessitem realizá-las devem receber antibióticos efetivos para o controle do processo infeccioso, mantidos por tempo suficiente para completar seu tratamento.

Uso de esteróides - vários trabalhos demonstram relação entre a sua utilização e maiores taxas de infecção cirúrgica, porém outros não comprovam este risco aumentado.

Entre os fatores relacionados à cirurgia, destacam-se:

Antibioticoprofilaxia – a ausência de antibioticoprofilaxia nos casos em que seu emprego é indicado, é um fator de risco para ISC.

Classificação das cirurgias segundo o potencial de contaminação – este fator, intrinsecamente relacionado ao tipo de cirurgia realizado, reflete que a contaminação endógena é o mais importante fator para o desenvolvimento da ISC (Tabela 1). A classificação é discutida no caderno A3.

Tabela 1 - Distribuição da taxa de ISC, conforme sua classificação.

Classificação	Taxa de Infecção operatória
---------------	-----------------------------

Ferida limpa	1 a 5%
Ferida limpa contaminada	3 a 11%
Ferida contaminada	10 a 17%
Ferida suja	27%

Retirada de pelos – a tricotomia aumenta o risco de ISC devido às lesões que provoca na pele e, portanto, só deve ser realizada quando estritamente necessária, num período inferior a duas horas antes do ato cirúrgico e, quando realizada nas áreas de internação, deve preceder o banho; deve ser limitada a áreas em que o pelo dificulte a visualização ou manipulação do campo operatório. Os aparelhos elétricos são menos lesivos à pele que os aparelhos com lâmina; é discutível a utilização de cremes depilatórios.

Preparo pré-operatório da pele – seu objetivo é reduzir o risco de ISC pela contaminação da pele ao redor do sítio cirúrgico, num curto espaço de tempo e com irritação mínima do tecido; em geral, recomendam-se soluções de amplo espectro, com rápida atividade e que possuam ação residual. Os antissépticos mais utilizados são o álcool (que constitui em alternativa para procedimentos de curta duração), os iodóforos e a clorexidina. A seleção do produto deve considerar a sensibilidade do paciente e as condições de sua pele evitando assim, reações adversas às desejadas. A degermação deve ser feita com solução degermante de PVP-I ou clorexidina, seguida por enxágüe com compressa embebida em água estéril ou soro fisiológico. Após o enxágüe, a anti-sepsia deve ser feita através da fricção com produto de mesmo princípio ativo, em veículo alcoólico e a solução deve secar espontaneamente. Para anti-sepsia de mucosas, recomenda-se o uso de soluções aquosas de anti-sépticos, realizando-se duas aplicações. Quanto à técnica de anti-sepsia, recomenda-se que os movimentos de espalhamento do produto devam partir da incisão para as áreas periféricas. Em relação ao banho do paciente no pré-operatório, recomenda-se que seja realizado na noite anterior à cirurgia, podendo ser repetido no dia da cirurgia; para este banho, pode-se usar sabão comum ou anti-séptico, se este for disponível.

Campos cirúrgicos - os campos cirúrgicos têm finalidade de manter a temperatura do paciente e funcionam como barreira, prevenindo que sua própria flora atinja o campo operatório. Os tipos de campos incluem os de tecidos (reutilizáveis), os de plásticos aderentes (com ou sem anti-séptico) e os de tecido-não-tecido

(descartáveis). Seja qual for o tipo de campo utilizado, é condição imprescindível que sejam estéreis. Não existe consenso da importância do tipo de campo cirúrgico em relação à possibilidade de surgimento de ISC.

Técnica cirúrgica - a técnica cirúrgica é um importante fator que interfere com a cicatrização e a ocorrência de infecções do sítio operatório. Vários aspectos relacionados à técnica cirúrgica merecem ser enfatizados: manutenção adequada da hemostasia preservando-se uma adequada perfusão tecidual, prevenção da hipotermia, manipulação cuidadosa dos tecidos, adoção de cuidados para se evitar quebras de técnicas, remoção de tecidos desvitalizados, uso criterioso do eletrocautério, utilização de materiais de suturas e drenos apropriados, erradicação de espaços mortos e lavagem ou irrigação tópica da ferida de feridas consideradas sujas ou contaminadas.

Enviar as taxas de infecção cirúrgica em procedimentos limpos para as equipes - Embora seja praticamente impossível a observação direta da técnica cirúrgica, um programa de vigilância que reporte a taxa de infecção por equipe, apresenta um alto impacto na redução das infecções.

Drenos - os drenos representam uma porta de entrada para germes, sendo que a decisão para a sua colocação deve ser baseada em uma avaliação criteriosa; quando utilizados, devem ser retirados tão logo a sua indicação cesse. Cuidados rigorosos na sua manipulação, incluindo lavagem das mãos e sistemas fechados para drenagem, devem ser adotados nas atividades de rotina com estes pacientes.

Instrumentais cirúrgicos - podem ser uma fonte de contaminação, quando mesmo tendo sido esterilizados por método correto, a embalagem sofrer violação ou, durante sua manipulação no ato cirúrgico, forem tocados por algum objeto contaminado. Quando um procedimento é cancelado, todos os instrumentais que foram desembulhados, devem ser devolvidos para a central de esterilização para reprocessamento.

Alguns problemas porém ainda podem ocorrer: embora não sejam considerados procedimentos cirúrgicos NNISS, as videolaparoscopias podem desencadear infecções, em decorrência do processamento inadequado do equipamento, apesar de serem menos agressivas. Outro ponto importante são as próteses, principalmente aquelas de origem não biológica. Nestes casos, pode ocorrer aderência de microrganismos, especialmente o *Staphylococcus coagulase negativo* ou contaminação intrínseca do próprio material, podendo levar até 1 ano

para desenvolver infecção. Uma medida de segurança adicional é uso das próteses somente quando houver controle microbiológico com resultado negativo.

Duração da cirurgia – existe uma forte associação entre tempo de cirurgia e risco de ISC. O risco de infecção é proporcional à duração do ato operatório, ou seja, quanto mais longa a cirurgia, maior a taxa de infecção. A duração da cirurgia varia de acordo com a complexidade do procedimento, dificultando a determinação do que seria o “templo ideal”.

Perfuração de luvas - é evidente que quando se percebe uma luva perfurada, deve-se trocá-la imediatamente, levando-se em conta a preocupação com a biossegurança, bem como com a possibilidade de contaminação do paciente.

Transfusão de sangue – o risco menor parece ser menor quando se transfunde sangue autólogo, mas ainda existem dúvidas sobre a importância de transfusões como fator de risco para ISC.

Paramentação cirúrgica - Com a ênfase atual na proteção do funcionário contra exposição com sangue e outros fluidos biológicos de pacientes, a busca pelo material "ideal" para uso como barreira ganhou importância. O uso de máscaras cirúrgicas, óculos protetores e gorros destinam-se especialmente à proteção dos profissionais de saúde. O reforço de aventais em cirurgias onde o risco de respingos de sangue e secreções é aumentado, bem como o uso de luvas duplas ou mais resistentes em determinadas cirurgias ou sua troca em cirurgias prolongadas também se apoiam em medidas de biossegurança. O uso de propés vem sendo amplamente reconhecida como aspecto não fundamental para o controle de infecção em centro cirúrgico, porém o seu uso protege o sapato dos cirurgiões contra eventuais respingos. Entretanto, ainda não existem estudos conclusivos sobre a melhor eficácia dos materiais mais modernos, em contraposição ao algodão, principalmente com relação aos aventais cirúrgicos.

Lavagem das mãos e degermação - Recomenda-se que a duração da escovação antes da primeira cirurgia deva ser feita de 3 a 5 minutos e de 2 a 3 minutos para as subseqüentes. Tempos superiores são desnecessários, causando lesões abrasivas de pele e risco de emergência de organismos das camadas mais inferiores da pele; **soluções degermantes a base de iodóforos ou clorexidina são aceitas como anti-sépticos nesta situação.**

Equipe cirúrgica – eventualmente, equipe cirúrgica pode ser apontada como fator de risco de ISC, especialmente, se tiver entre seus integrantes portadores de alguns

patógenos específicos, tais como, S. aureus ou Streptococcus pyogenes. também pode conter este agente e ser origem de infecção.

Ar ambiental - Ainda é polêmico o papel do ar ambiental na transmissão direta de microrganismos e a ocorrência de ISC. Isso provavelmente se deve pelas inúmeras variáveis de riscos e sua dificuldade de controle metodológico. No Brasil, a Portaria n.1884/94 do Ministério da Saúde regulamentou a ventilação de Centro Cirúrgico e a NBR 7256, citada nessa Portaria, regulamenta os filtros a serem utilizados, conforme o tipo de cirurgia.

Planta física e fluxo de material e equipamentos - a circulação exclusiva para elementos sujos e limpos em CC é considerada medida dispensável pela Portaria 1884/94. O seu transporte, desde que acondicionados corretamente, pode ser realizado através de quaisquer ambiente, sem risco de contaminação.

Limpeza da sala de cirurgias – Entre os procedimentos cirúrgicos deve ser realizada a limpeza do piso com água e tensoativo. Sem recomendação para o emprego de desinfetantes nas superfícies fixas entre os procedimentos, na ausência de sujidade visível. Aplicar um desinfetante aprovado pela ANVISA/MS, antes de um novo procedimento cirúrgico, para a descontaminação de superfícies fixas ou equipamentos que tiverem contato com sangue ou outro fluido corpóreo durante a cirurgia. Aplicar diariamente no piso da sala cirúrgica, após o último procedimento, um desinfetante aprovado pela ANVISA/MS. Não há necessidade de procedimentos diferenciados de limpeza e desinfecção após procedimentos contaminados ou infectados. Não deve ser utilizado capacho impregnado com desinfetantes na entrada do centro cirúrgico, pois não contribui para redução de infecções.

Duração da hospitalização pré-operatória - quanto mais longa a internação antes da cirurgia, maior será a incidência de infecção, comprovada em vários estudos. Nesse sentido, o estímulo às cirurgias ambulatoriais ou a internação o mais próximo possível da cirurgia têm se tornado medidas desejáveis.

Pergunta 6

Os argumentos da CCIH convenceram o Dr. Isaías. Reconhecendo que taxas de ISC de seu serviço são elevadas, ele surge na sala da CCIH na segunda-feira seguinte, com um pacote de medidas que, segundo ele, “resolverão todos os problemas”. Discuta cada uma delas:

Os pacientes com infecções de outros sítios deverão ser tratados antes da cirurgia eletiva; será solicitada urocultura para todos os pacientes, no pré-operatório.

Deverá ser estabelecida antibioticoprofilaxia com ceftriaxona e vancomicina para todos os pacientes, a qual deverá ser mantida por 03 dias após a cirurgia.

A tricotomia deverá ser realizada em todo o corpo do paciente, em sala especial do Centro Cirúrgico, com lâmina descartável.

Deverá ser prescrito banho diário para o paciente com hexaclorofeno durante 03 dias antes da cirurgia eletiva.

A taxa de ISC deverá ser calculada individualmente para cada cirurgião e afixada na porta do vestiário.

Todos os drenos devem ser mantidos por 04 dias.

Os pacientes só poderão ter alta a partir do sétimo dia de pós-operatório, visando uma melhor cicatrização da ferida cirúrgica.

Todos os cirurgiões deverão usar 02 aventais estéreis e respirador N95 e trocar de luvas a cada uma hora; a escovação das mãos deverá ser realizada por 10 minutos.

Deverá ser realizada cultura ambiental e de superfícies nas tardes de sexta-feira; o chão deverá ser desinfetado entre as cirurgias com fenol e deverá ser mantida uma sala única para cirurgias infectadas.

Pneumonia Hospitalar

Introdução

As infecções do trato respiratório inferior estão sempre entre as três mais importantes causas de infecção adquirida no ambiente hospitalar, juntamente com as topografias do sítio cirúrgico e do trato urinário. O seu risco relativo está relacionado com a complexidade do hospital, com o tipo de pacientes atendidos e com o critério diagnóstico utilizado para sua caracterização. Com diagnóstico baseado em critérios clínicos, sua taxa varia de 0,5% a 1% dos pacientes internados em um hospital. Segundo dados do NNISS (National Nosocomial Infections

Surveillance System) conduzido pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention), pneumonia é a segunda infecção hospitalar mais comum nos Estados Unidos, representando 15 a 18% dos episódios, acometendo cerca de 250.000 pacientes por ano. É a mais importante causa de infecção nosocomial em pacientes internados em unidade de terapia intensiva, com risco calculado para estes doentes ser de 10 a 20 vezes maior, devida principalmente pela estreita relação existente entre o desenvolvimento de pneumonia com entubação orotraqueal e uso de aparelhos de assistência respiratória. Esta síndrome é a principal causa de morte por infecção adquirida no hospital e infelizmente, é uma das infecções hospitalares de difícil prevenção e sua incidência vem aumentando progressivamente.

Os maiores índices de pneumonia ocorrem em pacientes submetidos à ventilação mecânica, sendo o risco nestes pacientes de 3 a 21 vezes maior do que aqueles que não o são. Em um estudo, a taxa de pneumonia hospitalar em pacientes não ventilados foi 0,9 por 1.000 pacientes/dia, para uma taxa de 20,6 por 1.000 pacientes/dia em respirador. Trabalhos sugerem que o risco de adquirir pneumonia varia de 1 a 3% por dia nos pacientes submetidos a ventilação mecânica.

Em estudo de prevalência de infecção hospitalar em 99 hospitais terciários brasileiros localizados em capitais, foi verificada taxa de pneumonia de 4,5%, representando 28,9% das infecções hospitalares (IH) apuradas, sendo esta a principal causa de infecção hospitalar, seguida de infecção cirúrgica (2,4%), cutânea (2,4%), urinária (1,7%), da corrente circulatória (1,6%) e de outros sítios (2,8%). As unidades de terapia intensiva apresentaram as maiores prevalências, com a unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica apresentando taxa de 21,9%, UTI adulto de 20,3% e UTI neonatal de 16,9%.

Grupos especiais de doentes apresentam incidência maior de infecção respiratória hospitalar. Assim, pacientes com trauma torácico apresentam taxas variando entre 20 e 25%; doentes com trauma craniano e internados em UTI neurocirúrgica, taxas de 23 a 42,2%; grande queimado 14%; pacientes com câncer e transplantados de medula óssea taxas de 20% e cirurgia torácica ou de abdômen superior de 3,8 a 17,5%. O risco foi 38 vezes maior nos procedimentos cirúrgicos tóraco-abdominais do que naqueles que envolviam outros sítios.

Uma das conseqüências importantes da pneumonia hospitalar para a instituição é o aumento do tempo de internação, tanto em unidades de terapia

intensiva como em enfermarias. Estudos demonstraram que o tempo de internação de um paciente que adquire esta infecção hospitalar pode prolongar-se de 4 a 9 dias, com custo extra de US\$ 5.683 por episódio. Pacientes entubados com pneumonia, ficam submetidos a este procedimento de 18 a 22 dias adicionais, prolongando sua estadia hospitalar em 10 a 13 dias.

Anualmente a pneumonia nosocomial é responsável diretamente ou é causa contribuinte para mais de 300.000 mortes nos EUA. A letalidade por pneumonia hospitalar (taxa total de mortes em pacientes com pneumonia hospitalar, causadas ou não pela doença) é de 28 a 55%, sendo muito mais significativa do que aquelas causadas por infecção do trato urinário e infecções cutâneas, calculadas em 1 a 4%. A taxa de letalidade atribuída exclusivamente à doença, isto é a morte causada diretamente pela pneumonia hospitalar, é estimada entre 13 e 43%. A letalidade dos pacientes com pneumonia hospitalar em unidades de terapia intensiva é 2 a 10 vezes maior que a verificada para os pacientes sem pneumonia.

Fatores de Risco

O conhecimento dos fatores de risco para a pneumonia hospitalar é fundamental para interferir na sua cadeia epidemiológica, estabelecendo um conjunto de medidas para sua prevenção e controle. Infelizmente, não existe estudo que inclua técnicas diagnósticas mais acuradas de pneumonia, como a broncoscopia, associadas à análise multivariada dos fatores de risco. A maioria dos trabalhos baseia-se essencialmente nos critérios clínicos e radiológicos. Os fatores predisponentes mais fortemente associados foram a entubação traqueal e a ventilação mecânica que aumentam de 3 a 21 vezes a probabilidade de pneumonia hospitalar. De 25 a 40% dos pacientes sob ventilação mecânica por períodos superiores a 48 horas, desenvolvem pneumonia, com alta letalidade. Por isso, dividimos os fatores de risco de acordo com a presença ou não destes procedimentos. Foram identificados como importantes em todos os pacientes, os seguintes achados: doença pulmonar crônica; gravidade da doença; cirurgia torácica ou abdominal superior; pacientes acima de 60 anos; aspiração de grande volume do conteúdo gástrico; sonda naso-entérica e antibioticoterapia. Em pacientes não ventilados, foram encontrados os seguintes fatores específicos: duração da cirurgia; estado nutricional deficiente; terapia imunossupressora; queda do nível de

consciência; depressão dos reflexos das vias aéreas; doença neuromuscular; sexo masculino; colonização da orofaringe com bacilos Gram negativos; esofagite de refluxo e pneumonia prévia.

As pneumonias hospitalares associadas à ventilação mecânica podem ser divididas em dois subgrupos. Os episódios que desenvolvem-se dentro de até 72 horas após a entubação traqueal são geralmente decorrentes da aspiração da microbiota da orofaringe ocorrida durante este procedimento e geralmente são causados por microrganismos de baixa resistência, destacando-se o *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e *Staphylococcus aureus* oxacilina sensível. Após este período, os casos relacionam-se principalmente à própria ventilação mecânica, sendo secundários à colonização das vias aéreas superiores e à aspiração pulmonar das secreções contaminadas. Nestes casos destacam-se os microrganismos resistentes, principalmente o *S. aureus* oxacilina resistente, as enterobactérias e os bacilos Gram negativos não fermentadores, destacando-se a *Pseudomonas aeruginosa* e o *Acinetobacter* spp.

Por outro lado, os fatores observados exclusivamente em pacientes sob ventilação mecânica, incluíam: duração da ventilação mecânica; trauma severo de crânio; monitorização da pressão intra-craniana; reentubação; entubação de emergência; terapia inibitória da acidez gástrica; troca dos circuitos respiratórios em intervalos menores do que 48 horas; meses frios do ano; decúbito horizontal; broncoscopia recente; choque; trauma, sangramento macroscópico gástrico; duração da hospitalização; sedação com barbitúricos; auto-extubação e traqueostomia. Como a maioria das infecções hospitalares, a pneumonia ocorre quando há um desequilíbrio entre os microrganismos colonizantes do paciente e seus fatores de defesa. Técnicas de tipagem molecular permitiram observar que de uma maneira geral, a colonização precede a infecção, e que procedimentos invasivos como entubação, traqueostomia e sonda, além de poderem carrear microrganismos, quebram as barreiras antiinfeciosas do paciente.

Pergunta 7. Cite os principais fatores de risco para adquirir uma pneumonia hospitalar.

Etiopatogenia

As vias aéreas são responsáveis pelo maior intercâmbio do homem e o meio ambiente através do ar inalado. Além disto, diariamente ocorre aspiração de secreções da oro-faringe. Entretanto, a árvore bronco-pulmonar é estéril abaixo da carina, o que vem comprovar a eficácia dos seus mecanismos de defesa anti-infecciosos. Esta defesa envolve barreira anatômica e mecânica exercendo filtração aerodinâmica, imunidades humoral, celular e inespecífica e também produção de secreções pulmonares contendo substâncias com propriedade antimicrobiana.

Vários fatores interferem com os mecanismos normais de defesa, aumentando o risco de infecção. Alteração no nível de consciência, como visto no coma, quadros convulsivos, intoxicação por drogas, anestesia, abuso de álcool e mesmo o sono, proporcionam falhas no reflexo de fechamento da glote, com possibilidade de aspiração de material da orofaringe. Álcool também proporciona uma maior colonização da orofaringe por germes gram negativos aeróbicos, além de diminuir a motilidade dos neutrófilos e a quimiotaxia. O tabagismo causa uma deficiência nos mecanismos de defesa, por afetar a função mucociliar e a atividade dos macrófagos. Infecção viral pode inibir a função de neutrófilos e macrófagos, além de causar lesões na mucosa. A defesa também é prejudicada por hipoxemia, acidose, inalação de substâncias tóxicas, edema pulmonar, uremia, má nutrição, agentes imunossupressores e obstrução mecânica.

Várias são as rotas para que a bactéria possa alcançar as vias aéreas inferiores. A pneumonia hospitalar pode resultar de bacteremia de uma infecção à distância, da aspiração de aerossóis contendo bactérias ou da translocação bacteriana, que é a passagem de bactérias a partir do lúmen do trato gastrointestinal. Porém, o meio mais comum de aquisição da doença, tanto

nosocomial quanto comunitária, é através da aspiração de bactérias presentes na orofaringe. Estudos utilizando mapeamento com radioisótopos têm demonstrado que 45% dos adultos hígidos e 70% dos pacientes com depressão do nível de consciência, apresentam aspiração de secreção de orofaringe durante o sono. Corantes colocados no estômago no pré-operatório, podem ser visualizados na árvore traqueobrônquica durante o ato cirúrgico, sendo calculado que a aspiração de conteúdo gástrico ocorra de 7 a 16% dos pacientes submetidos à anestesia geral.

São pacientes de risco para o desenvolvimento de pneumonia hospitalar: as pessoas com diminuição do reflexo de deglutição, como os que apresentam rebaixamento de nível de consciência; aqueles com instrumentação do trato gastrointestinal, como sondas nasogástricas ou enterais, que tornam-se vias de ascensão para bactérias; pacientes sob ventilação mecânica, onde ocorre a ruptura dos meios naturais de defesa do organismo, tais como movimento ciliar e produção de muco; ou ainda aqueles com esvaziamento gástrico retardado ou diminuição da motilidade gastrointestinal. Evidentemente também apresentam risco para pneumonia, pacientes com déficit da motilidade da parede torácica ou do diafragma relacionada à patologias neuro-musculares ou à cirurgias torácica ou abdominal superior.

O risco aumentado de desenvolver pneumonia no paciente submetido a entubação endotraqueal deve-se, entre outras causas, ao transporte direto de organismos da orofaringe através do tubo endotraqueal durante a realização do procedimento, mas também contribui, a queda de defesas, observada no paciente grave. Após cerca de 11 horas de entubação, desenvolve-se uma camada aderente à sua superfície, altamente viscosa, formando um biofilme protetor contra os agentes antimicrobianos e os mecanismos de defesa do hospedeiro. O tubo é um corpo estranho que traumatiza freqüentemente o epitélio, favorecendo a aderência bacteriana e colonização das vias aéreas, atuando como reservatório de proliferação microbiana. Além disto, dificulta a deglutição, a tosse e a remoção de muco pelo clearance ciliar, requerendo aspiração para a eliminação de secreções.

Através do deslocamento de pequenos êmbolos (originados no próprio fluxo de ar durante a ventilação, devido a manipulação do tubo ou pela aspiração de secreção) estas bactérias podem atingir o trato respiratório inferior, causando um foco pulmonar. Existe acúmulo de secreção no espaço acima do balão da cânula de entubação orotraqueal e abaixo das cordas vocais, que serve como meio de

crescimento bacteriano, o qual leva à colonização das vias aéreas altas e em alguns casos a traqueobronquites purulentas, podendo ser o ponto de partida para a pneumonia hospitalar. É possível que os microrganismos sejam aspirados para dentro da árvore traqueo-brônquica ou sejam deslocados através da passagem dos catéteres de aspiração, ou ainda, podem passar das porções superiores para as inferiores da via respiratória externamente ao tubo endotraqueal ou pelo biofilme que se forma por via intraluminal. Além disso, principalmente a entubação nasotraqueal favorece a ocorrência de sinusite, que pode estar associada à pneumonia secundária.

Cerca de 33% dos circuitos ventilatórios contaminam-se com a flora da orofaringe do paciente após 2 horas de uso, 64% dentro de 12 horas e 80% ao de fim 24 horas. Os microrganismos proliferam-se em condensados que, em circuitos à temperatura ambiente, são formados na quantidade de 10 a 60 ml/hora, onde a concentração média de germes após 24 horas é $2 \cdot 10^5$ ufc/ml, mas pode chegar até a 10^9 ufc/ml. A velocidade de formação dos condensados depende da diferença de temperatura entre o ar da fase inspiratória e a temperatura ambiente, por isso a sua formação é reduzida em circuitos aquecidos. Procedimentos simples como a mudança de decúbito do paciente ou elevar a grade de seu leito podem provocar a passagem do líquido contaminado para o trato respiratório do paciente. Este fluido contaminado, pode ser drenado para dentro das vias aéreas ou refluir para os nebulizadores de medicação, onde são gerados aerossóis, que atingem os alvéolos pulmonares.

Fatores do hospedeiro, tipo de bactéria colonizadora da boca e faringe e o uso de antibióticos, alteram a colonização e a aderência de bacilos aeróbicos gram negativos. Ao contrário das pessoas hígdas, os pacientes hospitalizados têm uma alta taxa de colonização por estes microrganismos. Johanson et al, demonstraram que a frequência de colonização por estes agentes era de 16% em pacientes moderadamente doentes e de 57% em pacientes em estado grave. O risco de pneumonia em pessoas internadas em UTI colonizadas com estes germes foi aumentado em 6 vezes. Em 23% dos pacientes nos quais estes agentes habitavam a orofaringe, houve desenvolvimento de pneumonia, contra 3% nos pacientes que não estavam colonizados.

A principal fonte de bacilos gram negativos no corpo humano é a flora intestinal. Entretanto, entre esta flora e as vias aéreas superiores, encontramos a

barreira gástrica. Poucas bactérias sobrevivem no estômago na presença de ácido clorídrico, sob pH menor que do 2. No entanto, quando o pH eleva-se para 4 ou mais, os microrganismos tornam-se capazes de multiplicar-se no estômago. Isto pode ocorrer em pacientes com idade avançada, portadores de acloridria, íleo adinâmico, doenças do trato gastrointestinal alto e em pacientes que estão recebendo dieta enteral, antiácido ou antagonistas H₂ (estes últimos empregados na prevenção da úlcera de estresse em pacientes graves). A utilização de sondas no trato digestivo superior pode também favorecer esta migração microbiana.

As pneumonias hospitalares de origem bacteriana podem ser divididas em pneumonias de início precoce e de início tardio. As pneumonias precoces são aquelas que ocorrem nos 3 primeiros dias de admissão e são causadas por agentes como o *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* e *Haemophilus influenzae*. As pneumonias de início tardio ocorrem a partir do quarto dia de internação e são causadas principalmente por bacilos Gram negativos aeróbios. Em relato nacional dos EUA (NNISS), *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp., *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens* e *Proteus* spp, foram responsáveis por 50% dos isolamentos, oriundos de secreções de vias respiratórias de pacientes com pneumonia hospitalar, cujo diagnóstico foi realizado empregando-se critérios clínicos; o *S. aureus* foi responsável por 16% e o *H. influenzae* por 6%. Vale lembrar que o resultado da cultura de secreção das vias respiratórias não é adequada para o diagnóstico do agente etiológico de pneumonias, estando os dados acima sujeitos a críticas. A freqüência relativa de ocorrência varia entre as instituições, não só por características próprias do hospital e da população atendida, mas também em decorrência dos métodos empregados para o diagnóstico e a capacidade do laboratório em processar os exames. É importante cada instituição conhecer seus agentes, por exemplo, nas UTIs do Hospital das Clínicas de São Paulo, os agentes mais comuns de pneumonias hospitalares foram: *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*.

Nos isolamentos de espécime coletado por aspirado traqueal de pacientes com pneumonia nos hospitais participantes do sistema nacional de notificação de infecções hospitalares dos EUA (NNISS), as bactérias foram isoladas em 73% e os fungos estiveram presentes em 4%, demonstrando a importância crescente destes microrganismos, principalmente no paciente imunodeprimido ou submetido a terapia antimicrobiana de largo espectro. O risco de infecção por *Aspergillus* pode ser maior

durante construção e reformas no hospital. Situações especiais podem determinar surtos de infecção por germes particulares, como a Legionella spp, geralmente transmitida pela inalação de água contaminada.

Pergunta 8. Quais os principais microorganismos relacionados às pneumonias hospitalares?

Pergunta 9. A seu ver, qual é a importância de uma instituição ter dados sobre a etiologia das suas infecções hospitalares?

Diagnóstico

O diagnóstico de pneumonia hospitalar apresenta muitas dificuldades principalmente em pacientes sob ventilação mecânica. Na prática profissional, o diagnóstico de pneumonia é baseado em critérios clínicos e radiológicos, sendo enfatizado a presença de febre, escarro purulento, sinais de consolidação pulmonar e um infiltrado novo ou progressivo ao raio X. Adicionalmente, são habitualmente incluídos dispnéia, tosse e a dor pleural. Entretanto, estes achados não são exclusivos de pneumonia. A presença de secreção purulenta aspirada das vias aéreas de um paciente sob ventilação mecânica, pode ser originária da orofaringe, seios paranasais ou estômago, ficando acumulada acima do “cuff” do tubo endotraqueal. A febre pode estar relacionada a um sítio infeccioso ou inflamatório extra-pulmonar e mesmo a manipulações hospitalares como transfusão de sangue ou reação a droga. Um infiltrado pulmonar pode ser devido a insuficiência cardíaca congestiva, tumor, derrame pleural, aspiração química ou hemorragia pulmonar.

Mesmo a associação de febre e infiltrado pulmonar pode ter como causa, além da pneumonia, atelectasia, embolia pulmonar e a fibroproliferação de uma síndrome da angústia respiratória tardia.

Entretanto, devemos ressaltar que face a tantas dificuldades, os critérios diagnósticos definidos pelo CDC para as pneumonias hospitalares são certamente os mais utilizados, embora sejam sujeitos a erros (vide anexo).

Pergunta 10. Maria dos Prazeres de 43 anos é portadora de leucemia mielóide aguda, internada para tratamento quimioterápico. No quarto dia de internação desenvolve uma alteração na ausculta pulmonar (novos estertores crepitantes) e na radiografia de tórax, com infiltrado na base direita. Você consideraria uma pneumonia hospitalar? Por que?

Diagnóstico Etiológico

O diagnóstico etiológico das pneumonias é também problemático, especialmente em locais com poucos recursos de exames subsidiários. No entanto, o correto diagnóstico microbiológico de pneumonia, associado ao seu tratamento adequado, é um importante fator na sobrevivência do paciente.

Um quadro clínico-radiológico sugestivo de pneumonia com hemocultura ou cultura de líquido pleural positivas deve ser considerado. Por outro lado, o resultado de culturas de escarro ou secreção traqueal não apresenta boa especificidade e não pode ser considerado o agente responsável pelo quadro pulmonar. Existe amplo debate na literatura quanto às culturas quantitativas de material de vias respiratórias embora ainda não universalmente aceitas, consideram-se significativas as contagens a partir de 10^5 ufc/ml de aspirado traqueal; 10^4 ufc/ml de lavado bronco-alveolar obtido por broncoscopia; 10^3 ufc/ml para escovado bronco-alveolar protegido, também por broncoscopia. Acrescenta-se aqui a dificuldade de interpretação das culturas quantitativas em pacientes sob antibioticoterapia.

Pergunta 11. Quais são as dificuldades para se determinar o agente etiológico de uma pneumonia hospitalar?

Prevenção

Tendo-se em vista as elevadas freqüência e mortalidade associadas às pneumonias hospitalares , é fundamental a aplicação de normas bem estabelecidas para a prevenção de tais infecções a fim de que esta realidade se modifique. Listamos a seguir recomendações para a prevenção e controle das pneumonias hospitalares (baseadas naquelas elaboradas pelo Hospital das Clínicas de São Paulo).

Medidas Gerais

- **As mãos devem ser lavadas:** Antes e após contato com: o paciente entubado ou traqueostomizado; e secreções respiratórias mesmo que se tenham sido usadas luvas.
- **Não realizar rotineiramente culturas de vigilância** (secreção traqueal, equipamentos, etc). A relação entre um microorganismo isolado de secreção traqueal e o agente etiológico da pneumonia hospitalar apresenta uma especificidade próxima de 10%.
- **Não administrar antimicrobianos** rotineiramente para **prevenção** de pneumonia. Caso não exista contra-indicação, **eleva para 30-45° a cabeça da cama do paciente** para diminuir a chance de aspiração do conteúdo gástrico.
- Verificar rotineiramente a **posição da sonda enteral**.
- Antes de manipular o cuff da cânula endotraqueal para sua remoção ou para ajustar a pressão, **aspire adequadamente as secreções acima da região glótica**.

Entubação

- No ato da entubação deve-se usar luvas estéreis, máscara e óculos de proteção. O avental deve ser utilizado para evitar a possibilidade de sujidade ou respingos. Evitar a contaminação da cânula antes da introdução na orofaringe. O fio guia deve ter sido desinfetado ou esterilizado e estar com embalagem adequada.

Traqueostomia

Traqueostomia deve ser realizada com técnica asséptica na sala de cirurgia, exceto nos casos de urgência.

Quando a cânula de traqueostomia necessitar de troca, deverá ser substituída por outra esterilizada, usando técnica asséptica com luvas estéreis.

O curativo da traqueostomia deve ser trocado quando necessário ou pelo menos diariamente.

Respiradores em terapia Intensiva

Os circuitos respiratórios não devem ser trocados em intervalos inferiores a 48 horas. Ainda não existe definição de tempo para troca. Entretanto, recomendamos a troca a cada sete dias. Em caso de uso de filtros parece não haver vantagens da troca rotineira dos circuitos.

As peças de extensão e conectores avulsos não devem ser trocados entre pacientes e devem ser submetidas a desinfecção de alto nível ou esterilização.

A máquina interna dos ventiladores e respiradores não deve ser esterilizada ou desinfetada rotineiramente entre os pacientes.

Até o momento, o uso de filtros não mostrou redução na incidência de pneumonias hospitalares, portanto não estão recomendados.

Equipamento de Terapia Respiratória

Os nebulizadores e umidificadores devem ser preenchidos imediatamente antes do uso com água destilada estéril. Antes de ser preenchido; deve-se desprezar as sobras do reservatório. O frasco de água destilada estéril, depois de aberto, deverá ser utilizado em curto prazo de tempo, pois contamina-se rapidamente.

Deve ser dada preferência ao uso de umidificadores que não produzem aerossóis.

Periodicamente descartar o líquido condensado no circuito, com cuidado, sem erguer o equipamento para não refluir para o paciente ou contaminar o ambiente. **Lavar as mãos** antes e após o procedimento.

Os nebulizadores, umidificadores e seus respectivos reservatórios devem ser trocados pelo menos a cada 24 horas e substituídos por outros desinfetados ou esterilizados. Os nebulizadores de medicação devem ser trocados a cada uso. As soluções usadas no nebulizador e umidificador devem ser estéreis e manuseadas assepticamente.

Aspiração Orotraqueal

A aspiração deve ser realizada sempre que houver necessidade e não a intervalos pré-fixados.

O calibre da sonda de aspiração não deve ser superior à metade do diâmetro do calibre da cânula endotraqueal. O cuff deve ser testado antes do procedimento.

Sonda: Para a aspiração orotraqueal deve-se usar sondas descartáveis e esterilizadas que deverão ser desprezadas a cada uso. Portanto, não usar vidros com água destilada ou soro fisiológico para seu acondicionamento.

Quando houver necessidade de aspirar a boca do paciente entubado, realizar este procedimento após a aspiração traqueal, com outra sonda.

Se houver secreção espessa, podendo ocasionar obstrução da cânula, usar água destilada estéril para fluidificar a secreção.

Os frascos que acondicionam a secreção deverão ser lavados diariamente com solução detergente. As extensões dos aspiradores deverão ser lavadas e submetidos a desinfecção de alto nível ou à esterilização na saída do paciente.

Os sistemas fechados de aspiração não demonstraram, até o momento, diminuição na incidência de pneumonia hospitalar.

Outros Artigos

Após o uso do ressuscitador manual (ambú), máscara ou fio guia, é necessário submetê-los à desinfecção de alto nível ou esterilização, antes de serem usados em outro paciente. Estes materiais devem ser guardados e mantidos em embalagens plásticas fechadas.

O sistema de nebulização (máscara, circuito e frasco) deve ser trocado a cada 48 horas.

Os inaladores devem ser limpos e desinfetados a cada uso e mantidos em embalagem plástica (mesmo junto ao leito).

Usar luvas para manipular secreções respiratórias ou objetos contaminados com secreções respiratórias de qualquer paciente. Trocar as luvas e lavar as mãos entre cada paciente.

Pergunta 12. Na sua opinião, quais são as 5 medidas mais importantes na prevenção da pneumonia hospitalar?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Pergunta 13. Assinale verdadeiro (V) ou falso (F):

13a. O uso de antibiótico profilático, tópico ou sistêmico, é uma medida eficaz na prevenção da pneumonia hospitalar. ()

13b. O agente isolado em hemocultura de paciente com pneumonia hospitalar deve ser considerado o agente etiológico. ()

13c. O agente isolado de cultura não-quantitativa de secreção traqueal de paciente com pneumonia deve ser considerado o agente causal. ()

13d. Todas as pneumonias hospitalares são relacionadas à ventilação mecânica. ()

Caderno de Respostas B1

Infecção do trato urinário, sítio cirúrgico e pneumonia

Pergunta 1

As ITUs hospitalares acometem 2% dos pacientes, sendo as mais prevalentes no meio hospitalar. Portanto, não deve causar espanto que sejam as mais prevalentes no hospital em questão. Entretanto, a taxa entre os lesados medulares e os pacientes geriátricos nesse hospital é surpreendentemente alta. Além disso, esses pacientes têm risco de até 3% de desenvolver bacteremia e têm taxas de letalidade superiores aos pacientes que não apresentam o evento. Cada paciente têm seu tempo de permanência aumentado em média 2 dias e com custo adicional de 600 dólares na sua internação.

Pergunta 2

(F) Ao contrário do que acontece na comunidade, os homens são mais acometidos por ITU hospitalares que as mulheres.

(V) O sistema de drenagem fechado com válvula anti-refluxo está claramente associado a uma menor incidência de ITU hospitalar quando comparado com o sistema aberto.

(F) A *E. coli* é o principal agente de ITU hospitalar, seguida por *Staphylococcus aureus* em pacientes > de 60 anos.

(V) A maior parte das ITU hospitalares é adquirida por via ascendente e os pacientes com diabetes mellitus constituem uma população de risco aumentado para o evento.

Pergunta 3

Resposta livre, baseada no texto.

Pergunta 4

A taxa encontrada deve ser interpretada como infecção hospitalar, pois todas as ISC se manifestaram em até 30 dias após a cirurgia. A taxa, ainda, provavelmente é ainda maior que a relatada, haja visto a dificuldade de notificação no período pós-alta.

Pergunta 5

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

(V) Fatores como acidose e hipóxia prejudicam a atividade de neutrófilos e podem influenciar no risco de aquisição de ISC.

(F) O ambiente e os equipamentos são as principais fontes de transmissão de microorganismos durante a cirurgia.

(F) Bactérias Gram-positivas são os principais agentes de ISC, independentemente do sítio operado.

Pergunta 6

É correto tratar as infecções de outros sítios antes de cirurgia eletiva, porém não há benefício em se colher urocultura de rotina nesta população de pacientes.

A antibioticoprofilaxia está indicada somente para algumas cirurgias e as drogas a serem empregadas devem ser de espectro restrito, seguindo padronização estabelecida conjuntamente entre o Serviço de Cirurgia e a CCIH.

A tricotomia deve ser realizada em uma superfície corpórea restrita, preferencialmente com um tricotomizador. A opção de realizá-la em uma sala do Centro Cirúrgico está correta e faz com que ocorra a um curto intervalo de tempo da cirurgia.

Tal medida não encontra respaldo técnico-científico para sua execução. Ademais, acresce custos ao procedimento a ser realizado e pode resultar em aumento de neurotoxicidade para os pacientes.

O cálculo e divulgação da taxa de ISC individualmente tem grande valor na prevenção da ISC, porém esta não revelada indiscriminadamente (preferencialmente fornecê-la somente ao chefe da equipe cirúrgica).

Os drenos, quando utilizados, devem ser mantidos pelo menor número de dias possível, não havendo prazo fixo para sua retirada.

O aumento da permanência gera custos extras para a instituição, além de aumentar os riscos de aquisição de infecções hospitalares.

Não há justificativa para o uso de 02 aventais ou de respirador N95; tampouco se justifica a troca de luvas de rotina a cada uma hora. Estas condutas implicam ainda em aumentos de custos. A escovação das mãos por 10 minutos não traz benefícios adicionais e aumenta o risco de escoriações, as quais podem estar relacionadas a taxas mais elevadas de ISC.

Não se justifica cultura ambiental de rotina, nem desinfecção das salas entre as cirurgias, o que aumentaria os custos hospitalares, sem benefício correspondente. A sala única para cirurgias infectadas é desnecessária.

Pergunta 7

São fatores de risco para as pneumonias hospitalares: intubação traqueal, ventilação mecânica, doença de base, idade do paciente, estado de nutrição, decúbito horizontal,

nível de consciência, uso de antimicrobianos, trauma grave de crânio, cirurgia torácica, e duração da hospitalização.

Pergunta 8

Os principais agentes das pneumonias hospitalares são: bacilos Gram negativos aeróbios (*P.aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. marcescens*, *Proteus* spp.), *S.aureus*, *H. influenzae*. Cabe ainda citar, dentre outros, *Legionella* spp. e *Aspergillus* spp.

Pergunta 9

O monitor deverá estimular a discussão visando o debate de todas as respostas pertinentes.

Pergunta 10

Não. Porque embora o quadro tenha tido início no quarto dia de internação e tenha alterações à ausculta e à radiografia de tórax, falta ainda um critério para a notificação epidemiológica do caso como, por exemplo, febre, alteração da secreção, hemocultura positiva.

Pergunta 11

As principais dificuldades são : diferenciar a colonização da infecção, especialmente em se tratando de culturas obtidas de secreções (aspirado traqueal e lavado bronco-alveolar); dificuldade de isolamento do agente em hemoculturas e, ocasionalmente quando ocorre, também faz-se necessário separar o que é contaminação da hemocultura do que realmente é o agente causador da pneumonia; uso prévio de antibióticos tornando ainda mais complicado o isolamento do agente em culturas; alto custo e dificuldades técnicas de culturas quantitativas e de broncoscopias.

Pergunta 12

O monitor deverá estimular a discussão no grupo desde que todas as respostas dadas sejam pertinentes.

Pergunta 13

13a. Falso. Porque ocasiona a seleção de flora microbiana resistente, aumento nos custos, efeitos colaterais das drogas antimicrobianas, sem ter efeito comprovado na prevenção das infecções pulmonares.

13b. Verdadeiro. Caso este seja o único foco identificado clinicamente e que se tenha certeza de que não houve contaminação na hora da coleta da hemocultura.

13c. Falso. Uma vez que não se conseguirá definir, sem a cultura quantitativa, se o agente isolado está simplesmente colonizando ou causando a infecção.

13d. Falso. A maioria delas está relacionada à ventilação mas não são exclusivas desses pacientes

Caderno B2

Infecção do acesso vascular, corrente sanguínea.

**Infecção em pacientes especiais
(queimados, renais crônicos e neonatos)**

Infecções de corrente sanguínea e relacionadas ao acesso vascular

As infecções de corrente sanguínea e as infecções relacionadas ao acesso vascular podem ocorrer em menor número quando comparadas a outros sítios como infecção urinária, pneumonia e ferida operatória, porém tanto a gravidade quanto a letalidade associadas são significativamente maiores, esta última atingindo 25 a 50% dos pacientes com o evento.

A infecção hospitalar da corrente sanguínea aumenta o período de internação em média em 7 dias, além de aumentar em US\$ 3100 o custo por episódio. As infecções de corrente sanguínea podem ser classificadas em primárias (sem foco infeccioso conhecido ou quando o foco é o próprio sistema vascular) e secundárias (quando um outro foco infeccioso é identificado) e suas diferenças são fundamentais para a notificação e a abordagem preventiva.

São consideradas infecções do acesso vascular:

- celulite peri-orifício de introdução do cateter através da pele
- celulite peri-bolsa dos cateteres implantáveis
- infecção do túnel subcutâneo
- infecção do segmento intravascular
- tromboflebite séptica

As infecções do acesso vascular podem resultar em infecções da corrente sanguínea e em focos metastáticos para outros órgãos, como por exemplo, pulmão, globo ocular e válvulas cardíacas.

Pergunta 1:

Paciente com 8 meses de idade, desnutrido, com diagnóstico de broncopneumonia, em uso de antibioticoterapia sistêmica administrada por cateter periférico. A partir do segundo dia de internação, apresentou melhora do estado geral e do padrão febril. Houve normalização da temperatura a partir do quinto dia. No nono dia, voltou a apresentar 38,8°C de temperatura e queda do estado geral. O raio-X de tórax de controle em comparação com o anterior, apresentava melhora. Apesar de não apresentar sinais flogísticos no local de inserção do cateter, o mesmo foi retirado e a ponta distal encaminhada para cultura. A hemocultura revelou o mesmo agente infeccioso do isolado na ponta do cateter.

Pergunta-se:

a) Como classificar a infecção da corrente sanguínea?

As infecções do acesso vascular são o resultado de uma complexa relação entre o cateter, o hospedeiro e os microorganismos. O cateter vascular, além de representar um acesso direto do meio exterior com o intra-vascular, funciona como um corpo estranho, desencadeando um processo inflamatório no sítio de sua inserção que resulta na diminuição das defesas anti-infecciosas locais, permitindo assim que infecções se estabeleçam a partir de pequenos inóculos.

Os microorganismos implicados nas infecções relacionadas ao acesso vascular podem se originar das seguintes fontes:

- contaminação do cateter no momento de sua inserção
- colonização da pele peri-orifício
- contaminação do canhão (dispositivo de conexão entre o sistema de infusão e o acesso vascular)
- contaminação do infundido
- contaminação das soluções utilizadas para manter o cateter permeável
- contaminação dos transdutores utilizados nos procedimentos de monitorização hemodinâmica
- existência de focos infecciosos à distância, por via hematogênica

Vários estudos comprovam que a colonização da pele peri-orifício é a fonte mais importante de microorganismos, os quais migram pela superfície externa do cateter até a sua porção intravascular.

A conexão entre a linha vascular e o sistema de infusão (canhão) é a segunda maior fonte dessas infecções, sendo que sua contaminação se dá pelas mãos da equipe hospitalar quando da conexão/desconexão do sistema ou do uso indevido de “torneirinhas”. Ao contrário da colonização peri-orifício, a propagação do agente infeccioso se dá a partir da superfície interna do cateter, sendo sua ocorrência observada habitualmente após a primeira ou segunda semana de aplicação do dispositivo.

Vários são os fatores de risco associados às infecções do acesso vascular, alguns deles relacionados ao paciente e outros ao próprio acesso vascular. Os principais fatores de risco associados ao paciente são:

- idade inferior a 1 ano ou superior a 60 anos
- doenças que resultam na perda da integridade epitelial
- granulocitopenia
- quimioterapia imunossupressora
- presença de foco infeccioso à distância
- gravidade da doença de base
- alterações da microflora cutânea na região peri-orifical como resultado da pressão seletiva exercida pelo uso de antimicrobianos
- tempo de hospitalização prévia
- contato com cepas epidêmicas de microorganismos veiculadas pelas mãos da equipe hospitalar.

Os principais fatores relacionados ao acesso vascular e à sua utilização são:

- duração da cateterização
- habilidade técnica de quem introduz o cateter
- local de inserção do cateter (risco maior com cateteres inseridos em membros inferiores e em áreas peri-orificiais)
- forma de inserção (risco maior com flebotomias)
- periodicidade da troca de cateteres periféricos
- material, comprimento, calibre e número de lumens do cateter
- curativo: tipo, periodicidade de troca, anti-séptico utilizado
- utilização do cateter para coleta de sangue, infusão de lípidos ou soluções de nutrição parenteral
- características do líquido infundido: pH ácido, alta velocidade de infusão, altas concentrações de cloreto de potássio.

O principal fator de risco de infecções relacionadas ao acesso vascular é a duração da cateterização. Apesar da troca periódica dos cateteres vasculares ser tradicionalmente considerada como um fator importante na redução da ocorrência dessas infecções, o valor real desta prática só está bem estabelecida para os cateteres periféricos instalados em adultos, que devem ser trocados no máximo a cada 72 horas; não está estabelecida a periodicidade da troca em crianças. Para os cateteres centrais, estudos recentes não mostraram vantagens com essa prática.

Os maiores riscos de infecção estão relacionados aos cateteres inseridos por flebotomia, os de hemodiálise, os de múltiplos lumens e o cateter umbilical. Apresentam risco intermediário os demais cateteres venosos centrais, Swan-Ganz, arteriais e periféricos. Os menores riscos estão relacionados à agulha de aço e aos cateteres semi-implantáveis e implantáveis.

Pergunta 2:

Em relação ao caso clínico da pergunta 1, comente quais os fatores de risco que propiciaram a infecção da corrente sanguínea.

Pergunta 3:

Assinale verdadeiro ou falso:

- () Os cateteres periféricos nos pacientes adultos, devem ser trocados a cada 72 horas.**
- () A conexão entre a linha vascular e o sistema de infusão (canhão) é a fonte mais importante na etiologia das infecções de corrente sanguínea.**
- () A duração da cateterização é o principal fator de risco das infecções relacionadas ao acesso vascular.**

As bactérias são os agentes mais comumente associados com as infecções do acesso vascular, em especial os cocos Gram-positivos. Os *Staphylococci* são responsáveis por 50 a 75% dessas infecções, sendo que somente os *Staphylococci* coagulase-negativos, particularmente *S. epidermidis*, estão implicados em, pelo menos, um terço dos casos. Isto ocorre devido ao seu habitat na pele e à sua grande capacidade de adesão a cateteres plásticos.

Os bacilos Gram-negativos estão associados a 25-40% destas infecções e estão relacionados, principalmente, à contaminação de infundidos, devido à sua capacidade de multiplicação em temperatura ambiente.

Fungos vêm sendo isolados com frequência cada vez maior, principalmente em pacientes graves, com neoplasias ou imunodeprimidos nos quais se empregam cateteres de longa permanência, em especial semi-implantáveis. Destacam-se, entre os fungos, espécies de *Candida*, geralmente associadas ao uso de nutrição parenteral.

Pergunta 4:

Assinale verdadeiro ou falso:

- () A *Candida albicans* é o agente etiológico mais freqüente nas infecções de acesso vascular, sendo responsável por 10% dos óbitos em pacientes desnutridos.**
- () Os bacilos Gram-negativos por habitarem a pele e terem grande capacidade de adesão a cateteres plásticos, têm uma importância relevante nas infecções sistêmicas hospitalares.**
- () Os estafilococos são responsáveis por 50 a 75% das infecções do acesso vascular.**

O diagnóstico da infecção do acesso vascular é estabelecida pela presença de drenagem purulenta no sítio vascular envolvido ou a existência de um ou mais dos sinais flogísticos locais (dor, calor ou eritema), associado à cultura da ponta distal do cateter com resultado quantitativo igual ou superior a 15 UFC. Quando os sinais flogísticos limitam-se até 2 cm do ponto de inserção do cateter, geralmente estamos diante de uma infecção peri-orifical. Quando ultrapassam essa distância, mais comumente indicam infecção do túnel de acesso. No caso de cateteres implantáveis, pode-se observar eritema, dor, endurecimento e necrose da pele acima do reservatório ou no trajeto do cateter e, eventualmente, secreção purulenta no tecido celular subcutâneo ao redor do cateter, que pode ser aspirado com agulha ou sofrer drenagem espontânea.

A infecção do segmento intravascular do cateter é suspeitada a partir da presença de sintomas infecciosos à distância, principalmente relacionados à síndrome séptica ou êmbolos sépticos. Os principais indícios de sua ocorrência são, entre outros, infecção local do acesso vascular, ocorrência de infecção sistêmica primária e síndrome séptica em paciente que não apresenta predisposição para tal.

A manifestação clínica mais comum da tromboflebite séptica é a ocorrência de febre, cuja persistência, a despeito de tratamento antimicrobiano adequado contra o agente isolado, é um indício de sua ocorrência. A tromboflebite séptica pode resultar na obstrução do cateter e, portanto, são formalmente contra-indicadas as manobras de desobstrução, pelo risco de eliminação de trombos infectados, além do risco de contaminação, associado a essas manobras.

Em pacientes com cateterização prolongada deve-se suspeitar de infecção da corrente sangüínea quando surgem, sem outra explicação, febre, calafrios, hipotensão, choque, falência respiratória, hiperventilação, dor abdominal, vômitos, diarreia, confusão mental ou convulsões. A infecção pode estar associada à contaminação do cateter, do canhão ou do infundido. A comprovação da fonte de infecção requer o isolamento de um mesmo agente infeccioso em hemoculturas e em um desses locais (cateter, canhão ou infundido), ao mesmo tempo que a exclusão de outro foco infeccioso.

Pergunta 5

Quais os elementos para o diagnóstico de infecção no acesso vascular?

As principais recomendações quanto à profilaxia das infecções do acesso vascular são as seguintes:

Inserção de cateteres

Para a inserção de cateteres periféricos está indicada a limpeza da pele, sempre que houver sujidade seguida da anti-sepsia local com álcool a 70%. Deve-se aguardar o tempo de ação do anti-séptico utilizado, antes de inserir o dispositivo intra-vascular. Para os demais cateteres, após a limpeza da pele, indica-se a anti-sepsia local com soluções alcoólicas de anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona iodo a 10% (ou equivalente) ou a clorhexidina a 0,5%. Após aguardar o tempo de ação do anti-séptico utilizado, deve-se proceder a colocação do campo cirúrgico

estéril, grande, cobrindo grande parte da superfície corpórea do paciente. O profissional que vai realizar o procedimento deve se submeter à anti-sepsia das mãos e usar luvas e aventais estéreis, além de gorro e máscara.

Troca do acesso vascular

Deve-se proceder ao exame diário do acesso venoso para identificação de sinais flogísticos locais. Não existem regras definidas para a periodicidade de troca dos cateteres venosos centrais. Sempre que houver pus no local de introdução de cateteres periféricos ou centrais, estes devem ser trocados e a ponta distal encaminhada para cultura. Cateteres inseridos por flebotomia apresentam risco crescente de complicações infecciosas após o quinto dia de instalação e sua troca deve ser recomendada após este prazo. Deve-se trocar os cateteres arteriais periféricos para sistema de monitoração a cada 4 dias. Cateteres periféricos usados para administrar sangue e hemoderivados ou soluções lipídicas devem ser trocados até as 24 horas seguintes à infusão. Os equipos de cateteres centrais ou periféricos devem ser trocados a cada 72 horas.

Cuidados com o infundido e seu manuseio

Deve-se averiguar a qualidade do infundido, observando-se se há turvação, vazamentos, rachaduras, partículas suspensas no frasco e a data de validade da solução. As drogas adicionadas devem estar, de preferência, em frascos de única dose e, caso haja necessidade de frascos de múltiplas doses, estes devem ser guardados sob refrigeração após abertos, se houver recomendação do fabricante. Deve-se proceder a desinfecção da borracha do frasco com álcool a 70% e a solução deve ser aspirada com equipamento estéril.

Curativos

Recomenda-se a troca de curativos a cada 72 horas, caso este esteja seco e limpo; a troca deve ser antecipada caso o curativo esteja sujo, úmido ou despregados e quando for necessária a inspeção do sítio. Curativos com filmes semi-permeáveis transparentes estão disponíveis, facilitando a inspeção do sítio e permitindo a ampliação do prazo de troca. Como orientação prática, recomenda-se para os cateteres venosos centrais a realização de curativos diários, após o banho do paciente, com aplicação de um anti-séptico local, de preferência, clorhexidina

alcoólica a 0,5% e cobertura com gaze seca. Nos casos de grande risco de contaminação extrínseca (traqueostomizados, por exemplo), pode-se optar pelo uso de curativos semi-permeáveis e deve-se realizar a cobertura do cateter até o canhão, o que não é necessário nas demais situações.

Pergunta 6

Uma paciente de 70 anos sem antecedentes médicos importantes, é internado por quadro de diverticulite perforada, em condições clínicas estáveis. A conduta preconizada foi o tratamento clínico conservador, com antibioticoterapia de amplo espectro associada a nutrição parenteral prolongada. Após 3 semanas de evolução, a paciente não apresentava indícios de melhora, evoluindo com febre intermitente. Realizado estudo tomográfico do abdomen foram evidenciadas coleções intra-abdominais com indicação cirúrgica. A paciente foi mantida com NPP e antibioticoterapia de amplo espectro, evoluindo a partir do terceiro dia de pós-operatório com febre, desconforto respiratório, hipotensão arterial e oligúria. Radiografia do tórax evidenciou infiltrado pulmonar bilateral. A conduta adotada foi a coleta de culturas de sangue, urina e a retirada do cateter venoso central, apesar de não haver sinais flogísticos no sítio de inserção. Os resultados das culturas revelaram infecção por *Candida sp* no sangue, urina e na ponta do cateter vascular com contagem superior a 100 UFC por ml.

Discuta:

Quais os fatores de risco associados à infecção fúngica observada?

A retirada do cateter venoso central foi acertada?

Infecção da Queimadura

O paciente com queimadura representa, comparado a outros grupos de pacientes internados, um dos de maior risco para adquirir infecção hospitalar. Principalmente infecção da queimadura (IQ), que se desenvolve a partir de condições próprias comuns a este tipo de pacientes: perda do tegumento (quebra da barreira física à invasão de microrganismos), a presença de tecido necrótico na escara queimada, a presença de proteínas séricas e a imunossupressão ocasionada pela lesão térmica. Para o melhor entendimento da aplicação das medidas de prevenção da IQ é necessário conhecer algumas informações técnicas simples e de utilidade prática.

A colonização da queimadura (CQ) é definida como a presença de microrganismos na superfície e na espessura do tecido queimado inviável, antes da limpeza cirúrgica. Ela se inicia logo após ocorrer a queimadura e poderá se manter até o fechamento de todas as lesões (mesmo após a limpeza cirúrgica). Nos primeiros dois dias, predominam os cocos Gram positivos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp.), enquanto entre o 3º e 21º dia são mais freqüentes os bacilos Gram negativos (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp, *E. coli*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*). Por outro lado, IQ ocorre quando microrganismos colonizantes, inicialmente presentes em tecidos inviáveis, invadem os tecidos viáveis (subjacentes à escara da queimadura). Ela pode se iniciar nos primeiros dias após a queimadura e ocorre apenas até a limpeza cirúrgica da escara.

Pergunta 7

Descreva a diferença entre colonização e infecção da queimadura?

As principais fontes ou reservatórios de microorganismos que ocasionam a colonização e infecção da queimadura são:

- A pele do próprio paciente (microorganismos originados na superfície da pele, dos folículos pilosos e das glândulas sebáceas);
- O trato digestivo do próprio paciente;
- A pele dos profissionais da saúde que cuidam diretamente dos pacientes;
- Os outros pacientes e os artigos contaminados utilizados no cuidado destes;
- As superfícies do mobiliário do quarto do paciente

São considerados fatores de risco para IQ:

- O tamanho da queimadura;
- A profundidade da queimadura;
- A duração da hospitalização;
- Transfusões de sangue;
- A presença de microorganismos resistentes a antimicrobianos utilizados por via tópica e sistêmica.

Pergunta 8

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

- () São fontes ou reservatórios de microorganismos de importância para IQ a pele do próprio paciente, dos outros pacientes e dos funcionários que cuidam diretamente dos pacientes.**
- () Os bacilos Gram-negativos são os responsáveis pelas infecções mais precoces nos pacientes queimados.**
- () O trato digestivo do próprio paciente não interfere como fonte ou reservatório de microorganismos na IQ.**
- () Entre os fatores de risco para IQ, destacam-se: a idade do paciente, a extensão da superfície queimada e o número de visitas que o paciente recebe.**

Os sinais e sintomas mais freqüentes da infecção da queimadura são:

- Mudanças nas características da ferida: cor marrom escura, enegrecida e violácea.
- Descolamento rápido da escara (crosta);
- Coloração hemorrágica do tecido abaixo da escara e edema;
- Coloração violácea da pele não queimada na margem da ferida;

- Hipotermia (< 35,5° C)-mais freqüente nas infecções por bacilos Gram-negativos;
- Hipertermia (> 37,8° C)- mais freqüente nas infecções por Gram-positivos;
- Hipotensão (PS < 90 mm Hg);
- Leucocitose – mais freqüente nas infecções por Gram-positivos;
- Leucopenia – mais freqüente nas infecções por bacilos Gram-negativos;
- Oligúria (< 20 ml/hora);
- Íleo paralítico;
- Intolerância a glicose e hiperglicemia – mais comum nas infecções por Gram-negativos;
- Alteração do estado mental – mais comum em infecções por Gram-positivos;
- Bacteremia, como complicação freqüente das infecções de ferida.

O aprofundamento da queimadura é considerado uma complicação da infecção.

A suspeita inicial de IQ é clínica e poderá ser confirmada pela observação dos resultados de histopatologia mostrando invasão de tecido viável por microorganismos e pela cultura quantitativa da biópsia de pele. Estes métodos têm sofrido várias críticas, pois seus resultados variam conforme o local da biópsia no mesmo paciente. A cultura quantitativa, expressa em unidades formadoras de colônia por grama de tecido (ufc/g), leva a dificuldades de interpretação. Abaixo de 10^5 a infecção é improvável, acima de 10^8 a infecção é provável, porém entre estes dois valores o resultado é indeterminado. Além disso, poucos serviços realizam estas culturas. Assim, o diagnóstico de certeza de IQ é muito difícil. O resultado positivo de hemoculturas é indicativo de infecção, porém esta já se encontra num estágio muito avançado. A cultura de superfície não tem valor diagnóstico.

O tratamento da IQ geralmente exige o uso de antimicrobianos administrados por via sistêmica. Na suspeita clínica de IQ, dever-se-á obter hemoculturas e instituir tratamento empírico inicial. Este poderá ser ratificado ou alterado com a disponibilidade dos resultados das culturas. No tratamento da infecção, não se utiliza antimicrobianos via tópica, os quais podem ser usados com função profilática.

A prevenção da IQ se baseia em cinco itens principais:

- O uso de técnicas de barreira;
- A prevenção de contaminação cruzada de pacientes;

- A aplicação de antimicrobianos via tópica (sulfadiazina-prata, mafenide, sulfadiazina-prata/céreo, nitrato de prata);
- O uso apropriado de antimicrobianos via sistêmica deverão ser utilizados apenas na presença de infecção e nunca como profilaxia;
- A remoção precoce da escara, com posterior enxertia.

Pergunta 9

Qual é a “*minha responsabilidade*” na prevenção da CQ e IQ ?

Infecção em Neonatologia

É considerada infecção hospitalar neonatal aquela adquirida durante a passagem pelo canal de parto ou após o nascimento. Segundo a Portaria MS 2616/98 classifica-se como comunitária as infecções em recém-nascidos (RN) associadas com bolsa rota por um período superior a 24 horas. Aquelas infecções adquiridas por via trans-placentária (por exemplo: toxoplasmose, sífilis, citomegalovirose, herpes, rubéola) não são consideradas infecções hospitalares.

Os neonatos, especialmente os prematuros, são imunocomprometidos quando comparados a crianças mais velhas e adultos. A deficiência imunológica se faz notar nos seus diversos componentes: barreira mecânica à infecção (pele e mucosas), função fagocítica, sistema de complemento e opsoninas, imunoglobulinas e sistema retículo-endotelial. A competência imunológica do recém-nascido a termo (RNT) amadurece rapidamente quando em contato com o meio ambiente. Esta imunidade é capaz de enfrentar os microorganismos mais comuns; no entanto, essa capacidade é limitada frente a germes mais invasivos.

As fontes de aquisição de patógenos entre RN são: a mãe, a equipe de saúde, o ambiente e os objetos inanimados. O contato, direto ou indireto, é o mecanismo mais comum e importante de transmissão de microorganismos no berçário. Esse contato pode ser paciente a paciente (em condições em que a alocação dos RN não

é adequada), funcionário a paciente e ambiente/objetos contaminados a paciente. Fluidos contaminados (sangue e hemoderivados, soluções de nutrição parenterais, leite materno, fórmulas lácteas e medicações, entre outros) podem ser veículos para colonização e/ou infecção do RN.

Os germes que habitualmente causam infecção no RN são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* do grupo B, *Enterococcus spp.*, enterobactérias, *Pseudomonas spp.*, *Listeria spp.* e fungos (*Candida spp.*, *Malassezia furfur*).

Pergunta 10

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

- () São consideradas infecções hospitalares neonatais aquela que aparecem até o 28º dia de vida como por exemplo sífilis congênita e toxoplasmose.**
- () A deficiência imunológica é mais importante no RN prematuro que no RN a termo.**
- () O contato direto ou indireto não constitui elemento importante na cadeia epidemiológica das infecções hospitalares neonatais.**
- () Dos agentes que habitualmente causam infecções hospitalares neonatais, os menos frequentes são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* do grupo B e *Enterococcus spp.***

Entre os fatores de risco para infecção nos RN, destacam-se:

- Ruptura prolongada de membranas
- Colonização materna por *Streptococcus* do grupo B
- Prematuridade
- Baixo peso
- Anóxia neonatal
- Infecção urinária materna
- Aspiração de mecônio
- Internação prolongada
- Excesso de pacientes e/ou número insuficiente de funcionários
- Procedimentos invasivos

Pergunta 11

Liste 03 fatores de risco de infecção hospitalar neonatal e comente.

O diagnóstico das infecções entre RN é um grande desafio para o neonatologista pois os sinais e sintomas são variáveis e inespecíficos. Em virtude da grande morbi-mortalidade das infecções nesta população, o tratamento é introduzido muitas vezes precocemente, existindo uma tendência natural para um “excesso” de tratamento. O objetivo do neonatologista é identificar o RN infectado e tratá-lo precocemente nos casos comprovados; é fundamental, ainda, que avalie corretamente os que na verdade não estavam infectados e, nestes casos, suspenda o tratamento antibiótico.

Para notificação das infecções entre os RN, recomenda-se a utilização dos critérios diagnósticos do CDC, conforme material em anexo.

A prevenção das infecções hospitalares em RN deve contemplar as seguintes medidas:

- Lavagem das mãos: é a pedra fundamental na interrupção da cadeia epidemiológica das infecções hospitalares.
- Área física: deve se observar a distância entre os berços e os equipamentos, bem como o número de leitos (seguir a legislação vigente) afim de minimizar o risco de infecção hospitalar. A Portaria MS 1884 define as dimensões mínimas de um berçário.
- Equipe: o excesso de pacientes e/ou redução na equipe de saúde é um fator extremamente importante na cadeia epidemiológica nas infecções hospitalares. A equipe de funcionários da unidade neonatal deve ser submetida a uma rigorosa avaliação de saúde (checar imunidade para rubéola, varicela e hepatite B; se necessário, promover vacinação). Infecções cutâneas, respiratórias e gastrointestinais devem ser comunicadas ao responsável pela unidade.
- Visitas: é muito importante enfatizar para as visitas que lavem as mãos antes de qualquer contato com o RN. Os portadores de doenças cutâneas, diarreias ou doenças respiratórias não devem ter contato com o RN.

- Ambiente: o berçário precisa ser limpo regularmente. Paredes, janelas e prateleiras podem funcionar como reservatórios de microorganismos patogênicos se muito sujos ou empoeirados. Evitar flores artificiais ou naturais e plantas, tanto no berçário como no alojamento conjunto.
- Equipamentos: todo equipamento, instrumento ou material, que entre em contato com região estéril ou penetre no sistema vascular, deve ser estéril. Estetoscópios e outros aparelhos de uso rotineiro devem ser desinfetados antes e depois do uso no RN. Nas unidades de cuidados intensivos neonatal (UCIN), este material deve ser de uso exclusivo de cada RN. Os umidificadores e nebulizadores são fontes potenciais importantes de *Legionella spp.*, *Pseudomonas spp.*, entre outras bactérias, sendo imprescindível o uso de água esterilizada nas nebulizações e inalações. Não há necessidade de autoclavar roupas usadas no berçário, bem como a roupa do RN.
- Anti-sepsia: para a prevenção da contaminação ocular do recém nascidos com patógenos presentes no canal vaginal materno é realizada a aplicação logo após o nascimento, de colírio, destacando-se o nitrato de prata. Como o cicatriz umbilical é um dos sítios cutâneos mais densamente colonizados, é realizada anti-sepsia, destacando-se o uso de álcool a 70%.
- Procedimentos: a utilização de procedimentos invasivos deve ser avaliada diariamente e seu uso deve ser descontinuado assim que não for mais necessário. Exemplo: uso de cateter umbilical, mesmo a curto prazo, é uma fonte potencial de infecção, devendo ser rapidamente removido e colocado acesso central ou periférico.
- Paramentação: através dos anos, o uso rotineiro de aventais, gorros, máscaras e propés foi abandonado. Em algumas situações específicas, devem ser utilizados aventais, de preferência de mangas compridas: quando o RN é segurado fora da incubadora, no ato de carregar ou amamentar o RN e nos procedimentos cirúrgicos.

Pergunta 12

Em um berçário de referência de um hospital público, verificou-se no período de um ano, um aumento de 123% na taxa de infecção de corrente sanguínea entre os RN. Alguns problemas envolvendo a infra-estrutura do hospital foram reconhecidos durante o mesmo período: aumento do número de admissões de RN de muito baixo peso em 96%, redução de 30% no número de funcionários do berçário, redução da verba destinada à compra de materiais e a nutrição

parenteral passou a ser preparada no próprio hospital sem que todas as condições necessárias para se garantir a sua qualidade tenham sido implantadas. Paralelamente, os custos por RN aumentaram 200%.

A chefe da equipe de neonatologia, Dra Margarethe, submete à CCIH algumas medidas criadas para resolver o problema. Concorde (C) ou Discorde (D) das medidas propostas:

- () Deverão ser colhidas culturas de vigilância de todos os RN logo após o nascimento para orientação de terapêutica em caso de sepsis.
- () Deverá ocorrer reunião com a administração do hospital para discussão do problema e apresentação das taxas de mortalidade, infecções hospitalares e custos. Nesta reunião, deverá ser discutida a adequação da estrutura física do berçário.
- () Todos os profissionais e familiares deverão usar luvas para qualquer contato com os RN (não há reforço para a necessidade da lavagem das mãos nestas recomendações).
- () Todos os profissionais do berçário deverão usar avental, máscara, propés e óculos na manipulação dos RN.
- () Serão adotadas as normas vigentes para manipulação da solução de nutrição parenteral.

Relatório Mensal do Controle de Infecção Hospitalar

Hospital Regional do Brasil

Período: novembro Ano: 1999

Tabela 3: Distribuição das infecções hospitalares por topografia

Topografia	Clinica médico cirúrgica	Pediatria	Maternidade	Berçário	UTI neonatal	UTI pediátrica	UTI adulto	Total
Urinária	2						5	7
Pneumonia	5				1		3	9
Cirúrgica	5						1	6
Vascular							3	3
Sistêmica	2				2		2	6
IVAS						1		1
Oral							1	1
Cavitária							1	1
Outras							1	1

Fonte: SCIH Hospital Regional do Brasil

Caderno de Respostas B2

Infecção do acesso vascular, corrente sanguínea.

**Infecção em pacientes especiais
(queimados, renais crônicos e neonatos)**

Pergunta 1

É uma infecção primária da corrente sanguínea, relacionada ao cateter venoso periférico.

Pergunta 2

Paciente menor de 1 ano de idade.

Imunocomprometido pela doença de base, sob uso de antibióticos (seleção de flora).

Questiona-se cuidados na manipulação do cateter e tempo de permanência do cateter.

Pergunta 3

(V) Os catéteres periféricos nos pacientes adultos, devem ser trocados a cada 72 horas.

(F) A conexão entre a linha vascular e o sistema de infusão (canhão) é a fonte mais importante na etiologia das infecções de corrente sanguínea.

(V) A duração da cateterização é o principal fator de risco das infecções relacionadas ao acesso vascular.

Pergunta 4

(F) A *Candida albicans* é o agente etiológico mais frequente nas infecções de acesso vascular, sendo responsável por 10% dos óbitos em pacientes desnutridos.

(F) Os bacilos Gram-negativos por habitarem a pele e terem grande capacidade de adesão a cateteres plásticos, têm uma importância relevante nas infecções sistêmicas hospitalares.

(V) Os estafilococos são responsáveis por 50 a 75% das infecções do acesso vascular.

Pergunta 5

Presença de drenagem purulenta no local de inserção ou existência de sinais flogísticos (dor, calor, rubor), associados a cultura da ponta distal do cateter com resultado quantitativo maior que 100 UFC. Sinais gerais como febre e calafrios, entre outros.

Pergunta 6

a) Idade superior a 60 anos.

Alterações de microflora cutânea na região peri-orifical pelo uso de antimicrobianos de amplo espectro.

Nutrição parenteral.

Cateter de longa permanência.

b) A retirada do cateter foi acertada mesmo sem os sinais locais de infecção, pois o paciente apresentava um quadro infeccioso grave com foco indeterminado.

Pergunta 7

A colonização da queimadura é a presença de microrganismos na superfície e na espessura do tecido queimado inviável, antes da limpeza cirúrgica. Ela se inicia logo após ocorrer a queimadura e poderá se manter até o fechamento de todas as lesões (mesmo após a limpeza cirúrgica). A infecção da queimadura ocorre quando microrganismos os colonizantes, inicialmente presentes em tecidos inviáveis, invadem os tecidos viáveis (subjacentes à escara da queimadura). Ela pode se iniciar nos primeiros dias pós queimadura e ocorre apenas até a limpeza cirúrgica da escara.

Pergunta 8

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

(V) São fontes ou reservatórios de microrganismos de importância para IQ a pele do próprio paciente, dos outros pacientes e dos funcionários que cuidam diretamente dos pacientes.

(F) Os bacilos Gram-negativos são os responsáveis pelas infecções mais precoces nos pacientes queimados.

(F) O trato digestivo do próprio paciente não interfere como fonte ou reservatório de microrganismos na IQ.

(F) Entre os fatores de risco para IQ, destacam-se: a idade do paciente, a extensão da superfície queimada e o número de visitas que o paciente recebe.

Pergunta 9

Os profissionais que gerenciam a Unidade de Queimaduras e os profissionais que cuidam, sobretudo, diretamente dos pacientes, são responsáveis pela prevenção das infecções nos pacientes queimados. É importante ressaltar que a aplicação de medidas de prevenção exige a otimização dos procedimentos realizados nos pacientes e a supervisão constante dos médicos e enfermeiros responsáveis pela Unidade. É fundamental a participação ativa da equipe médica e de enfermagem da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) na elaboração, implantação e supervisão das

recomendações técnicas para a prevenção das IQ. Também é necessária a participação ativa da CCIH na reciclagem periódica de todos os funcionários.

Pergunta 10

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

(F) São consideradas infecções hospitalares neonatais aquela que aparecem até o 28º dia de vida como por exemplo sífilis congênita e toxoplasmose.

(V) A deficiência imunológica é mais importante no RN prematuro que no RN a termo.

(F) O contato direto ou indireto não constitui elemento importante na cadeia epidemiológica das infecções hospitalares neonatais.

(F) Dos agentes que habitualmente causam infecções hospitalares neonatais, os menos frequentes são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* do grupo B e *Enterococcus spp.*

Pergunta 11

Justificativas:

Ruptura prolongada de membranas: a incidência de sepsis varia de acordo com o tempo de ruptura. O risco geral é de 1% com aminiorrexia a mais de 24 horas.

Colonização materna por *Streptococcus* do grupo B: aumenta o risco de infecção neonatal em 2 a 10 vezes. Quanto mais densa a colonização materna, maior o risco de infecção.

Prematuridade: devido às deficiências imunológicas do prematuro, o risco de infecção é elevado (0.4% contra 0.1% nos RN a termo).

Baixo peso: em RN com peso < ou = a 1000g o risco é de 26,2% e entre RN com peso < que 2500g o risco é de 1,1%.

Anóxia neonatal: em RN com Apgar < 6 no 5º minuto, aumenta o risco de infecção.

Infecção urinária materna: deve ser tratada antes do parto pois está associada a maior incidência de prematuridade e corioamnionite.

Aspiração de mecônio: o mecônio favorece a infecção do RN pois propicia o crescimento bacteriano.

Internação prolongada: aumenta colonização com flora patogênica.

Excesso de pacientes e/ou número insuficiente de funcionários: favorece o descuido com a lavagem das mãos e quebra nos procedimentos de controle das infecções hospitalares.

Procedimentos invasivos: ocasionam quebra na barreira anatômica, facilitando a infecção hospitalar.

Pergunta 12

(D) Deverão ser colhidas culturas de vigilância de todos os RN logo após o nascimento para orientação de terapêutica em caso de sepsis.

(C) Deverá ocorrer reunião com a administração do hospital para discussão do problema e apresentação das taxas de mortalidade, infecções hospitalares e custos. Nesta reunião, deverá ser discutida a adequação da estrutura física do berçário.

(D) Todos os profissionais e familiares deverão usar luvas para qualquer contato com os RN (não há reforço para a necessidade da lavagem das mãos nestas recomendações).

(D) Todos os profissionais do berçário deverão usar avental, máscara, propés e óculos na manipulação dos RN.

(C) Serão adotadas as normas vigentes para manipulação da solução de nutrição parenteral.

Bibliografia Básica Utilizada

- 1) Fernandes AT (ed). Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde. São Paulo, 2001p. Atheneu, 2000.
- 2) Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia, 1565p. Lippincott Williams & Wilkins, 1999.
- 3) Bennett JV, Brachman PS (ed). Hospital Infections. Philadelphia, 778p. Lippincott Raven, 1998.
- 4) Wenzel RP (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore, 1266p. Williams & Wilkins, 1997.
- 5) Monografias da APECIH - Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar
- 6) Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 16:128-140, 1988.