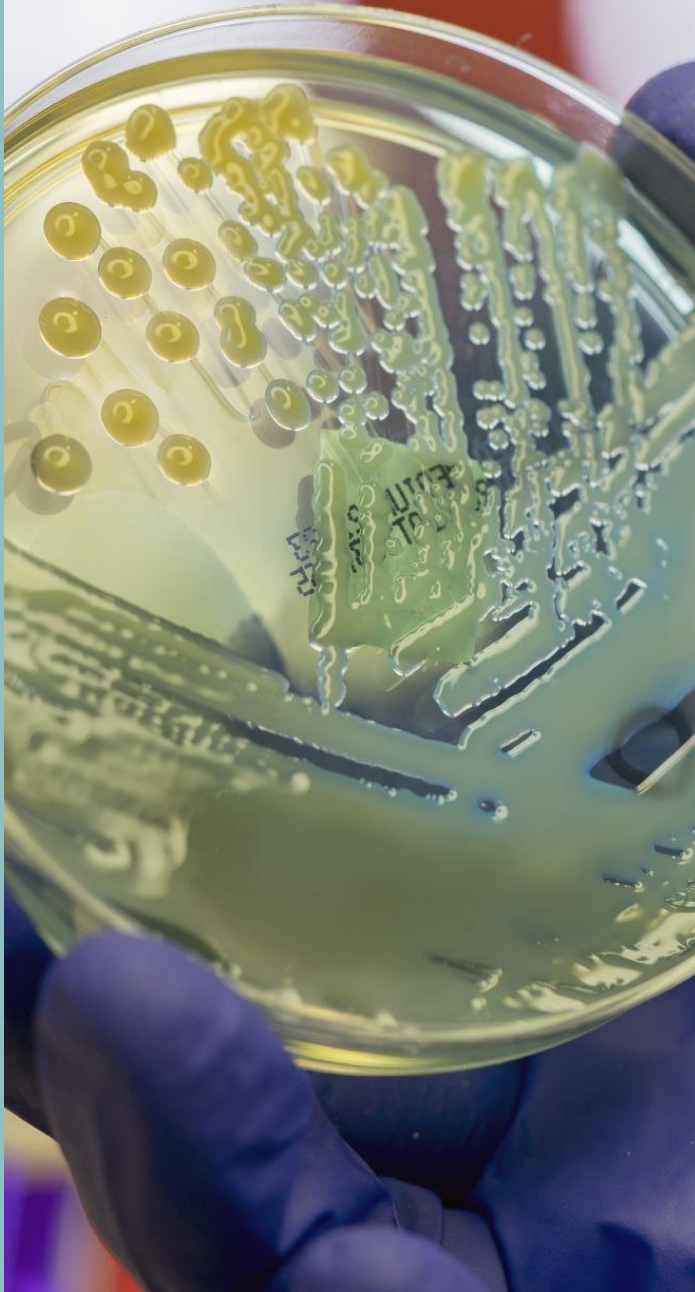


Capítulo 17

Controle de Infecção

Objetivos (1 de 3)

- Defina a terminologia relacionada ao controle de infecção.
- Categorize os quatro agentes infecciosos básicos, juntamente com suas características únicas.
- Explique as etapas envolvidas no estabelecimento de uma doença infecciosa.
- Discuta os quatro fatores envolvidos na propagação de doenças e na cadeia de infecção.
- Descreva as várias fontes de infecção associadas aos cuidados de saúde.





Objetivos (2 de 3)

- Explique os constituintes do controle microbiano dentro do hospedeiro.
- Contraste assepsia médica e cirúrgica.
- Liste os métodos químicos e físicos de assepsia.
- Demonstrar a técnica de lavagem asséptica das mãos.

Objetivos (3 de 3)

- Descreva as premissas básicas das precauções padrão.
- Relacione os tipos de precauções baseadas na transmissão com situações clínicas apropriadas.
- Demonstrar a técnica de precauções de contato.

Doença



- Qualquer desvio ou interrupção da estrutura ou função normal de qualquer parte, órgão ou sistema (ou combinação destes) do corpo.
- Causada por microrganismos.
- Ausência de saúde.
 - Danos teciduais com sintomas
- Os profissionais de saúde devem entender o que são doenças infecciosas, como elas se espalham e como são controladas.

Infecção

- Estabelecimento e crescimento de um microrganismo sobre ou dentro de um hospedeiro, resultando em lesão ao hospedeiro.
- Causada por organismos patogênicos.
- Os patógenos têm três funções:
 - Multiplique e cause obstruções
 - Causar danos aos tecidos
 - Secretam exotoxinas orgânicas
- Exotoxinas causam efeitos colaterais.

Tipos de patógenos

- **Bactérias**
- **Vírus**
- **Fungos**
- **Protozoários parasitas**



Bactérias (1 de 2)



Organismos microscópicos unicelulares.



Procariontes — não possuem núcleo nem organelas delimitadas por membrana.



Residem no hospedeiro como um grupo ou aglomerado chamado colônia.



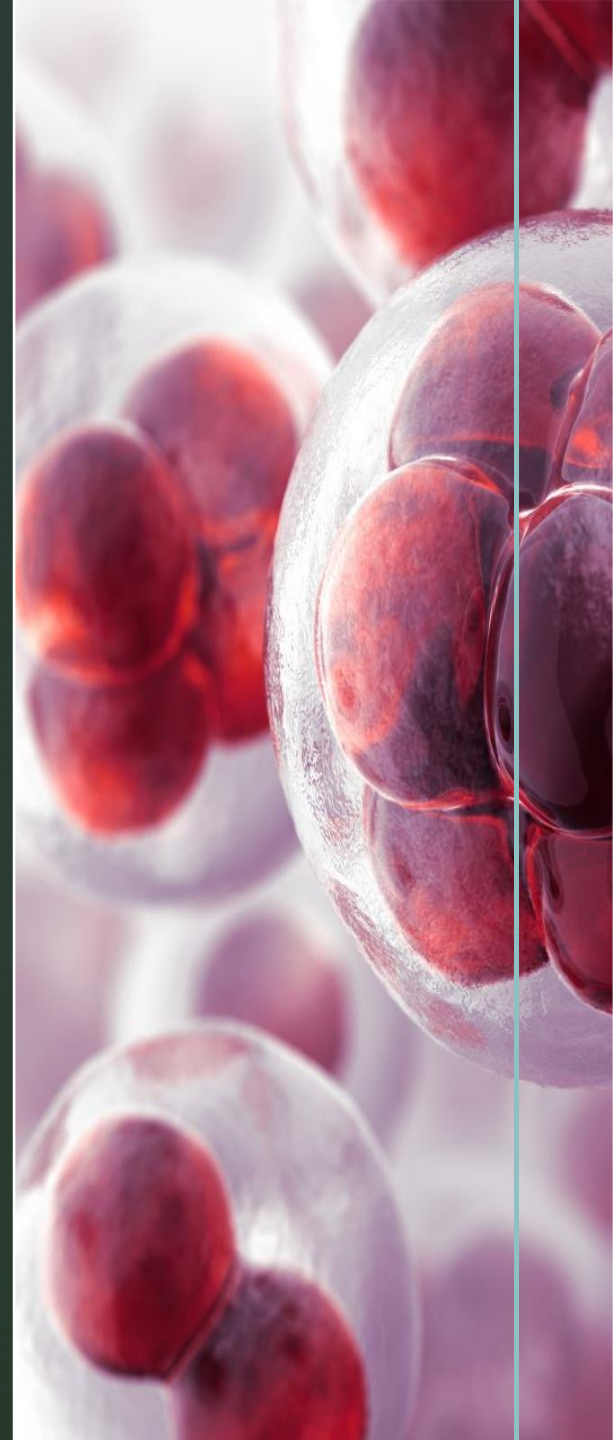
Classificados como cocos ou esferas, bacilos ou bastonetes e espirais.




Coloração de Gram — técnica de coloração para classificar bactérias.

Bactérias (2 de 2)

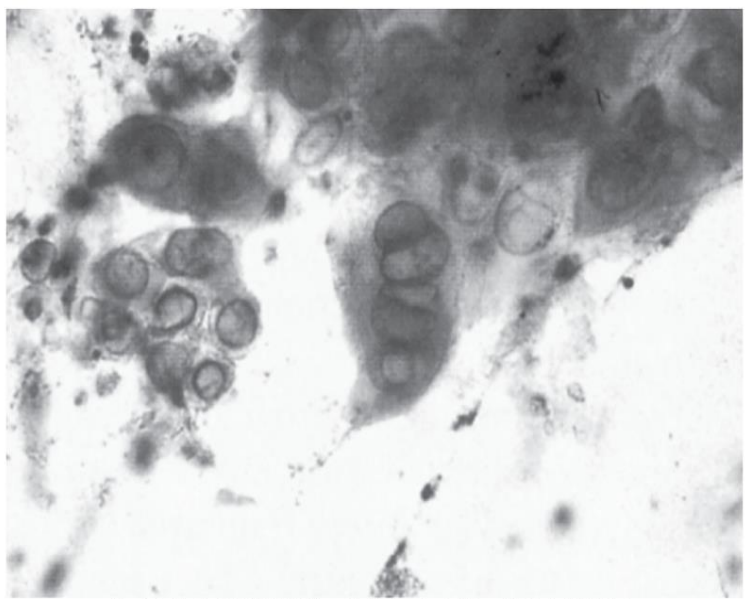
- Existir como uma colônia dentro do hospedeiro.
- Contém DNA e RNA.
- Produz endósporos:
 - Interno
 - Metabolicamente dormente e altamente resistente ao ambiente externo
 - Forma de sobrevivência da bactéria
 - Resistente a agentes químicos e físicos



Vírus (1 de 2)

- 
- Células únicas e microscópicas.
 - Vírions
 - Não conseguem viver fora de uma célula viva — não possuem componentes para sua própria sobrevivência.
 - Carregam seu próprio DNA ou RNA, mas nunca ambos.
 - Virion usa três processos:
 - *anexa-se* à célula hospedeira
 - *insere* sua própria informação genética
 - *redireciona* a célula hospedeira para produzir novos vírus
 - Não é afetado por antibióticos.

Vírus (2 de 2)



(From Forbes BA, Sahm DF, Weisfeld AS. *Bailey and Scott's diagnostic microbiology*, ed 12, St Louis, 2007, Mosby.)



O TAMANHO DE UM VÍRUS
PODE VARIAR DE 20 A 250
NM.



A OBSERVAÇÃO DIRETA
DE UM VÍRUS SÓ É
POSSÍVEL ATRAVÉS DE
UM MICROSCÓPIO
ELETRÔNICO.



PODE PERMANECER
DORMENTE POR LONGOS
PERÍODOS DE TEMPO E
DEPOIS SE MANIFESTAR
EM DOENÇA.

Fungos (1 de 2)

Eucariótico (possui núcleo e organelas delimitadas por membrana).

Tamanho muito maior que o de bactérias.

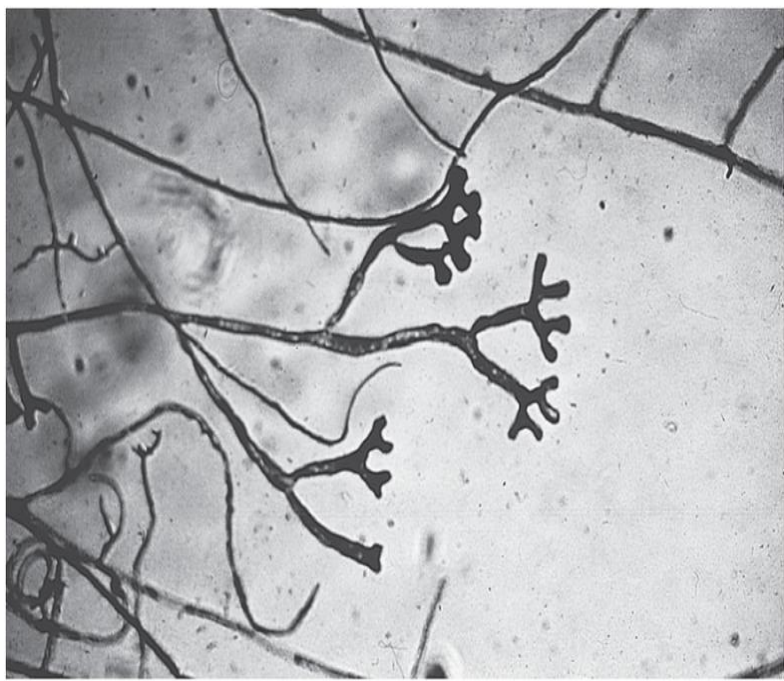
Fungos clinicamente importantes são chamados *dimórficos*.



(From Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS: *Bailey and Scott's diagnostic microbiology*, ed 12, St Louis, 2007, Mosby.)

Micrografia de
mofo

Fungos (2 de 2)



(From Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS: *Bailey and Scott's diagnostic microbiology*, ed 12, St Louis, 2007, Mosby.)

Micrografia de
mofo

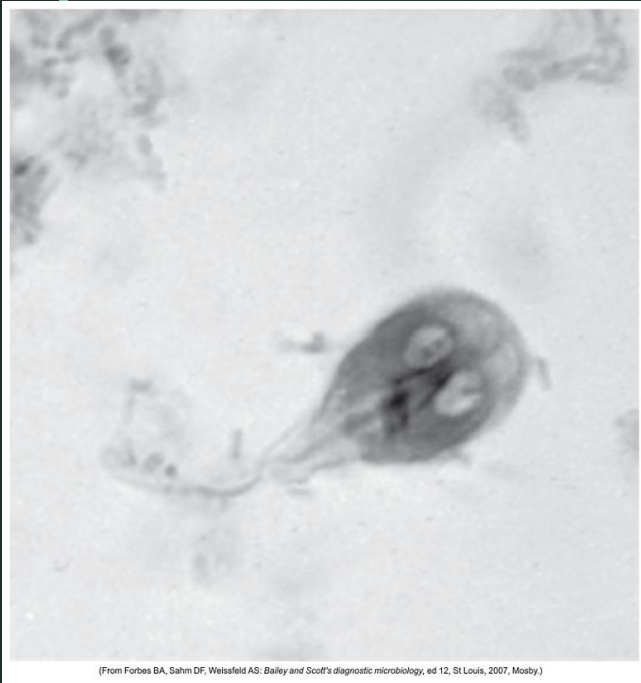
- Duas formas:
 1. Levedura
 2. Moldes
- As doenças causadas por fungos podem ser de quatro classificações diferentes:
 1. Superficial
 2. Cutâneo
 3. Subcutâneo
 4. Sistêmico

Protozoários parasitas (1 de 2)

- Os organismos não são nem plantas nem animais.
- Maior que bactérias.
- Eucariótico.
- Vivem sobre ou dentro de outros organismos às custas do hospedeiro.
- Geralmente possuem funcionalidade móvel.
- Podem ingerir partículas de alimentos e alguns são equipados com sistemas digestivos.



Protozoários parasitas (2 de 2)



(From Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS: Bailey and Scott's diagnostic microbiology, ed 12, St Louis, 2007, Mosby.)

Parasita flagelo

- Classificados pela sua motilidade:
 - Ameboide
 - Flagelo
 - Cílios
 - Esporozoários

Estabelecimento de Doenças Infecciosas



Encontro



Entrada



Espalhar



Multiplicação



Dano

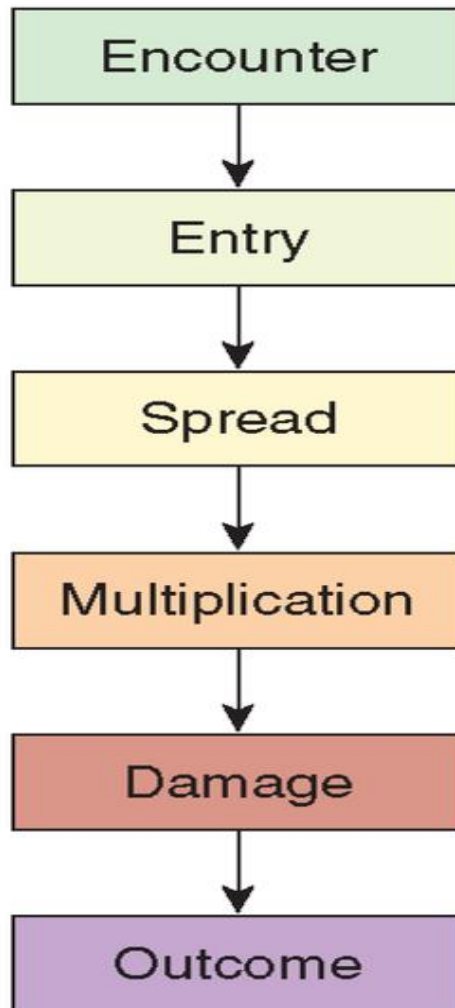


Resultado



Estado de Doença Infecciosa

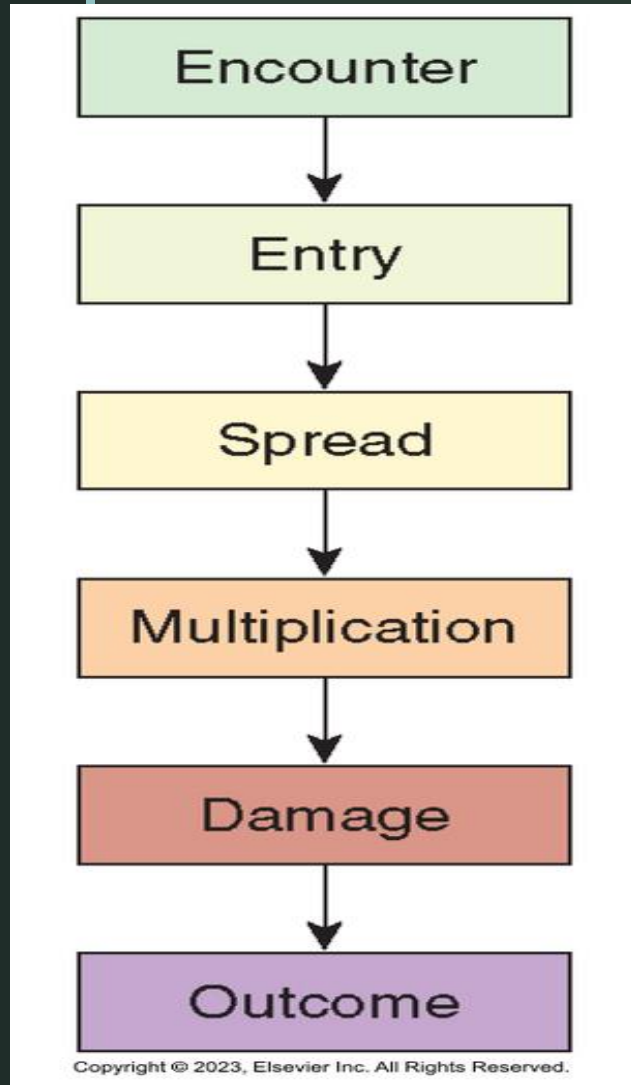
Encontro



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

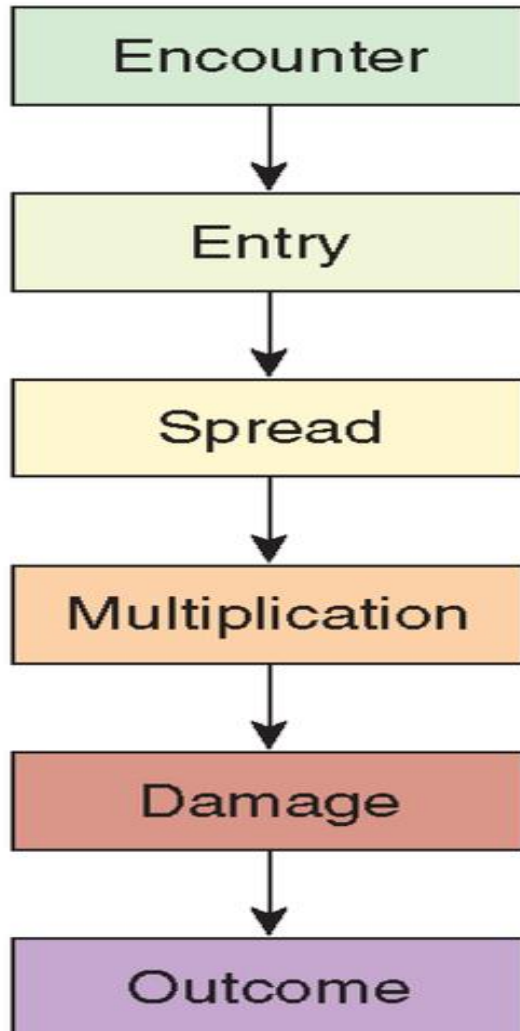
- Envolve o organismo infeccioso entrando em contato com o hospedeiro.
- Cada encontro varia de acordo com o hospedeiro e o microrganismo.
- Os encontros ocorrem durante a vida do hospedeiro.

Entrada



- Acesso ao organismo através de um portal de entrada.
- A entrada pode ser de dois tipos:
 1. Ingresso
 2. Penetração.

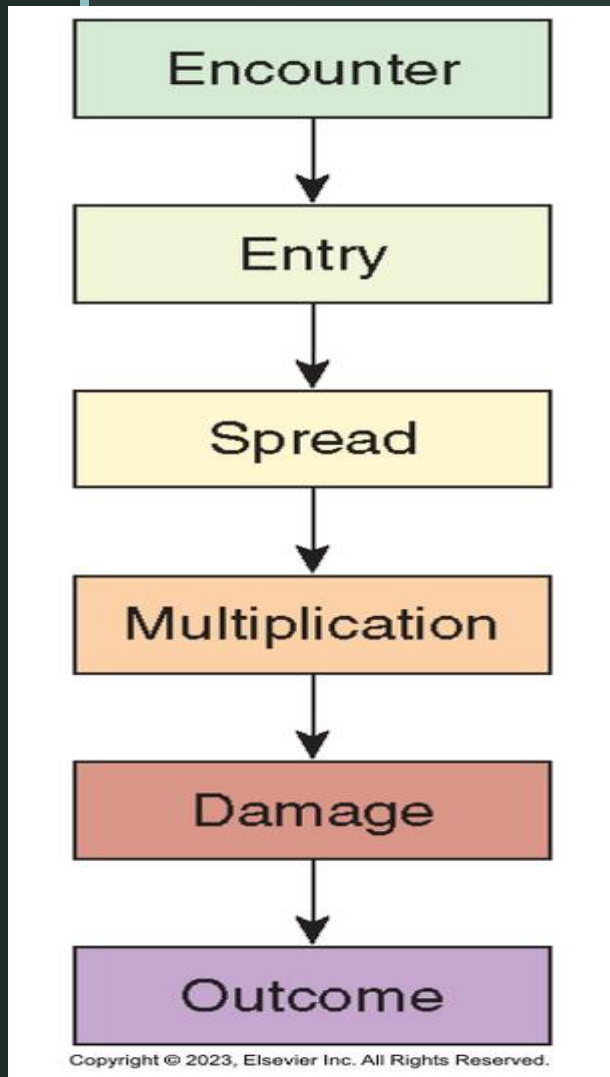
Espalhar



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

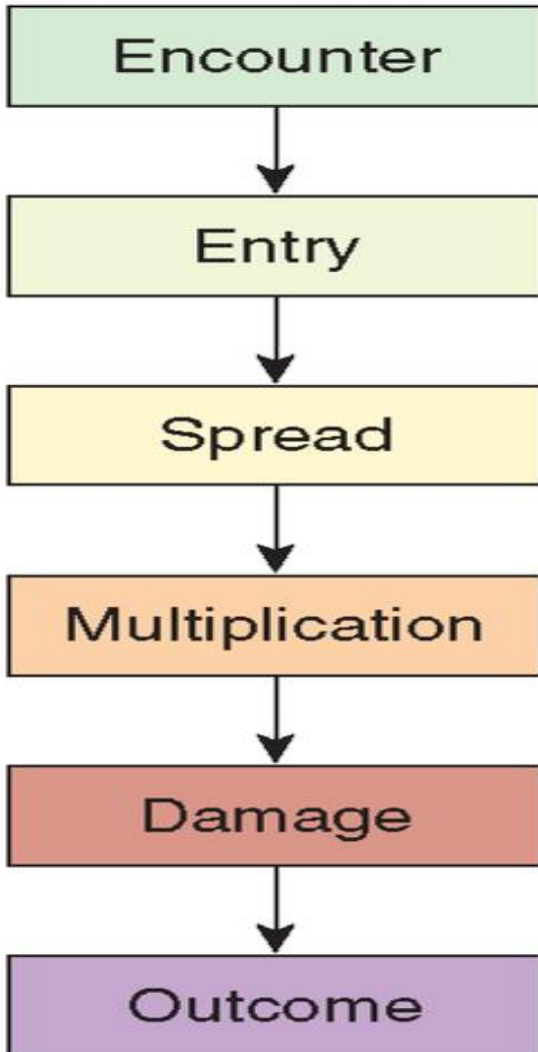
- A propagação do organismo infeccioso.
- Requer a superação das defesas imunológicas do corpo.
- O grau de disseminação é uma função da logística do hospedeiro e do micróbio.

Multiplicação



- O crescimento do número de micróbios em função da mitose.
- Muitos agentes infecciosos sofrem grande multiplicação antes que seu impacto seja reconhecido pelo hospedeiro.
 - sintomas
- Período de incubação

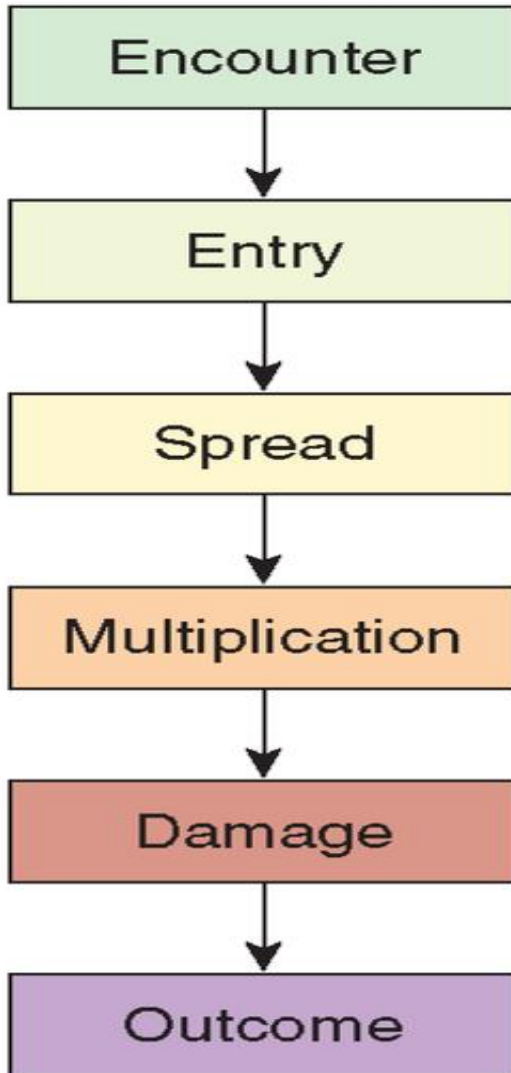
Dano



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

- Duas formas de dano:
 1. Direto
 2. Indireto
- O micróbio pode induzir uma resposta do hospedeiro que também causa a morte de tecidos e células por meio da ativação das respostas inflamatórias e imunológicas do hospedeiro.

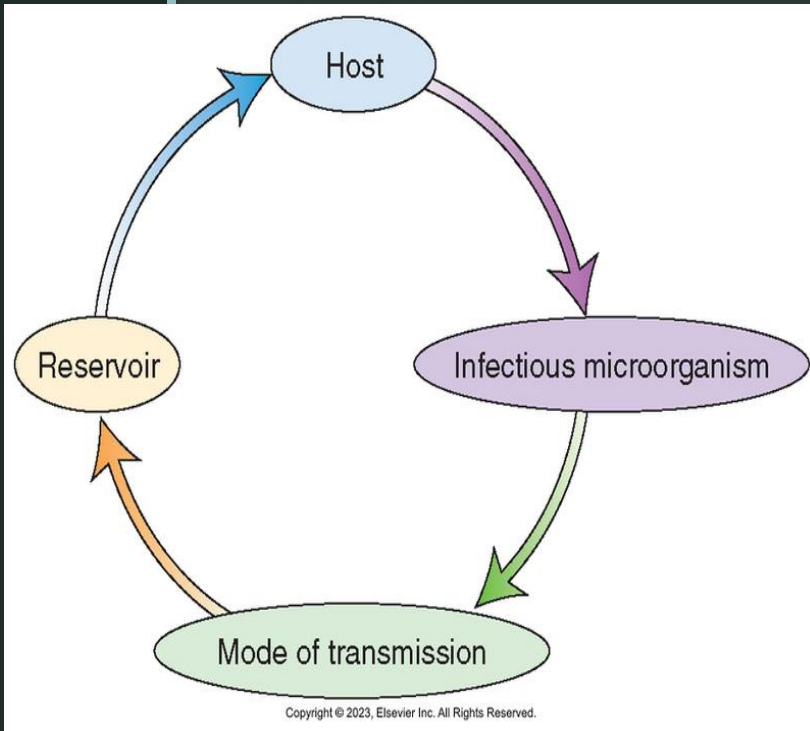
Resultado



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

- Resultados em qualquer um dos três resultados:
 1. O hospedeiro ganha o controle do agente infeccioso e o elimina.
 2. O agente infeccioso supera as imunidades do hospedeiro e causa doenças.
 3. Hospedeiro e agente infeccioso se comprometem e vivem em uma espécie de estado simbiótico.

Cadeia de Infecção



- Hospedar
- Microrganismo infeccioso
- Modo de transporte
- Reservatório

As infecções não se espalharão se algum elo dessa cadeia for quebrado.

Rotas de transmissão de doenças

- Ar
- Gota
- Contato
- Duas vias de transmissão
 - Exógeno
 - Endógeno
- Vetor versus fômite



Infecções associadas à assistência médica

Infecção adquirida sob os cuidados de um profissional médico.

- Infecções nosocomiais
 - Hospital adquirido
- Infecções iatrogênicas
 - Adquirido através dos cuidados de um profissional
- Pacientes comprometidos
- Pessoal médico
- Flora do paciente
- Ambiente de assistência médica contaminado
- Procedimentos intervencionistas e invasivos
- Patógenos transmitidos pelo sangue (BBPs)

Fatores que favorecem infecções nosocomiais



Ambiente



Regime terapêutico



Equipamento



Contaminação durante procedimentos médicos



Procedimentos intervencionistas de diagnóstico por imagem

Linhas vasculares permanentes

Tubos de toracostomia

Cateteres de demora

Cateteres vasculares, fios-guia

Tubos ET

Endoscópios

Fatores do paciente aumentam o potencial de infecções nosocomiais

- Idade
- Hereditariedade
- Estado nutricional
- Estresse
- Descanso ou exercício inadequado
- Hábitos de escolha pessoal
- Histórico de saúde
- Defesas inadequadas
 - Imunocomprometido



Patógenos Transmitidos pelo Sangue

- Microrganismos causadores de doenças presentes no sangue humano.
- Consideradas infecções adquiridas em assistência à saúde (IRAS).
- Dois tipos são preocupantes no ambiente hospitalar:
 - HIV (vírus da imunodeficiência humana)
 - VHB (vírus da hepatite B)

VIH (1 de 2)



- O vírus infecta especificamente o sistema imunológico do hospedeiro.
 - Infecta células T CD4+
- Responsável pela síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS).
- Sintomas: perda de peso, dores musculares e articulares, dor e inchaço glandular, suores noturnos.
- Os sintomas podem permanecer latentes por muitos anos.

VIH (2 de 2)



Pode ser assintomático após exposição ao HIV por até 10 anos.



Pode levar até 1 ano para que os resultados do exame de sangue sejam positivos para anticorpos do HIV.

VHB (1 de 2)

- Afeta principalmente o fígado, resultando em inchaço, dor e perda da função hepática normal.
- Sintomas: fraqueza, fadiga, anorexia, náusea, dor abdominal, febre e dor de cabeça
- Causa coloração amarelada da pele (icterícia).
- Principal causa de hepatite viral.



VHB (2 de 2)



Alguns pacientes são assintomáticos.

O teste de sangue dará positivo de 2 a 6 semanas após o desenvolvimento dos sintomas.

Os pacientes podem se recuperar em 6 a 8 semanas, mas os exames de sangue sempre mostrarão que eles foram expostos.

Mecanismos de Defesa do Corpo

Mecanismos Internos

- **Barreiras mecânicas**
- **Processos químicos**
- **Processos celulares**

Mecanismos externos

- **Flora microbiana normal**
- **Métodos físicos**
 - Lavagem das mãos
- **Agentes quimioterápicos**
 - Bactericida
 - Bacteriostático
- **Imunizações**
 - Vacinas

Precauções Padrão

- Incorpore as características das precauções com fluidos corporais e do isolamento de substâncias corporais.
- Deve ser usado ao realizar procedimentos que podem exigir contato com:
 - sangue
 - fluidos corporais
 - secreções
 - excreções
 - membranas mucosas
 - pele não intacta
- Praticar biossegurança em imagens médicas.

Precauções baseadas na transmissão



Empregado em conjunto com Precauções Padrão.



Usado em todos os pacientes com um processo de doença patogênica ou transmissível.



Três precauções comuns:

Aertransportado
Gota
Contato

Assepsi a

Assepsia implica “ausência de infecção”.

- Assepsia cirúrgica
- Assepsia médica

Lavagem das mãos

Métodos químicos de assepsia.

- Desinfetantes
- Bacteriostático
- Bactericida

Métodos físicos de assepsia.

- Esterilização
- Autoclave

Estabilização

- A matança absoluta de todas as formas de vida.
- O calor é o método mais eficaz.
 - Calor úmido com pressão
 - Autoclave é uma forma de calor úmido sob pressão.
- A luz ultravioleta (UV) também é eficaz.

Precauções Padrão

As precauções padrão incluem precauções com fluidos corporais e isolamento de substâncias corporais.

Deve ser usado ao manusear sangue, tecidos corporais, fluidos corporais, secreções, excreções, etc.

Inclui também materiais sujos ou contaminados

Lavagem das mãos

Luvas

Equipamento de proteção individual (EPI)

Reencapsulamento de agulhas

Bioderramamentos

Lavagem das mãos (1 de 2)



- A lavagem das mãos deve ser feita obrigatoriamente *antes e depois do manuseio de cada paciente.*
- Fornece o método mais simples de controle ambiental de micróbios

Lavagem das mãos (2 de 2)



Faça da lavagem das mãos um estilo de vida profissional e uma segunda natureza em sua vida pessoal



**Mãos
secas**

E

Precauções baseadas na transmissão

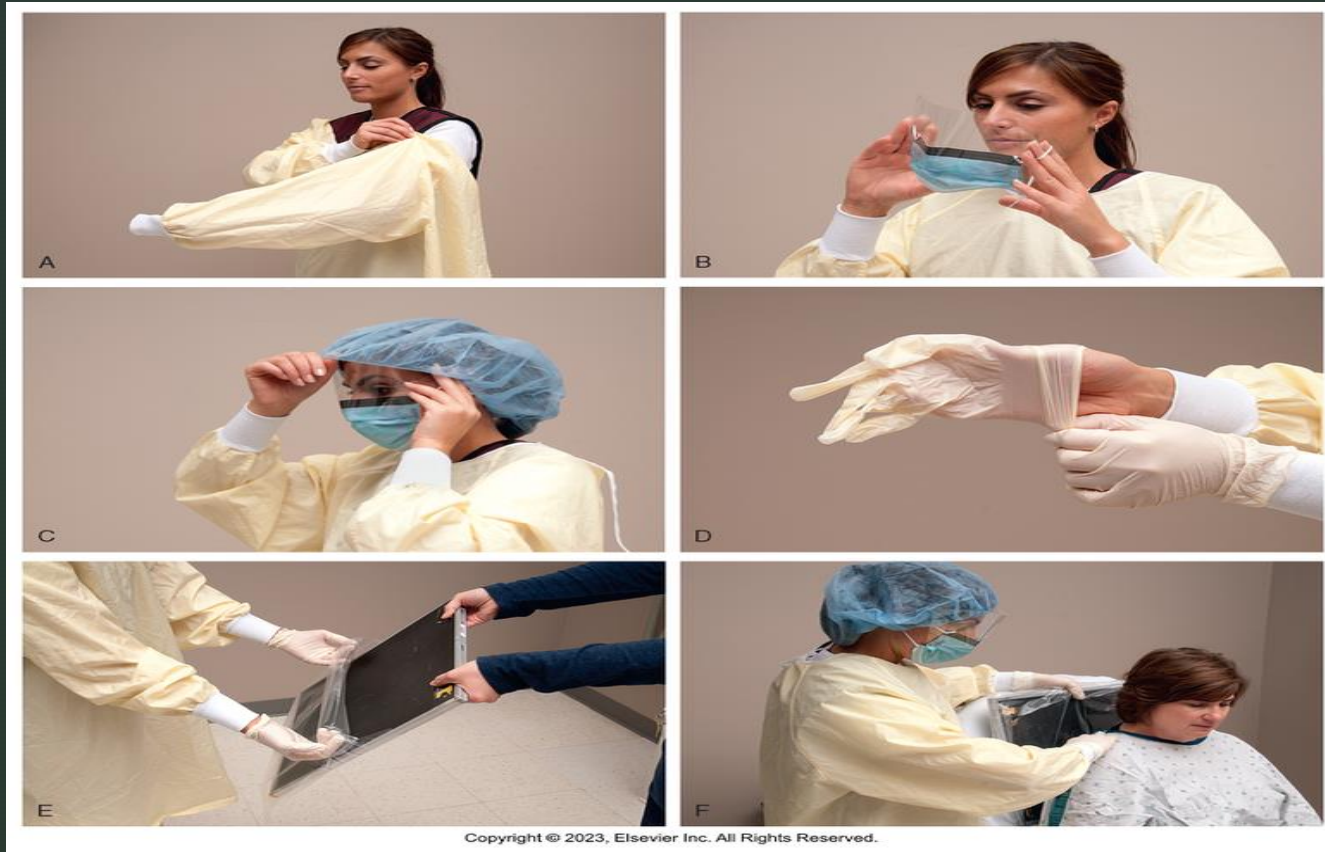


- Empregado sempre que um paciente é infectado por um organismo patológico ou doença transmissível.
- Particularmente importante para pacientes imunocomprometidos.
- Usado junto com precauções padrão:
 - Precauções aéreas
 - Precauções contra gotículas
 - Precauções de contato

Precauções de contato

Luvas

Equipamento de proteção individual



A proteção é um componente essencial das precauções de contato.

Conclusão (1 de 2)

A infecção envolve o estabelecimento e a disseminação de um microrganismo em um hospedeiro.

Doenças infecciosas são causadas por microrganismos patogênicos.

Infecções nosocomiais são aquelas adquiridas no ambiente hospitalar.

O corpo humano possui mecanismos mecânicos, celulares e químicos que utiliza para combater infecções.

Conclusão (2 de 2)

- Por meio de técnicas assépticas, o controle ambiental da infecção é simples.
- Técnicas de lavagem asséptica das mãos, precauções padrão e precauções baseadas na transmissão contribuíram significativamente para reduzir a probabilidade de propagação de doenças infecciosas.

Ponto importante!

A natureza da medicina hoje em dia é tal que os pacientes que chegam ao ambiente de saúde estão “mais doentes do que nunca” e devem ser tratados adequadamente.