

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Formas clínicas y etiología microbiana

Tipo de infección



Urinaria

Respiratoria

Herida quirúrgica

Bacteriemia

Microorganismos



Bacilos grampositivos
Enterococcus

Bacilos gramnegativos
Cocos grampositivos

Staphylococcus
Enterobacterias

Cocos grampositivos
Bacilos gramnegativos

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Medios utilizados con fines diagnósticos o terapéuticos que originan con mayor frecuencia infecciones nosocomiales

- Inyecciones, sondas, catéteres
- Aspiradores, aparatos de ventilación asistida
- Sistema de circulación extracorpórea
- Incubadoras para prematuros
- Soluciones desinfectantes contaminadas
- Soluciones contaminadas :
 - sangre
 - albúmina
 - sueros salinos

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Principales factores del hospital que contribuyen a la infección nosocomial

1. Defectuosa construcción arquitectónica
Mala distribución de las distintas zonas del recinto hospitalario
2. Falta de ventilación
3. Fallos en el aire acondicionado
4. Ocupación permanente del 100% de las camas
5. Promiscuidad de enfermos en UVI.
6. Falta de aislamiento en pacientes contagiosos y protector en neutropénicos y otros enfermos inmunodeprimidos
 - Deficientes medidas asépticas en la preparación de quirófanos, falta de control de esterilidad en el material médico o quirúrgico, escasa higiene en los enfermos encamados, habitaciones, lavabos, etc.
 - Ausencia de unidades de clasificación previa al internamiento de los pacientes
9. Exceso en las autorizaciones de entrada al personal visitante

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Contribución profesional del personal sanitario a la infección nosocomial

- Excesiva confianza en los antisépticos y antimicrobianos
 - Uso de material defectuosamente esterilizado
3. Falta de asepsia :
 - ↳ manos
 - ↳ batas
 - ↳ fonendoscopios
 - ↳ mascarillas
 - ↳ ropas de cama
 4. Incorrecta eliminación del material contaminado
 5. Portadores de gérmenes no identificados

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Microorganismos causales :	oportunistas hospitalarios multirresistentes
Fuente de infección :	pacientes hospitalizados personal sanitario portador medio ambiente
Mecanismo de transmisión :	directo indirecto
Huésped :	pacientes con factores de riesgo favorecedores de la infección

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Origen de su presentación y profilaxis

Tipo de infección	Origen	Profilaxis
Urinaria	sonda urinaria	indicación precisa circuito cerrado asepsia
Respiratoria	ventilación asistida bloqueadores de la secreción gástrica	asepsia
Herida quirúrgica	rotura de barreras tisulares colocación de drenajes, prótesis, etc.	asepsia técnica adecuada PAP
Bacteriemia	vías intravasculares	asepsia

PAP = profilaxis antibiótica perioperatoria

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Grado de eficacia de las recomendaciones destinadas a controlar la infección nosocomial

EFICACIA PROBADA

- ▷ Lavado de manos
- ▷ Esterilización
- ▷ Drenaje urinario cerrado
- ▷ Vigilancia de los catéteres intravenosos
- ▷ Manejo correcto de las heridas
- ▷ Mantenimiento de los equipos de asistencia respiratoria
- ▷ Profilaxis antibiótica perioperatoria
- ▷ Procedimientos de aislamiento
- ▷ Información y educación sanitaria

EFICACIA DUDOSA O DESCONOCIDA

- ▷ Desinfección de suelos, paredes, fregaderos, etc..
- ▷ Luz ultravioleta
- ▷ Nebulizaciones
- ▷ Flujo de aire laminar
- ▷ Control rutinario
- ▷ Profilaxis antibiótica perioperatoria sistemática en cirugía limpia

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : Medidas encaminadas a evitar la infección exógena en los pacientes quirúrgicos (1ª parte)

- Preparación y protección adecuada del campo operatorio antes y en el quirófano.
- Profilaxis antimicrobiana perioperatoria adecuada.
- Limpieza y preparación del quirófano y aparatos quirúrgicos antes de cada intervención.
- Sistema de aire acondicionado controlado.
- Uso de material estéril.
- Limpieza de las manos del personal correcta y con antisépticos adecuados.
- Ropa exclusiva y apropiada de quirófano para el enfermo y para el personal.
- Técnica quirúrgica depurada.
- Práctica de una instrumentación correcta, evitando todo contacto con material no estéril.
- Cambio de mascarilla, guantes, etc. cuando se sospeche contaminación o rotura, o bien si la intervención se alarga y antes de cerrar la herida operatoria.
- Hablar sólo lo estrictamente necesario durante la intervención.

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : Medidas encaminadas a evitar la infección exógena en los pacientes quirúrgicos (2ª parte)

- Evitar :
 - presencia excesiva de personas en el quirófano.
 - presencia de personas con afecciones peligrosas para el enfermo
 - movimientos innecesarios del personal
 - corrientes de aires innecesarias
 - entradas y salidas del quirófano una vez iniciada la intervención
- Utilización de los circuitos de entrada y salida marcados (material estéril y sucio)

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica. Medidas encaminadas a evitar la infección oportunista endógena en los pacientes quirúrgicos

- Limpieza del enfermo.
- Conocimiento del cirujano de los territorios orgánicos contaminados con flora endógena próximos al área quirúrgica.
- Aislamiento de la zona orgánica contaminada por flora comensal.
- Evitar la llegada de microorganismos desde la zona contaminada al campo operatorio (*instrumental, manos del cirujano, etc.*).
- Retrasar el cierre primario de la herida operatoria si hay sospecha de contaminación intensa.
- Evitar el drenaje de una zona contaminada a través de una zona estéril.
- Profilaxis antimicrobiana perioperatoria adecuada.
- Descontaminación bacteriana intestinal (*cirugía de colon*)

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

LA INFECCIÓN OPORTUNISTA : FUNCIONES FISIOLÓGICAS MAS IMPORTANTES DE LA FLORA ENDÓGENA INTESTINAL, ORIGEN DE INFECCIONES OPORTUNISTAS CON FRECUENCIA

- 1.- Efectos sobre la digestión y nutrición
- 2.- Efectos sobre la biotransformación
- 3.- Producción de nutrientes y vitaminas
 - Biotina
 - Ácido fólico
 - Vitaminas B₁₂, K y E
- 4.- Efectos inmunológicos
- 5.- Protección frente a microorganismos patógenos
 - Ocupación de receptores celulares comunes
 - Producción de bacteriocinas
 - ¿ producción de antibióticos ?

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

LA INFECCIÓN OPORTUNISTA. CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD PATÓGENA

- 1.- Microorganismos desprovistos de capacidad para originar infecciones.
No patógenos, saprofitos.
- 2.- Microorganismos *patógenos primarios (patógenos)* capaces de causar una infección en cualquier persona.
- 3.- Microorganismos *patógenos oportunistas (oportunistas)* capaces de producir infecciones solamente en determinadas personas como consecuencia de la existencia en ellas de factores predisponentes que las faciliten.
La mayor parte de ellos pertenecen a la flora comensal o endógena humana, pudiendo causar infecciones de diversa localización, a veces muy graves, fundamentalmente en el medio hospitalario.

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

LA INFECCIÓN OPORTUNISTA : MICROORGANISMO OPORTUNISTA

Microorganismo intermedio entre el patógeno y el que no tiene capacidad alguna para originar una infección.

Solamente actúa como patógeno aprovechando la OPORTUNIDAD que le pueda proporcionar el organismo humano. La "oportunidad" compensa su falta de poder patógeno intrínseco.

Las infecciones por microorganismos oportunistas tienen fundamentalmente un origen ENDÓGENO (flora comensal)

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

**LA INFECCIÓN OPORTUNISTA : DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.
CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE UN MICROORGANISMO OPORTUNISTA
PUEDE SER CAUSANTE DE UNA INFECCIÓN**

1.- Si el microorganismo se encuentra :

- en un territorio orgánico con signos de infección en ausencia de un patógeno.
- en un territorio orgánico normalmente estéril.
- en un territorio orgánico ajeno a su habitat natural.
- simultáneamente en varios territorios orgánicos.
- en gran cantidad o en cultivo puro.
- en un paciente especialmente susceptible a una infección oportunista por ese microorganismo.

2.- Si se demuestra respuesta inmunitaria frente al microorganismo en cuestión.

3.- Si se demuestra respuesta terapéutica al tratamiento específico

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

LA INFECCIÓN OPORTUNISTA : CLÍNICA

- 1.- Los signos clínicos son frecuentemente irreconocibles
- 2.- Un criterio de sospecha es el empeoramiento súbito del paciente.
- 3.- Aparición de :
 - lesiones infectivas
 - un episodio diarreico
 - signos radiológicos pulmonares

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

LA INFECCIÓN OPORTUNISTA : MICROORGANISMOS QUE CON MAYOR FRECUENCIA ORIGINAN INFECCIONES OPORTUNISTAS

1.- Pertenecientes a la flora comensal, endógena, saprofita, normal o indígena humana.

Staphylococcus epidermidis

Enterococcus faecalis

Enterobacterias

Escherichia coli

Klebsiella pneumoniae

Enterobacter cloacae

Serratia marcescens

Proteus mirabilis

Bacteroides fragilis

Candida albicans

2.- De procedencia exógena, ambiental.

Pseudomonas aeruginosa

Acinetobacter baumannii

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES

- 1.- Aplicación escrupulosa de las medidas fundamentales de higiene hospitalaria: limpieza, desinfección y esterilización.
- 2.- Aislamiento de los pacientes contagiosos : estricto, respiratorio, entérico, cutáneo o de contacto.
- 3.- Atención especial a los enfermos con defensas disminuidas. Quimioprofilaxis. Descontaminación. Aislamiento inverso o protector
- 4.- Atención especial a los factores locales favorecedores de la infección: retención de secreciones respiratorias, retención vesical, necrosis isquémicas, etc.
- 5.- Reducción de las maniobras agresivas sobre los pacientes.
- 6.- Política antibiótica que disminuya al máximo la selección de microorganismos multirresistentes

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Esquema simplificado de las enfermedades infecciosas autóctonas que requieren aislamiento (I)

1.- Aislamiento estricto

Carbunco
Difteria
Melioidosis
Neumonía estafilocócica
Rabia

2.- Aislamiento respiratorio

Varicela – zoster
Meningitis meningocócica
Parotiditis epidémica
Rubeola
Sarampión
Tos ferina
Tuberculosis pulmonar

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Esquema simplificado de las enfermedades infecciosas autóctonas que requieren aislamiento (II)

3.- Aislamiento entérico

Fiebre tifoidea y otras salmonelosis
Gastroenteritis por *E. coli* enteropatógenos
Hepatitis vírica
Shigelosis

4.- Precauciones en heridas o infecciones de la piel

Impétigo
Piodermias estafilocócicas
Gangrena gaseosa
Heridas infectadas
Quemaduras de > 25% de superficie corporal

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección oportunista : principales factores favorecedores de su presentación (1ª parte)

- 1.- Prematuridad. Periodo neonatal
- 2.- Edad superior a los 65 años
- 3.- Desnutrición. Tabaquismo
- 4.- Pérdida de solución de continuidad de la piel
 - Heridas traumáticas y quirúrgicas
 - Quemaduras. Úlceras de decúbito
- 5.- Intubación respiratoria. Traqueotomía
- 6.- Pacientes inmunodeprimidos por déficit de la respuesta humoral y/o celular
 - Infección por el VIH. Sida
 - Drogadicción. Trasplantes

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección oportunista : principales factores favorecedores de su presentación (2ª parte)

7.- Enfermedades de base graves

- Obesidad. Diabetes.
- Cirrosis hepática. Insuficiencia renal crónica
- Agranulocitosis. Leucemias. Linfomas
- Neoplasias

8.- Implantación de material extraño al organismo

- Catéteres intravasculares. Sondas urinarias
- Catéteres de diálisis peritoneal
- Prótesis articulares
- Injertos vasculares. Implantes mamarios
- Dispositivos de derivación del líquido cefalorraquídeo
- Dispositivos intrauterinos (DIU)

9.- Tratamiento médico (iatrogenia)

- Antimicrobianos. Corticoides
- Inmunosupresores. Citostáticos
- Irradiaciones

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección oportunista : algunas alteraciones del sistema inmunitario que facilitan su presentación

- 1.- Pérdida de continuidad de la barrera cutaneomucosa
Intubación traqueal. Aplicación de sondas y catéteres.
Modificación de la flora endógena
- 2.- Alteraciones de los neutrófilos
Leucemias. Granulocitopenia.
- 3.- Disminución de la respuesta inmune humoral.
Leucemias. Linfomas. Síndrome neoplásico
Esplenectomía.
- 4.- Disminución de la respuesta inmune celular
Linfomas. Sida. Malnutrición

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : factores de riesgo que facilitan su presentación

Por parte del microorganismo

Número. Virulencia

Por parte del paciente

Situaciones favorecedoras de la infección

Por la intervención

Quirófano. Horario. Duración.

Cirugía de urgencia: indebida preparación preoperatoria

Profilaxis antibiótica perioperatoria incorrecta

Defectuosa técnica de curas

Por la técnica quirúrgica

Cirujano: asepsia y técnica operatoria

Hemostasia. Isquemia e hipoxia tisular

Cuerpos extraños. Material protésico

Zonas o espacios muertos. Drenajes

Por la hospitalización

Estancia hospitalaria preoperatoria

Falta de aislamiento de enfermos infectados

Habitación con elevado número de pacientes

Excesivo número de acompañantes y visitantes

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : cirugía limpia

Riesgo de infección sin PAP: 1-5%

Características: ausencia de traumatismo previo
intervención sobre tejidos no infectados
no afecta a cavidad orofaríngea ni tractos respiratorio,
digestivo y genitourinario

Algunos tipos de intervención: laparatomía exploradora
mastectomía
tiroidectomía
cirugía ortopédica
implantación de prótesis valvulares

PAP: no requiere, excepto pacientes de mas de 60-65 años,
inmunodeprimidos o cirugía con implantes

PAP: profilaxis antibiótica perioperatoria

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : cirugía contaminada

Riesgo de infección sin PAP: 16-20%

Características: intervención sobre tejidos infectados sin pus
apertura de vísceras con salida de su contenido microbiano
heridas traumáticas de menos de 6-8 horas de evolución

Algunos tipos de intervención: gástrica con obstrucción
intestino delgado con obstrucción
colorrectal

Requiere PAP

PAP: profilaxis antibiótica perioperatoria

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : cirugía limpia-contaminada

Riesgo de infección sin PAP: 5-15%

Características: intervención muy traumática sobre tejidos no infectados afecta a cavidad orofaríngea y tractos respiratorio, digestivo (excepto colon) o genitourinario.

Algunos tipos de intervención: neumectomía
cesárea
histerectomía
laringectomía
gastrectomía
prostatectomía

Requiere PAP

PAP: profilaxis antibiótica perioperatoria

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección quirúrgica : cirugía sucia

Riesgo de infección sin terapéutica empírica: 28-40%

Características: intervención sobre tejidos infectados con pus
perforaciones viscerales
heridas traumáticas de mas de 6-8 horas de intervención

Algunos tipos de intervención: apendicitis perforada
drenaje de abscesos

Requiere terapia empírica

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

Situaciones favorecedoras de su presentación

- 1.- Uso de sustancias bacteriostáticas inadecuadas.
- 2.- Empleo de métodos químicos de desinfección incorrectos.
- 3.- Aparatos e instrumentos contaminados destinados a fines diagnósticos o terapéuticos.
- 4.- Manejo de soluciones desinfectantes infectadas.
- 5.- Administración intravenosa de soluciones contaminadas.

Microorganismos mas frecuentes:

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Burkholderia cepacia*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Enterobacter cloacae*
- *Serratia marcescens*
- *Achromobacter sp.*
- *Chryseobacterium*

LA INFECCIÓN HOSPITALARIA

La infección oportunista: evolución desfavorable

INFECCIÓN

β

BACTERIEMIA

β

SEPSIS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, SIRS)

β

SEPSIS GRAVE: SHOCK SÉPTICO

Hipotensión

Disminución de la circulación periférica

Deficiente perfusión orgánica

- hipoxemia
- acidosis histica
- oliguria

Coagulación intravascular diseminada (CID)

Fracaso multiorgánico

β

MUERTE