

1122 21
2ej.
y



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Facultad de Medicina

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D.D.F.

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**Curso universitario de especialización en
Medicina del enfermo en estado crítico**

**PROFILAXIS EN LA DISEMINACION DE
ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS
EN UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
BIBLIOGRAFICA**

**P R E S E N T A
DR. JOSE LUIS BOTELLO MARTINEZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. JESUS MUÑOZ ROMERO**

1 9 8 4

**TESIS CON
FALSA FE ORIGIN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	1
INFECCIONES HOSPITALARIAS. DEFINICION.....	4
COMITE DE INFECCIONES:	
A) CONSTITUCION.....	8
B) OBJETIVOS.....	13
CONTROL DE INFECCIONES. MEDIDAS ESPECIFICAS:	
A) CATETERES INTRAVASCULARES.....	14
B) EQUIPOS DE VENOCLISIS.....	16
C) CATETERES VESICALES.....	17
D) CANULAS ENDOTRAQUEALES.....	18
E) APARATOS DE NEBULIZACION/HUMIDIFICACION...	19
F) TRAFICO DE PERSONAS.....	20
TECNICAS DE AISLAMIENTO:	
1) AISLAMIENTO PROTECTOR.....	23
2) AISLAMIENTO ESTRICTO.....	25
3) AISLAMIENTO RESPIRATORIO.....	27
4) PRECAUCIONES EN SEPSIS GASTROINTESTINAL...	29
5) PRECAUCIONES EN SEPSIS DE TEJIDOS BLANDOS.	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	31

INFECCIONES HOSPITALARIAS

I N T R O D U C C I O N

Desde los primeros días de la microbiología ha existido controversia respecto al papel que desempeña la flora microbiana normal en la salud de los individuos. Pauster, por ejemplo, hipotetizó que la flora normal era esencial para la vida. Años después Reyniers, de la Universidad de Notre Dame refutó tal hipótesis y lo que es más, demostró que varias generaciones sucesivas de animales de laboratorio podían sobrevivir manteniendo un estado "libre de gérmenes". Metchnikoff, igualmente en una de sus múltiples desavenencias con Pasteur argumentó que los microorganismos que habitaban normalmente el Cuerpo Humano eran antagonistas que competían con el huésped por los factores que resultaban esenciales para la vida; esta posición hasta la fecha no ha podido ser rechazada en forma categórica (1)

En la naturaleza existen múltiples ejemplos en los cuales la microflora normal forma parte de complejos simbióticos como en el caso de algunos rumiantes capaces de utilizar la celulosa, producto de la actividad fermentativa de microorganismos que colonizan su intestino, como fuente alimenticia. - Esta interrelación biológica parecería contraponerse a lo referido por Metchnikoff.

Actualmente se cuenta con abundantes reportes de estudios experimentales que dan luz sobre el papel determinante de la flora bacteriana normal en la salud y enfermedades del ser humano. Aunque ambos términos, "salud" y "enfermedad" son mutuamente exclusivos, "salud" e "infección" no lo son. Por ejemplo, al cabo de pocos días de haber nacido el individuo

se considera infectado por diversas bacterias; además seguirá así por toda su vida, aunque en forma estricta parecería más adecuado establecer que se ha "infestado" ó "colonizado" dejando el primero de los tres términos para cuando se detecten alteraciones clínicas consideradas secundarias a la invasión bacteriana y a la respuesta por parte del huésped a la misma. Dicha respuesta traduce la presencia de fiebre, cefalea, cambios circulatorios como hipotensión y shock, alteraciones reversibles del sensorio como confusión, delirio, estupor y coma; pueden observarse también diversas reacciones cutáneas y cambios hematológicos que incluyen anemia, defectos de coagulación, eosinofilia, linfocitosis, y finalmente alteraciones dependientes de la respuesta inmune del huésped (2)

Así pues, la colonización bacteriana y viral de las superficies corporales y del tubo digestivo es la consecuencia temprana e inevitable de la distribución ubicua de microorganismos en el medio que rodea al hombre. Desde luego que suele conservarse un equilibrio constante entre el huésped y su flora normal por acción de las defensas antibacterianas naturales que sirven para delimitar dicha flora a zonas donde puede ser tolerada por el huésped sin peligro (TABLA 1) como las superficies de vías respiratorias altas y bajas, del tubo digestivo y de la piel (2,3,4)

Sin embargo, los microorganismos pueden penetrar en tejidos que no están normalmente colonizados, mediante dos maneras: 1) Su capacidad patógena intrínseca, que les permite romper - las barreras protectoras naturales físicas o bioquímicas. El Estreptococo Pyogenes del grupo "A" es un ejemplo de especie bacteriana con dicho potencial. 2) Las defensas naturales pueden estar suficientemente comprometidas (traumatismos, inmuno-

supresión, disfunción fagocítica, etc.) para permitir que organismos comensales penetren en tejidos por lo general no-infectados y produzcan enfermedad. Esta situación se ha hecho cada vez más común en las últimas décadas a medida que se logran adelantos en el tratamiento de enfermedades diversas, al precio de disminuir la resistencia natural del huésped a la infección invasora por elementos de su propia flora. Tales infecciones se denominan "oportunistas". Así las cosas, microorganismos que de ordinario son inofensivos como el Estafilococo Epidermidis (5) Serratia (6), Herellea, etc., pueden producir infección invasora capaz de poner en peligro la vida del individuo (5,6)

FLORA BACTERIANA NORMAL Y SU INTERACCION CON EL HUESPED

En virtud de la gran importancia que reviste la interacción entre bacterias usualmente no-patógenas con el huésped, según se ha referido, es necesario conocer los principales microorganismos que habitan los diferentes sistemas orgánicos. De ellos, destacan por su predominio en prácticamente toda la economía: Estafilococo, Estreptococo y Haemophilus (TABLA 2). (3)

Precisamente tal interacción puede ejemplificarse con el Estafilococo Epidermidis considerado comensal dérmico y bacteria cosmopolita. Su hallazgo en los cultivos de pacientes internados en alguna institución hospitalaria por lo general hace que se considere inocuo, o bien se da por descontado que se le haya encontrado como resultado de contaminación. Sin embargo, ha sido demostrado que el Estafilococo Epidermidis es actualmente un patógeno hospitalario de heridas, prótesis diversas, derivaciones cerebrospinales y del tracto urinario (7,8). Además, de hecho se acepta como indicativo de endocarditis cuando se aísla de prótesis valvulares ó cuando existen hemocultivos positivos en pacientes con enfermedad valvular cardíaca (9)

PIEL	CONJUNTIVA	OROFARINGE
Estafilococo Corinebacteria Propionibacteria Candida sp Malaseria furfur Dermatofitos	Estafilococo Corinebacteria Haemophilus	Estreptococo viridans Estafilococo Estreptococo pyogenes Estrpt. pneumoniae Branhamella catarrhalis Neisseria sp Lactobacilo Corinebacteria Haemophilus sp Anaerobios obligados (excepto Bacteroides) Candida albicans Algunos protozoarios
	NASOFARINGE	
VIAS URINARIAS	Estafilococo Estreptococo B. Catarrhalis Neisseria sp Haemophilus	INTESTINO ALTO
	INTESTINO BAJO	
	Estafilococo Estreptococo (inclusi ve Enterococo) Lactobacilo (vaginal) Corinebacteria Neisseria sp Anaerobios obligados Bacilos gramnegativos obligados Candida albicans Trichomona	Anaerobios obligados Gramnegativos a <u>er</u> bios Estreptococo Candida albicans Varios protozoarios

TABLA 2. PRINCIPALES ELEMENTOS BACTERIANOS QUE CONSTITUYEN LA MICROFLORA NORMAL EN EL HUMANO (Tomado de: New England Journal of Medicine 1982;307:2:83-93)

PIEL	TRACTO RESPIRATORIO
Flujo unidireccional sobre superficie e pitelial Descamación celular epitelial Sistema inmune local Agentes antimicrobia nos inespecíficos del huésped Variaciones del pH y potencial Redox Competidores microbia nos	Reflejo de la tos Sistema mucociliar Producción de inmu <u>n</u> oglobulinas Macrófagos alveolares Efecto de filtración por estrechez pro gresiva de tráquea
	TRACTO GASTROINTESTINAL
	Acido gástrico Motilidad Inmunoglobulinas Microflora bacteriana normal

TABLA 1. MECANISMOS DE DEFENSA ANTIBACTERIANA ORGANOSPECÍFICA (Tomado de: New England Journal of Medicine 1982;307:2:83-93 y Anesthesiology 1977;17:2:195-201)

Hay que destacar que los libros de texto médicos y los autores de artículos de revisión en los últimos años no reconocen la ocurrencia de enfermedades bacterianas o septicemia potencialmente fatales, secundarias a la infección por este agente, aunque ya se comprobó, sobre todo en el último lustro, un incremento abrupto de contaminación de los catéteres venosos intravasculares de pacientes hospitalizados, y las cepas bacterianas identificadas se caracterizan con frecuencia por su gran resistencia a un sinúmero de antibióticos. Muchos de dichos pacientes tienen cultivos positivos, situación que se acompaña además de deterioro clínico progresivo; gran número de tales enfermos han muerto por la infección, según ha podido demostrarse en estudios necrópsicos (5)

Lo antes expresado pone de relieve la repercusión que representa internar a un individuo en un hospital para el tratamiento de alguna enfermedad determinada, pues durante su estancia en dicho lugar necesariamente se le somete a maniobras invasivas que van desde la colocación intradérmica de agujas para administrar soluciones parenterales, hasta cateterismos intravasculares diversos para diagnóstico y tratamiento, cateterizaciones vesicales, paracentesis torácicas y abdominales, etc., que a más de la permanencia per-se del individuo en el nosocomio, que es un lugar potencialmente contaminado con organismos patógenos y no-patógenos, en un momento dado provocan el ingreso de microorganismos a las cavidades orgánicas normalmente libres de bacterias, y llevan al paciente a cursar con procesos sépticos bien definidos a pesar que el agente causal sea integrante ó no de la microflora normal considerada inocua.

INFECCIONES HOSPITALARIAS. DEFINICION

Los pacientes que cursan con enfermedades graves y que necesitan ser tratados terapéuticamente dentro de Unidades de Te

rapia intensiva (UTI), precisamente por tener padecimientos que ponen en peligro su vida requieren de monitoreo hemodinámico estrecho, lo que traduce la colocación de mayor número de líneas intravasculares venosas y arteriales (periférica, para medir presión venosa central, para hiperalimentación, - etc.) con incremento del riesgo potencial de infectarse; tal situación, en conjunto con la patología de base, ensombrece el pronóstico. Cabe precisar que inclusive ha llegado a establecerse cuál de los catéteres utilizados destacan por su predominancia de cultivos positivos; en este sentido se señalan, por orden de frecuencia, los usados para alimentación parenteral, los de presión venosa central y por último los intraarteriales (5)

Otro ejemplo del efecto deletéreo ejercido por el internamiento hospitalario de los individuos, lo constituye la urosepsis secundaria a cateterismo vesical, principalmente de pacientes en estado crítico que necesitan de la medición horaria de su flujo urinario para monitoreo de la función renal y hemodinámica en general, lo cual obliga a la permanencia de la sonda vesical durante varios días; este hecho, por sí mismo, y la manipulación del catéter por el personal de enfermería y médico, originan la contaminación bacteriana del canal uretral, inicialmente de vejiga, y en sentido retrógrado, de ureteros y riñones. Diversos autores de nuestro medio encuadran a la urosepsis en cuarto lugar de frecuencia en la tabulación general de enfermedades adquiridas dentro del hospital, después de las infecciones de heridas quirúrgicas, procesos flebíticos piógenos, y del tracto respiratorio, respectivamente (10), del total de infecciones detectadas en pacientes hospitalizados. Por otro lado, estudios prospectivos de otros países la señalan a la cabeza de todo tipo de infecciones: tracto urinario 39%, heridas quirúrgicas 32%, tracto res

iratorio 16%, infecciones de la piel 5% (11). Ambos señalamientos dejan entrever el índice de frecuencia tan elevado con - que un paciente puede adquirir infecciones urinarias durante su permanencia en un nosocomio.

De igual forma, es común observar que los pacientes hospitalizados cursen con infección de las vías respiratorias en 0.5 a 5.0% del total de internamientos (12). Por ello, parece ría lógico suponer además, que la incidencia aumenta en casos de pacientes en estado crítico con padecimientos de base potencialmente letales, por estar expuestos con mayor frecuencia a sufrir la invasión bacteriana de sus espacios alveolares, a través de las tres vías principales de contaminación - broncopulmonar conocidas: la hematógena, mediante la aspiración de flora bacteriana desde la faringe, y a través de la - suspensión de bacterias en el gas inhalado durante la ventilatorio mediante respiradores mecánicos ó tan sólo nebulizadores; a este respecto es sabido que al instalar el tubo en dotraqueal ó practicársele traqueostomía, al paciente, el papel de filtración nasal es nulificado, además que la inhalación de gases diversos, la aplicación de presión en la luz traqueal y la administración de anestésicos y/o sedantes, para lograr - que el paciente tolere su conexión al ventilador mecánico, - condicionan depresión significativa, tanto de la actividad ciliar como del mecanismo de aclaramiento mucoso; ambos, conoci das defensas antibacterianas naturales.

Aunado a lo anterior, debe destacarse que este tipo de terapia inhalatoria puede potencialmente condicionar per-se, efectos tóxicos del oxígeno sobre la membrana alveolar que a carrea disminución de la actividad bactericida de los macrófagos alveolares, situación propicia para el desarrollo de infecciones. Otros factores que comprometen esta clase de defensas naturales, que es común se encuentren presentes en pacientes internados en UTIs, son: uremia, acidosis, y edema agudo pulmonar, entre otros (4,14). Resulta además, de gran interés, el hecho que se haya llegado incluso a comprobar que la microbiología de diversas infecciones broncopulmonares adquiridas en UTIs reflejan la ecología local de cada unidad de terapia, con predominio de la bacilemia gramnegativa aeróbica, que fácilmente desarrolla resistencia bacteriana (4)

Una vez analizadas algunas de las diferentes formas como un individuo puede contraer infecciones secundarias a su estancia dentro de un hospital y a la terapéutica específica a que tenga que someterse, podemos definir como "INFECCION HOSPITALARIA" a aquel tipo de sepsis que tiene lugar durante la hospitalización del individuo y que no estaba presente ni se encontraba en período de incubación en el momento del ingreso; debe ser potencialmente previsible, y de presentarse después de ser dado de alta el paciente, deberá estar relacionada con el período de incubación que corresponda (2,4,10,11, 12)

INFECCIONES HOSPITALARIAS Y SU CONTROL

Las infecciones nosocomiales incluyen fundamentalmente las conocidas como "menores", que no ponen en peligro la vida del paciente, y las "mayores", que sí lo hacen. Estas últimas son: septicemia, neumonía, infección de vías urinarias, infección de heridas quirúrgicas, etc., todas ellas adquiridas con frecuencia en UTIs por medio de los mecanismos etiopatogénicos

ya descritos. Por lo tanto, dado el índice de frecuencia significativo con que se observan en enfermos reclusos en tales unidades, por cursar con enfermedades subyacentes potencialmente letales y que por otro lado tienen probada susceptibilidad a la sepsis de cualquier índole, por depresión inmunológica de mayor o menor grado, se hace necesaria la implementación de medidas de control de infecciones tendientes a prevenir la agregación de dichos eventos patológicos en los pacientes, con el consabido incremento de la morbimortalidad (16)

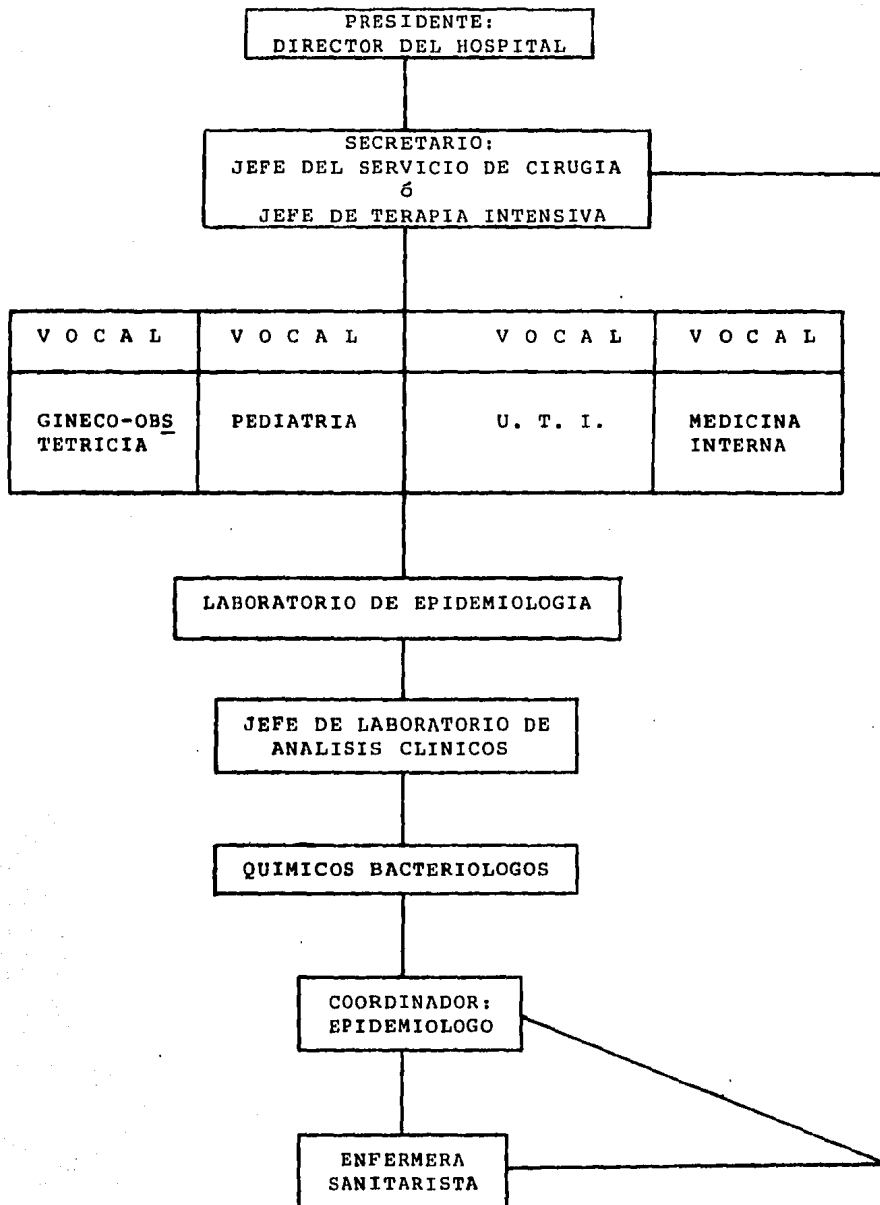
Además, aparte de las medidas profilácticas específicas a que nos referimos, cada UTI debe valerse del esfuerzo y acciones de un grupo de profesionales de la Medicina y ramas afines, por lo general conocido como COMITE DE INFECCIONES (ver organigrama anexo) del hospital correspondiente. De no existir dicho organismo, la UTI por iniciativa propia deberá estimular su formación a nivel intrahospitalario, dado que representa la piedra angular en el aspecto ejecutivo, de todo el programa de control de infecciones, sin cuyo ejercicio resultaría imposible evaluar la efectividad de las medidas que se pongan en práctica.

ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL COMITE DE INFECCIONES

Está formado de 1 presidente, 1 secretario, varios vocales según el número de Servicios con que cuenta el hospital, 1 laboratorio de epidemiología en servicio permanente, 1 jefe de laboratorio, 1 ó más químicos bacteriólogos según requerimientos, 1 coordinador epidemiólogo y 1 enfermera sanitaria.

PRESIDENTE: Se considera que el elemento ideal para este importante puesto es el director del hospital, pues aunque por lo general no funge con carácter ejecutivo, su alta investidura

COMITE DE CONTROL DE INFECCIONES



intrahospitalaria por sí misma permite la toma de decisiones elementales, por ejemplo en el control de brotes endémicos, - como sería el cierre de alas hospitalarias completas ó unida des médicas enteras que deben ser sometidas a cuarentena, y que ningún otro elemento del COMITE podría lograr con la pre mura que el caso requiera. Puede asimismo derivar fondos eco nómicos institucionales con fines de acrecentar la efectividad de muestras bacteriológicos, dado que por sí mismas este tipo de maniobras incrementan notoriamente los costos, etc. En su ausencia podrá ser sustituido por el subdirector del - hospital, que en general cuenta con mayor tiempo disponible para dedicar a estas actividades. En términos generales, sus funciones son cuatro: 1) Establecer el calendario y horario de las reuniones ordinarias del COMITE. 2) Convocar a reunio nes extraordinarias. 3) Presidir y coordinar tanto las reunio nes ordinarias como extraordinarias. 4) Vigilar el cumplimien to de las funciones del COMITE y de los trabajos asignados a cada uno de sus miembros.

SECRETARIO: En virtud de que son los pacientes postopera dos en primer término, y los críticamente enfermos reclusos en UTIs, en segundo lugar, los que acusan mayor incidencia de infecciones hospitalarias debido a toda la gamma de fundamenta ciones fisiopatológicas ya expuestas, consideramos conveniente que el secretario del COMITE sea el jefe del Servicio de Ci rugía, ó en su defecto el jefe de la UTI, pues serán respectivamente quienes afrontarán con mayor frecuencia el problema en sus Servicios, tendrán por ende mayor experiencia al respecto, y estarán capacitados para realizar la integración de los casos de sepsis nosocomial reportados. Sin embargo, a pesar que la - responsabilidad del cargo recae directamente en el secretario, éste debe contar con un asistente que se encargue de realizar las funciones propias del caso: se acepta por consenso general que sea una enfermera con especialidad en Salud Pública, o al

menos un curso de Epidemiología de por lo menos diez semanas de duración, que deberá dedicar tiempo completo a este tipo de actividades. Las funciones que se le encomendarán son diez: 1) Realizar recorrido diario de cada uno de los Servicios de hospitalización para recabar informes de los casos de infección hospitalaria que hayan detectado. 2) Informar al epidemiólogo de la supuesta aparición de nuevos casos, quién se encargará de la corroboración correspondiente. 3) Colaborar en la implementación y supervisión de medidas correctivas 4) Participar en el desarrollo de programas educativos. 5) Elaborar agenda de trabajo de cada reunión. 6) Recibir y ordenar la información de casos notificados y de los estudios microbiológicos, y distribuirla a los miembros del COMITE. 7) Dar a conocer a todos los integrantes del mismo, la agenda de trabajo previo a cada reunión, e integrar y distribuir los documentos de trabajo requeridos para ella. 8) Elaborar el acta de la reunión y presentarla al inicio de la siguiente, a consideración del COMITE en pleno. 9) Integrar y mantener actualizado el archivo. 10) Elaborar mensualmente el informe a la dirección del hospital, sobre las infecciones hospitalarias.

VOCALES: Se contará con tantos vocales como Servicios haya en el hospital, incluyendo todas las ramas quirúrgicas (cirugía general, ortopédica, obstétrica, cardiovascular, etc.) - así como medicina interna, pediatría, Servicios de urgencias, UTIs, unidades de recuperación postquirúrgica, etc. Preferentemente, es el jefe de cada Servicio quien debe representarlo ante el COMITE aunque puede derivarse tal responsabilidad en uno de los médicos residentes de especialidad, que dispone de mayor tiempo que dedicar a tales funciones. Estas estriban en la información rutinaria de las posibles alteraciones clínicas en los pacientes, similares a las de otros enfermos y que se

supongan secundarias a procesos sépticos bien definidos, factibles de encuadrarse dentro de la definición de infecciones hospitalarias.

LABORATORIO DE EPIDEMIOLOGIA: Resulta indispensable su existencia, sobre todo en servicio permanente, por la eventualidad de ingreso al hospital de pacientes potencialmente infectados a horas no-hábiles, que requieren les sean tomadas - muestras para cultivo/frotis de inmediato y poder así proceder a iniciar con la terapia antibiótica a la mayor brevedad. En casos que no se cuente con los servicios del laboratorio, el vocal o bien el coordinador y/o la enfermera sanitarista que se mencionarán más adelante, deberán encargarse del muestreo bacteriológico que corresponda, enviando enseguida las muestras a otro sitio para su procesamiento extrahospitalario.

QUÍMICOS BACTERIOLOGOS: Deben ser nombrados 1 ó más elementos que se encargarán, exclusivamente, de los seguimientos bacteriológicos cuando el COMITE lo determine necesario, ya sea por la sospecha de un brote endémico, según informaciones específicas de los vocales, o bien cuando se identificó un brote infeccioso y desea evaluarse el efecto de las medidas correctivas tomadas previamente.

COORDINADOR: Este puesto debe ocuparlo un epidemiólogo capaz de supervisar la justificación de solicitudes de muestreo bacteriológico hecha por los diferentes vocales, e indicar la necesidad de protocolos epidemiológicos cuando se haya detectado alguna enfermedad infectocontagiosa que pueda constituirse en foco de diseminación. Sus funciones pueden resumirse en siete incisos principales: 1) Programar e interpretar los estudios de incidencia de las infecciones hospitalarias. 2) Realizar estudios de

prevalencia de infecciones, 1 vez por mes. 3) Coordinar acciones preventivas y de control específico. 4) Coordinar la ejecución de acciones correctivas en el caso de brotes endémicos. 5) Asesoramiento de los vocales para el análisis y recomendaciones de los casos aislados. 6) Diseño y participación en programas de educación para el personal médico, de enfermería y paramédico. 7) Participar en las comisiones de trabajo que se le asignen en el COMITE.

ENFERMERA SANITARISTA: Este elemento es considerado el responsable directo de la vigilancia epidemiológica continua dentro del hospital. Su función, más que asistencial, consiste en la supervisión diaria del cumplimiento de rutinas médicas y de enfermería, en atención a las medidas de asepsia, antisepsia y ética médica aceptadas tradicionalmente. Se encargará de supervisar el cambio diario de los apósitos que cubren el sitio de entrada de catéteres venosos y arteriales así como de la persistencia de la anotación del día que se instaló; del cambio rutinario de catéteres vesicales después de un lapso promedio de diez días de instalado ó antes si hubiere datos de sepsis en canal uretral; que las técnicas de aspiración de secreciones orotraqueales se efectúen con rigurosa esterilidad, etc. La detección de probables focos de infección deberá comunicarla al personal médico que corresponda, así como al coordinador del COMITE, para normar conducta de aislamiento, según el caso, o bien medidas terapéuticas que se determine estén indicadas.

COMITE DE CONTROL DE INFECCIONES. OBJETIVOS

Sus integrantes se reunirán semestralmente con miras a revisar la probable consecución de los objetivos trazados durante la sesión ordinaria previa, ó antes, si alguno de los integrantes demuestra la necesidad de reunirse en sesión extraordinaria.

- 1) Conocer la frecuencia, distribución y etiología de las infecciones hospitalarias
- 2) Determinar las áreas del hospital con mayor riesgo
- 3) Establecer normas para el control de infecciones
- 4) Prevenir infecciones en el personal del hospital
- 5) Promover actividades educativas y de investigación relacionadas a las infecciones hospitalarias y su control
- 6) Disminuir la tasa de morbilidad debida a procesos sépticos adquiridos dentro del hospital
- 7) Disminuir o prevenir reingresos, complicaciones y muertes por infecciones hospitalarias
- 8) Disminuir el promedio de estancia hospitalaria
- 9) Inspección permanente del medio hospitalario para detectar prematuramente brotes aislados de infección y evitar su diseminación
- 10) Investigación del uso de antibióticos que puede originar cepas resistentes difícilmente controlables
- 11) Reporte anual de estudios epidemiológicos efectuados tanto para la detección, control y la profilaxis de enfermedades hospitalarias infectocontagiosas

RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA EL CONTROL
DE INFECCIONES

Se sabe que la incidencia de infecciones por contaminación bacteriana dentro de los hospitales está en relación directa con los días/estancia de los pacientes, siendo mayor - cuanto más tiempo deben permanecer internados (25). Por otro lado, existe evidencia que los comensales bacterianos de la piel con frecuencia son responsables de un porcentaje significativo del total de sepsis hospitalarias, como en el caso del Estafilococo Aureus (15); es por ello que el personal médico y de enfermería debe tener especial cuidado en el seguimiento de normas de asepsia y antisepsia al practicar maniobras de cateterización vascular, en la que los sitios de entrada del catéter puedan contaminarse con riesgo posterior - de flebitis séptica, bacteremia y septicemia (4,27)

MEDIDAS ESPECIFICAS I. CATETERES INTRAVASCULARES

1. Su colocación debe realizarse con el mínimo de personas circulando dentro del cubículo donde está el paciente.
2. La puerta del cubículo permanecerá cerrada durante la maniobra
3. El operador vestirá ropa estéril, gorro y cubrebocas, invariablemente
4. El sitio de venopunción y el área circundante debe someterse a asepsia y antisepsia estrictas
5. El catéter debe manipularse sólo por 1 persona, de ser posible
6. Una vez colocado, el sitio de venopunción ó venodisección se cubrirá con apósitos estériles, debiendo cambiarse diariamente

7) Los apósitos nuevos, colocados cada día, llevarán la inscripción de la fecha en que se colocó el catéter

8) El catéter debe usarse sólo para el fin con que fué instalado, como en casos de nutrición parenteral total, o bien manipularse por enfermería con técnica estéril estricta para administración de medicamentos, toma de muestras de laboratorio, ó infusión de soluciones parenterales

9) Deberá retirarse si existen datos de flebitis, con presencia de cuerda vascular, palpable ó no

10) Una vez retirado el catéter, se mandará cultivar su punta, aún sin alteraciones clínicas compatibles con infección

Al igual que el uso prolongado de los catéteres intravasculares condiciona la presencia de flebitis séptica, la cual puede constituirse en punto de partida para la presencia de bacteremia y septicemia, la utilización de equipos de infusión intravenosa ó venoclisis por períodos mayores de 48 horas es responsable de la contaminación inicial del catéter en 15% de los casos (28); aunque por lo general en nuestro medio no hay posibilidad del cambio de tales equipos, estrictamente cada dos días, en virtud del impedimento que representa el alza significativa en los costos, consideramos pertinente anotar las siguientes recomendaciones(28)

MEDIDAS ESPECIFICAS II. EQUIPOS DE VENOCLISIS

1. Los equipos de infusión intravenosa deben manipularse inicialmente con técnica estéril, al momento de su instalación
2. Su desconexión del catéter implica mantener el extremo proximal al mismo, dentro de gasa estéril para evitar su contaminación. El hecho de mantener suspendido tal extremo proximal, permite la contaminación potencial, vía aerógena
3. Debe sustituirse por otro equipo nuevo, al cabo de cinco días de instalado, en promedio, ó antes si aparece flebitis ó fiebre no-explicable por otros medios

La coexistencia de urosepsis, considerada una de las principales infecciones hospitalarias de nuestro medio (10,11,23), con la patología de base del paciente hospitalizado, conlleva a incremento significativo de la morbimortalidad, así como a mayor deterioro del sistema inmunocompetente del enfermo, que lo convierte en fácil presa de las enfermedades infecciosas; esto justifica la implementación de medidas profilácticas tales como:

MEDIDAS ESPECIFICAS III. CATETERES VESICALES

1. La colocación de una sonda vesical, ya sea a permanencia (foley) ó transitoria (nelaton) debe tener justificación precisa aún tratándose de pacientes internados en UTIs, pues no todos requieren de la medición horaria de su uresis

2. Debe seguirse rigurosamente la norma de asepsia y anti-sepsia para su colocación

3. La colección de orina se hará mediante sistemas cerrados de drenaje, estériles, para evitar la contaminación de la bolsa colectora y en forma retrógrada, de la vía de drenaje, la sonda, y el paciente mismo

4. El extremo de la sonda más distal al paciente no deberá manipularse por el personal una vez conectada a la vía de drenaje, para toma de muestras de orina; para tal efecto se recomienda puncionar con jeringa y aguja estériles, a través de la sonda misma, con estricta técnica estéril, como se hace con equipos de venoclisis al administrar medicamentos

5) El catéter vesical se cambiará por otro nuevo, estéril, en un lapso de diez días posterior a su colocación, ó antes si hubiere evidencia de contaminación ó sepsis

6. Al retirarse la sonda, se mandará cultivar su punta para normar conducta terapéutica al respecto

Ya se ha dicho que el paciente hospitalizado cursa, en un porcentaje significativo, con sepsis de vías respiratorias (12). Cuando el internamiento debe efectuarse en UTI, la incidencia se incrementa en forma notoria a más del 5% del total de internamientos, debido a la mayor frecuencia con que tienen que ser intubados estos enfermos, secundario a sus condiciones clínicas críticas. Esta maniobra brinda una vía permanentemente permeable y de fácil acceso a microorganismos. Por otro lado, la depresión de los movimientos ciliares y del aclaramiento mucoso ya explicados como factor que contribuye a la sepsis (20,29), aparte del resto de situaciones de riesgo en estos pacientes, indican la práctica de medidas profilácticas específicas, a saber:

MEDIDAS ESPECIFICAS IV. CANULAS ENDOTRAQUEALES

1. La intubación endotraqueal debe realizarse en base a indicaciones terapéuticas precisas que la justifiquen
2. La cánula será del diámetro adecuado evitando usar las excesivamente gruesas que irriten la mucosa traqueal, produzcan inflamación, y con ello labilidad de la mucosa para el paso de bacterias
3. Cuando sea posible, se usarán cánulas estériles, siempre.
4. Cuando la cánula no sea estéril, antes de colocarla debe lavarse con agua y jabón, y sumergirse en solución antiséptica por lo menos media hora antes de ser utilizada
5. Toda manipulación de la cánula ya instalada, será estéril
6. Cuando se requiere de intubación endotraqueal prolongada por más de 5 días conviene usar cánulas de material distinto al caucho, provistas de globo de baja presión, para evitar los riesgos señalados en el inciso "dos"
7. Si el requerimiento de intubación sobrepasa los 21 días en promedio, aún con cánulas tipo "portex" pueden observarse lesiones traqueales significantes, con el consabido riesgo descrito en el inciso "dos". En tales casos se recomienda efectuar traqueotomía usando cánulas según especificaciones en "1" al "5"

Los diferentes implementos utilizados en terapia inhalatoria y ventiloterapia, en las UTIs, con frecuencia se constituyen en vehículo para transportar bacterias, de un paciente a otro, si no se toman medidas precautorias al respecto (13). La invasión de los espacios alveolares del paciente por microorganismos patógenos se efectúa en gran parte durante las sesiones terapéuticas diversas como la humidificación, la nebulización, la administración de presión positiva intermitente mediante mascarillas/boquillas, etc. (30). De ahí que propongamos las siguientes medidas a seguir:

MEDIDAS ESPECIFICAS V. APARATOS DE HUMIDIFICACION Y NEBULIZACION

1. El recipiente usado como reservorio para el líquido de humidificación debe lavarse con agua y jabón, y después sumergirse en solución antiséptica durante 1 hora, por lo menos cada 5 días.
2. Los tubos y mascarilla que van del reservorio al paciente deben lavarse con agua/jabón/sol.antiséptica cada dos días mientras estén usándose con el mismo paciente. Cuando deban utilizarse con otro enfermo, si no existe la posibilidad de desecharlos, recibirán el mismo tratamiento descrito, debiendo esterilizarse enseguida con vapor ó gas según el caso; esto último resulta relevante sobre todo en aditamentos de ventiladores mecánicos.
3. Cuando no exista posibilidad de esterilizar los circuitos los reservorios podrán llenarse con solución de ácido acético al 0.25% permitiendo la aerolización a través de tubos y mascarilla durante 10 minutos previos a su conexión al paciente.
4. Los catéteres para administración nasal de oxígeno deben desecharse después de usarlos en cada enfermo. Su bajo costo permite poner en práctica tal medida.

Las infecciones intrahospitalarias y sus complicaciones son causa frecuente de ingreso a UTIs, aumentando a su vez la morbimortalidad debido a su difícil control (16). Se sabe que complican el curso clínico del 3% del total de pacientes internados, y del 5.5% de postoperados (18). Estas dos aseveraciones aunadas a la demostración por diversos autores en el sentido que la "mayor amenaza bacteriológica para el paciente postoperado está representada por el personal médico y paramédico" (4,20,21,31) ponen de manifiesto que existe un alto grado de contaminación del mobiliario propio de cada cubículo - donde yace el paciente, y desde donde médicos y enfermeras acarrearán patógenos hasta otros enfermos (4), o bien desde pacientes ya infectados a otros que todavía no lo están (20). Así las cosas, podemos justificar las siguientes medidas profilácticas:

MEDIDAS ESPECIFICAS VI. TRAFICO DE PERSONAS

1. El lavado de manos con agua y jabón por médicos y enfermeras antes y después de cada contacto con los pacientes es el procedimiento más simple e importante para el control de enfermedades transmisibles

2. El lavado de manos con agua y jabón, más soluciones antisépticas, se reservará para situaciones en que el riesgo de infección sea mayor (pacientes con septicemia comprobada, meningocencefalitis, etc.) y cuando la flora residente normal y/o transitoria de las manos del personal pueda ser causa de sepsis.

3. Todos los elementos del personal hospitalario deberán ser sometidos a reconocimiento médico y estudio bacteriológico completo cada año, tomando en cuenta que ha sido demostrado que el 40% de ellos, en diversos hospitales, es portador asintomático de bacilos gramnegativos, y el 10% tiene cultivos positivos para *Estafilococo Aureus*

4. Ningún elemento del personal, adscrito a la UTI (médicos,

enfermeras, personal de RX e intendencia, etc.), debe acudir a trabajar a la Unidad cuando se compruebe que cursa con algún padecimiento potencialmente transmisible, como sería infección de vías aéreas superiores, gastrointestinal, etc. En caso que tal padecimiento no se considere incapacitante, debe optarse por cambiarlo temporalmente a otro Servicio

5. Los familiares del paciente internado en la UTI podrán acudir a visitarlo sólo 1 persona por la mañana y 1 persona por la tarde. Estas medidas señaladas en los cinco incisos se justifican ante la probada evidencia que la mayoría de los microorganismos patógenos provienen del medio humano ó "animado", más que del inanimado

TECNICAS DE AISLAMIENTO

Una de las medidas preventivas recomendadas, es la de establecer procedimientos de aislamiento. Estas representan sólo una pequeña parte de todo un programa de control de infecciones, y se ha diseñado para prevenir la diseminación de enfermedades microbianas entre los pacientes, el personal del hospital, y visitantes. Todos, incluyendo médicos, enfermeras, técnicos, laboratoristas, estudiantes, etc., son responsables de cumplir con los procedimientos de aislamiento, y deben estar atentos a llamar la atención de quien no lo haga. El médico responsable de los cuidados del paciente es quien ordena el tipo de aislamiento a que deberá someterse su paciente, auxiliado por el consejo de la enfermera sanitarista y del coordinador del COMITE DE INFECCIONES.

Las medidas de aislamiento recomendadas deberán tomar en cuenta los siguientes puntos de importancia: las facilidades físicas del hospital, el conocimiento del personal sobre los objetivos y características de cada uno de los procedimientos a seguir, así como su entrenamiento para llevarlos a cabo en forma adecuada, y la supervisión continua del cumplimiento de las mismas.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, podemos utilizar cinco categorías principales de aislamiento: 1) Aislamiento protector, 2) Aislamiento estricto, 3) Aislamiento respiratorio, 4) Precauciones que deben tomarse con pacientes que tienen infecciones gastrointestinales, 5) Precauciones en infecciones de tejidos blandos.

A I S L A M I E N T O P R O T E C T O R

PROPOSITO: Prevenir el contacto entre agentes potencialmente patógenos y personas no-infectadas que presenten alteraciones en sus mecanismos de defensa.

COMENTARIOS GENERALES: Los pacientes con enfermedades como leucemia, linfomas, etc., ó con ciertos regímenes terapéuticos como radiaciones, esteroides, antimetabolitos, etc., son significativamente más susceptibles a la infección; de esta manera puede beneficiarse al paciente, disminuyendo el contacto entre el enfermo y los microorganismos. El lavado de manos, uso de guantes y cubrebocas no es suficiente para lograr este propósito.

RECOMENDACIONES:

1. Cuarto privado: obligatorio
2. Batas: todas las personas que entren al cubículo del enfermo deben usar batas limpias. Algunos pacientes pueden requerir batas estériles. Debe usarse la técnica de la bata individual
3. Cubrebocas: obligatorio para todas las personas que entren al cuarto. Debe cubrir boca y nariz. Una vez que se hayan usado se considerarán contaminados y se desecharán. Bajo circunstancias especiales deben utilizarse también gorros y botas, los cuales igualmente se desecharán una vez usados. Cuando por razones obvias no pueda seguirse la técnica de desechar todo el material, existe la opción de enviar el material a lavado, en áreas exclusivas que se destinen al manejo de ropa/instrumental contaminado, fuera del contacto con otro tipo de ropa de hospital.
4. Manos: deben lavarse con agua y jabón antiséptico ó detergente, al entrar y salir del cuarto, de acuerdo a las especificaciones en cada caso
5. Guantes: obligatorio para todo el personal en contacto con el paciente
6. Ropa blanca ó de cama: puede ser esterilizada antes de

su uso. Los colchones y almohadas deben cubrirse con plástico impermeable para poderse lavar con solución detergente germicida inmediatamente después del egreso del paciente infectado y antes de la nueva ocupación del cubículo

7. Visitantes: Deben limitarse más de lo ordinario, según criterio del médico tratante apoyado en la enfermera sanitaria y/o coordinador del COMITE. El personal de enfermería instruirá a los visitantes en el uso de batas, cubrebocas y gorro, e informará sobre la importancia de cumplir con las normas de aislamiento

A I S L A M I E N T O E S T R I C T O

PROPOSITO: Prevención de la transmisión de todas las enfermedades altamente contagiosas, que son diseminadas por contacto directo y vía aérea.

COMENTARIOS GENERALES: Los requerimientos mínimos, esenciales para llevar a cabo este tipo de aislamiento, son el cuarto privado, guantes estériles, cubrebocas y lavado de manos. Los visitantes, equipo y mobiliario deben permanecer el menor tiempo posible dentro del cuarto del paciente aislado. El personal deberá ser instruido en forma adecuada de este tipo de normas estrictas; por ejemplo: cuando ingrese un paciente con diagnóstico de Hidrofobia, el personal en contacto con el enfermo deberá conocer todos los peligros potenciales. Si la saliva del paciente se pone en contacto con la piel de la persona que le está atendiendo, deberá lavarse inmediatamente con agua y jabón y limpiarse con solución acuosa de cloruro de benzalconio al 1%. De acuerdo al grado de exposición se podrá aplicar inmunización pasiva - con suero ó gamma antirrábica e inmunización activa con vacuna - antirrábica conforme al esquema vigente, que supervise previamente el coordinador del COMITE. La transmisión completa de datos referente a toda esta información señalada, debe hacerla directamente la enfermera sanitaria a todo el personal.

RECOMENDACIONES:

1. Cuarto privado: obligatorio. Las puertas deben permanecer cerradas. Aquellos pacientes con la misma enfermedad pueden ser concentrados en el mismo cuarto.

2. Bata: obligatoria para todas las personas que visiten al paciente en su cubículo

3. Cubrebocas: obligatorio a todas las personas en contacto con el enfermo

4. Manos: el lavado es obligatorio antes y después de entrar al cuarto aunque se considere que no existió contacto con el enfermo. Debe usarse agua, jabón y antiséptico ó detergente

5. Guantes: obligatorios. Se colocarán en un recipiente destinado exclusivamente para tal efecto, antes que abandone el cuarto la persona que los utilizó.

6. Ropa y efectos personales del paciente: de ser factible, según los medios con que se disponga, deben ser lavados y esterilizados con gas de óxido de etileno antes de enviarlos a su casa. Si no es posible hacerlo, se colocarán en bolsa doble de plástico impermeable y se lavarán en casa del paciente, por separado.

7. Muestras de laboratorio: las muestras de orina, esputo, heces, etc., deberán colocarse en envases estériles marcados, con la tapa cuidadosamente cerrada. Cada envase debe colocarse en bolsas herméticas, transparentes, usando la técnica de la doble bolsa y enviadas al laboratorio con una etiqueta suficientemente visible que indique las palabras "contaminado" ó "aislamiento" para alertar al personal de laboratorio que las reciba.

8. Libros, revistas, cartas, juguetes, etc.: no se recomiendan precauciones especiales a excepción de los artículos que se contaminen con secreciones, los cuales deben desinfectarse ó destruirse cuando ésto sea posible.

9. Expedientes: deben mantenerse fuera del cubículo durante todo el tiempo que el paciente esté hospitalizado. La información horaria de las cifras vitales anotada en hojas de papel que se manejen dentro del cubículo, se destruirán después de vaciar tal información en las hojas de control correspondientes.

10. Visitantes: sólo 1 visitante por cada enfermo, por día. La enfermera instruirá al familiar del paciente, invariablemente, sobre la técnica de bata, cubrebocas y guantes.

11. Transporte de pacientes: sólo se efectuará cuando sea absolutamente necesario. De realizarse, el Servicio al que se transportará será avisado que se trata de un paciente con una enfermedad altamente transmisible. El paciente vestirá bata limpia y de ser posible estéril mientras se traslada, y estará cubierto por completo, excepto Cara, con mantas limpias.

A I S L A M I E N T O R E S P I R A T O R I O

PROPOSITO: Prevenir la transmisión de microorganismos por medio de contacto directo o de secreciones por toseduras, estornudos, ó aspiraciones.

COMENTARIOS GENERALES: El uso de cuartos privados, lavado de manos, precaución con las secreciones, y uso de cubrebocas, son suficientes para prevenir la transmisión de este tipo de enfermedades infecciosas. Las enfermedades propias de la infancia se encuentran dentro de esta categoría y pueden presentarse ocasionalmente en el adulto. Debe ponerse atención especial a miembros del personal que curse con embarazo y sea susceptible a Rubéola, ya que la mujer puede cursar con infección, sin enfermedad clínica.

RECOMENDACIONES:

1. Cuarto privado: obligatorio. Dos ó más pacientes con la misma enfermedad podrán ser colocados juntos en el mismo cuarto
2. Bata: no-necesaria
3. Cubrebocas: obligatorio, a menos que la persona que entre al cuarto no sea susceptible al padecimiento de que se trate
4. Manos: deben lavarse sólo con agua y jabón común, al entrar y salir del cuarto
5. Guantes: no-necesarios
6. Apósitos: deben desecharse en bolsas de papel cerradas herméticamente y después colocadas en botes de basura cubiertos con bolsa de plástico impermeable, que deberá sellarse e incinerarse
7. Muestras de laboratorio: las muestras de esputo en estos pacientes, principalmente los que tengan tuberculosis pulmonar, deben manejarse con extrema precaución, de acuerdo a indicaciones precisas de la enfermera sanitaria. Se utilizarán recipientes impermeables para esputo, debidamente marcados para informar al personal de laboratorio que los reciba

8. Desinfección terminal: si el cuarto cuenta con adecuada ventilación artificial ó un extractor funcionando continuamente, se considera que los contaminantes aéreos han sido removidos en forma continua y la desinfección terminal será la habitual, pudiendo realizarse en cuanto el enfermo abandone el cubículo. En caso que no exista adecuada ventilación, se recomienda que la desinfección terminal incluya lavado exhaustivo de paredes y techo con agua y jabón

9. Instrumentos especiales: todos los aparatos de inhaloterapia y/o terapia ventilatoria que no sean desechables, se enviarán a central de equipos para esterilización ó gas, según el caso, previo lavado con agua y jabón más antiséptico, formando un lote marcado con las siglas "contaminado" ó "aislamiento"

PRECAUCIONES EN INFECCIONES GASTROINTESTINALES

PROPOSITO: Prevenir enfermedades que puedan ser transmitidas por contacto directo ó indirecto con heces contaminadas, y en algunos casos con fomites. La transmisión de la infección depende de la ingestión del organismo patógeno.

COMENTARIOS GENERALES: Un adecuado lavado de manos y el correcto manejo de las excretas resultan suficientes para controlar las infecciones en este tipo de aislamiento. Inclusive atendiendo rigurosamente a la técnica de lavado de manos, el uso de guantes podría excluirse; sin embargo, la experiencia sugiere que necesariamente debe aprovecharse la barrera adicional de los guantes para prevenir la transmisión. Los pacientes mismos deberán ser instruídos sobre la gran importancia del lavado de manos, especialmente después de defecar.

RECOMENDACIONES:

1. Cuarto privado: sólo se considera necesario en casos de pacientes pediátricos. Pueden admitirse en el mismo cuarto dos ó más pacientes con el mismo padecimiento

2. Batas: obligatorio para todas las personas que tengan contacto directo con el paciente ó sus secreciones. La técnica de la bata individual es obligatoria

3. Cubrebocas: no-necesario

4. Manos: deben lavarse con agua y jabón antes y después de entrar al cuarto del paciente

5. Guantes: obligatorios para todas las personas encargadas de manejar objetos contaminados, potencialmente, con material fecal. Obviamente también será obligado para el personal que maneje cómodos, con las excretas del paciente

PRECAUCIONES EN INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS

PROPOSITO: Evitar la infección del personal, y de los pacientes, por contacto directo con heridas u objetos contaminados.

COMENTARIOS GENERALES: En esta categoría de aislamiento, las precauciones necesarias para el control de infecciones incluyen el manejo adecuado de ropa e instrumentos contaminados, lavado de manos, y uso de cubrebocas y guantes cuando se requiera. Todas las bacterias pueden transmitirse por contacto directo y ser causantes de infección de heridas, de bacteremia, sepsis urinaria y respiratoria, etc., de tal modo que las precauciones para prevenir la transmisión por contacto se consideran necesarias para todo tipo de sepsis de heridas cutáneas, cualquiera que sea la bacteria de que se trate.

RECOMENDACIONES:

1. Cuarto privado: no-necesario
2. Batas: obligatorio para todo el personal y visitantes que tengan contacto con el enfermo
3. Cubrebocas: obligatorio para toda persona en contacto con el paciente
4. Manos: Deben lavarse con agua y jabón antiséptico ó detergente, al entrar y salir del cuarto del paciente, y aún repetidamente cuando sea necesario, durante el cuidado del paciente
5. Guantes: deberán usarlos todas las personas en contacto con el área infectada, aunque no lo tengan con el enfermo
6. Apósitos: el personal deberá manejar este tipo de material de curación, con instrumentos quirúrgicos estériles. Los apósitos utilizados se colocarán en bolsa impermeable, doble, - marcada con las palabras "contaminado" ó "aislamiento", en lugar visible, y enviadas a incineración sin abrir
7. Instrumentos especiales: deben colectarse y guardarse en la forma detallada en inciso "seis", y enviados a lavado/desinfección/esterilización, por separado

B I B L I O G R A F I A

1. Mackowiak PA: "Medical Progress. The normal microbial flora". N Engl J Med, july 8, 1982;307:83
2. Sodeman WA, Sodeman TM: "Fisiopatología clínica. Mecanismos de producción de los síntomas". Edit. Interamericana, 6ta. Edición, México 1983
3. US Department of Health, Education and Welfare, C.D.C.: "Outline for surveillance and control of nosocomial infections". Atlanta Ga., December 1980
4. Laforce FM, Eickhoff TC: "The role of infection in critical care". Anesthesiology, august 1977;47:195
5. Christensen GD, Bisno AL, Parisi JT: "Nosocomial septicemia due to multiply antibiotic-resistant staphylococcus epidermidis". Ann of Intern Med, jan 1982;96:1
6. Primavesi R, Lewis DA, Fleming PJ: "Serratia marcescens in a special baby unit". The Lancet, november 20, 1982;1164
7. Schoenbaum SC, Gardner P, Shillito J: "Infection of cerebrospinal fluid shunts: epidemiology, clinical manifestations and therapy". J Infect Dis 1975;131:543
8. Shurtleff DB, Foltz EL, Weeks RD: "Therapy of staphylococcus epidermidis: infections associated with cerebrospinal fluids shunts". Pediatrics 1974;53:55
9. Keys TF, Hewitt WI: "Endocarditis due to micrococci and staphylococcus epidermidis". Arch Intern Med 1973;132:216
10. Altamirano LS, Cárdenas RC: "Infecciones adquiridas durante 1979 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico de Occidente". Rev Med IMSS (México) 1981;19:599
11. Brachman SP: "Nosocomial surgical infections, incidence and cost". The Surg Clin of North Am, february 1980;60:15
12. Johanson WG Jr, Pierce AK, Sanford JP: "Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacilli". Ann of Intern Med, november 1972;77:701

13. Griebble HG, Colton FR, Bird TJ: "Fine-particle humidifiers. Source of pseudomonas aureginosa infections in a respiratory disease unit". The N Engl J Med, march 5, 1970;282:531
14. Newhouse M, Sanchis J, Bienenstock J: "Lung defense mechanisms (First of two parts)". The N Engl J Med, oct 28,1976;295:990
15. Maki DG: "Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital". Ann of Intern Med, nov 1978; 89:777
16. Morales CI, Alvarez SG, Gutiérrez GEC: "Gérmenes más frecuentes en los pacientes graves y su sensibilidad a los antimicrobianos". Rev Med FF.CC. N de M, Tomo XXVI, núm.156, mar-abr 1979
17. Gómez FR: "Infecciones hospitalarias". Prensa Med Mex, may-jun 1976;XLI, núms.5-6:156
18. Alexander JW, Stinnet JD, Ogle CK: "A comparison of immunologic profiles and their influence on bacteremia in surgical patients with a high risk of infection". Surgery, july 1979;86:94
19. Mommsen RM: "Hospital design and infection control. Proper design of certain hospital areas and systems can enhance infection control". Hospitals J.A.H.A., nov 1, 1970;44:113
20. Maki GD, Alvarado JC, Hassemer AC: "Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection". The N Engl J Med, dec 16, 1982;307:1562
21. Clark RE, Amos WC, Higgins V: "Infection control in cardiac surgery". Surgery, jan 1976;79:89
22. Saravolatz LA, Markowitz N, Arking L: "Methicillin-resistant staphylococcus aureus". Ann of Intern Med, jan 1982;96:11
23. Marsh PK, Tally FP, Kellum J: "Candida infections in surgical patients". Ann Surg, july 1983;198:42
24. Young LS: "Gram-negative rod bacteremia: microbiologic, immunologic, and therapeutic considerations". Ann of Intern Med april 1977;86:456

13. Griebble HG, Colton FR, Bird TJ: "Fine-particle humidifiers. Source of pseudomonas aureginosa infections in a respiratory disease unit". The N Engl J Med, march 5, 1970;282:531
14. Newhouse M, Sanchis J, Bienenstock J: "Lung defense mechanisms (First of two parts)". The N Engl J Med, oct 28,1976;295:990
15. Maki DG: "Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital". Ann of Intern Med, nov 1978; 89:777
16. Morales CI, Alvarez SG, Gutiérrez GEC: "Gérmenes más frecuentes en los pacientes graves y su sensibilidad a los antimicrobianos". Rev Med FF.CC. N de M, Tomo XXVI, núm.156, mar-abr 1979
17. Gómez FR: "Infecciones hospitalarias". Prensa Med Mex, may-jun 1976;XLI, núms.5-6:156
18. Alexander JW, Stinnet JD, Ogle CK: "A comparison of immunologic profiles and their influence on bacteremia in surgical patients with a high risk of infection". Surgery, july 1979;86:94
19. Mommsen RM: "Hospital design and infection control. Proper design of certain hospital areas and systems can enhance infection control". Hospitals J.A.H.A., nov 1, 1970;44:113
20. Maki GD, Alvarado JC, Hassemer AC: "Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection". The N Engl J Med, dec 16, 1982;307:1562
21. Clark RE, Amos WC, Higgins V: "Infection control in cardiac surgery". Surgery, jan 1976;79:89
22. Saravolatz LA, Markowitz N, Arking L: "Methicillin-resistant staphylococcus aureus". Ann of Intern Med, jan 1982;96:11
23. Marsh PK, Tally FP, Kellum J: "Candida infections in surgical patients". Ann Surg, july 1983;198:42
24. Young LS: "Gram-negative rod bacteremia: microbiologic, immunologic, and therapeutic considerations". Ann of Intern Med april 1977;86:456

25. Aguirre GH: "Contaminación hospitalaria en las vías respiratorias". Prensa Med Mex, jul-agosto 1978, XLIII, núms. 7-8:231
26. Stillerman HB: "Infection control". Hospitals J.A.H.A., aug 1, 1974;48:91
27. Lidwell OM, Towers AG: "Unidirectional ("Laminar") flow ventilation system for patients isolation". The Lancet, february 12, 1972:347
28. Garner JS, Emori TG, Haley RW: "Operating room practices for the control of infection in U.S. hospitals. October 1976 to July 1977". Surg Gynecol & Obst, december 1982;155:873
29. Castle M, RN: Bureau of epidemiology Center for disease control. Atlanta Ga, USA 1980
30. Drollete D: "Infection control and surveillance". Hospital J.A.H.A., august 16, 1971;45:95
31. Alexander JW: "Emerging concepts in the control of surgical infections". Surgery, june 1974;75:934