

## Infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Jorge Pérez Matera<sup>1</sup>

---

### Resumen

El cuidado de pacientes críticamente enfermos con tecnología altamente especializada es un componente de la medicina moderna.

Los procedimientos invasivos, diagnósticos y terapéuticos son esenciales para el manejo de pacientes críticos. Sin embargo, estos medios de apoyo agreden los mecanismos normales de defensa del huésped. La mortalidad en la UCI puede superar el 25%; más de 1/3 de los pacientes desarrollan complicaciones, lo cual aumenta la mortalidad a un 40%. Las infecciones son unas de las complicaciones más frecuentes.

---

**Palabras claves:** Infección cruzada, infecciones noscomiales, atención médica crítica.

### Patogénesis

Los mecanismos de las infecciones en la UCI son complejos y dependen de muchos factores: condición de base del huésped, agentes infecciosos y el ambiente propio de la UCI.

### Factores del huésped

\* *Defensas del huésped:* Los mecanismos de defensa se pueden alterar por una enfermedad de base, por medicamentos o por procedimientos invasivos. Todos los pacientes en la UCI tienen uno o varios accesos vasculares, los cuales rompen la barrera natural de la piel. La alteración del Ph ácido del estómago por la utilización de anti H<sub>2</sub> u otros antiácidos permite el crecimiento de la flora entérica. Los mecanismos de evacuación y limpieza de los órganos huecos son alterados por tubos endotraqueales (TET), sondas nasogástricas (SNG) o caté-

teres urinarios. Los mecanismos de defensa específicos del huésped pueden perderse por una enfermedad de base o un tratamiento implementado.

Dadas las malas condiciones generales de los pacientes en la UCI, la ingesta de alimentos está frecuentemente suspendida, lo que lleva a estado de malnutrición. La mayor demanda metabólica incrementa el nivel de malnutrición.

Las resistencias del huésped pueden bajar en pacientes con traumatismos graves. Schimpff y colaboradores mostraron que un 48% de los pacientes con trauma grave desarrollaron infección, contra sólo 3% de los que sufrieron traumatismos leves. Se han visto alteraciones en la quimiotaxis y función de neutrófilos en pacientes traumatizados. También se alteran las funciones del macrófago, opsonización y del complemento.

\* *Procedimientos invasivos:* Los objetivos de la UCI incluyen el monitoreo de las funciones vitales y soporte fisiológico a los sistemas orgánicos que fallan. Esto requiere la introducción de material

---

<sup>1</sup> Pediatra infectólogo, Hospital Pediátrico de Barranquilla.  
Profesor Universidad del Norte.

extraño por los orificios corporales, catéteres percutáneos, y a veces directamente al sistema circulatorio.

El rol de los procedimientos invasivos en el incremento de las tasas de infección está claramente demostrado en múltiples publicaciones.

\* *Tratamiento médico:* Los medicamentos, a pesar de ser dados por sus efectos benéficos, se acompañan de otros indeseables.

El uso de medicamentos anti H2 para prevenir úlceras causadas por estrés altera la flora estomacal, lo cual produce colonización con patógenos nosocomiales, aumenta la colonización retrógrada orofaríngea y traqueal, que pueden ser aspirados, y producen neumonías por gram negativos.

Los efectos adversos de la quimioterapia y terapia inmunosupresora son múltiples, y producen efectos locales (Ej.: mucositis) o sistémicos (Ej.: disminución de síntesis de fagocitos).

\* *Enfermedad de base:* Las condiciones preexistentes en el huésped son de importancia para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias (IH). Se han ideado múltiples clasificaciones para evaluar el riesgo de infección de acuerdo a su enfermedad de base.

### Agentes infecciosos

Aunque son susceptibles a gérmenes de la comu-

nidad, usualmente las infecciones son producidas por microorganismos de las floras endógenas y nosocomial. El riesgo de infección depende de múltiples factores (Ej.: características del germen, estado inmunitario del paciente, etc.). Algunos gérmenes (IH) tienen propiedades que les permiten vivir en el medio hospitalario y en el huésped, y éstas son:

\* *Adaptabilidad:* La *Llegionella pneumophila* puede vivir en aguas con temperatura entre 5°C - 45°C. Las pseudomonas tienen requerimientos nutricionales mínimas en el agua destilada.

\* *Adherencia:* La *E. Coli*, el *Proteus mirabilis* y otras bacilos gram negativos contienen fimbrias.

\* *Protección de colonias*

\* *Producción de toxinas:* El *Stafilococcus aureus* produce leucocidina, enterotoxina f y exfoliatina.

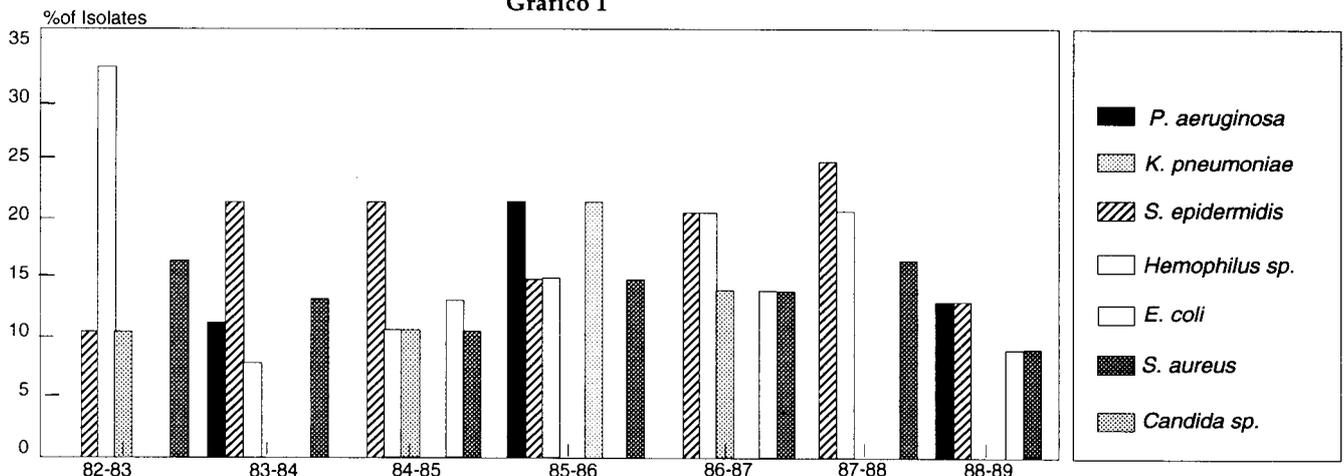
\* *Resistencia antibiótica:* En la UCI los anti-bióticos son más utilizados que en otras áreas del hospital, dado que los pacientes están muy cerca y se transmiten la resistencia antibiótica.

### Fuentes de colonización

La colonización es un prerrequisito muy importante para el desarrollo de una IH.

Los factores que contribuyen a la colonización son: Estancia hospitalaria, permanencia en la UCI, procedimientos invasivos, uso de antibiótico y eliminación

Gráfico 1



de la flora endógena faríngea e intestinal por el uso de antibióticos.

## Epidemiología

Tanto bacterias, hongos y virus se han reportado como agentes causantes de IH. Las infecciones en la UCI son más frecuentes que en el resto del hospital: 14-32/1.000 vs 11-16/1.000.

La tabla 1 muestra la distribución proporcional de los siete gérmenes frecuentemente causantes de IH en una UCI pediátrica en un periodo de 7 años.

La tabla 2 muestra la distribución por sitios de infección en una UCI pediátrica en un periodo de 7 años. Aunque los accesos vasculares y bacteremias primarias producen menos infecciones que en el tracto respiratorio, la mortalidad de esos es mayor.

## Brotos de infección en la UCI

Aunque las UCI atienden menos del 10% de los pacientes hospitalizados, muchos brotes de IH ocurren en ellas.

## Aspectos clínicos de infecciones en la UCI

Los pacientes críticamente enfermos son más susceptibles a IH. Los cuadros clínicos más frecuentes son:

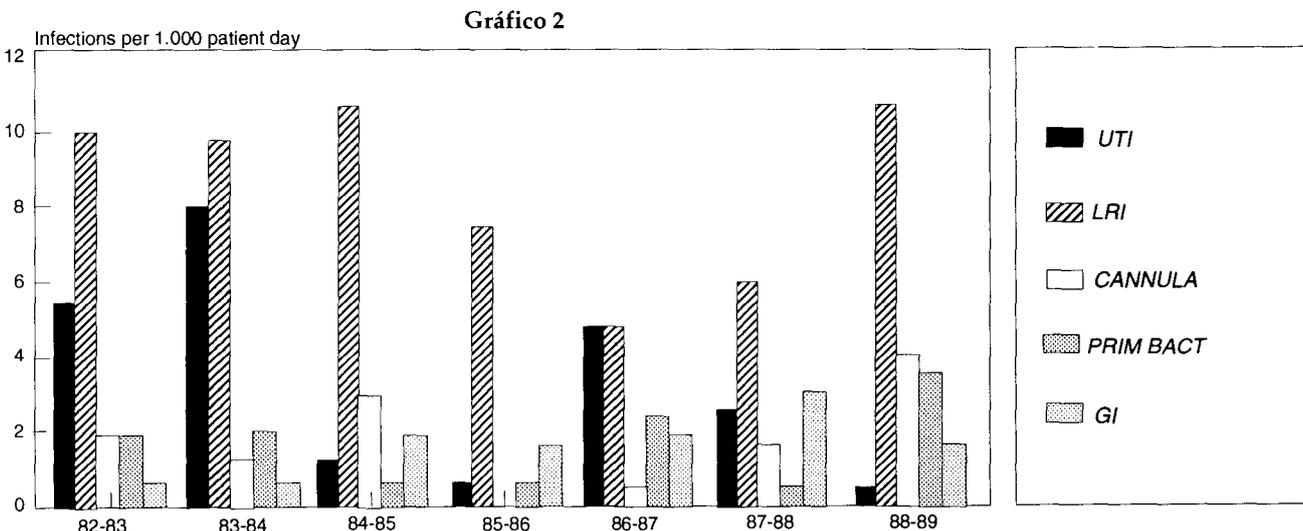
- **Neumonías**

El tracto respiratorio es el sitio más común de IH. Trataremos algunos aspectos de esta infección:

\* *Pacientes críticos* (traumatismos - postquirúrgicos) tienen mayor riesgo de infección respiratoria.

\* *Diagnóstico difícil*: Fiebre, leucocitosis y consolidación pulmonar, que son típicos en la neumonía de la comunidad, pueden ser producidos por otros mecanismos patogénicos.

El infiltrado pulmonar en las radiografías puede ser por edema, contusión, atelectasia, derrame pleural o S.D.R. del adulto. La colonización del tracto respiratorio y el uso previo de antibiótico hacen difícil la interpretación del cultivo. Los factores que integran la patogénesis son:



Los factores que se asocian a los brotes son:

- \* Resistencia antibiótica.
- \* Mayor virulencia cuando se compara con flora endógena o ambiental.
- \* Capacidad de adaptación a las condiciones ambientales.
- \* Transmisión por medio de las manos de paciente a paciente.
- \* Colonización faríngea
- \* Adherencia bacteriana a mucosas
- \* Pérdida de mecanismos de defensa faríngeos con los TET
- \* Reflejos de la tos disminuidos
- \* Función ciliar alterada
- \* Función macrofágica disminuida
- \* Hipoxemia, uremia, malnutrición

- \* Limpieza bronquial inefectiva
- \* Alcolinización gástrica
- \* Disminución del estado de conciencia

La toma de muestras de cultivos del tracto respiratorio es muy útil, pero debe tenerse mucho cuidado para evitar la contaminación. Los cepillos enovainados, lavados bronquioalveolares y punción transtorácica son los métodos efectivos para diagnosticar neumonías asociadas a ventiladores. Los hemocultivos y cultivo del líquido pleural, aunque tienen menor sensibilidad, son de gran ayuda.

- **Neumonías de inicio precoz**

- \* Más del 50% aparecen antes del 5o. día.
- \* Complican el 30% de los pacientes admitidos en la UCI.
- \* La pérdida de los reflejos de protección de la vía aérea es el factor de riesgo más importante para el inicio temprano de la neumonía.
- \* Gérmenes: Estos muy probablemente son de la flora habitual orofaríngea o los de la neumonía de la comunidad; anaerobios y Gram positivos. En menores de 5 años también el *Haemophilus influenzae* tipo B.

- **Sepsis**

El diagnóstico y tratamiento precoz antes de iniciado el shock pueden reducir la mortalidad en estos pacientes críticamente enfermos.

- **Falla multiorgánica**

\* Es la primera causa de mortalidad en pacientes críticos. La mortalidad asociada a la falla multiorgánica es de 75%, incluso con manejo agresivo.

\* Fuertemente asociada a infecciones. Fry y colaboradores, en un estudio de 553 pacientes con cirugías mayores o traumas severos, demostraron esta asociación; 38% de los pacientes con infección no controlada desarrollaron falla multiorgánica. Las infecciones pleuropulmonares y abdominales fueron las principales.

- **Sinusitis**

Hasta el 25% de los pacientes con intubación naso-

traqueal o nasogástrica desarrollan sinusitis por obstrucción mecánica. La presencia de fiebre, leucocitosis y descarga purulenta sugieren el diagnóstico, pero su ausencia no lo excluye. La Rx simple y TAC son muy útiles para el diagnóstico, el cual se puede confirmar por aspirado del seno.

*Pseudomonas*, *klebsiellas* y enterobacterias son los patógenos más comunes. El manejo requiere retirar la sonda o tubo más antibióticos E.V. (con cobertura para *pseudomonas*).

- **Síndrome de choque tóxico estafilocócico**

Inicialmente descrito en jóvenes que utilizaban tampones vaginales, hoy también se ve en pacientes posquirúrgicos y politraumatizados. Fiebre, eritema, diarrea acuosa e hipotensión en las 48 horas posquirúrgicas sugieren el diagnóstico. Las lesiones son producidas por las toxinas bacterianas.

- **Colitis asociada a antibióticos**

Casi todos los antibióticos se asocian a colitis por *Clostridium difficile*, excepto la Vancomicina.

- **Infecciones del tracto urinario (ITU)**

92% ocurren en pacientes cateterizados. Cuatro factores han mostrado repetidamente ser los mayores riesgos para ITU: Sexo femenino, duración de cateterización, ausencia de antibióticos sistémicos y fallas en el cuidado del catéter.

Los antibióticos sistémicos disminuyen la ocurrencia de ITU durante los primeros cinco días del cateterismo. Sin embargo, los altos costos, efectos adversos y la aparición de resistencia antibiótica no permiten el uso de antibióticos sistémicos en pacientes cateterizados.

Las complicaciones de las infecciones asociadas a catéteres urinarios son: Fiebre, pielonefritis y bacteremias.

La mejor estrategia para prevenir el acceso de microorganismos a la luz del catéter es el uso de bolsas con sistemas cerrados.

- **Fiebre de origen no infeccioso**

- \* Fiebre postquirúrgica (durante las primeras 24 horas después de la cirugía).
- \* Fiebre central en pacientes con ICE.
- \* Atelectasias.
- \* Fiebre inducida por drogas.
- \* Flebitis asociada a accesos vasculares.
- \* Tromboflebitis.
- \* Reabsorción de hematomas.
- \* Procesos inflamatorios en pleura y peritoneo.

### Control y prevención de la infección nosocomial

Para reconocer las zonas de riesgo de IH en la UCI se debe tener adecuada vigilancia e información. Esta última debe ser conocida por el personal médico, para implementar y evaluar las medidas de control.

### Aspectos prácticos para el control de infecciones en la UCI

\* *Aislamiento de pacientes:* Más del 50% de pacientes que ingresan a la UCI ya están colonizados por los gérmenes responsables de una infección. Los pacientes readmitidos al hospital pueden portar y transmitir gérmenes resistentes adquiridos en la hospitalización previa. Los pacientes con sospecha de infección deben ser adecuadamente aislados.

Los tipos de aislamiento dependen del sitio de infección, modo de transmisión, cantidad de secreciones o excreciones y virulencia y susceptibilidad antibiótica de los gérmenes (vide infra).

\* *Lavado de manos:* El lavado de manos rutinario antes y entre cada contacto con pacientes ha mostrado ser la medida más importante para el control de IH, pero se ha visto un bajo cumplimiento de esta técnica simple y barata. Las razones que explican este bajo cumplimiento son: Falta de prioridad sobre los otros procedimientos, falta de tiempo, lugares inadecuados para lavamanos y toallas, alergia a soluciones para el lavado, falta de personal para control de infecciones.

\* *Barreras de prevención:* Hay poca evidencia de que el uso de guantes en las situaciones rutinarias en la UCI tenga beneficios sobre el lavado de manos rutinario para el control de infecciones. El uso de

batas y guantes puede ser beneficioso para grupos de pacientes de alto riesgo.

El uso de ropa especial para la UCI tiene poco sustento. El aislamiento de microorganismos de la ropa se ha confirmado, y su portación aumenta con el tiempo. Sin embargo, su importancia en la transmisión de infecciones ha sido poco demostrada.

### Prevención de neumonías

Las nuevas medidas en el manejo de las neumonías adquiridas en la UCI incluyen prevención de colonización orofaríngea, mantener acidez gástrica, y el uso de camas oscilantes. Estas medidas se suman a las tradicionales: Drenaje postural, aspiración de secreciones, movilización del paciente.

### Comentarios

Se han logrado considerables avances con los cuidados intensivos de los pacientes críticamente enfermos. Desafortunadamente, estos nuevos avances tecnológicos van acompañados de riesgos para el paciente, incluyendo las infecciones nosocomiales. El desafío en la UCI es mejorar los beneficios reduciendo los riesgos de complicaciones al mínimo.

### Bibliografía y lectura recomendada

Didier, P.; Herwaldt, L.; Massanari, R. «The Intensive Care Unit». En: Bennet, J. y Brachman, P. (Ed.) *Hospital Infections*. 3a. ed., 1992, p. 405 a 439.

Henderson, D. «Bacterimia debida a dispositivos intravasculares percutáneos». En: Mandell, G.; Douglas, R.G.; Bennett, J. *Enfermedades infecciosas. Principios y Prácticas*. Vol. II. 3a. ed., 1990, p. 2.325 a 2.335.

Pennington, J. «Infecciones respiratorias nosocomiales». En: Mandell, G.; Douglas, R.G.; Bennet, J. *Enfermedades infecciosas. Principios y Prácticas*. Vol. II. 3a. ed., 1990, p. 2.336 a 2.342.

Warren, J. «Infecciones Urinarias». En: Mandell, G.; Douglas, R.G.; Bennet, J. *Enfermedades infecciosas. Principios y Prácticas*. Vol. II. 3a. ed., 1990, p. 2.342 a 2.353.

Streed, S.; Wenzel, R. «Aislamientos». En: Mandell, G.; Douglas, R.G.; Bennet, J. *Enfermedades infecciosas. Principios y Prácticas*. Vol. II. 3a. ed., 1990, p. 2.316 a 2.318.

Stein, F.; Trevino, R. *Nosocomial Infections in Pediatric Intensive Care Seminars in Pediatric Infections Diseases*. 3: 207-212, 1992.