

# PREVENCIÓN Y CONTROL DE IAAS PARA TENS

MÓDULO 3: Medidas comprobadas de  
prevención de IAAS por localización



## 1. INFECCIONES INTESTINALES

Definiremos como caso de gastroenteritis a la presencia de un episodio agudo de diarrea (depositaciones líquidas por más de 12 hrs.) con o sin fiebre o vómitos, excluida una causa no infecciosa; o a la presencia de síntomas digestivos más la identificación de un patógeno viral, bacteriano o toxina en deposiciones. Son la segunda infección nosocomial en Servicios Pediátricos; aproximadamente, en un 50 a 60% de los casos se llega a una etiología conocida, se acepta una incidencia en valor de 0,6 (<1) infección/100 egresos hospitalarios y, como toda IAAS, conlleva a aumento de costos al extenderse la estadía hospitalaria: 7 a 20 días.

En Chile existe vigilancia obligatoria de diarrea en el lactante (menor de 2 meses). Desde 1996, en que se encontraba con cifras cercanas a 20 casos por 100 egresos, ha descendido a 1 por 100 egresos, infiriéndose que este gran logro se debe, principalmente, a la implementación del lavado de manos.

Los factores de riesgo son:

- ✓ la edad y el uso de pañales en el hospedero,
- ✓ la hospitalización prolongada,
- ✓ la habitación compartida con paciente con gastroenteritis viral,
- ✓ el hacinamiento de pacientes,
- ✓ personal portador o infectado,
- ✓ eventualmente las visitas,
- ✓ el quiebre en la práctica de lavado de manos (fundamentalmente), ya que el mecanismo de transmisión es fecal oral y mano portada.

Aunque, también, distintos agentes virales pueden ser agentes etiológicos, incluidos enterovirus y el emergente norovirus; no obstante, el más importante sigue siendo rotavirus.

Rotavirus: Principal causa de diarrea nosocomial en lactantes (en su fase aguda, elimina 100 billones de partículas virales por 1 gr de deposición) y preescolares. Presenta excreción en deposiciones desde 48 hrs. antes de los síntomas, el paciente se mantiene con excreción viral promedio 4 días (4-57). En adultos y neonatos es frecuente la infección asintomática, se describen brotes con tasa de ataque 40-70%; sobrevive días en superficies, y es viable en las manos por  $\pm$ 4 horas. Produce sobreestadía hospitalaria promedio de 4-9 días, un lactante en su fase aguda, elimina 100 billones de partículas virales por 1 gr. de deposición.

### Medidas de Prevención y Control

- Apoyo nivel Directivo – administrativo, fundamentalmente, relacionado a insumos para lavado de manos con disponibilidad permanente.
- Capacitación (multiestamentos).
- Supervisión continua, particularmente focalizada al lavado de manos en pacientes con diarrea.
- Vigilancia epidemiológica y difusión de indicadores, expresados en eventos diarreicos por 100 egresos o por 1000 día paciente.
- Evidentemente, no siendo una medida directa de prevención, el contar con un Laboratorio de apoyo ayuda al diagnóstico etiológico adecuado.
- Implementar precauciones de contacto (norovirus estándar):
  - Lavado de manos,
  - Guantes de procedimiento,
  - Bata o pechera para atender al paciente con diarrea.
- Priorizar habitación individual
- Implementar agrupación en cohortes de pacientes con diarrea.
- Establecer y supervisar el manejo y limpieza de superficies ambientales.
- Tener clara normativa respecto del “proceso” del manejo del pañal.
- Educar y supervisar visitas (políticas y procedimientos).
- Poseer política – conducta con el personal enfermo.
- Evidentemente, una práctica preventiva es la inmunización contra rotavirus, es decir, la disponibilidad de la vacunación, pero no está incluida en el Programa Nacional.

### Infecciones gastrointestinales en pacientes adultos

En adultos su incidencia es en general baja, alrededor de 0,18 por 1000 días de nutrición enteral. Alrededor de un tercio de las diarreas nosocomiales en adultos son por *Clostridium difficile* y, con frecuencia, se asocia a brotes epidémicos. En Chile, según información del MINSAL, en 2011 se notificaron 31 brotes epidémicos de infecciones adquiridas en el hospital por adultos, de los que, 14 fueron infecciones gastrointestinales, 12 de ellos por *Clostridium difficile*; con un promedio de 10 casos por brote. Siete de estos brotes tuvieron más de cinco casos, lo que demuestra que tienden a ser brotes de mediana o gran magnitud. En dos brotes de infecciones gastrointestinales no se identificó el agente etiológico. Las infecciones por *Clostridium difficile* fueron 63% de todos los casos de infecciones asociados a epidemias hospitalarias en adultos en ese año. La letalidad de los brotes por *C difficile* fue de 14,7%, destacando que hubo fallecidos en solo dos de los brotes, (pacientes que también presentaban severas enfermedades concomitantes).

Las medidas de prevención de diarrea hospitalaria en adultos son:

- Aplicar precauciones estándar en la atención de todos los pacientes.
- Higiene personal de parte del paciente y equipo de salud.
- Alimentación preparada en buenas condiciones higiénicas.
- El personal que mude pacientes con pañales deberá hacerlo con guantes y realizar higiene de manos inmediatamente después.
- Uso individual de termómetros rectales.
- Realizar vigilancia epidemiológica de cuadros diarreicos para detectar brotes epidémicos precozmente e iniciar medidas de control, especialmente en pacientes con los factores de riesgo listados anteriormente.
- Supervisar el cumplimiento de medidas de aislamiento. En casos de pacientes con diarrea por *Clostridium difficile* puede ser necesario el uso de habitación individual, o compartida solo con otros pacientes con la misma infección, que incluya acceso y uso de WC exclusivo no compartido con otros pacientes.
- En pacientes con diarrea por *Clostridium difficile* se debe realizar higiene de manos con agua y jabón, las soluciones alcohólicas pueden ser inefectivas para destruir las esporas.
- Estudio para diagnóstico de infección por *Clostridium difficile* de pacientes que reingresan, que tienen antecedentes previos de infección por ese agente y de todos los reingresos que presentan diarrea. Puede ser recomendable que estos pacientes sean hospitalizados en aislamiento hasta descartar el diagnóstico.
- Revisar la indicación de antibióticos, especialmente de clindamicina, y evaluación de los casos en que se utilicen múltiples antibióticos simultáneamente.
- Aseo ambiental en las salas donde se hayan hospitalizado a pacientes con diarrea por *Clostridium difficile*.

## 2. INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS

### a. Infecciones respiratorias agudas virales.

Son varios los virus asociados a enfermedad respiratoria que reconocemos como potenciales agentes de infecciones cruzadas. Entre otros, tenemos: virus respiratorio sincicial (VRS), virus parainfluenza (VPI), virus influenza (FLU), adenovirus (ADV), metapneumovirus humano (MVH), bocavirus, rhinovirus, coronavirus, enterovirus y también el virus varicela. La mayoría tiene incidencia estacional. A nivel hospitalario el riesgo está relacionado a la epidemia en comunidad y las fuentes en los centros de atención de salud pueden ser pacientes, visitas o el personal hospitalario.

Entre otros riesgos se conoce de mayor letalidad en grupos particulares, describiéndose significativa letalidad asociada en pacientes de riesgo como aquellos portadores de cardiopatías congénitas, neonatos, inmunocomprometidos, agregándose además pacientes con daño pulmonar previo como portadores de displasia o fibrosis quística.

Son medidas generales de prevención y control la inmunización activa contra influenza, la inmunización activa contra varicela al personal susceptible, el uso de antivirales, situación aplicable a Flu y la aplicación adecuada de precauciones de aislamiento.

Son elementos para la prevención de infección respiratoria cruzada en pacientes pediátricos hospitalizados:

- Separación física: separar pacientes en habitación individual o con un mismo agente, manteniendo separación física de más de un metro entre cama o cuna.
- Lavado de manos: importante y fundamental medida de prevención, recordando que se debe promover su técnica, emplear jabón líquido y toalla de un sólo uso (papel).
- Considerar uso de guantes, de mascarilla y protectores oculares en situaciones que se prevean salpicaduras de riesgo desde un paciente fuente o como parte del aislamiento definido para cada agente.
- Uso de delantal y pechera, en caso de sospecha salpicadura de riesgo como por ejemplo en
- procedimientos de la vía aérea (fibrobroncoscopla).
- Respecto de objetos inanimados: mantener insumos exclusivos para cada paciente que incluyan por ejemplo el fonendoscopio, o en su defecto lavarlos entre uso en distintos pacientes.
- Tener claras políticas de manejo de superficies (desinfección, limpieza).
- Sobre el personal de salud, definir el manejo del personal con enfermedades infecto—contagiosas de foco respiratorio.

- Ingresos y reingresos, considerar algoritmos de ingreso para ubicación de pacientes con separación establecida desde la urgencia.
- Promover jornadas de capacitación periódica (lavado de manos, técnicas de aislamiento).
- Visitas y acompañantes: definir políticas respecto de las visitas y acompañantes particularmente en zonas de pacientes con mayor riesgo (UPC, Neonato, inmunodeprimidos), idealmente siempre mayores de 15 años y sin infección respiratoria aguda.
- Supervisión: efectuar esta práctica en forma sistemática y programada para someter la atención a una evaluación permanente.
- Considerar tópicos de estructura como el diseño de Unidades, evaluando el espacio en mt3, la factibilidad de equipamiento y limpieza, la presencia lavamanos o eventualmente el acceso a alcohol—gel, la presencia de aislamientos, el personal(definición de N° profesionales y técnicos por pacientes).
- Educar en higiene respiratoria.

**b. Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM)**

Múltiples medidas han sido estudiadas en los últimos años para la prevención de la NAVM, muchas de las cuales han demostrado ser efectivas y con evidencia significativa. La adherencia a las normas y la aplicación de la mejor evidencia acumulada disponible en los estudios de prevención constituyen caminos para disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos.

Medidas de prevención:

Siendo la NAVM una entidad de alta mortalidad y que afecta a las personas sometidas al procedimiento de ventilación mecánica todo apunta a que una de las cosas más importantes en la prevención de NAVM es la realización conjunta y ordenada de las mejores prácticas aplicadas al paciente con el fin de conseguir las menores tasas posibles. A continuación se describen diversas medidas.

- Mantener al paciente en posición semisentada para disminuir la posibilidad de que se produzca entrada de secreciones provenientes del tracto digestivo a la vía respiratoria es una de las formas más simples de prevención de NAVM. No habiendo diferencia entre mantener al paciente en ángulos de 45° o de 30°
- La alimentación enteral puede ser administrada por vía nasoyeyunal o naso gástrica no hay diferencia en la incidencia de NAVM

- Aseo de cavidad oral con clorhexidina considerando que el desarrollo de NAVM requiere la presencia de patógenos que accedan al tracto respiratorio inferior cuyas fuentes primarias son el tracto respiratorio superior y el tubo digestivo ésta aparece como una medida eficaz costo efectiva, especialmente en el grupo de pacientes cardioquirúrgico. La concentración recomendada por la efectividad y pocas reacciones adversas significativas es al 20/o
- La vía de intubación oro—traqueal debe preferirse a la naso—traqueal. La búsqueda activa de sinusitis por tomografía axial computada debe considerarse en los pacientes con intubación naso— traqueal
- Uso de tubos oro— traqueales impregnados con plata es una alternativa recomendada sólo si su costo es razonable y posterior a la implementación de otras medidas que son superior en su costo efectividad.
- La aspiración sub—glótica es una técnica efectiva para disminuir NAVM
- Los sistemas de aspiración cerrada no tienen impacto en la incidencia en la tasa de NAVM
- La higiene de manos es una medida estándar para la prevención de NAVM
- No hay evidencia suficiente para recomendar o rechazar el uso de filtros bacterianos para prevenir NAVM
- No es recomendable realizar cambios rutinarios o programados de circuitos de ventilación mecánica, los cambios sólo deben realizarse en caso de detectar daño o evidente contaminación de los circuitos
- El uso de probióticos puede ser considerado como una estrategia de prevención de NAVM, lo cual debe ser evaluado por cada unidad clínica dado el peso de la evidencia actual
- La alimentación enteral fraccionada conlleva un menor riesgo de NAVM. Lo más relevante es evitar la sobre distensión gástrica, para lograrlo es importante la monitorización intermitente de los residuos gástrico
- La aplicación de paquetes de medidas se describe en la literatura como “bundle” o “care bundle”. Más que una práctica de prevención, el modelo bundle consiste en centrar los esfuerzos de todos los integrantes del equipo de salud que presta atención clínica , en el cumplimiento confiable de un grupo de las mejores prácticas basadas en la mejor evidencia científica disponible y con un umbral de tolerancia cero a su incumplimiento. Cada práctica por si sola es respaldada por fuerte evidencia a su favor. La evaluación del cumplimiento de tres o cinco medidas debe realizarse en rondas multidisciplinarias aplicando listas de chequeo de cada una de las medidas elegidas a seguir.

Es importante tener presente algunas consideraciones en la prevención de NAVM:

- La vía aérea inferior se considera estéril, por lo que todos los procedimientos invasores deben realizarse con técnica aséptica (lavado de manos con antiséptico, uso de guantes estériles, equipos, insumos y medicamentos estériles de un solo uso y personal calificado).
- La mayoría de las infecciones respiratorias bajas están asociadas a procedimientos de apoyo ventilatorio, por lo que se debe asegurar la desinfección y/o esterilización de equipos, como: laringoscopios, fibrobroncoscopios, ambú, cuffometro, ventilómetros, etc.
- La intubación oro-tráqueal y la ventilación mecánica invasiva deben limitarse al menor tiempo posible, por tanto, la evaluación diaria de la posibilidad de extubación debe ser considerada como una rutina. Es importante mantener protocolos de *weaning* que disminuyan, también, las reintubaciones, de este modo, hay un menor riesgo de aspiración y de desarrollar NAVM.
- Evitar sobre sedación (altera la motilidad intestinal y dificulta el *weanning*).
- Debe limitarse la manipulación de la vía aérea y los circuitos, limitando la aspiración de secreciones a lo estrictamente necesario.
- En relación a las medidas de prevención de trombosis venosas, parece criterioso implementarlas; sin embargo, no hay estudios que demuestren el impacto en la reducción de NAVM, pudiendo sí, jugar un rol importante en la disminución de días de ventilación y, como consecuencia indirecta, menor riesgo de NAVM.

### 3. INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO

#### Infecciones asociadas a catéteres vasculares

En diferentes países, las infecciones asociadas a catéteres vasculares, son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. En Estados Unidos se colocan alrededor de 150 millones de catéteres vasculares, de los que, aproximadamente, 250 a 500 mil presentan bacteremias primarias. En Chile, según reporte del año 2011, hubo, en adultos, 926 infecciones en 366.271 días de catéter venoso central (reporte de 44 hospitales) y en niños, 298 en 97.826 días CVC (reporte de 22 hospitales). La tasa de mortalidad es alrededor del 10%. El costo de estas infecciones en Estados Unidos se estima alrededor de 36 mil dólares por episodio. En un estudio realizado por OPS en 10 hospitales de nueve países de América Latina la prolongación de hospitalización fue entre 8,8 y 56,5 días en adultos y entre 2,6 y 34,9 días en pacientes pediátricos. Los pacientes neonatológicos tuvieron un exceso de hospitalización de alrededor de 15 días. Los microorganismos, generalmente aislados, son *Staphylococcus coagulasa negativos*, *Staphylococcus aureus*, *Bacilos gram negativos aerobios* y *Cándida albicans*.

Las vías de colonización de los catéteres son:

- Extraluminal: los microorganismos migran desde la piel colonizada, sitio de inserción, hacia la cara externa de los catéteres.
- Intraluminal: los microorganismos migran por vía intraluminal desde las conexiones colonizadas o infusiones contaminadas.
- Vía hematógena: desde un foco infeccioso distante.

Las infecciones asociadas a catéteres vasculares pueden asociarse a cualquier dispositivo que se instale en un acceso vascular, las más frecuentes son las asociadas a catéteres venosos centrales.

Los dispositivos, según el tiempo de duración, se clasifican en:

1. Transitorios o de corta duración (menos de 4 semanas):
  - Catéteres centrales
  - Catéteres periféricos centrales (PICC)
  - Arteria pulmonar
  - Hemodiálisis. (Se debe destacar que, según clasificación, es transitorio; pero en diálisis crónica se puede mantener por 3 meses)
2. Larga duración ( meses- años):
  - Tunelizado
  - Con bolsillo

### Factores de riesgo

Paciente	Prácticas
Edad extrema: neonatos, por inmadurez de su sistema inmunológico, y ancianos, por deterioro del mismo.	Cateterismo
Enfermedad de base: los pacientes con enfermedades como: diabetes, leucemias, tienen mayor riesgo de presentar infección asociada a este dispositivo.	Cateterismo prolongado: Mayor número de días de cateterización lleva a aumentar las manipulaciones del CVC, por lo que aumenta el riesgo de contaminación o colonización del catéter.
Severidad de la enfermedad: a mayor criticidad mayor riesgo. Se agrega también a pacientes sometidos a cirugía mayor.	Sitio de inserción: la literatura es clara en definir que los catéteres de acceso femoral tienen mayor riesgo que los de acceso yugular, y este mayor que los acceso subclavio.
Hospitalización en UCI	Material del catéter: El material de los CVCs también influye en el grado de colonización y adherencia de MO. Los catéteres de Poliuretano tienen menor adherencia a MO que los de silicona y PVC.
Pérdida de integridad de la piel: quemados	Inexperiencia del personal en instalación y manipulación.
Bajo peso al nacer	Quiebres en la técnica aséptica
Inmunodeprimidos	Nutrición parenteral
Desnutrición	Manipulación catéteres

### Medidas generales de prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares

- Existencia de políticas y procedimientos.
- Mantener un sistema de vigilancia activo.
- Educación continua, entrenamiento y evaluación del personal que instale y manipule los dispositivos vasculares.
- Higiene de manos para instalar y manipular catéteres.
- Técnica aséptica durante la instalación y manejo de catéteres vasculares.

- Uso de máximas barreras (gorro, mascarilla, guantes estériles, delantal estéril y campos amplios) para instalación de CVC, hemodiálisis, líneas arteriales, catéter PICC.
- No cambiar en forma rutinaria; en el caso de catéteres periféricos, cambiar a las 72 hrs.
- Sitio de inserción con apósito transparente o gasa.
- Uso de antisépticos para instalación y curación.
- Cambio de apósito cada 7 días cuando se usa apósito transparente estéril semipermeable, en el caso de gasa no superar las 48 hrs. en pacientes de intensivo
- Cambio de conectores y líneas cada 72 hrs.

### Catéteres venosos centrales

Los catéteres intravasculares son imprescindibles en la práctica médica actual. Se utilizan para la administración de soluciones hidratantes, hemoderivados, medicaciones, nutrición y monitoreo hemodinámico en pacientes críticos. Sin embargo, se asocian a complicaciones mecánicas (neumotórax, hematoma) e infecciones.

Los factores que contribuyen a la contaminación del catéter venoso central son:

- Uso prolongado.
- Quiebres en la técnica aséptica de la instalación y manipulación del CVC.
- Sitio de la inserción.
- Material del catéter: según el material del catéter es la adherencia o afinidad que tienen los MO a estos dispositivos. En comparación con los de silicona y PVC, los de menor adherencia son los catéteres de poliuretano.
- El número de lúmenes está relacionado, principalmente, con mayor manipulación y número de conexiones.
- Características propias del paciente: las edades, recién nacidos con bajo peso, desnutrición, patologías de base, como: diabetes, leucemias, inmunosuprimidos, grandes quemados.
- La diseminación hematógena en pacientes que tienen focos sépticos.
- El manejo inadecuado de las líneas y del sitio de inserción.
- La contaminación por vecindad.
- La administración de soluciones endovenosas contaminadas.
- Falta de cumplimientos de protocolos de instalación y manipulación de catéteres vasculares.

### Nutrición parenteral

La nutrición parenteral (NP) consiste en la administración de nutrientes por vía venosa a través de catéteres específicos. Su fin es cubrir las necesidades energéticas y mantener un estado nutricional adecuado en aquellos pacientes en los que la vía enteral es inadecuada, insuficiente o está contraindicada.

La complejidad de la preparación local de soluciones de NP, la adición de las diferentes sustancias y múltiples manipulaciones, aumenta el riesgo de contaminación. Por lo que es importante mantener un protocolo de preparación, manejo y administración. Sus medidas de prevención, además de las mencionadas, deben incluir:

- Preparación de NP bajo campana de flujo laminar con técnica aséptica.
- Almacenar la solución de NP reconstituida en condiciones de temperatura indicadas por el fabricante, evitando romper la cadena de frío.
- Evitar añadir otras sustancias a la bolsa una vez preparada.
- En el caso de NP elaboradas de fábrica, no añadir otros medicamentos como vitaminas o electrolitos.
- Evitar administrar la solución si se observa alguna alteración en la mezcla que indique precipitación.
- Administrar por lumen exclusivo. En el caso de catéteres de más de un lumen se debe dejar un lumen exclusivo para nutrición parenteral.
- La NP y los circuitos se deben cambiar cada 24 horas.

#### Catéteres para tratamiento antineoplásico

Los catéteres venosos de larga duración de uso frecuente son:

Catéter Tunelizado	Catéter implantado
Es de silicona y se coloca a través de la piel en medio del pecho, se tuneliza a través del tejido subcutáneo y se inserta en la vena cava superior, en el atrio derecho del corazón.  Tiene un manguito de dacrón, de aproximadamente dos pulgadas del punto de salida del catéter en la piel, en el que se forma un tejido cicatricial alrededor del manguito para mantener el catéter en su lugar. Se puede mantener por varios meses (3 a 6 meses).	Implantado en el tejido subcutáneo por medio de un bolsillo que impide su desplazamiento y facilita la punción con una aguja especial a través de la piel.  Se puede mantener por años (hasta 5), teniendo presente que se debe vigilar como una prótesis.
Riesgo de infecciones: 2,77 x 1000 días catéter.	Riesgo de infecciones: 0,21 x 1000 días catéter.
Otras Complicaciones: obstrucción, embolia, hematoma del túnel, infección sitio de inserción, infección del túnel subcutáneo, infección del catéter, desplazamiento del catéter, rotura, rechazo del catéter.	Otras Complicaciones: obstrucción, infección del portal, infección del túnel subcutáneo, infección del catéter, desplazamiento, extravasación, necrosis cutánea, desconexión, rotación del portal, embolismo aéreo.

Importante: en estos catéteres en particular, las medidas de prevención incluyen, además, instalación con técnica aséptica en pabellón quirúrgico.-

#### Catéteres de hemodiálisis

Distintos accesos vasculares se utilizan para los procedimientos de hemodiálisis. El principal factor de riesgo es el tipo de acceso vascular, siendo la incidencia de bacteremia mayor en los catéteres no tunelizados (4 a 7 casos por 1000 catéteres/día) que en los tunelizados (1 a 4,5 por 1000 catéteres/día).

Acceso transitorio (agudo)	Acceso permanente (crónica)
Catéteres tunelizados	Fístula arterio- venosa
Catéteres no tunelizados	Fístula protésica.

Se han definido tres tipos de infecciones asociadas a catéteres para hemodiálisis:

- La Infección del orificio de salida diagnosticada por presencia de exudado purulento sin repercusión sistémica.
- Infección del túnel: se define por la presencia de signos inflamatorio en el trayecto del túnel subcutáneo desde el cuff hacia el orificio de salida, donde suele salir exudado purulento.
- La Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter o Bacteremia relacionada a catéter.

Una vez que se ha establecido que la hemodiálisis será un procedimiento crónico debe propenderse a la instalación de fístulas a la brevedad.

#### 4. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

Las infecciones urinarias asociadas a catéter urinario permanente (ITU/CUP), son las más frecuentes en pacientes hospitalizados (el 80%). De los pacientes hospitalizados un 12-25%<sup>1</sup> tienen un catéter urinario y, en reportes extranjeros, entre un 25 a 50% tiene un uso inapropiado sin justificación.

La morbilidad atribuible a un procedimiento único de cateterización urinaria no es muy elevada; sin embargo, la alta frecuencia de uso de los CUP hace de ella un problema relevante.

Otras complicaciones asociadas al uso de CUP son:

- falsas vías,
- absceso uretral,
- orquitis,
- epididimitis,
- prostatitis,
- pielonefritis,
- bacteremias por bacilos Gram negativos. Ocurre en un 0,5%-4% de los pacientes con ITU/CUP, y se estima que la mortalidad asociada es alrededor de un 10%.<sup>2</sup>

Se estima que el costo de las ITU/ CUP está dado, principalmente, en los días de sobrestadía. A nivel nacional, se estima en 7 a 31 días en comparación con pacientes sin ITU/CUP.<sup>3</sup> Los pacientes con infección urinaria y los con bacteriuria asintomática pueden ser reservorios de agentes resistentes a los antimicrobianos.

Principales factores de riesgo:<sup>4</sup>

Del paciente	Asociados a la atención en salud
Sexo femenino	Uso de sistema de drenaje urinario abierto.
Diabetes Mellitus	Inserción del CUP por personal no calificado.
Enfermedades crónicas debilitantes	Duración del cateterismo urinario.
Edad avanzada	Contaminación del catéter durante la inserción y mantención por transgresión de la técnica aséptica. Colonización de la bolsa de drenaje. Ausencia de vigilancia epidemiológica de ITU.

<sup>1</sup> APIC, 2008

<sup>2</sup> Centers for Disease Control and Prevention, 2009

<sup>3</sup> Ministerio de Salud de Chile, 2007

<sup>4</sup> Ídem

La duración prolongada del catéter urinario se identifica como uno de los factores de riesgo estudiados con mejor evidencia científica.<sup>5</sup>

### Mecanismo de infección

La orina, normalmente, es estéril y su flujo normal de salida contribuye a mantener el aparato urinario libre de bacterias. La presencia de un CUP interfiere este mecanismo natural de defensa, permitiendo el ingreso de microorganismos por diferentes vías:

- Directamente en el momento de la inserción pueden ingresar bacterias hasta la vejiga, colonizando la zona periretral arrastrados por el catéter.
- Vía extraluminal: ascenso de bacterias entre la interfase mucosa uretral y la superficie externa del catéter.
- Vía intraluminal: ascenso desde la bolsa recolectora hacia la vejiga en la orina acumulada en el circuito. Las bacterias alcanzan el aparato urinario por el reflujo de la orina contaminada a través del lumen del catéter, con frecuencia por elevación del sistema recolector sobre el nivel de la vejiga o por obstrucción del flujo urinario por acodamiento o rebalse de la bolsa recolectora.

El sistema se puede contaminar al manipular la válvula de vaciado o las distintas conexiones del circuito, o al acceder a la orina para tomar muestras. Por transmisión cruzada a través de las manos del personal o por la exposición de materiales y fluidos no estériles.

La pared del catéter sirve de soporte físico para la proliferación bacteriana que se organiza en capas de biofilm. Las bacterias se mantienen adheridas en esta estructura que las protege del arrastre de la orina y, posiblemente, de la acción antibiótica.

Cuando existe un catéter permanente, la presencia de bacterias en la orina (bacteriuria) es difícil de evitar y aumenta de 3% a 10% por día, estimándose el 100% de bacteriuria al día 30 de CUP.<sup>6</sup>

Los agentes etiológicos de las infecciones urinarias en pacientes con CUP, en su mayoría, provienen del intestino del propio paciente (Ej: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, Enterococo) o de otros pacientes cuando se manipulan los circuitos con las manos contaminadas. Algunos pueden provenir, también, de fuentes externas (Ej: *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*) distintas a la flora intestinal.

### Medidas de prevención:

- Usar CUP en pacientes que realmente se beneficien, y por el mínimo tiempo necesario, revisando y evaluando periódicamente a fin de asegurar el cumplimiento de las indicaciones. Las recomendaciones de expertos limitan el uso de CUP a casos de retención aguda de orina por obstrucción y monitoreo en pacientes críticos. El uso de catéteres por tiempos menores a 24 horas también debe evaluarse y, en general, se limita a algunos

---

<sup>5</sup> Centers for Disease Control and Prevention, 2009

<sup>6</sup> Ídem

procedimientos quirúrgicos de larga duración, cirugía urológica y ciertas cirugías ginecológicas.

- Instalar los catéteres con técnica aséptica para evitar la contaminación durante la inserción, esto es: con profesionales capacitados, lavado de manos, uso material estéril, guantes y campo estéril, lavado de zona periuretral por arrastre con agua y jabón antes de la inserción.
- Mantener el sistema de drenaje urinario en circuito cerrado, con fijación efectiva que evite desplazamientos del catéter.
- Las muestras de orina para urocultivos deben ser tomados por punción del catéter cercano a su unión con el sistema de recolección de la bolsa (figura 1) o dispositivo para este efecto (figura 2). La punción se realiza con técnica aséptica que considera: lavado de manos, aplicación de un desinfectante sobre la superficie del catéter (alcohol 70%), material estéril (jeringa y frasco de cultivo).
- Durante el vaciado del recolector de orina, existe el riesgo de contaminación del sistema, este procedimiento debe considerar: lavado de manos, uso de guantes limpios (no requieren ser estériles), vaciado de la bolsa sin que la espícula o válvula tome contacto con el receptáculo. El frasco o copela de medición debe ser individual o lavado entre pacientes. Los guantes deben cambiarse entre pacientes.
- Evaluar diariamente la necesidad de permanencia de CUP dado que la duración de cateterismo es el factor de riesgo más importante de ITU.
- Mantener un flujo de orina sin obstrucción. Para este objetivo el circuito debe estar libre de acodaduras y la bolsa recolectora siempre bajo el nivel de la vejiga. Una bolsa recolectora muy llena no permite un flujo eficiente de la orina por gravedad, por lo que debe ser vaciada a intervalos regulares de acuerdo al volumen.
- Realizar higiene de manos para la manipulación del CUP.
- La vigilancia de las ITU asociadas a uso de CUP permite conocer el riesgo existente y medir el impacto de las intervenciones.

#### Otras medidas propuestas para disminuir el riesgo de ITU/CUP

Entre las alternativas al uso del CUP para disminuir las ITU, se han propuesto otras estrategias cuya evidencia es limitada y de aplicación en algunos grupos de pacientes:

- Uso de pañales en pacientes con incontinencia urinaria.
- Uso de estuche peneano (tipo condón): existe insuficiente información para su recomendación en cuanto al beneficio en la prevención de ITU. Su uso está limitado a hombres. Puede ser efectivo en pacientes en que se requiere recolectar orina en ausencia de obstrucción o retención de orina. No ha sido efectivo en prevenir infecciones en pacientes postrados con agitación psicomotora.

## 5. INFECCIONES DE LA HERIDA OPERATORIA

Definición: Se refiere a la multiplicación en el tejido expuesto por la cirugía a microorganismos que, la mayoría de las veces, viven en la piel como comensales.

El diagnóstico para la vigilancia epidemiológica se basa en el dato de salida de pus por herida quirúrgica o presencia de pus en cavidades expuestas por la cirugía. Otros componentes de la inflamación, como dolor, edema o rubor de la herida quirúrgica no deben ser considerados para el diagnóstico de vigilancia, dado que, como pueden ser atribuibles a otras causas distintas de infección, tienden a sobreestimar localmente las tasas de infección.

Las infecciones asociadas a la cirugía pueden ser:

- Superficiales: cuando se localizan solo en piel y celular subcutáneo.
- Profundas: cuando se localizan en la pared afectando a músculos y fascia.
- De cavidades relacionadas con la cirugía: cuando afectan o se localizan en cavidades habitualmente estériles, o no, o en órganos expuestos o manipulados durante la cirugía.

La gravedad de la infección se relaciona a los efectos en sistemas de la respuesta inflamatoria, a la pérdida de prótesis o implantes, a aumento en la gravedad de la enfermedad de base.

Los agentes etiológicos pueden ser muy variados, siendo los más frecuentes el *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Los patógenos involucrados en las infecciones quirúrgicas, generalmente, son los mismos que están en el sitio quirúrgico y que el paciente porta en su piel, aparato respiratorio, cavidad orofaríngea e intestino. Durante el acto quirúrgico estos agentes son capaces de invadir y provocar la infección.

Son menos frecuentes como responsables de la infección de sitio quirúrgico los factores asociados a las condiciones del ambiente en el pabellón quirúrgico, aunque la presencia de polvo se ha involucrado en infecciones por *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* y en aumento general de la tasa de infecciones por cualquier agente.

Factores de riesgo de Infección de Sitio Quirúrgico			
Tipo de FR	Importancia	Modificable	Ejemplos
Relacionados con el paciente	Alta	Poco o muy poco	<ul style="list-style-type: none"><li>• Edades extremas</li><li>• Diabetes no compensada</li><li>• Cirugía de víscera hueca o que accede a sitio contaminado</li><li>• Infecciones cutáneas</li><li>• Infecciones distantes</li></ul>
Relacionados con el Ambiente	Escasa	Mucho	<ul style="list-style-type: none"><li>• Turbulencias de aire en pabellón</li><li>• Tránsito de muchas personas</li><li>• Polvo ambiental</li></ul>

Relacionados con la Atención clínica	Alta o muy alta	Modificable, pero requiere involucrar a los equipos quirúrgicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la piel</li> <li>Antibioprophylaxis</li> <li>Cirugía cuidadosa y cuidando integridad tisular</li> <li>Tiempo de hospitalización preoperatorio</li> </ul>
--------------------------------------	-----------------	---	--

### Prevención

La prevención consiste en una serie de medidas destinadas a asegurar la calidad del proceso de atención. Las medidas que han demostrado impacto en bajar la tasa de infección del sitio quirúrgico son: mejorar las condiciones del paciente, como controlar diabetes mellitus de base, de manera de operar normoglicémico, controlar el tabaquismo (dejar de fumar en el mes previo a la cirugía) y tratar focos infecciosos distantes al sitio quirúrgico, principalmente en piel. No se ha documentado que prácticas como, baño previo del paciente con clorhexidina, impacten en la reducción de las tasas de infección en todos los pacientes, aunque puede tener impacto en escenarios y en pacientes especiales.

- Lavado de la piel: la incisión quirúrgica rompe esta barrera, generando condiciones para el desarrollo de agentes microbianos. Para el momento de la incisión, es necesario que la piel esté limpia, sin grasa, lo que se obtiene con aseo jabonoso minucioso en el momento previo a la incisión, para lo que pueden usarse jabones con antisépticos, clorhexidina o iodóforo.
- Remoción del vello: no es necesario remover el vello o cabello como medida para prevenir infecciones, pero en caso de hacerlo, se deben usar dispositivos como cortadoras eléctricas, ya que el rasurado con dispositivos cortantes, como son las hojas de afeitar, daña la piel y aumenta la colonización y las infecciones.
- Antisépticos en la piel: previo a la incisión se usan sustancias antisépticas en la piel que quedará expuesta para el campo quirúrgico, más frecuentemente, substancias con clorhexidina o iodóforo, en medios acuoso o alcohólico. Las soluciones alcohólicas tienen un efecto muy rápido sin resultado residual, por lo que son útiles para cirugías breves, mientras que las con iodóforos y clorhexidina demoran más en iniciar su efecto, pero con resultado residual, por lo que se prefieren en cirugías más prolongadas.
- El lavado de las manos del equipo quirúrgico: es una práctica tradicional antes de proceder a colocarse la indumentaria estéril. En general, se limita a dos minutos y se hace en los dos tercios distales de los antebrazos, con esponja y sin usar escobilla, que daña la piel y aumenta la colonización. Se usan jabones con iodóforo o clorhexidina dependiendo de la sensibilidad de la piel del operador, quien debe tener las uñas cortas.

La antibioprophylaxis es una de las medidas más eficientes y eficaces en prevención de infecciones de sitio quirúrgico. Mantiene el sitio con un nivel bactericida de antimicrobianos mientras está expuesto durante la cirugía. Debe ser administrada dentro de los 60 minutos previos a la incisión (el objetivo es mantener la concentración tisular efectiva de antimicrobiano durante el acto quirúrgico) y discontinuada cuando la cirugía ha terminado.

## 6. ENDOMETRITIS PUERPERAL

La Infección postparto del útero es la causa más común de la fiebre puerperal, se designa como: endometritis, endomiometritis, o endoparametritis, dependiendo de la extensión de la infección en los tejidos del útero.

Las tasas de endometritis en Chile se presentan 1,27 veces más frecuentemente en partos vaginales que cesáreas y, la endometritis post cesárea, después de un trabajo de parto es 2,4 veces más probable de producirse que las sin trabajo de parto.

La patogenia de esta infección consiste en la inoculación de microorganismos presentes en la vagina en el líquido amniótico, después de la ruptura de la membrana o en el tejido endometrial durante el trabajo de parto.

En su etiología infecciosa puede encontrarse un agente patógeno único; aunque, en general, se trata de infecciones polimicrobianas. No hay costumbre de estudiar su etiología, ya que la mayoría de los agentes causantes de la endometritis son sensibles a los antimicrobianos de uso común y, además, por la dificultad de la toma de muestras sin contaminarlas con la flora vaginal.

El agente etiológico más frecuentemente aislado en endometritis en partos por vía vaginal, según las estadísticas de Chile, corresponde a *E. coli* 41,7%, seguidas de *E. faecalis* y *enterococcus spp.* con un 16,7% cada una; menos frecuente es el *Strep. β hemolítico grupo B* y *K. pneumoniae* con un 8,3% cada una.

### Factores de riesgo.

Se relacionan con la susceptibilidad del hospedero (son poco modificables al momento del parto y deben ser controlados durante el embarazo) y con la calidad de la atención clínica brindada por el equipo de salud en la atención del parto.

- Factores del huésped:
  - Bajo nivel socio económico.
  - Anemia severa.
  - Rotura prolongada de las membranas antes del parto.
  - Vaginosis bacteriana.
  - Corioamnionitis.
  - Menor edad materna.
- Factores asociados a la atención de salud:
  - Trabajo de parto prolongado.
  - Número de tactos vaginales desde el inicio del trabajo de parto.
  - Extracción manual de la placenta.
  - Cesárea con trabajo de parto.
  - Cesárea.

- Monitoreo fetal interno.
- Instrumentación uterina.
- Atención de cesárea sin antimicrobianos.

Todos los integrantes del equipo que participan en la atención del parto deben cumplir con las siguientes medidas, definidas por el Ministerio de Salud:

- Uso de Técnica Aséptica que incluirá:
  - a. Lavado de manos del operador y colaborador
  - b. Uso de guantes estériles
  - c. Uso de material estéril
  - d. Uso de campos estériles

Los tactos vaginales que se realizan durante la atención del trabajo de parto deben ser realizados previo lavado de manos del operador y con uso de guantes estériles.

El personal con lesiones en las manos no deben participar en la atención del parto, incluida la realización de tactos vaginales, aunque se utilicen guantes de látex.

- Indicación de tactos vaginales:

El servicio de Obstetricia debe tener especificado quienes son las personas facultadas para realizar los tactos vaginales y cuándo corresponde realizarlos.

El número de tactos vaginales durante el trabajo de parto será el mínimo necesario (Máximo 4).

Si se realiza más de un tacto por examen, se consignará cada uno de ellos en la historia clínica.

#### Antibioprofilaxis en cesáreas

La profilaxis antimicrobiana se asocia con una reducción del 50% de las infecciones en todas las poblaciones estudiadas. Todas las pacientes sometidas a cesárea, ya sea electiva o no programada, recibirán profilaxis con antibióticos.

Las pacientes sometidas a cesárea deben recibir antibioprofilaxis y, en aquellos casos en que no se utilice, se registrará en la historia clínica de la paciente la causa que justifique su no uso.

Muchos estudios avalan el uso y la elección apropiada de los antibióticos; sin embargo, no se ha llegado a un consenso sobre el momento óptimo de administración y las dosis.

#### Supervisión

Se debe contar con programas de supervisión en:

- Cumplimiento de la técnica aséptica en la atención del parto
- Criterios de indicación y normativa sobre personas facultadas para realizar tactos vaginales en paciente con trabajo de parto
- Cumplimiento del uso de antibioprofilaxis en cesáreas
- Higiene de manos entre pacientes

Otro grupo de medidas que solo tienen impacto marginal, o su relación costo beneficio no es favorable y no constituyen normativa nacional, han sido dejadas para evaluación local.