

# Evitar los errores de conexión de catéteres y tubos

Soluciones para la seguridad del paciente  
| volumen 1, solución 7 | Mayo de 2007



## ► DECLARACIÓN DEL PROBLEMA E IMPACTO:

Los tubos, los catéteres y las jeringas son un aspecto fundamental de la prestación diaria de atención sanitaria para la administración de medicamentos y líquidos a los pacientes. El diseño de estos dispositivos puede permitir conectar inadvertidamente las jeringas y tubos equivocados, y luego administrar medicamentos o líquidos a través de una vía no deseada y, por lo tanto, incorrecta. Esto se debe a los múltiples dispositivos empleados para distintas vías de administración, que pueden conectarse entre sí. La mejor solución se encuentra en la introducción de características de diseño que eviten las conexiones incorrectas y permitan al usuario tomar la medida adecuada.

Otras causas o factores contribuyentes incluyen:

- Conectores Luer. Usados en forma casi universal en una variedad de aplicaciones médicas para conectar dispositivos médicos, incluidos la administración de líquidos (por vía intestinal, intravascular, raquídea o epidural) e insuflación de gas (en catéteres con balón, manguitos endotraqueales y dispositivos automáticos de tensión arterial), se ha descubierto que permiten la conexión de tubos o catéteres funcionalmente diferentes.
- Uso rutinario de tubos o catéteres con fines que no son para los que fueron diseñados. Esto incluye el uso de tubos de extensión intravenosos (IV) para epidurales, irrigación, drenajes y vías centrales, o para extender sondas de alimentación intestinales.
- Posicionamiento de tubos funcionalmente diferentes utilizados en la atención del paciente, una cerca del otro. Por ejemplo, el uso de una sonda de alimentación intestinal cerca de un catéter y un tubo intravenoso central.
- Movimiento del paciente de un entorno o servicio a otro.
- Cansancio del personal asociado con trabajo en turnos consecutivos.

Las conexiones incorrectas de tubos y catéteres pueden tener como resultado errores de medicación por vías equivocadas y graves lesiones

o la muerte del paciente. Si bien estos errores son sumamente evitables y a menudo pueden impedirse, las múltiples denuncias de lesiones y muerte de pacientes por dichos errores de medicación por vías equivocadas indican que pueden suceder con una relativa frecuencia (1-7). Esto incluye vías de administración equivocadas de aerosoles.

En los Estados Unidos de América (EE.UU.), en la base de datos de eventos centinela de la Comisión conjunta se denunciaron nueve casos de conexiones incorrectas de tubos que involucran a siete adultos y dos bebés, los cuales resultaron en ocho muertes y una pérdida de función permanente (8). Se han denunciado incidentes similares ante otras agencias, incluido el Instituto ECRI, la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos, el Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP) y la Farmacopea de los Estados Unidos (USP). Los datos provenientes de estos grupos revelan que los errores de conexión incorrecta suceden con una frecuencia significativa y que, en una serie de ocasiones, tienen consecuencias mortales (9,10).

Los tipos de tubos y catéteres más comunes involucrados en los casos denunciados ante la Comisión Conjunta son catéteres venosos centrales, catéteres IV periféricos, sondas de alimentación nasogástrica, sondas de alimentación intestinales percutáneas, catéteres de diálisis peritoneal, tubos de insuflación de manguitos de traqueotomía y tubos de insuflación automática de manguitos de tensión arterial. Los ejemplos incluyen conexiones incorrectas específicas relacionadas con una sonda de alimentación intestinal conectada a un catéter IV (cuatro casos), un tubo de insuflación de tensión arterial conectado a un catéter IV (dos casos) y la inyección de líquido intravenoso en un tubo de insuflación de manguito de traqueotomía (un caso),

En el Reino Unido, entre 2001 y 2004, hubo tres denuncias de muerte, y de 1997 a 2004 hubo cuatro denuncias de daños o de casi fallecimientos luego de errores por vía equivocada en la administración por vía intravenosa de medicamentos orales, alimento y lavado en formas líquidas (11). Una revisión del Sistema Nacional de Denuncia y Aprendizaje en el Reino Unido identificó 32 incidentes denunciados en los cuales se administraron medicamentos líquidos orales por vía intravenosa, siete incidentes en

los cuales se administraron medicamentos epidurales por vía intravenosa, y seis incidentes en los cuales se administraron medicamentos intravenosos por vía epidural desde el 1° de enero de 2005 hasta el 31 de mayo de 2006.

---

### ► TEMAS ASOCIADOS:

Si bien se han sugerido varios enfoques para prevenir la conexión incorrecta de catéteres y la administración por vía equivocada, un primer paso básico es la atención meticulosa a los detalles en el momento de administrar medicamentos y alimentos (es decir, la vía de administración correcta) y al conectar dispositivos a los pacientes (es decir, emplear la conexión/tubo correctos). Mediante la implementación de medidas preventivas (muchas de ellas sencillas y económicas) se pueden eliminar los errores de administración por vías equivocadas en forma efectiva.

---

### ► MEDIDAS SUGERIDAS:

Las siguientes estrategias deberán ser tenidas en cuenta por los estados miembros de la OMS.

1. Asegurar que las organizaciones de atención sanitaria cuenten con sistemas y procedimientos implementados que:
  - *Enfaticen al personal no clínico, a los pacientes y a los familiares que jamás deben conectar ni desconectar dispositivos. Siempre deberán solicitar ayuda al personal clínico.*
  - *Requieran el etiquetado de catéteres de alto riesgo (por ej., arteriales, epidurales, intratecales). Para estas aplicaciones debe evitarse el uso de catéteres con puertos de inyección.*
  - *Exijan que los profesionales tracen todas las líneas desde su origen hasta el puerto de conexión, para verificar los acoplamientos, antes de hacer cualquier conexión o reconexión, o administrar medicamentos, soluciones u otros productos.*
  - *Incluyan un proceso estandarizado de conciliación de líneas como parte de las comunicaciones de traspaso. Esto debe involucrar volver a verificar las conexiones de los tubos y el rastreo de todos los tubos y catéteres del paciente hasta sus orígenes cuando el paciente llegue a un nuevo entorno o servicio y en los cambios de turno del personal.*
  - *Prohíban el uso de jeringas de conexión Luer estándar para la administración de medicamentos orales o alimentos por sonda.*
  - *Prevean pruebas de aceptación y evaluaciones de riesgo (modo a prueba de fallos y análisis de efectos, etc.) para identificar el potencial de conexiones incorrectas al comprar nuevos catéteres y tubos.*

2. Incorporar una capacitación sobre los peligros de conectar mal los tubos y los dispositivos dentro de la orientación y el desarrollo profesional permanente de los facultativos médicos y trabajadores de la atención sanitaria.
3. Promover la compra de tubos y catéteres que estén diseñados para mejorar la seguridad y evitar las conexiones incorrectas con otros dispositivos o tubos.

---

### ► EXPECTATIVAS:

1. Deben crearse barreras físicas (por ej., incompatibilidad por diseño) para eliminar la posibilidad de interconexiones entre tubos y catéteres médicos funcionalmente diferentes en la medida que sea posible.
2. El etiquetado específico de los puertos de los dispositivos tiene la intención de evitar la conexión de tubos intravenosos a manguitos o balones de catéteres (3).
3. También se ha propuesto el uso de bombas de infusión diferentes y dedicadas para aplicaciones específicas, tales como infusiones epidurales (12).
4. El uso exclusivo de jeringas orales/intestinales para la administración de medicamentos orales/por sonda y evitar el uso de adaptadores y llaves de tres vías son parte de varias propuestas en borrador realizadas por la Agencia Nacional para la Seguridad del Paciente del Reino Unido para prevenir los errores por uso de vías equivocadas (13).
5. Se ha recomendado una estrategia de prevención combinada de realización de evaluaciones de riesgo para identificar los riesgos existentes de conexiones incorrectas, animando a los fabricantes a diseñar catéteres y tubos de modo que sea físicamente imposible conectarlos ("incompatibilidad por diseño"), la adquisición de equipo cuyo diseño haga que sean improbables las conexiones incorrectas y la implementación de normas para minimizar los episodios de conexión incorrecta (14,15).
6. La codificación de tubos y conexiones con colores debería estandarizarse. El cuerpo de estandarización europeo estudió la codificación de tubos y conectores con colores en determinadas aplicaciones, y recomendó alternativas de exploración a los conectores Luer en aplicaciones seleccionadas (16).
7. Es preciso establecer y promover estándares basados en la industria y diseños de ingeniería para tubos y catéteres médicos específicos para determinados órganos o determinadas necesidades que no se puedan conectar entre sí.

---

### ► SOLIDEZ DE LA EVIDENCIA:

- Consenso de expertos.

## ▶ APLICABILIDAD:

- ▶ Donde sea que se traten pacientes, incluidos hospitales, instituciones de salud mental, entornos comunitarios, clínicas ambulatorias, instituciones de atención a largo plazo, clínicas, consultorios, agencias de atención domiciliaria.

## ▶ OPORTUNIDADES DE PARTICIPACIÓN DEL PACIENTE Y DE LA FAMILIA:

- ▶ Animar a los pacientes y a sus familias a hacer preguntas sobre los medicamentos administrados en forma parenteral o a través de sondas de alimentación, para asegurar la correcta administración de los medicamentos.
- ▶ Educar a los pacientes, a sus familias y a los cuidadores sobre el uso adecuado de los sitios parenterales y las sondas de alimentación en un entorno de cuidados domiciliarios y proporcionar instrucción sobre las precauciones a tomar para evitar errores por uso de la vía equivocada.

## ▶ BARRERAS POTENCIALES:

- ▶ Aceptación del personal del concepto de prevención de errores por uso de una vía equivocada.
- ▶ Aceptación del personal de jamás modificar conectores incompatibles para posibilitar conexiones.
- ▶ Costo de pasar a usar sistemas de administración que no puedan conectarse.
- ▶ Imposibilidad de crear un enfoque o una estandarización de sistemas.
- ▶ Dificultades para contar con una cadena de abastecimiento constante o confiable en algunos países.
- ▶ Insuficiente investigación generalmente aceptada, datos y justificación económica referentes al análisis de costo y beneficio o el retorno de la inversión (ROI) para la implementación de estas recomendaciones.

## ▶ RIESGOS DE CONSECUENCIAS NO DELIBERADAS:

- ▶ Posibles demoras en el tratamiento para obtener equipo compatible si no hubiera conexiones compatibles a disposición.

## ▶ REFERENCIAS Y RECURSOS SELECCIONADOS:

1. *Tunneled intrathecal catheter mistaken as central venous line access. ISMP Canada Safety Bulletin*, 30 October 2005. <http://www.ismp-canada.org/download/ISMPCSB2005-08Intrathecal.pdf>.
2. *Problems persist with life-threatening tubing misconnections. ISMP Medication Safety Alert*, 17 June 2004. <http://www.ismp.org/newsletters/acutecare/articles/20040617.asp?ptr=y>.
3. *Wichman K, Hyland S. Medication safety alerts. Inflation ports: risk for medication errors. Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 2004, 57(5):299–301. <http://www.ismp-canada.org/download/cjhp0411.pdf>.

4. *Ramsay SJ et al. The dangers of trying to make ends meet: accidental intravenous administration of enteral feed. Anaesthesia and Intensive Care*, 2003, 31:324–327.
5. *Pope M. A mix-up of tubes. American Journal of Nursing*, 2002; 102(4):23.
6. *Wrong route errors. Safety First, Massachusetts Coalition for the Prevention of Healthcare Errors*, June 1999 (<http://www.macoalition.org/documents/SafetyFirst1.pdf>, accessed 10 June 2006).
7. *Tubing misconnections—a persistent and potentially deadly occurrence. Sentinel Event Alert*, April 2006. *Joint Commission*. [http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea\\_36.htm](http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_36.htm).
8. *Vecchione A. JCAHO warns of tubing errors. Health-System Edition*, 22 May 2006 (<http://mediwire.healingwell.com/main/Default.aspx?P=Content&ArticleID=326253>, accessed 10 June 2006).
9. *Cousins DH, Upton DR. Medication errors: oral paracetamol liquid administered intravenously: time for hospitals to issue oral syringes to clinical areas? Pharmacy in Practice*, 2001, 7:221.
10. *Cousins DH, Upton DR. Medication errors: increased funding can cut risks. Pharmacy in Practice*, 1997, 7:597–598.
11. *Building a safer NHS for patients: improving medication safety. London, Department of Health*, 2004 ([http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4071443](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4071443) accessed 10 June 2006).
12. *Koczmar C. Reports of epidural infusion errors. CACCN Dynamics*, 2004, 15(4):8. <http://www.ismp-canada.org/download/CACCN-Winter04.pdf>.
13. *Preventing wrong route errors with oral/enteral medications, feeds and flushes. National Patient Safety Agency Patient Safety Alert, Draft responses to 1st consult, January–March 2006*. <http://www.saferhealthcare.org.uk/NR/rdonlyres/3F9F3FB2-89B6-4633-ACE9-A51EC2023EBC/0/NPSAdraftpatientsafetyaleronoralconnectorsforstakeholderconsultation.pdf>.
14. *Preventing misconnections of lines and cables. Health Devices*, 2006, 35(3):81–95.
15. *Common connectors pose a threat to safe practice, Texas Board of Nursing Bulletin*, April 2006.
16. *Moore R. Making the right connections. Medical Device Technology*, 2003, 14(2):26–27.

### © Organización Mundial de la Salud 2007

Todos los derechos reservados. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud pueden obtenerse en la oficina de prensa de la OMS en Ginebra, Suiza: WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; correo electrónico: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int)). Las solicitudes de permiso para reproducir o traducir publicaciones de la OMS, ya sea para su venta o su distribución no comercial, deberán ser dirigidas a la oficina de prensa de la OMS, en la dirección mencionada anteriormente (fax: +41 22 791 4806; correo electrónico: [permissions@who.int](mailto:permissions@who.int)).

Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no suponen la expresión de ningún tipo de opinión por parte de la Organización Mundial de la Salud respecto a la situación legal de ningún país, territorio, ciudad o área, ni de las autoridades de éstos, ni respecto a la delimitación de sus fronteras o límites. Las líneas punteadas sobre los mapas representan las líneas limítrofes aproximadas sobre las que aún no existe un acuerdo definitivo.

La mención de empresas específicas o de productos de determinados fabricantes no supone que la Organización Mundial de la Salud los respalde o recomiende por encima de otros de naturaleza similar que no se mencionan. Exceptuando los errores y omisiones, los nombres de los productos con marca registrada se distinguen mediante letras mayúsculas.

La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de tipo alguno, ni expresa ni implícita. La responsabilidad de la interpretación y del uso del material reside en el lector. En ningún caso la Organización Mundial de la Salud será responsable de los daños que surjan por su utilización.

Esta publicación contiene la visión colectiva del Centro Colaborador de la OMS sobre Soluciones para la Seguridad del Paciente y su Comité Directivo Internacional, y no representa forzosamente las decisiones o la norma establecida de la Organización Mundial de la Salud.