

**MANEJO DEL RIESGO EN
INSTITUCIONES DE SALUD.
CONCEPTOS EMERGENTES,
HÁBITOS CONSUECUDINARIOS Y
PRÁCTICAS SEGURAS.**

Darío Carlos SACHETTI

**Capitán de Navío Médico
Especialista en Oncología
Médico Legista**

Indice

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN A LA CULTURA DE LA SEGURIDAD

Herramientas necesarias para implementarla y mantenerla.

Capítulo I: Visión general.	4
Capítulo II: Cultura organizacional.	15
Capítulo III: Notificación de acontecimientos.	27

SEGUNDA PARTE

EJERCIENDO LA PRACTICA

Modelos y propuestas tendientes a mejorar la seguridad en instituciones de salud.

Capítulo IV: Efectos adversos de fármacos.	53
Capítulo V: Infecciones intrahospitalarias.	82
Capítulo VI: Seguridad en el ambiente quirúrgico.	107
Capítulo VII: Aspectos generales de seguridad en pacientes hospitalizados.	125

CONCLUSIÓN	154
-------------------	------------

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN A LA CULTURA DE LA SEGURIDAD.

**Herramientas necesarias para
implementarla y mantenerla.**

CAPÍTULO I : VISIÓN GENERAL

El ejercicio de la medicina y sus ramas anexas detenta en forma inherente el concepto de riesgo en cada uno de sus actos, ya sean diagnósticos, terapéuticos y hasta pronósticos y epidemiológicos, por cuanto bien lejos está de ser una ciencia exacta. A pesar del incesante progreso tecnológico, el determinismo biológico conlleva cierto grado de idiosincrasia y variación, el cual desafía aun a la conducta más aguda y científicamente fundada. Es éste, justamente, el fundamento de la obligación de medios y no de resultados que recae en la persona del profesional de la salud que detente un accionar diligente y acorde a la *lex artis*. Más aun, el abandono del arcaico sentido paternalista del acto médico, en el cual se consideraba al paciente como un ser física y moralmente incapaz y determinaba que el médico decidiera por su paciente, por el actual sistema fundado en los derechos humanos personalísimos de respeto a la autonomía de la voluntad deja al descubierto mucho más claramente la naturaleza riesgosa de la profesión. El paciente tiene el derecho de decidir si es partícipe o no del riesgo, habida cuenta de recibir la más completa información referida a su proceso de enfermedad.

La medicina actual es en realidad una sucesión de riesgos, y el médico no siempre es responsable de todo resultado atípico o indeseable; muchas veces también es su víctima.

Los alcances deontológicos y legales del acto médico asociado a riesgo no se restringen a la persona del profesional, sino que compromete al entorno institucional en el cual se desempeña, determinando en esos casos, obligaciones de resultado. Para el derecho civil, independientemente de la responsabilidad directa del médico –en cuestiones de praxis médica - existe la obligación de la entidad hospitalaria o sanatorial de prestar asistencia médica, la cual lleva implícita una obligación tácita de seguridad de carácter general y accesoria en ciertos contratos que requieren la preservación de las personas de los contratantes (pacientes) contra los daños que pueden originarse en la ejecución del contrato. (1) En cuanto a los alcances de la obligación de seguridad de los establecimientos sanitarios, citamos a Bueres: “El deber de conducta secundario –en relación con la obligación de prestar el servicio de salud - destinado a evitar que los pacientes sufran daños corporales, ya sea por cualquier otra circunstancia, configura una obligación de resultado”. (2)

La garantía es un deber jurídico que hace nacer la obligación de seguridad respecto de personas y bienes en ciertos contratos y que es impuesta por el ordenamiento jurídico aunque las partes no la hayan pactado expresamente. En esta tácita obligación de seguridad, el principal debe garantizar a los terceros damnificados la reparación de los daños cometidos por sus dependientes, tal lo que surge del Artículo 1113 1º parte, del Código Civil. Esta situación es lo que explica la responsabilidad de los propietarios de establecimientos asistenciales, cuyo factor de atribución es objetivo. (3)

La responsabilidad del establecimiento sanitario tiene una fuente doble. Por un lado es garante del desempeño del médico, obligación ésta que es accesoria a la del galeno, por lo que en principio no responde si no se encuentra culpa en el actuar del médico. Pero también hay una obligación principal de garantía o seguridad por los servicios que el médico no está en condiciones de garantizar, como ser la asepsia del lugar, la existencia de instrumental adecuado y de todos los requisitos que el ente debe cumplir cuando es habilitado. (4)

Rinessi aclara que en lo atinente al derecho a la salud, el paciente lo ostente puesto que está contemplado en la Constitución. De ahí que se nutre este derecho de un rasgo peculiar que

es su jerarquía, por lo que mencionado o no en el contrato de prestación médica, siempre será un derecho fundamental que acompañará a la relación, en los varios aspectos en que pueda presentarse, ya sea en su carácter de expresamente convenida, o por estar tácita y ser accesoria, o por estar tácita y ser secundaria, o por participar del carácter de la principal, en aquellos casos en que la prestación a realizar no estaría completa y bien realizada si se incumple este deber de seguridad, frente al daño producido. (5)

Es en este marco contextual, que trataremos de identificar los factores potenciales de riesgo frente a las demandas por responsabilidad civil, penal y administrativa, sino también, tratar de elaborar un proyecto el cual, al mejorar las condiciones de trabajo del equipo de salud repercute en el bienestar del paciente.

1. Conocimiento y aplicaciones globalizadas

Incluso los mejores profesionales pueden cometer errores, o ser víctimas de errores institucionales inherentes a la seguridad del paciente generando demandas las cuales no solo afectan el patrimonio sino también la reputación de profesionales e instituciones. La literatura médica abunda hoy en día en métodos para disminuir errores, tales como la medicina basada en la evidencia, pedidos computarizados de medicamentosos códigos de barra para productos farmacéuticos, mediante la implementación de técnicas de predicción y prevención de errores, tomadas de las industrias aeroespaciales, automotrices, o de la actividad militar. ¿Dónde comienza la cultura de la seguridad del paciente?: en el diseño de estrategias, literalmente, en el tablero. (6) (7)

2. La administración de riesgos

La administración de riesgos es un proceso sistemático y planificado destinado a reducir y/o eliminar la probabilidad de efectos adversos en un marco o actividad dada. El mismo se integra en tres áreas interrelacionadas:

- 1) Identificación del riesgo y actividades de prevención de pérdidas. Estas actividades incluyen la identificación y corrección de situaciones o problemas que pueden generar eventos o incidentes de responsabilidad legal por parte del hospital, o su personal. Las actividades de prevención de pérdidas consisten en la planificación y presentación de programas educacionales regulares que incluyan educación general en la cultura del riesgo y seminarios o conferencias dirigidos a audiencias particulares sobre la base de prevención de situaciones conflictivas puntuales.
- 2) Reducción de pérdidas. Incluye las acciones llevadas a cabo con posterioridad a la ocurrencia de un incidente, tendientes a minimizar el impacto adverso sobre el paciente, la institución y su personal.
- 3) Financiamiento del riesgo. Incluye los mecanismos utilizados para contar con los recursos necesarios para cubrir potenciales cuestiones de responsabilidad. Incluye la cobertura de seguro personal e institucional. (8) (9)

Cada institución sanitaria debería contar dentro de su estructura organizacional, acorde a su complejidad, una entidad (departamento, división, oficina, etc) abocada al manejo de riesgo, cuya función primordial sería la recolección de toda la información inherente a la ocurrencia de un suceso; la información recogida durante la investigación no debería ser compartida con el paciente o parte interesada, y mínimamente compartida con el personal

involucrado. Aunque los datos recabados no sean compartidos por el paciente, éste debe ser el foco principal de su accionar proactivo. El accionar legal debería ser llevado a cabo por una entidad distinta. (10)

3. Factores Condicionantes de Situaciones de Riesgo

Toda situación de riesgo reposa en factores condicionantes asistenciales y no asistenciales. Al respecto, resultan ejemplificadores los conceptos vertidos por Genival Veloso de Franca (11), los cuales a continuación transcribimos.

A) Factores no asistenciales

1. El sistema de salud. La llamada socialización de la medicina con la expansión de los servicios de salud y la creación de las instituciones prestadoras de la asistencia médica, colocó entre el médico y el paciente ciertos conflictos, los cuales, casi siempre, cuentan con complejas implicaciones de orden ética y legal.
2. La no-participación de la sociedad. Esta, por su vez, también debe comprender que la cuestión de la mejoría de las condiciones de salud y de los niveles de vida no debe concentrarse apenas en las manos de los médicos. Debe entender aún que la lucha contra el mal resultado en la asistencia médica pasa por propuestas y encaminamientos de las políticas sociales públicas y que ese resultado tan indeseado no tiene como causa única la mala praxis de los médicos. Por eso cuando vemos los movimientos de organización y de movilización de los segmentos sociales contra la "mala praxis" no podemos quedar ajenos a eso, desde que tal encaminamiento tenga como propuesta la prevención de resultados indeseables y no el simple deseo de venganza patrocinado por parientes de las víctimas de resultados atípicos.
3. La falta de enseñanza continuada. Para ejercer la profesión médica no basta una habilitación legal, Es necesaria la continuada habilitación profesional constituida de un permanente aprendizaje. No existe entre nosotros ninguna norma o ninguna exigencia obligando al médico a actualizarse siempre.

B) Factores asistenciales

1. El desgaste de la relación médico-paciente. No es sólo por el hecho de parar la demanda judicial por mala praxis, pero todos saben que una buena relación entre el médico y su paciente es una forma de mejor entrelazamiento, de mejor percepción de los problemas del asistido y una manera de estimular el interés y la dedicación profesional. Lamentablemente, la deterioración de la relación médico-paciente se presenta como el motivo más fuerte del aumento de acciones de responsabilidad profesional.
2. La falta de condiciones de trabajo. En este escenario perverso, es fácil entender lo que está aconteciendo en los locales de trabajo médico, donde se

multiplican los daños a las víctimas, y donde lo más fácil es culpar a los médicos como primeros responsables.

3. La falsa garantía de resultado. Principalmente si este procedimiento es complejo y de riesgo, como en la cirugía estrictamente estética. esta garantía de resultado siempre favorable significa una violación al deber de informar debida y correctamente.
4. La falta del consentimiento esclarecido. Con el avance cada día más elocuente de los derechos humanos, el acto médico, como regla, sólo alcanza su verdadera dimensión y su incontrastable destino cuando se tiene el consentimiento del paciente o de sus responsables legales. Se entiende como tal, el consentimiento obtenido de un individuo civilmente capaz y apto para entender y considerar razonablemente una propuesta o una conducta, exenta de coacción, influencia o inducción. No puede ser obtenido a través de una simple firma o de una lectura apurada en textos minúsculos de formularios a camino de la sala de operaciones. Mismo que el consentimiento informado sea un instrumento de defensa ante una alegación de mala praxis, el mismo tiene como sentido mayor la dignificación de la persona. Debe quedar bien claro que el hecho de tener un consentimiento informado, esto, por si sólo, no exenta al médico cuando existen otras faltas en el cumplimiento de los deberes de conducta.
5. El llenado inadecuado de las historias. Constituye la historia un verdadero dossier que tanto sirve para análisis de la evolución de la enfermedad, como para fines estadísticos que alimentan la memoria del servicio y como defensa del profesional, caso sea responsabilizado por algún resultado atípico e indeseado. Por lo que vimos, su inexistencia o su llenado incompleto puede transformarse en un factor negativo en los procedimientos de prueba. Creemos que la historia es la mejor arma cuando se realiza una evaluación judicial.

Mediante una encuesta nacional llevada a cabo en Francia en 2004 en instituciones públicas y privadas de salud, se evidenció que cerca de la mitad de los eventos indeseables graves ocurridos durante la hospitalización fueron juzgados como evitables; dentro de las causas latentes, las cuestiones de organización resultaron esenciales. (12)

4. Circunstancias y Hechos Institucionales Determinantes de Riesgos y Potenciales Reclamos sobre Responsabilidad.

Más allá de los factores condicionantes inherentes al entorno del acto médico, existen situaciones concretas institucionales que determinan la mayoría de los reclamos sobre responsabilidad. Un estudio realizado en los Estados Unidos agrupó los más frecuentes, en las siguientes categorías (6):

-) Errores de medicación. Implican el suministro de medicación incorrecta, dosis incorrecta, secuencia temporal incorrecta, o directamente, la ausencia de suministro o el suministro al paciente equivocado. El problema se basa en una cadena de errores: médicos que redactan las prescripciones en forma incorrecta o ilegible, enfermeras que leen incorrectamente las prescripciones, y personal de farmacia que completa incorrectamente los pedidos. Las soluciones incluyen un sistema computarizado de prescripción y dispensa de medicamentos, la utilización de códigos de barra y otras medidas no tecnológicas. Un

sistema computarizado de prescripción y dispensa elimina errores atribuibles a la incorrecta lectura o interpretación de las prescripciones manuscritas, puede interceptar pedidos que podrían resultar en interacciones peligrosas o que se desvían de los protocolos de uso común. El código de barras aplicado al paciente y su medicación, funciona de forma similar a la asignación del precio de las mercaderías en un supermercado; para el personal de enfermería representaría un verdadero desafío y cambio en sus hábitos, ya que en vez de utilizar órdenes en papel, deberían utilizar carros de dispensa computarizados con sistemas de verificación del código. Aunque funcionalmente atractivos, los sistemas descritos tienen un elevado costo de instalación, en la mayoría de los casos no asequibles a través del presupuesto institucional. A modo de ejemplo, la instalación de un sistema computarizado de prescripción y dispensa en un hospital de 726 camas requirió un gasto inicial de 1,9 millones de dólares, con un gasto anual de mantenimiento de 500.000 dólares. Las instituciones pequeñas o con bajo presupuesto pueden poner en práctica medidas no tecnológicas, como ser:

- Análisis causal: el personal de la institución analiza errores de medicación a fin de aprender cuáles son los factores humanos que determinan errores.
- Repetición de mensaje: originalmente un elemento de seguridad de la aeronavegación. El receptor de una orden verbal repite el mensaje al médico a fin de asegurar su claridad y exactitud.
- Doble verificación acerca de la droga correcta, en la dosis correcta, al paciente correcto.
- Recorrida periódica de farmacéuticos junto a los médicos, a fin de identificar tempranamente errores de medicación.
- Análisis de fallas: en forma proactiva identifica y previene las fallas del sistema antes de su producción.

-) Diagnóstico incorrecto, con el consiguiente retraso en el tratamiento correcto, o lo que es peor, la administración de un tratamiento no adecuado. Las normas de medicina basada en la evidencia tienden a paliar esta situación.

-) Supervisión negligente, la cual motiva la producción de daños en el paciente. Dicha situación puede plantearse cuando los residentes, pasantes y alumnos tienen contacto y acción en el paciente (sobre todo cuando tratan de resolver problemas) sin la debida presencia o supervisión del médico de planta responsable; la misma situación puede vivirse con alumnos de enfermería y otras disciplinas de enseñanza hospitalaria.

-) Retraso en el tratamiento. El tratar de resolver esta situación radica en las mismas medidas no tecnológicas expuestas en el primero de los puntos.

-) Fallas en la obtención del consentimiento del paciente.

-) Falta de adecuada preparación del profesional. Involucra la realización de cirugías o procedimientos sin la debida experiencia o capacitación, por ejemplo, llevadas a cabo por residentes.

-) Muerte inesperada. Tal la acaecida ante reacciones alérgicas a medicamentos o medios de diagnóstico. En estos casos, existen algunos medios para prevenir al menos algunas de estas

muerres; como ser el conocimiento por parte del equipo médico de la medicación actual y pasada del paciente. Se deberá estudiar cada caso en particular a fin de determinar si se ignoraron pistas tempranas de identificación de reacciones adversas.

-) Iatrogenia, infecciones y fracturas nosocomiales. Es imperativo el desarrollo de planes de control de infecciones hospitalarias, así como programas de prevención de caídas y normas de traslado y movilización de pacientes dentro del ámbito hospitalario.

-) Dolor, sufrimiento, distress emocional. Este punto se refiere a las expectativas poco realistas que puede tener un paciente acerca de sus actividades con posterioridad a un procedimiento terapéutico, por ejemplo, el desarrollo de parálisis o la imposibilidad de conducir un automóvil. Resulta un deber de todo profesional, aclarar con el paciente los probables efectos adversos o deletéreos, si esto no fuese así, resultaría nulo el consentimiento brindado por el paciente con anterioridad a la realización del acto.

-) Falla de comunicación institucional. En casos en los cuales, pacientes internados desarrollan complicaciones o signos de alarma referentes a su patología y no se avisa a su médico responsable, por ejemplo ante cambio de turno de enfermería, traslado del paciente a otro sector o servicio hospitalario, o pacientes ingresados atendidos por diferentes profesionales a lo largo de varios días sin la presencia de una cabeza responsable. Muchas veces, aunque ese responsable exista, su defecto de comunicación determina el reclamo del paciente o la familia. Una medida de prevención, sería establecer programas de entrenamiento en comunicación entre el personal del equipo de salud y los pacientes y familiares. (10) (13) (14) (15)

5.El Primer Paso Hacia la Identificación

Resulta por demás obvio que el primer paso en la solución de problemas reales o potenciales, consiste en su correcta identificación en el ámbito organizacional de nuestra incumbencia. El problema que nos ocupa es el riesgo, asociado indisolublemente a dos conceptos a su vez interrelacionados: el accidente y el error.

Un accidente, nos dice el diccionario, es un suceso imprevisto, generalmente desgraciado, que altera el margen normal de las cosas. En un sentido dinámico, puede definirse al accidente (16) como un evento que implica un daño a un sistema definido, y que desorganiza el desenvolvimiento o producción futura en dicho sistema. Siguiendo los conceptos de Christian Sicot (17), los accidentes médicos declarados a los aseguradores pueden ser de dos tipos:

- Accidentes que son la consecuencia de una falta médica
- Accidentes sin falta, o álea médica, los cuales no pueden ser objeto de prevención, puesto que a priori, son imprevisibles.

Asimismo, los errores humanos pueden clasificarse en tres categorías:

- Errores de rutina (los más frecuentes). El funcionamiento se fundamenta en los hábitos y costumbres; la acción se lleva a cabo sin control conciente dentro del marco de situaciones habituales. El sujeto no tuvo conciencia acerca de la existencia de un problema.

- Errores de activación del conocimiento. El sujeto se encuentra ante una dificultad que no puede resolver de una forma rutinaria, tiene conciencia de estar frente a un problema y busca la solución. El error resulta de una mala o inapropiada solución, la cual resulta en sí, de la activación de una regla mala o inapropiada, o de la falla del sujeto en recordar o asociar el problema con la regla correcta.
- Errores de adquisición del conocimiento. El sujeto es ignorante acerca de la resolución del problema.

En el caso de accidentes médicos debidos a errores humanos, el curso de la gestión de riesgo consiste en discutir abiertamente dos interrogantes:

¿Se cuenta con “defensas” para esta caso en particular?; si la respuesta es afirmativa, ¿por qué no pudieron cumplir adecuadamente su rol?.

¿El error surgió como consecuencia de defectos de la organización?.

6. Clasificación Taxonómica

El concepto de “riesgo” lleva implícito el de “accidente”, ya descrito en el acápite anterior, así como algunos otros sobre los cuales nos extenderemos a continuación.

Tomando como base las definiciones propuestas por autores estadounidenses (18), se clasifican como:

-) Error: falla en la acción planeada tal como fuera deseada originalmente (error de ejecución), o el uso de un plan incorrecto para alcanzar un propósito (error de planificación). En un estudio sobre prevención de daño médico (19), se agruparon los errores de la siguiente manera:

Diagnósticos

- Falla o retraso en arribar al diagnóstico correcto.
- Falla en emplear los exámenes complementarios adecuados.
- Uso de exámenes o tratamientos obsoletos.
- Falla en el accionar acorde a los resultados obtenidos.

Terapéuticos

- Falla en la ejecución de un acto quirúrgico, procedimiento o examen.
- Falla en la administración de un tratamiento.
- Error en la dosificación o forma de administración de un medicamento.
- Retraso en la administración del tratamiento adecuado.
- Utilización de procedimientos no indicados o inapropiados para el caso.

Preventivos

- Falla en la administración de medidas profilácticas.
- Fallas de seguimiento o monitoreo.

Otros

- Fallas de comunicación.
- Fallas de equipo.
- Fallas del sistema en general.

Los autores mencionados, (18) refieren que cerca del 70% de los eventos adversos hallados en el estudio pudieron ser evitados. Los tipos más comunes de errores prevenibles fueron: errores técnicos (44%), errores de diagnóstico (17%), errores de prevención (12%), errores en el uso de medicación (10%). Asimismo establecen que la contribución de la alta complejidad y la tecnología sofisticada hacia la generación de errores se refleja en la mayor incidencia de los mismos en áreas quirúrgicas complejas, como cirugía cardiovascular y neurocirugía, así como en unidades de cuidados intensivos y servicios de emergencia.

-) Acontecimiento adverso: daño causado más por el manejo médico que por las condiciones del paciente. Un acontecimiento adverso atribuible a error o falla de equipos constituye “acontecimiento adverso prevenible”.

-) Acontecimiento adverso negligente: subcategoría de evento adverso prevenible, que satisface los criterios jurídicos para atribución de negligencia.

-) Casi-error: hecho circunstancial que no tiene repercusiones sobre el paciente o el sistema debido a que una oportuna intervención lo impide, por ej. Una enfermera comienza una infusión intravenosa a un goteo equivocado, rápidamente se percató del error y lo corrige, sin efectos sobre el paciente.

Al considerar la forma en que los seres humanos cometen errores, es importante establecer la diferencia entre “errores activos” y “errores latentes”. (20)

El error activo ocurre a nivel del operador, y su efecto se hace sentir en forma casi inmediata. El error latente obedece a causas generalmente fuera del control directo del operador, como por ejemplo fallas de diseño, instalación incorrecta, falta de mantenimiento, gerenciamiento incorrecto o fallas a nivel organizacional. A modo de ejemplo: el piloto que estrella el avión representa el error activo, pero las fallas de diseño del avión que hacen que el piloto no lo pueda controlar constituyen error latente.

Las reacciones habituales ante el error son de tipo punitivo hacia los individuos que cometen errores activos. Aunque este tipo de medidas pueden ser de cierta efectividad en caso de mala fe o comisión de ilícitos, no representan una medida eficaz para prevenir la recurrencia del error. Puesto que todo acto humano se desarrolla dentro de un contexto, lo que debe mejorarse es justamente ese marco organizacional, puesto que si el mismo tiene deficiencias de diseño o funcionamiento, las medidas tendientes a prevenir el error activo no harán más seguro al sistema.

Habiendo identificado los factores causales y circunstancias concomitantes del riesgo, se torna necesario clasificar al riesgo mismo, puesto que de su correcta identificación depende un correcto reporte del mismo, y en base a ello la adopción de medidas individuales e institucionales tendientes a evitar su recurrencia. En esta tarea, tomamos como base la clasificación de Richards y Rathbum (6), fundada en las consecuencias económicas.

- A) Riesgo Previsto. Son aquellos cuyo costo de ocurrencia (lo cual puede traer aparejado sanciones legales) es mayor que el costo de su manejo. Implica el daño causado por negligencia severa. Por consenso, este tipo de riesgo debe ser previsto a cualquier costo para la institución. Como ejemplos citamos: procedimiento quirúrgico sobre el paciente equivocado, cirugías llevadas a cabo por profesionales no calificados, oblitos quirúrgicos, etc. El común denominador es que su naturaleza negligente resulta obvia (res ipsa loquitur: las cosas hablan por sí mismas). No debe

existir ningún nivel de tolerancia aceptable para este tipo de riesgos – menos aun tratar de encubrirlos- y las acciones médicas sobre el paciente afectado tendientes a su reparación deben ser inmediatas; dichas acciones, como una segunda cirugía y el mayor tiempo de estancia hospitalaria deben quedar a cargo de la institución, de ninguna manera cargarlos al paciente. Bajo ninguna circunstancia se permitirá al personal de la institución tomar parte en actos de encubrimiento u ocultamiento hacia el paciente o sus representantes.

- B) Riesgo Normalmente Previsto. En este caso, como en el anterior, el costo de ocurrencia es mayor que el costo de su manejo y se genera ante un obrar negligente, aunque no siempre con exclusividad. Si bien no siempre pueden ser previstos, pueden reducirse considerablemente su frecuencia y severidad. A modo de ejemplo: la caída de un paciente, la infección de una herida, etc. Es este tipo de riesgos el que genera la mayor proporción de demandas legales. La descripción explícita y la documentación de los recaudos y precauciones tomadas pueden hacer que muchas demandas no prosperen. Las complicaciones médicas originadas por negligencia entran en esta categoría, no aquellas originadas en una secuela esperable o en un resultado no satisfactorio del procedimiento; resulta por demás evidente que toma crucial importancia el consentimiento (asentimiento) informado del paciente en lo que atañe a estas dos últimas circunstancias. Una secuela esperable constituye un comportamiento desfavorable aunque el procedimiento haya sido llevado a cabo en forma correcta, encontraría su lugar en el próximo ítem de nuestra clasificación. Un resultado no satisfactorio es una complicación que ocurre muchas veces en forma impredecible, en forma ajena a actos de negligencia.
- C) Riesgo Imprevisto. El costo de ocurrencia es menor que el de su manejo. Es en general un riesgo difícil de afrontar para la institución de salud. Los riesgos incluidos en esta categoría lo hacen por inadvertencia más que por una asignación intencional. La institución decide no en forma conciente que determinado riesgo no tendrá lugar, sencillamente no se hace nada para prevenir el riesgo. Esta situación no es en sí negligente en la medida que los otros proveedores de salud tampoco tratan de prevenir el riesgo; el problema surge cuando se ignora un riesgo normalmente previsto por otras instituciones. El ejemplo clásico surge en los servicios de emergencia: un empleado de admisión puede reconocer que una persona que sangra profusamente necesita atención inmediata, sin embargo, otro paciente puede presentar incluso condiciones críticas que pasarían inadvertidas para un lego, demorando así su atención, no consecuencias potencialmente nefastas. En esta situación, un empleado de admisión lego puede conformar un riesgo previsto o normalmente previsto, aunque en muchas instituciones encaja en la categoría de riesgo imprevisto debido a fallas de percepción del sistema.
- D) Riesgo no predecible. Su ocurrencia es inmanejable, obedece a causales ajenos al control institucional (desastres naturales, actos de guerra, atentados, etc). Sin embargo, ante este tipo de contingencias, la institución debe tener implementados planes de evacuación y de atención de bajas en masa.

La asignación de un determinado riesgo a una de las categorías precedentes constituye una tarea fundamental del equipo de control de calidad o control de riesgos, puesto que determina el esfuerzo que se requerirá para afrontar su prevención. Un error de clasificación puede significar importantes pérdidas financieras. La clasificación del riesgo

debe ser revisada periódicamente . La clasificación del riesgo puede complicarse ante el tratamiento histórico del riesgo por parte de instituciones similares o por limitaciones institucionales en la toma de decisiones.

Nuestra intención, en esta sección introductoria ha sido enfocar y concienciar sobre el problema del riesgo en las prestaciones de salud, sus factores condicionantes, clasificación y necesidad de prevención, en beneficio tanto del paciente como de la institución, en los aspectos asistenciales, legales y financieros. En futuras secciones analizaremos aspectos relacionados al reporte y manejo de la seguridad del paciente en instituciones de salud.

REFERENCIAS

- 1) Bustamante Alsina, J. “Teoría General de la Responsabilidad Civil”. Abeledo Perrot, Buenos Aires 1987, pag. 468.
- 2) Bueres, A. “Responsabilidad Civil de los Médicos”. Hammurabi, Buenos Aires 1992, pag 383-384.
- 3) López Herrera, E. “Teoría General de la Responsabilidad Civil”. Lexis Nexis, Buenos Aires 2006, pag. 354-355.
- 4) López Herrera, E. “Teoría General de la Responsabilidad Civil”. Lexis Nexis, Buenos Aires 2006, pag.590.
- 5) Rinesi, JA. “El Deber de Seguridad”. Rubinzal Culzoni, Buenos Aires 2007, pag. 203-204.
- 6) Glaban, M. The Top Ten Hospital Malpractice Claims and How to Minimize Them. *Trustee* 57(2):12-16,2004.
- 7) Richards, E; Rathbun, C. “Risk Management”, en “Medical Risk Management: Preventive Legal Strategies for Health Care Providers”. Aspen, 1982.
- 8) “Risk Management Handbook”. Yale-New Haven Hospital and Yale University, 1997.
- 9) “Medical-Legal Survival: a Risk Management Guide for Physicians”. University Health System Consortium, 2000.
- 10) Weinstein L. A Multifaceted Approach to Improve Patient Safety, Prevent Medical Errors and Resolve the Professional Liability Crisis. *Am J Obstet Gynecol* 194:1160-1167, 2006.
- 11) Genival Veloso de Franca. Resumen de la conferencia pronunciada en las “Jornadas de Gestión de Riesgos Médico Legales para Clínicas y Hospitales”. Santiago de Chile, 22 a 23 de marzo de 2002. www.medicinalegal.com.br/artigos.asp?Crit=27
- 12) Michel, P; Quenon, J; Djihoud A; Tricaudvialle, S: Les Événements Indésirables Graves Liés aux Soins Onservés dans les Établissements de Santé: Premiers Résultats d’une Étude Nationale. *Études et Résultats* 398, Mai 2005.
- 13) Levenson, W. Physician-Patient communication: a Key to Malpractice Prevention. *JAMA* 272:1619-1620,1994.
- 14) Stuclyfe, K; Lewton, E; Rosenthal, M. Communication Failures: an insidious Contributor to Medical Mishaps. *Acad Med* 79:186-194,2004.
- 15) Beckman,H; Markakis, K; Schuman,A; Frankel,R. The Doctor-Patient Relationship and Malpractice: lessons from Plaintiff Depositions. *Arch Intern Med* 154:1365-1370, 1994.

- 16) Gaba,D; Maxwell, M; De Anda,A.: Anesthetic Mishaps: Breaking the Chain of Accident Evolution. *Anesthesiology* 66(5):670-676,1987.
- 17) Sicot, C. Intervention Lors du Colloque de La Prevention Médicale du 23 mars 2005. www.prevention-medicale.org
- 18) Kohn, L; Corrigan, J; Donaldson, M; Eds. "To Err is Human: Building a Safer Health System", Chapter 2 "Errors in Health Care: a Leading Cause of Death and Injury". The National Academic Press 2000.
- 19) Leape, L; Lawthers, A; Brennan, T, et al. Preventing Medical Injury. *Qual Rev Bull* 19(5):144-149,1993.
- 20) Kohn, L; Corrigan, J; Donaldson, M; Eds. "To Err is Human: Building a Safer Health System", Chapter 3 ""Why do Errors Happen?". The National Academic Press 2000.

CAPÍTULO II : CULTURA ORGANIZACIONAL

Novedoso en su concepto, el reconocimiento, permanente pesquisa y reporte de errores, así como su consecuente plan de acción, amerita un cambio de paradigmas en lo atinente al marco de desarrollo institucional en dos aspectos fundamentales: el funcionamiento propiamente dicho y el comportamiento humano. Resulta por demás evidente, que todo cambio debe llevarse a cabo en forma metódica y progresiva, puesto que las llamadas “medidas de adaptación” (al nuevo enfoque cultural) llevarán a un comportamiento institucional catastrófico a menos que se reúnan y concorden ciertos criterios organizacionales en cuanto a entorno interno y externo.

Algunos aspectos críticos, como el de seguridad, se hallan condicionalmente relacionados a coincidencias de efectos en varias actividades, llevadas a cabo por personal heterogéneo, así como en una diferente secuencia temporal. Dichas actividades pertenecen seguramente a diferentes ramas de la organización. La presencia de una potencialmente catastrófica combinación de efectos de adaptación local a criterios de desarrollo, sólo puede ser detectada en el más alto nivel jerárquico con visión de conjunto. Sin embargo, en este alto nivel jerárquico, el proceso de comprensión de las situaciones potencialmente peligrosas no puede mantenerse en forma indebidamente prolongada, puesto que el conocimiento técnico y funcional es ajeno a este nivel. (1)

Lo que debe aceptarse es la necesidad de cambio; del nivel jerárquico surgirá la habilitación para que los niveles inferiores, lo que podríamos llamar la “trinchera de primera línea” adecuen sus medios y comportamientos al cambio.

En tales sistemas, la seguridad depende de la introducción de límites localmente visibles de adaptación aceptable y la introducción de sus mecanismos de control relacionados. (1)

1. El entorno de seguridad

Las organizaciones que detentan efectivas culturas de seguridad se caracterizan por un compromiso constante a considerar a la seguridad como una prioridad de primer nivel, situación que se expande a todo nivel. Concretamente, los componentes de importancia son:

- Toma de conciencia de la tendencia de la organización hacia el riesgo de actividad elevado y a la ocurrencia de errores.
- Entorno libre de culpa, donde los individuos pueden reportar errores sin temor a reprimendas.
- Colaboración a través de diferentes rangos jerárquicos a fin de aportar soluciones a los aspectos vulnerables.
- Canalización de recursos hacia el problema de la seguridad. (2)

Los gerenciadore de salud pueden valerse de la siguiente lista ideal a fin de identificar los elementos culturales que contribuyen a mejorar la seguridad: (2) (3)

- Todo el personal reconoce que los más altos niveles directivos se hallan involucrados en la mejora de la seguridad del paciente.
- La organización tiene definidas políticas de seguridad.
- Todo el personal conoce y puede explicar las políticas de seguridad.
- Todo el personal está involucrado en el desarrollo de metas de seguridad.
- Todo el personal puede reconocer en qué medida su actividad personal y profesional puede afectar a la seguridad del paciente.

- Todo el personal reconoce que tiene la suficiente autoridad y los medios adecuados para desarrollar sus responsabilidades atinentes a la seguridad del paciente.
- La actitud hacia la seguridad del paciente es mensurada y reconocida.
- Se lleva a cabo periódicamente un proceso de revisión de los aspectos de seguridad, sometidos a un proceso de mejora permanente.
- Se llevan a cabo regularmente análisis en los diferentes puestos de trabajo a fin de mejorar la seguridad del paciente; asimismo, sus resultados son la base de la mejora en las políticas.
- Todo el personal está incentivado y autorizado para corregir situaciones riesgosas en la medida en que son identificadas.
- Existe un sistema integral de recolección de información del riesgo de seguridad. El sistema es positivo, efectivo y el personal lo usa.
- Todo el personal tiene conocimiento de las tendencias hacia incidentes con los pacientes, sus causas y sus medios de prevención.
- Se investigan todos los incidentes así como las situaciones potencialmente riesgosas, tomando en consecuencia las acciones necesarias.
- Todo el personal que opera equipos está entrenado para reconocer las necesidades de mantenimiento preventivo y solicitarlo oportunamente.
- Todo el personal conoce la respuesta inmediata en una situación de emergencia debido a la existencia de un planeamiento y entrenamiento adecuados.
- Todos los sistemas y equipamiento se encuentran en su ubicación habitual y son regularmente probados.
- Todos los supervisores / gerentes colaboran en el análisis de seguridad en el lugar de trabajo, aseguran la seguridad física, refuerzan el entrenamiento y pueden explicar cómo proveer un ambiente seguro para el paciente.

2. La cultura de la seguridad

La cultura de la seguridad resulta de la efectiva interacción de tres elementos organizacionales: estructuras del entorno y procesos internos de la organización, las actitudes y percepciones del personal y su comportamiento relativo a la seguridad. (4)

El compromiso hacia la cultura de la seguridad por parte de la más elevada jerarquía organizacional es esencial. Las palabras aisladas constituyen una ineficaz herramienta de liderazgo; el compromiso de los líderes debe expresarse a través de acciones observables por parte del personal. Algunas de estas acciones incluyen: (2) (5) (6) (7) (8)

- Llevar a cabo entrenamiento formal para la comprensión de conceptos y prácticas relativos a la cultura de la seguridad.
- Establecer que la seguridad es considerada como prioridad dentro de los planes estratégicos de la organización.
- Establecer amplias facilidades en procedimientos y políticas de seguridad a fin de delinear planes concretos de supervisión y permitir explicar a cada empleado cómo su comportamiento puede afectar la seguridad del paciente.
- Revisar regularmente las políticas de seguridad a fin de asegurar su adecuación a circunstancias corrientes y anticipadas.
- Incluir a la seguridad como prioridad en la agenda de reuniones.

- Alentar a los empleados a denotar interés por las cuestiones de seguridad.
- Poseer objetivos personales a fin de mejorar las cuestiones de seguridad en áreas gerenciales.
- Monitorear las tendencias de seguridad a fin de supervisar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Tomar un interés genuino en el mejoramiento de la seguridad y no solamente enfocar el asunto cuando ya ha surgido un incidente.

En las organizaciones portadoras de una sólida cultura de seguridad, en las cuales todos sus miembros se encuentran comprometidos con la detección y resolución de situaciones inherentes, los patrones de comunicación no son jerárquicos, de hecho, las líneas de comunicación con un pronunciado gradiente de autoridad pueden afectar negativamente la cultura de la seguridad. En tales circunstancias, el personal espera órdenes, y no se hallan incentivos a la posibilidad de cuestionamientos o modificaciones. Contrariamente, la cultura de la seguridad exige la libre comunicación hacia arriba y abajo en la línea de comando y horizontalmente entre las diferentes divisiones o departamentos; sin tener en cuenta el rango o nivel de autoridad, el personal está alentado a hablar si se identifica un riesgo, un error o una vulnerabilidad que pudiera devenir en un accidente. (6) (8)

A la necesidad de una fluida comunicación debe sumarse el entrenamiento recurrente. Las organizaciones con bajo nivel de accidentes enseñan a sus miembros la manera de reconocer y responder ante una variedad de problemas. El personal está entrenado en prácticas de seguridad y la educación es utilizada para lograr la motivación para anticipar acontecimientos adversos, erradicarlos en tanto sea posible y mitigar sus efectos si no pueden ser prevenidos. Cuando se identifican problemas, se efectiviza el reentrenamiento sin estigmas o penalidades. (2) Todo error es considerado como una oportunidad de aprendizaje. Las organizaciones con un alto nivel de seguridad utilizan los accidentes para:

- Construir la memoria organizacional acerca de qué sucedió y por qué sucedió.
- Comprender el tipo de accidentes que pueden tener lugar en ese tipo de organización en particular.
- Comunicar el interés y los valores de la cultura de la seguridad.
- Identificar partes del sistema con redundancias. (9)

La evidencia indica que tres de cuatro errores son detectados por el mismo personal que los comete, por lo tanto, como ya se expresara precedentemente, el personal necesita tener la posibilidad de reportar ampliamente los errores, en particular los errores humanos, sin el temor a ser culpados o estigmatizados, en la medida en que propongan medidas correctivas. El reporte anónimo puede ser aplicable, pero tiene la desventaja de la imposibilidad de contactar a los agentes involucrados a fin de recabar detalles, de todas formas, el anonimato puede ser útil en los estadios iniciales de la implantación de la cultura de seguridad, llegando a la comunicación abierta cuando se observan los beneficios y el personal se halla seguro de no ser reprimido. (10)

Los expertos resaltan el detalle de la necesidad de reportar no solo los errores y accidentes, sino también las “casi-errores”, esto es, los acontecimientos que pudieron tener consecuencias adversas aunque no se halla llegado a ellas, como por ejemplo, el suministro de una medicación incorrecta sin evidenciarse efectos adversos en el paciente, o el inicio de un inadecuado goteo intravenoso advertido por otro personal que lo corrige, también sin consecuencias para el paciente. (8) (10) (11) La estructura o división a cargo de la

administración del riesgo institucional debe decidir qué hacer con la información. Por un lado, los administradores de riesgo son conscientes de la necesidad de proteger cierta información a efectos de asegurar la confidencialidad del paciente, así como mantenerla reunida para fines científicos o de proceso fuera del alcance de quienes pudieran usarla en forma incorrecta o para otros propósitos. Por otro lado, la información y su divulgación se torna necesaria para el proceso de aprendizaje inherente a la seguridad. Los administradores de riesgo deben decidir qué compartir y con quien hacerlo, a fin de asistir a la organización en el diseño de políticas de unificación de la información de modo que se aprecie un cuadro real de riesgo-beneficio. (12)

El establecimiento de las estructuras y procesos anteriormente descritos en esta sección requiere cambios en actitudes, creencias y comportamientos. No se lleva a cabo en forma sencilla. Se estima que se necesitan al menos cinco años para desarrollar una cultura de la seguridad que incluya a toda la organización. (6)

La International Atomic Energy Agency ha monitoreado y estudiado la seguridad y la cultura de la seguridad en numerosas instalaciones nucleares en varios países, es así como establece que la instauración de la cultura de la seguridad es un proceso gradual a lo largo del tiempo, el cual, según su análisis, tiene lugar en tres etapas, las cuales aplican perfectamente a las organizaciones dedicadas al cuidado de la salud: (5)

- Etapa 1: El manejo de la seguridad está basado en reglas y regulaciones.
- Etapa 2: El desempeño con una adecuada seguridad se convierte en una meta organizacional.
- Etapa 3: El desempeño con una adecuada seguridad es dinámico y mejorado en forma continua.

De acuerdo a la fuente mencionada (5) se describen en detalle las tres etapas.

Etapa 1

La organización ve a la seguridad como un requerimiento externo impuesto por autoridades gubernamentales o regulatorias. Existe poca conciencia de los aspectos referentes al comportamiento y actitudes humanos sobre seguridad, la cual es identificada primariamente como un aspecto técnico. Se considera adecuada la mera complacencia con las reglas y regulaciones. Pueden observarse las siguientes características:

- Los problemas no se anticipan; la organización reacciona cuando ellos ocurren.
- Existe una escasa comunicación entre diferentes departamentos.
- Los departamentos y funciones se comportan como unidades semiautónomas, evidenciando poca colaboración y manejo compartido de decisiones.
- Las decisiones tomadas por los departamentos y funciones se focalizan en no poco más que cumplir con las reglas.
- El personal que comete errores simplemente es culpado por su falta de acatamiento a las reglas.
- Los conflictos no son resueltos; los departamentos y funciones compiten unos contra otros.
- El rol de la gerencia es percibido como un mero acatamiento a las reglas y la obtención de resultados.
- Existe un escaso aprendizaje fuera y dentro de la organización, la cual adopta una actitud defensiva cuando es criticada.
- La seguridad es vista como una incomodidad requerida.

- Los clientes (en este caso pacientes), proveedores (en este caso agentes de salud) y contratistas son tratados con cautela o como adversarios.
- Se aprecian sobre todo los beneficios a corto plazo.
- El personal es visto como “componentes del sistema”; es definido y valorado exclusivamente en términos a lo que ellos hacen.
- Existe una relación de adversarios entre la gerencia y los empleados.
- Existe poca conciencia relativa a los procesos de trabajo.
- El personal es recompensado en base a la obediencia y resultados sin tener en cuenta las consecuencias a largo plazo.

Etapa 2

El desempeño con una adecuada seguridad se convierte en una meta organizacional aun sin la presión de medidas regulatorias. La organización comienza a examinar las razones por las cuales el desempeño de seguridad alcanza una meseta y se encuentra dispuesta a recibir la asistencia de otras organizaciones. La etapa se caracteriza por lo siguiente:

- La organización se caracteriza por asuntos del día a día, sin focalizar asuntos de estrategia.
- La gerencia estimula los equipos y comunicación transdepartamental y transfuncional.
- La alta gerencia funciona como un equipo y comienzan a coordinar decisiones departamentales y funcionales.
- Las decisiones se centran frecuentemente en función de costo y función.
- La respuesta gerencial a los errores consiste en elaborar mayores procesos de control y entrenamiento.
- El rol de la gerencia es percibido como la aplicación de técnicas adecuadas y al manejo por objetivos.
- La organización se halla un poco más abierta a aprender de otras compañías, especialmente a lo concerniente a técnicas y prácticas adecuadas.
- El costo de la seguridad y la productividad es percibido como mutuamente detractivo; se interpreta que la seguridad incrementa los costos y disminuye la productividad.
- La relación con los clientes (pacientes), proveedores (agentes de salud) y contratistas es distante, reflejando una cautelosa aproximación en la cual se debe ganar confianza.
- El personal es premiado al exceder las metas sin tener en cuenta los resultados o consecuencias de largo plazo.
- La relación entre el personal y la gerencia es aún de tipo adversaria.
- Existe una creciente conciencia del impacto de los aspectos culturales en los lugares de trabajo.

En esta etapa, la organización establece una visión de la cultura de seguridad deseada y así lo comunica a todos sus estamentos. Se lleva a cabo una estrategia para materializar los cambios deseados asignando recursos, personal, entrenamiento y tiempo al programa.

Etapa 3

El desempeño referente a la seguridad es apreciado como dinámico y siempre pasible de mejoramiento. Existe un marcado interés en la comunicación, entrenamiento, capacitación,

así como en la mejora de la eficiencia y efectividad. Todos los miembros de la organización pueden contribuir. En este estadio se aprecian las siguientes características:

- La organización comienza a actuar en forma estratégica, con foco tanto en el presente como en el largo plazo. Se anticipa a los problemas y trata las causas antes de que ellos ocurran..
- El personal reconoce la necesidad entre departamentos y funciones. Se recibe el apoyo gerencial y los recursos necesarios para el trabajo colaborativo.
- El personal toma conciencia de los procesos de trabajo y colabora al respecto con el nivel gerencial.
- Las decisiones se toman con pleno conocimiento de su impacto relativo a la seguridad en los procesos de trabajo.
- No existe conflicto de intereses entre las metas de seguridad y producción por lo tanto la seguridad no se menosprecia en aras de la producción.
- Casi todos los errores se visualizan en términos de variabilidad en los procesos de trabajo. Lo importante es hallar qué sucedió en vez de buscar a quien culpar. Este procedimiento se utiliza para evitar errores futuros.
- La existencia de conflictos es manejada a fin de llegar a soluciones mutuamente beneficiosas.
- Se emplea tiempo y recursos para aprender de experiencias ajenas y adaptarlas a la propia organización.
- La seguridad y la producción son vistas como interdependientes.
- Se establecen relaciones de colaboración con proveedores (agentes), clientes (pacientes) y contratistas.
- El desempeño de corto plazo es analizado a fin de mejorar el de largo plazo.
- Se respeta y valora la contribución del personal.
- La relación entre el personal y el nivel gerencial es respetuosa y de apoyo mutuo.
- La organización reconoce no sólo a los que producen sino también a los que apoyan el trabajo de los demás. El personal es reconocido por la mejora tanto de procesos como de resultados.

Las características de las tres etapas sirven a las organizaciones para confeccionar un autodiagnóstico, identificando así la posición actual y la aspirada. No puede predecirse el tiempo requerido por una determinada organización para transitar por las tres etapas. Sin embargo, se debe tomar el suficiente tiempo en cada una a fin de materializar los beneficios aportados por los cambios instrumentados así como para la maduración de los procesos puestos en práctica. El personal debe estar preparado para el cambio. Demasiadas iniciativas novedosas en un período corto pueden resultar desestabilizadoras para la organización. El punto importante es considerar que las organizaciones deben abrirse al cambio sabiendo que el mismo será gradual a través de años de trabajo continuo. (5)

En general, el personal del equipo de salud cree que la perfección clínica es una meta asequible y que el “buen profesional” no comete errores, los cuales son percibidos como consecuencia de falta de cuidado, inatención, indiferencia o decisiones no informadas. Tal situación conlleva al sentimiento de vergüenza ante el error lo cual crea presiones para ocultar el mismo. Resulta difícil transformar el pensamiento y las consecuencias de la vergüenza y la culpa. En un estudio llevado a cabo para evaluar el cambio en la cultura de la seguridad en varios hospitales, el primer cambio notado fue la apreciación de que los errores ocurren en base a un problema sistémico en vez de un problema personal, sin

embargo, tal transformación requiere un prolongado período de entrenamiento, educación y apoyo en todos los niveles de la organización. (8) Por cuanto la cultura y su entorno de desarrollo difieren enormemente entre instituciones (por ejemplo, considérese la diferencia entre un hospital polivalente de alta complejidad dependiente del Estado y un centro privado de diagnóstico por imágenes que incluye procedimientos invasivos), es limitado el lineamiento general generador del cambio cultural, aunque existe consenso general acerca de ciertos atributos culturales que contribuyen a la seguridad del paciente, tales como el trabajo en equipo, el apoyo de los niveles jerárquicos superiores y la comunicación. Existen numerosos caminos para alcanzar una cultura de seguridad positiva, dependiendo del status cultural de la organización. Los aspectos más profundos de la cultura, como ser los valores, creencias y normas dentro de una organización no pueden evaluarse adecuadamente mediante meros instrumentos cuantitativos. Los individuos muchas veces no son concientes o se hallan inarticulados de la cultura que los rodea, por lo tanto, los datos cuantitativos, aunque útiles como aproximación inicial al problema y al cambio, deberán complementarse con información cualitativa, tal como la obtenida con entrevistas personales y auditorías de seguridad. (13) (14)

3. El elemento humano en la cultura de la seguridad: el paciente y los miembros del equipo de salud.

Resulta por demás evidente que el mero hecho de permanecer en una institución de salud constituye de por sí un factor de riesgo. Tal como queda evidenciado en un estudio llevado a cabo en un hospital universitario (15), en el 20% de los pacientes admitidos aconteció un episodio deletéreo, resultando éste de tipo mayor en el 4,7%. El grado de vulnerabilidad del paciente está relacionado con el tiempo de permanencia en el hospital y con la severidad de su afección, lo cual impone un mayor número de actos terapéuticos y mayor complejidad en los mismos. Otro interesante estudio (16) revela que los acontecimientos adversos “menores” consumen más recursos que los que causan discapacidades severas o incluso la muerte; es justamente en los frecuentes y cotidianos efectos menores (muchas veces relegados a un segundo plano por los poco frecuentes pero espectaculares efectos mayores) en los cuales debe focalizarse la atención de seguridad a fin de beneficiar a un mayor número de pacientes.

La cultura de la seguridad toma como referencia a efectos de pergeñar políticas adecuadas, aspectos vinculados a otras disciplinas, tales como psicología, ergonomía, ingeniería, etc, ignorando en numerosas oportunidades al objeto de su atención: el paciente mismo. Se suele considerar a los pacientes desde una óptica pasiva, como víctimas de errores y fallas de seguridad, sin tener en cuenta que ellos mismos pueden adoptar un rol activo asegurando su adecuado cuidado y prevención de situaciones adversas. Obviamente, lo anteriormente descrito no debería revistar como una carga adicional sobre el paciente hospitalizado.

Según una visión antropológica del problema, (17) son elementos de seguridad y confianza para los pacientes:

- La competencia de los profesionales.
- La utilización de la historia clínica.
- La atención del médico «de toda la vida» o del «médico de siempre».
- La atención en urgencias en situaciones graves.
- La información recibida respecto a la enfermedad y los autocuidados.

- Que el médico de cabecera y el especialista estén bien coordinados (no se contradigan ni se pongan en entredicho).
- Sentirse informados y tener información sobre lo que va a ocurrir (la información genera control).
- El percibir que los profesionales que los atienden se interesan verdaderamente por su problema. Que los llamen por su nombre, que los conozcan y conozcan su historia.
- Cuando le dedican el tiempo necesario.

Para los pacientes, genera inseguridad y desconfianza:

- Importancia del factor «suerte» y por tanto la calidad de la atención «depende del médico que tenga o del especialista que le toque».
- Cuando les falta información sobre su enfermedad, su tratamiento o su proceso.
- Cuando perciben que sus médicos no tienen los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento.
- Los cambios de médico. El seguimiento y las revisiones por médicos diferentes. La falta de un referente único para todo el proceso asistencial.
- Recibir atención de médicos/as y enfermeros/as en formación sin la supervisión de un profesional con experiencia.
- Las ocasiones en que necesitan una consulta «urgente» con su especialista y no pueden acceder a su consulta. El no saber dónde acudir en los momentos de dudas.
- Cuando han detectado algún error en el proceso asistencial y nadie se lo ha explicado.
- Cuando existe falta de organización.
- Que los profesionales trabajen estresados.
- Las quejas de los profesionales sobre problemas laborales delante de los pacientes.
- Cuando el paciente nota la falta de interés de los profesionales.
- La falta de intimidad durante las exploraciones.
- El aspecto descuidado del material y de la tecnología. Los fallos en su funcionamiento.
- La falta de capacidad de respuesta de la atención domiciliaria.

Al respecto, el problema de la comunicación resulta trascendente ya que su deficiencia resulta en quejas acerca del accionar profesional. Los pacientes prefieren a los profesionales interesados en los temores y expectativas de los pacientes, no limitándose meramente a explicar métodos diagnósticos o procedimientos terapéuticos; si el médico ignora los valores a las preferencias del paciente, éste puede recibir un tratamiento inadecuado a sus necesidades. Son elementos que producen seguridad y aumentan la confianza: (17)

- Notar que el equipo sabe lo que hace, es decir, que no dudan y actúan con diligencia.
- Que están bien coordinados entre sí, sin incoherencias en los mensajes o actuaciones.
- Recibir una información constante y argumentada de qué se está haciendo y por qué, explicar las decisiones para que el paciente conozca los motivos de intervenir de una forma y no de otra.
- Percibir un trato agradable y considerado y que el equipo actúa con tranquilidad y que no demuestran nerviosismo, ni crispación, etc., ya que esa tranquilidad se transmite, se contagia.

En todos los escalones relativos al cuidado del paciente existe la potencial contribución de los mismos a través del aporte de información diagnóstica, participación en las decisiones terapéuticas, elección de los profesionales y monitoreo de efectos adversos. Esto requiere que los profesionales estimulen la participación activa del paciente, quien, a tal efecto, debe asimismo estar adecuadamente motivado y preparado. El grado de compromiso potencial del paciente varía considerablemente según la especialidad médica y dependerá de la naturaleza y complejidad del tratamiento y del grado de conocimiento técnico requerido para comprender el proceso terapéutico, así como del deseo del paciente de asumir un papel activo, lo cual, varía enormemente de persona a persona. El hecho de favorecer la participación del paciente implica sin lugar a dudas una carga adicional para el personal de salud en términos de consultas más prolongadas y mayor tiempo necesario para responder a las lógicas consultas; en este sentido, los profesionales también deben estar preparados. (18)

Las relaciones interpersonales, metas, objetivos y visión de los miembros del equipo de salud y personal auxiliar resultan fundamentales a la hora de planificar actitudes institucionales relativas a la seguridad de los pacientes. Una investigación llevada a cabo en un centro médico académico (19) evidenció que el personal apreciaba que los supervisores directos se hallaban más consustanciados con la cultura de la seguridad que los altos directivos, hecho particularmente evidente entre el personal de enfermería; asimismo, los médicos resultaron menos comprometidos con la seguridad que los enfermeros. De manera similar, los conflictos entre médicos y directivos parecen ser bastante comunes, y la relación entre ambos genera repercusiones en lo atinente a la seguridad de los pacientes. Al menos parte del problema radica en los profundos cambios acontecidos desde la segunda mitad del siglo XX en la sociedad en general y en particular en los sistemas de salud los cuales han alterado las relaciones entre médicos, sus pacientes y las organizaciones para las cuales trabajan. Los asuntos relativos al cobro de servicios y la carga de trabajo parecen ser los puntos significativos de tensión, así como el cambio de actitud hacia la autonomía y el establecimiento de la cultura financiera. Los costos crecientes en salud y sus repercusiones en la economía en general ha significado que las decisiones médicas sean meticulosamente escrutadas y controladas. A ello se suma el mayor acceso a la información por parte del público en general por lo que en numerosas oportunidades los pacientes no tienen un panorama concreto acerca de lo que razonablemente pueden lograr las organizaciones de salud. (20) Los médicos, administradores y enfermeros difieren en la representación de su visión respecto de los aspectos antedichos:

- Los médicos tienden a resistir la intrusión de asuntos financieros en los procesos de decisión clínica.
- Sistematización del trabajo clínico: los enfermeros y administradores lo ven como apropiado, no así algunos médicos.
- Los médicos tienden a considerar al paciente como entidad individual, no así los administradores, quienes tienden a considerarlos en base a agrupamientos.
- El poder del equipo: los médicos muchas veces no introyectan el concepto, el cual suele estar fuertemente arraigado entre enfermeros y administradores. (20) (21)

Muchas veces los miembros del cuerpo de administración organizacional son vistos por los médicos como los representantes de influencias negativas hacia su trabajo o que

directamente no entienden su trabajo. Al respecto, suele haber una desconexión en la jerarquía en las organizaciones de salud; el trabajo de los administradores no suele conectarse con el correspondiente al personal de primera línea, al contrario de lo que sucede con otras organizaciones no relacionadas al cuidado de la salud. Esto obedece a una falta de aceptación de la legitimidad de la inclusión de los administradores en el trabajo clínico, ya sea por la carencia de los mismos en cuanto a conocimientos médicos, o por la situación inversa, es decir médicos sumamente calificados los cuales carecen de conocimientos y habilidades concretas para el manejo administrativo. Todo esto conlleva a que en numerosas oportunidades la administración se ocupe sólo de hechos tangenciales o directamente no relacionados con el proceso clínico, tal como el llevar a cabo meros procesos administrativos. En las organizaciones donde predomina el stress, temor, inestabilidad y rápido recambio de personal y otras secuelas de la mala relación interpersonal e interjerárquica se crea un caldo de cultivo para accidentes y situaciones de riesgo tanto para el paciente como para el propio personal. (20) El reto mayor para lograr un sistema sanitario más seguro es cambiar la percepción del error y del riesgo clínico como una amenaza para la fama y el prestigio profesional por otra en la que los mismos no sean considerados fallos personales, sino oportunidades para mejorar el sistema y reducir los riesgos que conlleva la atención sanitaria. A tal fin es necesario un entorno laboral y profesional que favorezca la discusión abierta y participativa de los riesgos, el análisis de accidentes e incidentes a fin de aprender del error, el *feedback* informativo sobre los fallos a todos los implicados, la implicación y responsabilización prospectiva de todos los profesionales a escala individual y corporativa y el rendimiento de cuentas. (22)

4. La reacción inicial.

Los esfuerzos organizacionales destinados a mejorar la calidad o la seguridad, mediante la implementación de modelos basados en el aprendizaje o en la responsabilidad, utilizando para ello datos referidos al desempeño laboral y/o profesional llevan implícito el riesgo de crear situaciones de temor provocando una actitud defensiva por parte de los agentes involucrados, sobre todo cuando se ha empleado un modelo basado en la responsabilidad. El conocimiento de las respuestas humanas predecibles frente a los datos de responsabilidad resulta un factor clave a la hora de diseñar un sistema de reporte efectivo en lo atinente a la seguridad de los pacientes. Asimismo, representa una importante consideración acerca de la magnitud del esfuerzo a invertir en aplicaciones de responsabilidad versus aplicaciones de aprendizaje, en virtud del mayor recelo que generan las primeras. (23)

Al respecto, en lo atinente a la cultura organizacional, puede crearse lo que algunos autores denominan “el ciclo del miedo”. (24) A continuación describimos sus aspectos más representativos:

Reacción 1: Matar al Mensajero.

Los datos referentes a responsabilidad se focalizan en forma inherente e individual sobre los profesionales de la salud o en instituciones sanitarias. El estar así señalados, genera conductas defensivas. Los agentes perciben una evaluación negativa como un ataque directo; en respuesta, levantan barreras defensivas que hacen aun más difíciles las comunicaciones positivas. Bajo la filosofía de que la mejor defensa es un buen ataque, muchas veces, los agentes o instituciones involucradas contraatacan. Desafían el sistema de apreciación de datos, los métodos analíticos y la precisión de la evaluación. Cuestionan la

competencia y los motivos de los que llevan a cabo los programas pertinentes, y lo más importante, tratan de bloquear el acceso a los datos que pudieran contribuir a críticas similares en el futuro.

Reacción 2: Filtrar los datos (manipular el sistema).

Muchos de los datos utilizados para la evaluación de resultados son generados por instituciones o individuos que son el objeto de la evaluación. En tales circunstancias, al ser confrontados ante medidas de resultado en un modelo de responsabilidad, es más fácil “verse bien” mediante la manipulación de los datos antes que utilizando los mismos para mejorar los procesos clínicos.

Reacción 3: Microgestión.

Muchas de las actividades relacionadas con la salud comprenden procesos y sistemas que comprenden complejas interacciones. Como resultado pueden ofrecer una aparente variación aleatoria. El uso de datos en un modelo de responsabilidad puede llevar, bajo estas circunstancias a focalizar la gestión en el día a día, respondiendo a las fluctuaciones propias de la accesibilidad, en vez de utilizar el complejo sistema de datos desde una mirada estratégica a fin de rediseñar el sistema. Así, la microgestión puede llevar a peores resultados, determinando inspecciones más rigurosas, lo cual devendrá en una nueva iteración del “ciclo del miedo”.

Tal cual lo hemos expuesto, el desafío es enorme, el pretendido cambio organizacional en aras del mejoramiento de la seguridad del paciente y también en la disminución de reclamaciones legales y fútiles erogaciones conlleva múltiples escollos, los cuales sólo podrán ser salvados mediante una actitud paciente aunque firme en planes debidamente concebidos llevados a cabo por personal convenientemente entrenado y consustanciado.

REFERENCIAS

- 1) Rasmussen J. The role of error in organizing behaviour. *Qual Saf Health Care* 12:377-385,2003.
- 2) Pizzi L, Goldfarb N, Nash D 2001. Promoting a culture of safety. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ
- 3) Spath P. *Patient Safety Improvement Guidebook*. Forest Grove, OR: Brown-Spath & Associates; 2000.
- 4) Cooper M. Towards a model of safety culture. *Safety Science* 36:111-136,2000.
- 5) Camino A, Director, Division of Nuclear Installation Safety, International Atomic Energy Agency. No datado. *Management of Safety, Safety Culture and Self Assessment*. (On line) En www-ns.iaea.org/publications/mng-safety.htm. Acceso 18-01-2008.
- 6) Manasse H, Tumbull J, Diamond L. Patient safety: A review of the contemporary American experience. *Singapore Medical Journal* 43(5):254-262,2002.
- 7) Spath P. Does your facility have a “patient-safe” climate?. *Hospital Peer Review* 25:80-82,2000.
- 8) Page A. ed. *Keeping patients safe: transforminf the work environment of nurses*. Chapter 7: *Creating and sustaining a culture of safety*. The National Academic Press, 2004.

- 9) Roberts K, Bea R. Must accidents happen? Lessons from high-reliability organizations. *Academy of Management Executive* 15(3):70-78,2001.
- 10) Barach P, Small S. Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems. *British Medical Journal* 320:759-763,2000.
- 11) Bagian J P, Gosbee JW. Developing a culture of patient safety at the VA. *Ambulatory Outreach* Spring:25-29,2000.
- 12) Kuhn A M, Youngberg B J. The need for risk management to evolve to assure a culture of safety. *Qual Saf Health Care* 11:158-162,2002.
- 13) Singer S J, Gaba D M, et al. The culture of safety: results of an organization-wide survey in 15 California hospitals. *Qual Saf Health Care* 12:112-118,2003.
- 14) Nieva V F, Sorra J. Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organizations. *Qual Saf Health Care* 12 (Suppl II):ii17-ii23,2003.
- 15) Schimmel EM. The hazards of hospitalization. *Qual Saf Health Care* 12:58-64,2003.
- 16) Runciman WB, Edmonds MJ, Pradham M. Setting priorities for patient safety. *Qual Saf Health Care* 11:224-229,2002.
- 17) March JC, Prieto MA, Suess A, Escudero M. Seguridad del paciente: una perspectiva antropológica. *Humanitas, Humanidades Médicas* 8:27-41,2005.
- 18) Vincent CA, Coulter A. Patient safety: what about the patient? *Qual Saf Health Care* 11:76-80,2002.
- 19) Pronovost PJ, Weast B, Holzmueller CG, et al. Evaluation of the culture of safety: survey of clinicians and managers in an academic medical center. *Qual Saf Health Care* 12:405-410,2003.
- 20) Edwards N. Doctors and managers: poor relationships may be damaging patients-what can be done? *Qual Saf Health Care* 12 (Suppl I):i21-i24,2003.
- 21) Degeling P, Maxwell S, Kennedy J, et al. Medicine, management, and modernization: a “danse macabre”? *BMJ* 326:649-652,2003.
- 22) Aibar Remón C. La percepción del riesgo: del paciente informado al paciente consecuente. *Humanitas, Humanidades Médicas* 8:43-57,2005.
- 23) Aspden K, Corrigan J, Wolcott J, Erickson s. Eds. *Patient Safety: Achieving a New Standard of Care. Chapter 8: Patient Safety Reporting Systems and Applications.* National Academis Press 2004.
- 24) Scherkenbach W. *The Deming Route to Quality and Productivity: Road Maps and Road Blocks*, 11th Ed. CEE press books George Washington University, 1991. Citado en Aspden K, Corrigan J, Wolcott J, Erickson s. Eds. *Patient Safety: Achieving a New Standard of Care. Chapter 8: Patient Safety Reporting Systems and Applications.* National Academis Press 2004.

CAPÍTULO III : NOTIFICACIÓN DE ACONTECIMIENTOS

1. El objeto de la notificación.

En el propósito de mejorar la seguridad, uno de los aspectos más frustrantes, tanto para los pacientes como para los profesionales, es la aparente carencia por parte de los sistemas de salud para aprender de sus errores. Con demasiada frecuencia, ni los agentes de salud ni las organizaciones a las cuales pertenecen ponen en conocimiento el hecho de la ocurrencia de un accidente o evento (tomado en su real acepción: hecho imprevisto o que puede suceder); de la misma manera, tampoco comparten lo que han aprendido al respecto cuando se ha llevado a cabo una investigación. Como consecuencia, los mismos errores se suceden en diferentes ámbitos y los pacientes continúan siendo afectados por esos mismos errores prevenibles.

Una solución para este problema es la notificación, ya sea por parte de los médicos, enfermeros o cualquier otro agente componente de la organización de salud, y de la organización hacia destinatarios componentes del sistema de salud o de jerarquía superior, regional o nacional. *El propósito primario de la notificación es aprender de la experiencia.* (1) En forma ideal, si un evento adverso tuviere lugar en un hospital, el mismo debería ser reportado a la administración, la cual pondría en marcha una investigación a fin de descubrir sus causas y generar los cambios necesarios para prevenir su recurrencia. Los resultados de la investigación, a su vez, deberían ser reportados a un órgano externo, responsable de acumular, clasificar y analizar datos provenientes de múltiples fuentes y así distribuir ampliamente la información. (1) (2) (3). Se considera que un sistema de notificación efectivo es la piedra angular de las medidas de seguridad hacia el paciente, y dentro de un hospital o una organización de salud, una medida del progreso hacia la adquisición de una cultura de la seguridad. Como mínimo, la notificación puede ayudar a identificar situaciones riesgosas y proveer información acerca de los puntos débiles involucrados en su génesis y resolución, logrando así la disminución en la probabilidad de futuras afecciones a los pacientes. Tanto las organizaciones de salud como los individuos se benefician con el sistema de notificación si reciben como devolución información útil establecida mediante la generalización y estudio de casos similares por parte de otras instituciones. Si el evento y los resultados del análisis pertinente no se reportan a un organismo externo (ej. autoridad sanitaria), las lecciones aprendidas quedan atrapadas entre las paredes del hospital y se pierden las oportunidades tanto de generalizar el problema como de hallar soluciones eficaces y al mismo tiempo generales. Si el evento es reportado y los hallazgos son ingresados a una base de datos, el evento puede ser asimilado a otros incidentes similares a fin de dilucidar causas comunes subyacentes. De esta forma, puede surgir una gran variedad de soluciones, como por ejemplo prácticas de enfermería destinadas a rotular todas las vías de administración intravenosa como el requerimiento de fabricación de conectores de tubuladura incompatibles a fin de evitar la administración simultánea de soluciones farmacológicamente incompatibles.

El propósito primario de los sistemas de notificación de datos sobre seguridad es aprender de la experiencia. Es importante tener en cuenta que la notificación en sí misma no mejora la seguridad, es la respuesta a la notificación lo que lleva al cambio. Al respecto, un punto a tener en cuenta es que el sistema de notificación debe producir una respuesta visible y útil en el receptor como para justificar los recursos utilizados en el sistema de notificación, así

como para incentivar la notificación por parte de instituciones e individuos. *El sistema de respuesta es más importante que el sistema de notificación.* (1) (4)

La notificación puede llevar al aprendizaje y a la mejora en la seguridad a través de diferentes vías:

- Puede generar alertas referentes a nuevos riesgos potenciales, verbigracia complicaciones de un nuevo producto farmacéutico.
- Pueden compartirse las lecciones aprendidas por las organizaciones de salud al investigar eventos serios.
- El análisis de una cantidad de notificaciones puede revelar tendencias no reconocidas las cuales requieren atención y acción.
- El análisis de múltiples notificaciones puede poner de manifiesto fallas subyacentes en el sistema y de esa forma recomendar “buenas prácticas” a seguir por parte de los miembros de la organización. (1) (4)

2. Las barreras a vencer

En el ambiente de la salud, generalmente imbuido de autonomía profesional, sentido corporativo y autorregulación, resulta poco frecuente el aliento hacia la notificación de errores. Es así que los profesionales de la salud se muestran renuentes a reportar hacia sus superiores, hecho más notorio entre los médicos; los enfermeros y obstétricas tienden a una mayor proclividad a la notificación. En los hospitales, el personal en general no reporta debido a falta de tiempo, temor a la reprimenda, dificultad para catalogar un error, dificultad para inculpar a otros profesionales y a la falta de percepción de beneficios al concretar la notificación; particularmente entre los médicos, la vergüenza, temor a acciones legales, pérdida de reputación y desaprobación por parte de sus pares, son circunstancias que atentan contra la notificación. Es más común que se produzca una notificación cuando un incidente implica la desviación de un protocolo o cuando el curso evolutivo de un paciente se halla comprometido. (1) (5) (6) (7) (8)

A pesar de los beneficios potenciales, existen significantes barreras que frenen la natural revelación del evento o incidente, dichas barreras han sido clasificadas en cuatro categorías: (9) (10)

- Actitudes: incluye la cultura del silencio dentro de la comunidad médica, el modelo de la perfección, los intereses personales antepuestos a los derechos de los pacientes y la duda sobre los beneficios reales y concretos de las notificaciones. En esta categoría, predomina el perfeccionismo, con la ilógica premisa de que los profesionales no deberían cometer errores.
- Desamparo: se centra en la incumbencia en el proceso de revelación del incidente. Ejemplos específicos incluyen la falta de control sobre la información del evento luego de su notificación, la carencia de confidencialidad e inmunidad legal luego de la notificación, la falta de control en un entorno donde los errores son fallas del sistema, falta de retroalimentación constructiva desde los procesos de mejora de la calidad, la falta de tiempo y la creencia de que el sistema de notificación de errores penalizará a aquellos que son honestos y reportan, especialmente si son novicios dentro de la escala profesional institucional.
- Incertidumbres: incluye cuestiones relativas a la forma de revelar errores, la forma de diferenciar entre errores médicos y complicaciones, qué errores deberían ser reportados y qué hacer cuando hay desacuerdo entre si ha sucedido o no un error.

- Temores y ansiedades: se relacionan con las consecuencias negativas de la revelación. Existen temores acerca de la responsabilidad legal o financiera, medidas disciplinarias profesionales, animadversión o pérdida de confianza por parte de pacientes y familiares, publicidad negativa y un sentido de falla personal.

Desde el punto de vista práctico, y en lo atinente al quehacer cotidiano, existen asimismo otros problemas. Por empezar, si el sistema de notificación se basa en formularios impresos, el personal debe estar motivado para conseguir el formulario, completarlo adecuadamente y enviarlo al órgano receptor, todo esto en un marco en donde se trabaja contra reloj y a menudo con escasez de personal (a la sazón un importante elemento de riesgo). Por otro lado, si el sistema de notificación es informatizado, el personal debe estar entrenado en su uso, la interfaz debe ser accesible, igualmente requiere tiempo para efectuar la notificación, y si se insiste en la confidencialidad, el uso de una PC compartida en una sala de mucho movimiento, resulta atentatorio contra la misma. (11)

3. Clasificación del objeto de notificación

El objeto del monitoreo de incidentes no es reunir datos epidemiológicos *per se*, sino reunir datos cualitativos. No obstante, si se descubriese un determinado patrón de errores, se podrían llevar a cabo estudios prospectivos a fin de evaluar hipótesis epidemiológicas. Los eventos a reportar pueden caer dentro de tres categorías básicas:

- eventos adversos
- eventos sin daño
- casi errores

A título de ejemplo, la anafilaxia a la penicilina representa claramente un evento adverso. Interceptar la orden de prescripción de penicilina en un paciente reconocidamente alérgico a la misma antes de su administración constituye un casi error. Por el contrario, si un paciente con historia documentada de anafilaxia a la penicilina recibiera un antibiótico del mismo grupo, como ser una cefalosporina, y no tuviera una reacción alérgica, constituiría un evento sin daño, no un casi error. En las dos últimas situaciones no hay daño, pero la diferencia radica en que en el casi error alguien corrige la situación antes de producirse el daño, en cambio, en los eventos sin daño, el azar determina la ausencia de consecuencias. La ampliación de la notificación a eventos sin daño y casi errores (no limitado solamente a eventos adversos) ofrece varias ventajas. Este tipo de errores sin daño ocurre con una frecuencia mucho mayor de los eventos adversos, tienen menor tendencia a provocar sentimientos de culpabilidad y otro tipo de barreras anteriormente descritas en la sección anterior. En los hospitales, la notificación de incidentes abarca un amplio espectro de situaciones, incluyendo errores, desviaciones de protocolos y evolutividad clínica inesperada, aunque focalizando en el resultado del incidente y no en categorías establecidas de los mismos. **Tabla 1.** (12) (13) (14) (15)

A fin de mejorar la organización del sistema de notificación, se ha intentado establecer un índice de riesgo a fin de determinar si determinado incidente amerita una investigación completa, establecer prioridades y evaluar las áreas que requieren mayor atención o hasta un análisis de causa raíz. Este tema en particular se abordará en secciones posteriores. A modo de ejemplo presentamos las categorías de errores utilizadas por la U. S. Pharmacopeia, USP MedMARx Error Outcome Categories (severity scale). **Tabla 2.** (16)

Nótese que la misma se refiere exclusivamente a errores, sin hacer mención de los casi errores, los cuales, tal como se expresara anteriormente, ameritan igualmente ser reportados.

Tabla 1: Ejemplos de eventos reportados en hospitales.

Resultados Adversos	Desviaciones de Procedimientos	Eventos Catastróficos
Muerte o secuelas inesperadas	Errores o complicaciones inesperadas relacionadas con medicamentos o transfusión	Procedimientos en un sector anatómico equivocado
Caídas u otros accidentes en pacientes internados	Externación contraria al criterio médico	Procedimientos en el paciente equivocado
Quemaduras adquiridas en el hospital	Retrasos significativos en el diagnóstico o en la realización de pruebas diagnósticas	Secuestro de bebés o entrega a la familia equivocada
Ulceras por presión adquiridas en el hospital	Brechas en la confianza profesional	Violación de una paciente hospitalizada
		Suicidio de un paciente hospitalizado

Tabla 2: U. S. Pharmacopeia. Categorías de Error. Escala de Saveridad.

Categoría	Definición
Sin Error	
Categoría A	Circunstancias o eventos que tienen la capacidad de causar error
Error sin Daño	
Categoría B	Se produjo un error, pero el mismo no alcanzó al paciente
Categoría C	Se produjo un error, llegó al paciente pero no produjo daño
Categoría D	Se produjo un error que alcanzó al paciente, requiriendo conducta activa para verificar la ausencia de daño o para impedir el mismo
Error con Daño	
Categoría E	Se produjo un error que produjo un daño temporario al paciente, requiriendo intervención
Categoría F	Se produjo un error que produjo un daño al paciente requiriendo la prolongación de la hospitalización
Categoría G	Se produjo un error que produjo un daño o secuela permanente
Categoría H	Se produjo un error que requirió conducta activa para mantener la vida
Error con Muerte	
Categoría I	Se produjo un error que desencadenó la muerte del paciente

4. Los diferentes sistemas de notificación

Los sistemas de notificación cubren un dilatado espectro de objetivos. En un extremo se hallan los sistemas basados en el aprendizaje, mientras que en el extremo opuesto se hallan aquellos desarrollados por entes regulatorios externos (a la organización) destinados a asegurar la responsabilidad pública. Estos últimos sistemas tienden típicamente a identificar aquellas organizaciones de salud que detentan inadecuados niveles de seguridad a fin de imponer medidas correctivas. Aunque estos dos tipos de sistemas no resultan necesariamente incompatibles, sus objetivos primarios determinarán obligatoriamente diferencias en su diseño, tales como la voluntariedad u obligatoriedad de las notificaciones, o si los mismos tienen lugar en un marco de total confidencialidad o se elevan a agencias públicas o regulatorias. (4)

En esencia existen dos tipos básicos de sistemas de notificación:

- Sistemas basados en el aprendizaje.
- Sistemas basados en la responsabilidad.

Sistemas basados en el aprendizaje

Habitualmente son voluntarios y comprenden un amplio espectro de eventos reportables, generalmente mucho mayor que los típicamente establecidos por una autoridad regulatoria. Se analizan tanto los eventos adversos como los sucesos que potencialmente podrían derivar en ellos, basándose en que los modelos causales de ambos son similares. Más que asegurar un nivel mínimo de seguridad, estos sistemas fomentan la mejora continua en los aspectos de seguridad mediante la identificación de asuntos clave, disminución de variaciones aleatorias y el establecimiento común de “buenas prácticas”. Una vez obtenidos los datos, y sometidos a una evaluación y análisis experto se identifican las causas subyacentes a los eventos y se efectúan las pertinentes recomendaciones tendientes a la mejora en el rendimiento, disminución en el número de errores y daños, así como el rediseño y/o modificación del sistema mismo.

Sistemas basados en la responsabilidad

En este tipo de sistemas, la notificación es habitualmente obligatorio y restringido a una lista de eventos serios oportunamente definidos (denominados también “eventos centinela”), tales como muerte inesperada, reacciones transfusionales y procedimientos quirúrgicos equivocados. Este tipo de sistemas generalmente inducen mejoras mediante el requerimiento de una investigación y análisis de sistema (análisis de causa raíz) del evento en cuestión, aunque imponiendo sanciones, citaciones o penalidades a las instituciones involucradas; obviamente, en tal escenario, se tenderá a reportar lo menos posible o a la manipulación de los datos reportados. En virtud de los recursos necesarios para su puesta en práctica, estos sistemas sólo se limitan a la notificación de los eventos centinela sin incluir los casi errores, por lo que queda limitada su capacidad para obtener beneficios del aprendizaje, salvo que el ente regulador comparta la información con todas sus organizaciones de salud. (1) (4) (8) (17)

Los sistemas voluntarios juegan un importante rol estimulando a los profesionales y centros en la mejora de la atención y permiten la comprensión de los factores que contribuyen al error. Por este motivo se plantea que para que este tipo de sistemas tenga éxito, debe existir

una cultura de la seguridad avanzada o como mínimo los profesionales concientizados de la importancia de realizar las notificaciones. La implantación de sistemas voluntarios de notificación de eventos adversos deviene importante con el objetivo de analizar los mecanismos de producción de errores, principalmente en aquellos eventos adversos que han producido lesiones menores o en incidentes sin daño. Estos sistemas se complementan con los de notificación obligatoria, que en la actualidad en su mayoría, básicamente están orientados a eventos adversos de gran impacto. Los sistemas de notificación voluntarios tienden a recoger menos notificaciones, porque exigen la participación directa de los profesionales, y por tanto depende de factores motivacionales. Esto es rebatido puesto que en los veinte estados de EEUU, que tienen un sistema de notificación obligatoria, sólo en siete tienen mas de 100 notificaciones al año. El argumento que favorece los sistemas obligatorios de notificación, se basa en la responsabilidad que deben tener las autoridades sanitarias en asegurar que los centros sanitarios cumplan unos mínimos de calidad hacia los ciudadanos. A pesar de esto, tal como se plantea en el informe, la coincidencia acerca de que eventos se deben notificar obligatoriamente es prácticamente nula. No está demostrado que los sistemas obligatorios de notificación tengan un impacto en la mejora de la seguridad, ya que la mayoría de ellos traduce sus éxitos o fracasos en el volumen de eventos adversos notificados, siendo este aspecto controvertido, por que no necesariamente se traducen en cambios explícitos por parte de las organizaciones. Los sistemas voluntarios no tienen porqué ser antagonistas de los obligatorios, y una misma institución puede abordar los dos tipos de forma complementaria. (17)

En la **Tabla 3** se resumen las características sobresalientes de los sistemas de notificación. La **Tabla 4** ejemplifica sistemas voluntarios impuestos en los Estados Unidos. En la **Tabla 5** se describen las características sobresalientes de los principales sistemas de notificación, en la cual se puede apreciar la diversidad de diseño y objetivos de los mismos.

Tabla 3: Características sobresalientes de los sistemas de notificación .

Modificada de Martin MC, Ruiz J. (8)

	Basados en Aprendizaje	Basados en Responsabilidad
Objetivo	Preventivo: mejora la calidad	Punitivo: busca la responsabilidad
Modalidad	Mayormente voluntario	Mayormente obligatorio
Confidencialidad	Restringida	Si. Generalmente anónimo
Causalidad	Analiza las causas responsables o subyacentes del evento adverso	Análisis causal restringido generalmente a evento centinela
Eventos notificados	Cualquier evento o circunstancia generadora de posible evento, aun infrecuente	Generalmente graves y/o frecuentes.

Tabla 4: Importantes sistemas de notificación voluntaria en USA

Tomada de Leape L. (1)

Sistema	Organización	Evento Notificable	Quienes Notifican	Reciben y Analizan la Información	Notificaciones Anuales (aproximado)
Medication Error Reporting Program	ISMP y USP	Eventos adversos con drogas, reacciones a drogas, errores de medicación, problemas de empaquetado	Primariamente farmacéuticos, pero abierto a todos	Hospitales, farmacéuticos, FDA, compañías farmacéuticas, todos aquellos interesados	1.000
MedMARx	USP	Errores en medicación	Hospitales	Hospitales	6.000
National Nosocomial Infection Survey	CDC	Infecciones intrahospitalarias	Hospitales participantes (n = 315)	Hospitales participantes	40.000
Sentinel Events Reporting Program	JCAHO	Daños serios, muertes accidentales	Hospitales	Hospitales	300 - 500

ISMP : Institute for Safe Medication Practices, USP: U.S. Pharmacopeia, FDA: Food and Drug Administration, CDC: Centers for Disease Control and Prevention, JCAHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

Tabla 5: Resumen de las principales características de los sistemas de registro y notificación.

Modificada de Bañeres J. (17)

Sistema Notificación	Objetivos	Características Sistema	Eventos Notificados	Tipo Notificación	Formato Notificación	Quien notifica	Análisis de Datos	Notificación Resultados
Sentinel Events reporting program (JCAHO) USA	Identificación y aprendizaje entre organizaciones de atención sanitaria de eventos centinela y sus estrategias de prevención	Confidencial, sistema no gubernamental	Eventos centinela	Voluntario	Informes remitidos vía mail, fax (formato papel)	Hospitales	Análisis causa raíz acompañados de un plan de acción	Elaboración de alertas de los eventos centinela documentados
MedWatch (FDA) USA	Incrementar la conciencia sobre la notificación de reacciones graves	Confidencial, gubernamental, no anónimo	Efectos adversos relacionados con fármacos	Voluntario: consumidores y profesionales sanitarios. Obligatorio: laboratorios farmacéuticos y distribuidores	Formato papel y enviado por mail o fax o por vía web	Profesionales sanitarios y pacientes		Elaboración de informes por categorías
National Nosocomial Infection Survey (NNS) del CDC USA	Describir la epidemiología de las infecciones nosocomiales y monitorizar la incidencia	Confidencial	Infecciones adquiridas en el hospital	Voluntario	Formato electrónico (vía web)	Hospitales asociados	Comparación de las experiencias a nivel nacional y ajustado por riesgo	Informe anual
Medication Error Reporting Program (MER)/ISMP USA	Informar sobre los problemas relacionados con la medicación	Confidencial, nacional, anónimo, opcional	Errores de medicación, reacciones adversas a medicamentos	Voluntario	Formato electrónico (vía web), mail o fax	Farmacéuticos u otros profesionales sanitarios, organizaciones o pacientes	Análisis descriptivo de los resultados por un grupo de expertos	Elaboración de alertas
MedMARx (USP) USA	Identificar riesgos y puntos débiles en el sistema	Anónimo	Eventos adversos de fármacos, incidentes potenciales	Voluntario	Formato electrónico (vía web), teléfono, mail o fax	Profesionales sanitarios, hospitales o pacientes	Análisis descriptivo a partir de la base de datos	Elaboración de un informe anual
VaccineAdverse Event Reporting System (VAERS) USA	Recoger información sobre las vacunas y su administración	Confidencial	Eventos adversos relacionados con la administración de vacunas	Voluntario	Formato electrónico (vía web)	Profesionales sanitarios, fabricantes y pacientes		Elaboración de informes de alertas
Department of Veterans Affairs:PSRP USA	Mejorar la calidad y seguridad de los pacientes	Anónimo, confidencial, no punitivo	Eventos adversos relacionados con la medicación, eventos centinela e incidentes potenciales	Voluntario	Formato papel	Profesionales sanitarios	Análisis de los datos por un grupo de expertos	Elaboración de boletines informativos trimestrales. Identificación de riesgos y distribución de los mismos.
Sistema de notificación de Massachusetts USA	Mejorar la seguridad de los pacientes	No punitivo y confidencial	Eventos adversos	Obligatorio		Profesionales sanitarios	Análisis descriptivo de los datos	Elaboración de informes anuales
The New York	Mejorar la	No punitivo y	Listado de 47	Obligatorio	Formato	Profesionales	Análisis de	Elaboración

Patient Occurrence Reporting and Tracking System (NYPORTS)	seguridad de los pacientes dentro del sistema e identificar áreas de mejora	confidencial	eventos adversos		electrónico (vía web)	sanitarios	causa raíz	de alertas
Sistema de notificación de Connecticut	Mejorar la calidad y la seguridad en el cuidado del paciente	Confidencial y no punitivo	Eventos adversos clasificados en 4 categorías: muertes, lesiones, malos tratos y otros	Obligatorio	Formato electrónico (vía web)	Profesionales sanitarios	Análisis descriptivo de los datos	Elaboración de un informe anual con los datos
The Pennsylvania Patient Safety Reporting System (PA-PSRS)	Mejorar la calidad y seguridad de los pacientes	Anónimo y no punitivo	Eventos adversos graves e incidentes	Obligatorio	Formato electrónico (vía web)	Profesionales sanitarios	Análisis descriptivo de los datos	Elaboración de un informe anual con los datos
Baylor Health System (Texas)	Mejorar la seguridad en los pacientes	No punitivo	Eventos adversos e incidentes potenciales	Obligatorio	Formato electrónico (vía web)	Profesionales sanitarios		Elaboración de informes
Australian Incident Monitoring System (AIMS) AUSTRALIA	Promover el aprendizaje de nuevos riesgos, tendencias, factores de riesgo y contribuyentes	Confidencial, no punitivo, anónimo	Incidentes o eventos adversos	Voluntario	Formato papel, electrónico o telefónico	Profesionales sanitarios de diferente orígenes	Análisis de los datos por un grupo de expertos	Elaboración y publicación de informes, boletines de noticias y publicaciones
National Patient Safety Agency: National Reporting and Learning System (NRLS) GRAN BRETAÑA	Crear una red de conocimiento de la seguridad a través del aprendizaje	Anónimo y confidencial	Eventos adversos e incidentes	Voluntario	Formato electrónico. Los pacientes pueden telefonar para notificar	Profesionales, pacientes, trust	Análisis descriptivo por un grupo de expertos y las tendencias	Elaboración y publicación de informes. NPS A Patient Safety Observatory
National Reporting System DINAMARCA	Mejorar la seguridad de los pacientes dentro del sistema de salud danés	Confidencial, no punitivo	Eventos adversos relacionados con la medicación, con procedimientos quirúrgicos o invasivos y otros eventos graves	Obligatorio	Formato electrónico	Profesionales sanitarios	Análisis de causa raíz de los datos con mayor gravedad	Elaboración de boletines de noticias, alertas informes anuales
Sistema de notificación sueco SUECIA	Mejorar la seguridad de los pacientes	Confidencial	Efectos adversos graves, incidentes potenciales, fallos de equipamiento, suicidios u otros eventos	Obligatorio para hospitales y organizaciones sanitarias, voluntario para los pacientes	Formato papel, mail o fax	Profesionales sanitarios	Análisis descriptivo de los datos por un grupo de expertos	Realización de boletines informativos
Sistema de notificación holandés HOLANDA	Mejorar la seguridad de los pacientes	No punitivo	Eventos adversos graves, los que resultan en muerte o daño permanente. Suicidios	Voluntario. Obligatorio para eventos adversos graves	Formato mail, teléfono o fax	Profesionales sanitarios	Análisis descriptivo de los datos	Feedback de la información
ISMP ESPAÑA	Centralizar y evaluar conjuntamente	Confidencial	Errores de medicación	Voluntario	Formato electrónico o papel	Profesionales sanitarios, sobretodo	Análisis descriptivo de los errores	Elaboración de boletines informativos

	las comunicacione s de errores de medicación					farmacéuticos	o causa raíz si procede	sobre los errores comunicados y recomendacio nes
--	--	--	--	--	--	---------------	----------------------------	---

5. Fuentes alternativas de información

Los sistemas amplios de notificación, de los cuales nos hemos ocupado precedentemente, constituyen una valiosísima herramienta para aprender de la experiencia ajena. Sin embargo, existen otras fuentes de información igualmente valiosas que pueden utilizarse internamente en las instituciones o a nivel más general remitiendo los datos correspondientes. Muchas de estas fuentes son menos costosas por lo que constituyen alternativas frente a la escasez de recursos a la hora de costear un amplio sistema de notificación. El personal hospitalario (médicos, enfermeros, técnicos, farmacéuticos, etc), constituye una sólida fuente de información, así como el análisis de las historias clínicas, informes de laboratorio y en general cualquier otro tipo de material. Estas fuentes alternativas han sido ampliamente consideradas por la Organización Mundial de la Salud; a continuación las presentamos en secuencia de menor a mayor gasto en recursos para su implementación. (4)

Recorridas de seguridad: proceso en el cual un grupo de personas con autoridad institucional (líderes) visitan áreas de la organización e interrogan al personal de planta acerca de eventos específicos, factores contribuyentes, casi errores, problemas potenciales y posibles soluciones. Los líderes priorizan los eventos y se plantean soluciones entre el personal involucrado, siendo los resultados retroalimentados al personal. La información revelada en este proceso generalmente lleva implícita la solución en la descripción del evento, por lo que admite la puesta en práctica re rápidos cambios. También puede llevar a un cambio en la cultura, puesto que el personal toma conciencia y se involucra en la observación crítica y la formulación de soluciones a discutir con sus superiores. Las recorridas de seguridad son en realidad muy baratas; no requieren personal, equipamiento o infraestructura adicional.

Grupos de enfoque: discusiones con el personal o con pacientes y familiares a fin de revelar ideas, intereses y percepciones en un entorno de mutuo entendimiento y abierto al aprendizaje. Por ejemplo, el personal de enfermería es conciente de los accidentes potenciales que pueden suscitarse en su práctica cotidiana y estaría absolutamente dispuesto a discutirlo e intercambiar ideas con sus superiores si se les diera la oportunidad. Si bien los grupos de enfoque no pueden generar tendencias como un sistema de notificación puede detectar situaciones de riesgo que de otra forma permanecerían ocultas.

Revisión de historias clínicas: aunque demanda un esfuerzo significativo, le provee al revisor los elementos fácticos y el contexto en el cual entender el problema. Las mayores limitaciones consisten en el costo y la variabilidad de su contenido. Excluyendo los datos de laboratorio y otro tipo de informes especializados, gran parte del contenido está determinado por el juicio subjetivo de quien redacta la historia. Mientras que siempre se deja constancia de los eventos serios, generalmente con daño o secuela hacia el paciente, no se mencionan los casi errores ni las condiciones subyacentes al evento. Por lo tanto, este método es útil para la búsqueda de casos, aunque su información contextual es muy limitada.

Revisión focalizada: las revisiones de historias clínicas que se focalizan en un tipo determinado de evento pueden identificar puntos críticos que representen vulnerabilidades. Por ejemplo, una revisión focalizada en los efectos adversos de los medicamentos, podría poner de relieve que la prescripción a pacientes con alteración de la función renal, el manejo de la anticoagulación y la aparición de reacciones alérgicas representan aspectos que ameritan mejora.

Análisis modal de fallas y efectos (failure modes and effect análisis): los eventos adversos pueden apreciarse como el resultado de vulnerabilidades en los sistemas; vulnerabilidades que deben ser detectadas, analizadas y en lo posible eliminadas. Este procedimiento constituye un recurso proactivo para la identificación de vulnerabilidades. Comienza con la identificación sistemática de cada paso en el proceso y establece qué pudo tomar un giro equivocado. En la etapa siguiente, se evalúa cómo puede ocurrir el modo de fallo y cuáles son los efectos del mismo. Si el modo de fallo derivara en efectos catastróficos, el proceso debe ser corregido. Esta herramienta está destinada a la evaluación de procesos recientemente puestos en práctica o procesos ya existentes pero con una visión de cambio.

Investigación (screening): implica la utilización de datos rutinarios para la identificación de posibles eventos adversos. Pueden ser llevados a cabo en forma retrospectiva o en tiempo real, mediante el análisis de registros en papel o informáticos. La investigación de “sucesos determinados” identifica la aparición de un evento predefinido, como ser la salida de quirófano de pacientes sin haber sido intervenidos o las readmisiones hospitalarias antes de las 48 horas de su egreso. Cuando se concreta un criterio de investigación, es necesario su análisis por un experto a fin de determinar si efectivamente ha ocurrido un evento. Por ejemplo, el laboratorio hospitalario puede tener almacenados informaticamente los resultados obtenidos sobre estudios de coagulación, especialmente lo atinente al RIN (International Normalized Ratio), las determinaciones resultantes por encima o por debajo de valores predeterminados son analizadas a fin de evaluar la ocurrencia de casos de trombosis o hemorragias.

Observación: requiere el conocimiento y experiencia de un experto, como una enfermera o un farmacéutico, quien observará un determinado proceso registrando en forma precisa los diferentes pasos llevados a cabo por el personal involucrado. Esta información es posteriormente comparada con las órdenes escritas para identificar desviaciones. Estudios observacionales sobre la administración de medicamentos han demostrado una alta tasa de errores. Las enfermeras muchas veces no reparan en sus errores, los cuales, evidentemente no podrán ser capturados por un sistema de notificación. (18) El método de observación requiere un considerable esfuerzo humano y por supuesto de recursos, por lo cual es costoso, sin embargo aporta valiosa información no sólo referida a la ocurrencia de eventos, sino a la comprensión de la dinámica y los procesos que condicionan el resultado. Esta herramienta se puede usar en forma intermitente, tanto como los recursos disponibles lo permitan, para identificar y comprender fallos en el sistema y para monitorizar funcionamientos luego de la introducción de cambios. Puede llegar a ser muy útil para identificar áreas en las cuales los rediseños de los procesos, tales como automatización y simplificación pueden ser útiles para disminuir daños.

Vigilancia: se recolectan datos referentes a casos específicos, evaluando factores predeterminados y resultados en pacientes que se incluyen en una categoría determinada, como por ejemplo pacientes con infección intrahospitalaria. Se puede así identificar la prevalencia de riesgos y factores de riesgo para eventos clave.

Los datos obtenidos mediante el análisis de la información administrativa hospitalaria, pueden utilizarse para elaborar indicadores relativos a la seguridad de los pacientes, tales los propuestos por la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), (19) (20), cuyas características principales se presentan en la **Tabla 6**.

Tabla 6: Indicadores de la AHRQ referentes a la seguridad de los pacientes.

Modificada de Zhan C y Miller MR. (19)

Indicador	Numerador	Denominador	Exclusiones
Reacciones y complicaciones de la anestesia	Efectos adversos de los fármacos anestésicos, tubo endotraqueal colocado incorrectamente	Todas las altas quirúrgicas	Reacciones por dependencia o abuso, daños autoinfligidos.
Muerte en pacientes de bajo riesgo	Muertes intrahospitalarias	Pacientes de bajo riesgo definidos por criterios hospitalarios	Trauma, cáncer, inmunocomprometidos
Ulceras de decúbito	Ulceras por presión	Altas médicas y quirúrgicas con más de 4 días de internación	Parapléjicos, ingresos reconocidos para una internación prolongada
Fracasos en procedimientos de resucitación	Muertes intrahospitalarias	Pacientes con insuficiencia renal aguda, embolismo pulmonar, neumopatías (incluyendo las aspirativas), shock, paro cardíaco, hemorragia digestiva	Muertes en tránsito hacia o desde otro centro, ingresos reconocidos para internación prolongada, diagnóstico relacionado con la condición del denominador
Oblitos	Cuerpos extraños dejados accidentalmente durante diferentes procedimientos	Toas las altas médicas y quirúrgicas	Ninguna
Neumotorax iatrogénico	Neumotorax iatrogénico	Todas las altas médicas y quirúrgicas	Trauma, cirugía cardiorábrica, biopsia pleural o pulmonar.
Infección debida a situaciones médicas	Infecciones que siguen a infusiones IV, inyecciones, transfusiones, catéteres o injertos	Todas las altas médicas y quirúrgicas	Cáncer, inmunocomprometidos
Fracturas de cadera postoperatorias	Fracturas de cadera postoperatorias	Todas las altas quirúrgicas	Daño autoinfligido, cáncer posiblemente metastático en hueso, niños, diagnóstico principal relacionado con síncope o caídas
Hematomas/hemorragias postoperatorias	Hematoma/hemorragia postoperatorios con drenaje quirúrgico o evacuación	Todas las altas quirúrgicas	Altas obstétricas
Deterioro fisiológico o metabólico postoperatorio	Insuficiencia renal aguda postoperatoria que requiere diálisis, cetoacidosis diabética, estados hiperosmolares o coma hipoglucémico	Todas las altas quirúrgicas electivas	Altas quirúrgicas, diagnóstico relacionado con las causas del numerador
Insuficiencia respiratoria postoperatoria	Insuficiencia respiratoria aguda o reagudización de una crónica postoperatorias	Todas las altas quirúrgicas electivas	Altas obstétricas
Tromboembolismo postoperatorio	Trombosis venosa profunda o embolismo pulmonar postoperatorio	Todas las altas quirúrgicas	Altas obstétricas, diagnóstico de ingreso: trombosis venosa
Septicemia postoperatoria	Septicemia postoperatoria	Todas las altas electivas quirúrgicas con más de 3 días de hospitalización	Cáncer, infección, inmunocomprometidos, altas obstétricas
Dehiscencia de heridas abdominopélvicas	Disrupción de pared abdominal postquirúrgico	Todas las altas de cirugía abdominopélvica	Altas obstétricas
Pinchazo o laceración accidental	Pinchazo o laceraciones durante procedimientos	Todas las altas médicas y quirúrgicas	Altas obstétricas
Reacciones transfusionales	Reacciones transfusionales	Todas las altas médicas y quirúrgicas	Ninguna
Traumatismos en el nacimiento	Hemorragia intracraneana,	Todos los nacidos vivos	Partos pretérmino, osteogénesis

	fractura extraclavicular, daño espinal, daño nervioso excluyendo facial y plexo braquial		imperfecta
Trauma obstétrico (vaginal con instrumentación)	Laceraciones perineales, vaginales o cervicales de IV grado o procedimientos destinados a su reparación	Todos los partos vaginales con fórceps o vacío	Ninguna
Trauma obstétrico (vaginal sin instrumentación)	Las mismas	Todos los partos vaginales sin fórceps ni vacío	Ninguna
Trauma obstétrico (cesárea)	Las mismas + laceraciones uterinas o del árbol urinario o procedimientos destinados a su reparación	Todos los partos por cesárea	Ninguna

6. El contenido de la notificación

Historicamente, los sistemas de notificación, ya sea en formato papel o electrónico, incluían elementos básicos comunes: (16)

- Quien descubrió el incidente, clasificado según el rol que ocupa dentro de la organización (médico, residente, enfermero, etc).
- Como se descubrió el incidente.
- Qué sucedió; el tipo de evento.
- Dónde ocurrió o fue descubierto el incidente.
- Cuándo ocurrió el incidente
- Por qué ocurrió. Explicación preliminar de la causa dominante.

En lo atinente a este punto, el análisis causal es el punto más importante de la notificación y su fuente principal constituye el texto narrativo de la notificación misma. Una interesante propuesta de contenidos en el formato de notificación es propuesta por el comité del National Health Information Infrastructure, la cual transcribimos a continuación: (16)

- El descubrimiento
 - Quién descubrió o reportó el evento. Roles, no nombres.
 - Cómo lo descubrió.
- El evento en sí mismo
 - Qué sucedió. Tipo de evento.
 - En qué punto del proceso el evento tuvo lugar o fue descubierto.
 - Cuándo ocurrió el evento.
 - Quienes estuvieron involucrados. Funciones, no nombres.
 - Por qué. Causa dominante basada en un análisis preliminar.
 - Evaluación del riesgo
 - I. Severidad del evento.
 - II. Posibilidad de prevención del evento.
 - III. Posibilidad de recurrencia de un evento similar.

- Texto narrativo. Incluye factores contribuyentes e información complementaria.
 - Información referente a productos o biomédicos involucrados (Sangre, medicamentos, catéteres, etc).
 - Información del paciente, incluyendo edad, género, raza, diagnóstico, procedimientos realizados, condiciones comórbidas.

- Análisis causal detallado. Sobre la base de la información arriba suministrada, se establecerá la decisión de llevar a cabo un análisis formal de causa raíz. Este análisis incluye el estudio de los siguientes ítems:
 - Factores técnicos, humanos y organizacionales que expliquen lo sucedido y sus causas.
 - Factores determinantes de casi errores en el proceso.
 - Medidas correctivas tomadas para salvar el evento en estudio.
 - Estado del paciente o secuelas como resultante de las medidas correctivas implementadas.
 - Si se ha investigado recientemente un caso similar.

Lo arriba expuesto es sólo una guía. El formato de notificación dependerá del método utilizado, tipo de organización y su entorno, objeto de su implementación y recursos disponibles.

7. El sistema exitoso

Resulta por demás comprensible que no existe un sistema de notificación “ideal”, sin embargo, hay ideas fuerza que contribuyen al éxito del mismo: (4)

- Debe ser seguro para los individuos que notifican.
- La notificación sólo es valiosa si conlleva a una respuesta constructiva y un análisis significativo.
- El órgano que recibe la notificación debe ser capaz de distribuir la información y proponer cambios y soluciones posibles.

En esencia, un sistema de notificación adecuado debería reunir las siguientes características: (1) (4) (17)

- *No punitivo*: las personas que notifican están libres del miedo a represalias o castigo como resultado de la notificación.

- *Confidencial*: la identificación del paciente, notificador y la institución nunca deben ser reveladas a terceras personas.

- *Independiente*: el programa es independiente de cualquier autoridad con poder para castigar a la organización o al notificante.

- *Análisis por expertos*: los informes son evaluados por expertos que conocen las circunstancias clínicas y están entrenados para reconocer las causas del sistema.

- *Análisis a tiempo*: Los informes son analizados pronto y las recomendaciones rápidamente difundidas a las personas interesadas, especialmente cuando haya riesgos graves.
- *Orientación sistémica*: las recomendaciones deben centrarse en mejoras hacia el sistema más que hacia la persona.
- *Capacidad de respuesta*: la agencia que recibe los informes debe ser capaz de difundir las recomendaciones.

Por último se contemplan aportaciones de otros autores referentes a las características generales del sistema a implementar, enraizado en el cambio de la cultura organizacional. El sistema de Baylor Health System, citado en (17) enumera las claves del éxito de un sistema de notificación y concluye una serie de recomendaciones:

- Necesidad de un liderazgo que debe comprometerse con la calidad y la seguridad a través de la participación directa, aportando recursos y eliminando barreras.
- Proporcionar feedback de los datos aportados.
- Unificar criterios sobre las definiciones y conceptos.
- Proporcionar un sistema fácil de usar. En el nacimiento de un sistema de notificación y registro nacional de eventos adversos se deben plantear:
 - Cuales son los objetivos del sistema.
 - Analizar si poseemos la capacidad para dar respuestas a las notificaciones.
 - Qué recursos se necesitan y cuales disponemos.

La experiencia de quince años desarrollando los temas de seguridad y notificación de eventos adversos de la Australian Patient Safety Foundation (21) permite plantear la necesidad de:

- Disponer de una terminología y herramientas comunes.
- Priorizar y actuar a nivel local y nacional.
- Disponer de un gran “registro” que recoja la información remitida desde diferentes fuentes.
- Obtener un sistema justo.
- Discernir los procesos de responsabilidad de los de aprendizaje.
- Realizar “feedback” y evidenciar las acciones emprendidas.
- Involucrar e informar a los profesionales y a los pacientes.

En cualquier caso, los objetivos del sistema de notificación y registro emergen de las necesidades de cada país en materia de seguridad y del programa que se haya creado.

8. Análisis de causas raíz (root cause análisis)

En párrafos precedentes se ha hecho mención en varias oportunidades a esta herramienta, de la cual se valen los expertos para analizar los datos aportados por los sistemas de notificación. No es objeto de este trabajo su metódica descripción, pero, en virtud de su importancia, es menester bosquejar al menos sus fundamentos. Quienes deseen ahondar en el tema pueden remitirse a la bibliografía. (16) (22) (23)

El análisis de causas raíz (ACR) consiste en una aproximación al análisis del error y de los eventos adversos (EA) de manera retrospectiva. lo centrado en el sistema. Aunque en la producción de los errores en última instancia existe un profesional que “aprieta el gatillo”

(“error activo”), para llegar a ello se precisa, en general, que se sumen un conjunto de fallos (“errores latentes”) que, con frecuencia, son ajenos al que muchos van a considerar “único responsable”. Es por ello que, para analizar y tratar de prevenir los errores, hay que incidir en los diversos componentes que rodean al acto asistencial. El ACR se emplea generalmente para descubrir los errores latentes que subyacen en un suceso centinela (EA de gran relevancia). Una causa raíz o causa origen es aquella que si es eliminada se podría prevenir o disminuir la probabilidad de recurrencia de un EA. Sin embargo, puede existir otra causa más inmediata o próxima, fácil de identificar, que guarda una relación más directa con el EA. Puede ser un error humano, por ejemplo, pero la causa origen podría ser que la persona que cometió el error estuviera muy cansada por la sobrecarga asistencial, que no estuviera lo suficientemente entrenada para la realización de la técnica, que la orden para el tratamiento o el diagnóstico fuera incorrecta o no fuera inteligible, etc. Frecuentemente, en la atención sanitaria, una única causa no es suficiente para producir un incidente o un EA; es común la combinación de varias circunstancias o factores que lo desencadenan. Algunos autores prefieren el término de “factores contribuyentes” al de “causa raíz o causa origen”.

El ACR es un proceso secuencial de preguntas que provee un método estructurado para que las personas reconozcan y discutan la realización de tareas en una organización, así como su cultura organizativa. Una premisa fundamental debe ser evitar centrar la atención en culpar al individuo, pues, aunque se reconozcan los errores activos, lo que verdaderamente interesa es conocer los errores latentes del sistema para buscar posibles soluciones. Un análisis cuidadoso puede sugerir cambios en el sistema para prevenir futuros incidentes. Una debilidad del método es el hecho de que es imposible conocer a priori si la causa origen establecida por el análisis es la causa real del accidente. La bondad del análisis se podrá demostrar (sólo en algunos casos) únicamente a posteriori.

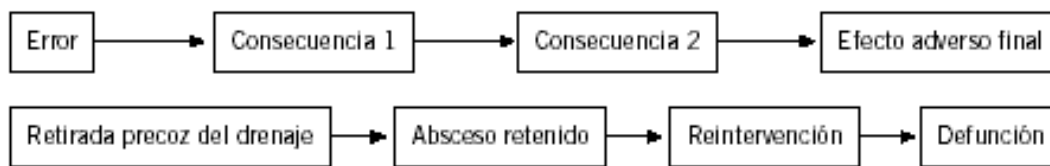
Un adecuado ACR incluye los siguientes pasos:

- Identificar qué incidentes deberían investigarse. Sobre la base de criterios de severidad del daño para el paciente; del potencial para aprender; los que han supuesto reclamaciones, judiciales o no; de los recursos disponibles para realizar la investigación.
- Recopilar información. La información que se necesita para la investigación debe provenir de la documentación clínica (historia clínica y sus documentos), de los protocolos, guías clínicas, reglamentos de funcionamiento, de las personas de la unidad o servicio clínico donde ocurrió el incidente e incluso de los pacientes y de sus familiares. Por tanto, no sólo es recopilar datos de la documentación clínica y no clínica existente, sino también obtener información a través de entrevistas. Las entrevistas tienen como objetivo ayudar a conocer qué sucedió y por qué, y además proporcionar información suplementaria cuantitativa y cualitativa. No se deben realizar como si fuera un interrogatorio para un juicio. Se trata de obtener la información necesaria por lo que las personas entrevistadas deben describir lo que sucedió, qué estaban haciendo o dejaron de hacer, y cómo se explican ellos lo que ocurrió y por qué ocurrió.
- Elaboración del mapa de los hechos. Desarrollo de los acontecimientos. Después de haber recopilado la información, el responsable del ACR debe reunirse con el equipo involucrado en el incidente para describir la cadena de acontecimientos que lo causaron. Se recomienda que la revisión de los acontecimientos se realice conjuntamente, ya que de este modo todos pueden relatar la sucesión cronológica de las actuaciones y exponer su punto de vista sobre los factores causales. Para esta etapa resulta de utilidad realizar el diagrama de flujo del proceso con todas sus etapas y ver cómo se realizó, realmente cuando ocurrió el incidente.

Conviene reconstruir los hechos más relevantes desde el error hasta la producción del EA final. En el esquema de la **Figura 1** se ejemplifica esta situación.

Figura 1. Esquema y ejemplo de un proceso simplificado para la reconstrucción de hechos clave en un ACR.

Tomada de Ruiz López P, et al. (22)

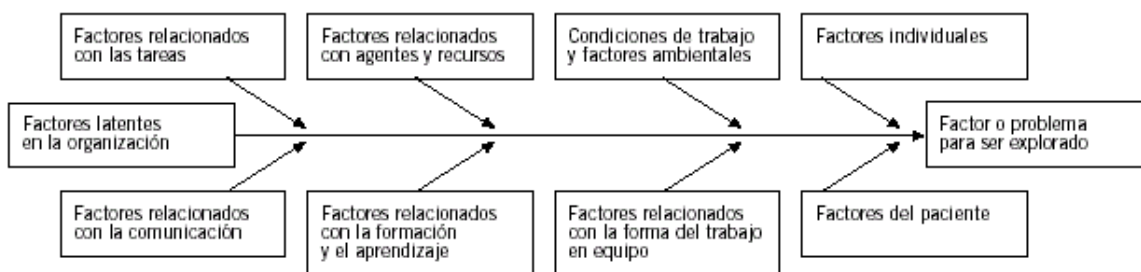


- Análisis de la información. Tras las etapas anteriores se debe identificar y analizar las causas subyacentes. La identificación de las causas se puede facilitar con diversos métodos. Se recomienda la aplicación del diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa, pero también pueden utilizarse otras técnicas como la del grupo nominal, tormenta de ideas, los cinco por qué, entre las más citadas.

La National Patient Safety Agency (NPSA)del Reino Unido propone el siguiente esquema expuesto en la **Figura 2**.

Figura 2. Modelo aconsejado por la NPSA para la categorización de los problemas en el análisis de causas raíz.

Tomada de Ruiz López P, et al. (22)



- Estudio sobre la existencia de barreras que pueden prevenir daños. Las barreras pueden ser de varios tipos:

* Físicas. Códigos de barras, control de medicamentos por varias llaves, programas de computación que impidan continuar.

* Naturales. De distancia, tiempo o lugar (p. ej., revisión del tratamiento por 2 médicos en diferentes horas, dar la medicación que es diferente por 2 personas diferentes).

* Administrativas. Protocolos y procedimientos, alertas, listas de chequeo.

- Desarrollo de soluciones y plan de acción. Si se planifican acciones de mejora, se debe identificar quién es el responsable de ponerla en marcha, cuándo se va a desarrollar y cómo

se va a evaluar la efectividad de las acciones.

- Realización del informe final. Por último, el ACR finaliza con la realización de un informe que debe entregarse a las personas involucradas y a los responsables del centro. Debe ser sencillo y fácil de leer, no debe contener información identificativa de las personas involucradas en el incidente y debe resumirlo, sus consecuencias, la investigación, los resultados y las recomendaciones con el plan de acción.

En el marco de la seguridad del paciente, los EA en los que más se aplican las técnicas para el ACR son los conocidos eventos centinela, dada la especial trascendencia que tienen para los pacientes. Algunos ejemplos típicos los volvemos a repetir, son: suicidio en un hospital, radiografía a una embarazada, muerte en la sala de espera de urgencias, cirugía en lugar erróneo, mortalidad potencialmente evitable, shock anafiláctico en el hospital, etc. Si bien estos EA son claramente indicativos de ser analizados, existen otros muchos también susceptibles de ello, como reingresos no previstos, reintervenciones, retornos a la urgencia, errores de medicación, etc. Asimismo, otros sucesos conocidos como casi errores son importantes, ya que, aunque no llegan a producir daño debido a que algunas de las barreras lo impiden, son de suficiente gravedad para ser analizados. Algunos ejemplos

de estos sucesos, asimismo reiterados, son: errores reiterados en la prescripción de fármacos detectados antes de la administración, errores en la cumplimentación de los partes de quirófano comprobados antes de la intervención quirúrgica, etc. La correcta selección de sucesos susceptibles de ACR es importante para la normalización de este análisis. Aunque existen listados de sucesos adversos propuestos, son los líderes de la organización (directivos y responsables de unidades clínicas) quienes deben decidir cuáles han de ser los casos que se deben someter a ACR.

9. Modelos de gestión en los sistemas de notificación y registro

La gestión de los diferentes sistemas es compleja y depende del país donde se haya desarrollado el sistema de registro y notificación. Por ejemplo en los Estados Unidos la gestión depende de numerosos actores e instituciones donde se entrecruzan sistemas públicos y privados. El análisis y estudio de los sistemas de notificación y registro de eventos adversos nos permite diferenciar los siguientes modelos de recolección y gestión de los datos. (17) (24)

Se diferencian cuatro modelos:

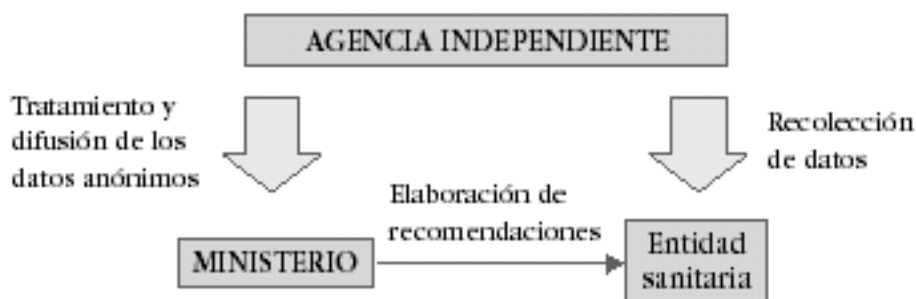
- Sistema pseudocentralizado
- Sistema privado
- Sistema autogestionado
- Sistema americano donde se diferencian.
 - Sistema en paralelo
 - Uniformidad de los sistemas y centralización de datos

Sistema Pseudocentralizado

En el sistema pseudocentralizado la recolección de datos, el tratamiento y la difusión de los mismos se realiza por una entidad independiente a la autoridad sanitaria (ministerio). Este sistema está instaurado en el Reino Unido. El ministerio después es el encargado de transmitir esa información a las entidades notificadoras (p ej: Hospital). En la **Figura 3** se puede apreciar el flujo de la información entre las tres entidades involucradas en la gestión.

Figura 3. Sistema pseudocentralizado de gestión.

Tomada de Bañeres J. (17)



Este sistema permite la recolección y agregación de datos y asegura la confidencialidad. El tratamiento y la difusión de los datos los realiza una entidad independiente del ministerio. Por otra parte existe el riesgo de que se produzca una violación de la confidencialidad durante el traspaso de la información entre el hospital y la agencia. También pueden existir demoras en el traspaso de la información e incrementarse el tiempo de latencia entre el tratamiento de los datos y la emisión de las recomendaciones.

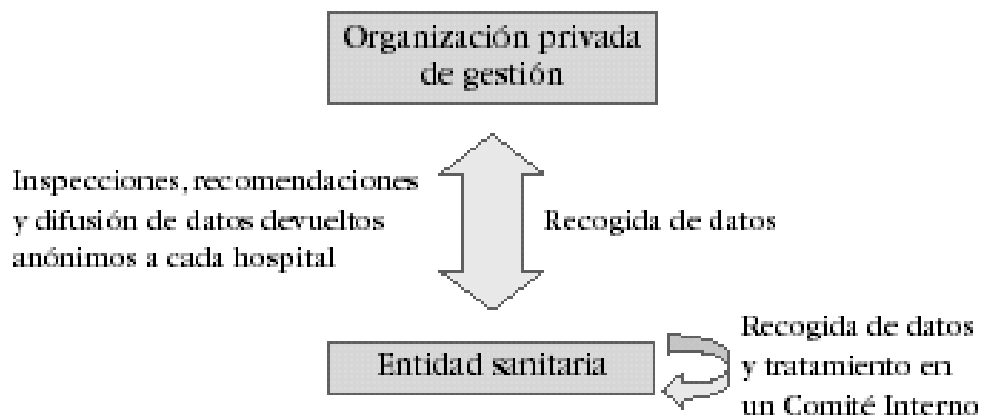
Sistema Privado

En este sistema de gestión es el organismo privado el que se pone en contacto directamente con el hospital. No existe participación pública, la gestión es totalmente privada. Es un trato más directo sin existencia de intermediarios. Uno de los países que presenta este tipo de sistema es Holanda.

En la **Figura 4** se explica el flujo de la información entre las dos organizaciones.

Figura 4. sistema privado de gestión.

Tomada de Bañeres J. (17)



Este sistema permite mantener la confidencialidad de los datos a la vez que la información se transmite de forma rápida. Sin embargo como desventajas podemos citar que es un sistema cerrado sólo accesible a los hospitales adscritos. Es un sistema que puede ceder a las presiones externas, es decir el organismo que recoge los datos puede generar presiones sobre la entidad sanitaria con la amenaza de no prorrogar su acreditación.

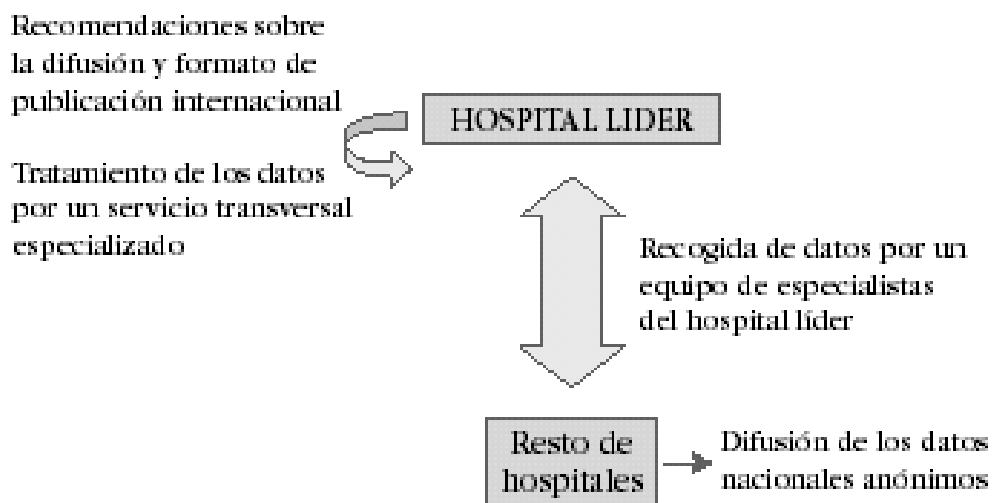
Sistema Autogestionado

En este sistema la gestión la llevan a cabo los propios hospitales con un hospital líder o de referencia que es el encargado de realizar el tratamiento de los datos, al análisis y la difusión de las recomendaciones. El hospital de referencia también realiza el tratamiento de los datos a través de un sistema transversal especializado. No existe intervención pública. Está implantado en países como Suiza.

La **Figura 5** nos muestra como se organizan y se coordinan entre los diferentes hospitales.

Figura 5. Sistema autogestionado.

Tomada de Bañeres J. (17)



Con este sistema se mantiene la confidencialidad de los datos y se asegura un sistema de difusión internacional de los resultados en el ámbito de la investigación. Sin embargo está limitado únicamente a los hospitales que colaboran.

Sistema Americano

Los modelos americanos de gestión son muy complejos porque aglutinan una gran cantidad de organismos y departamentos. Los pacientes son parte representativa de los sistemas de gestión. Presentan dos modelos de gestión uno denominado “en paralelo” donde no existe una interconexión de los datos ni centralización y otro donde los datos desde los diferentes estados y organizaciones son transferidos a una base de datos nacional.

La **Figura 6** muestra un sistema “en paralelo” y la **Figura 7** muestra el sistema centralizado.

Figura 6. sistema de gestión “en paralelo”.
 Tomada de Bañeres J. (17)

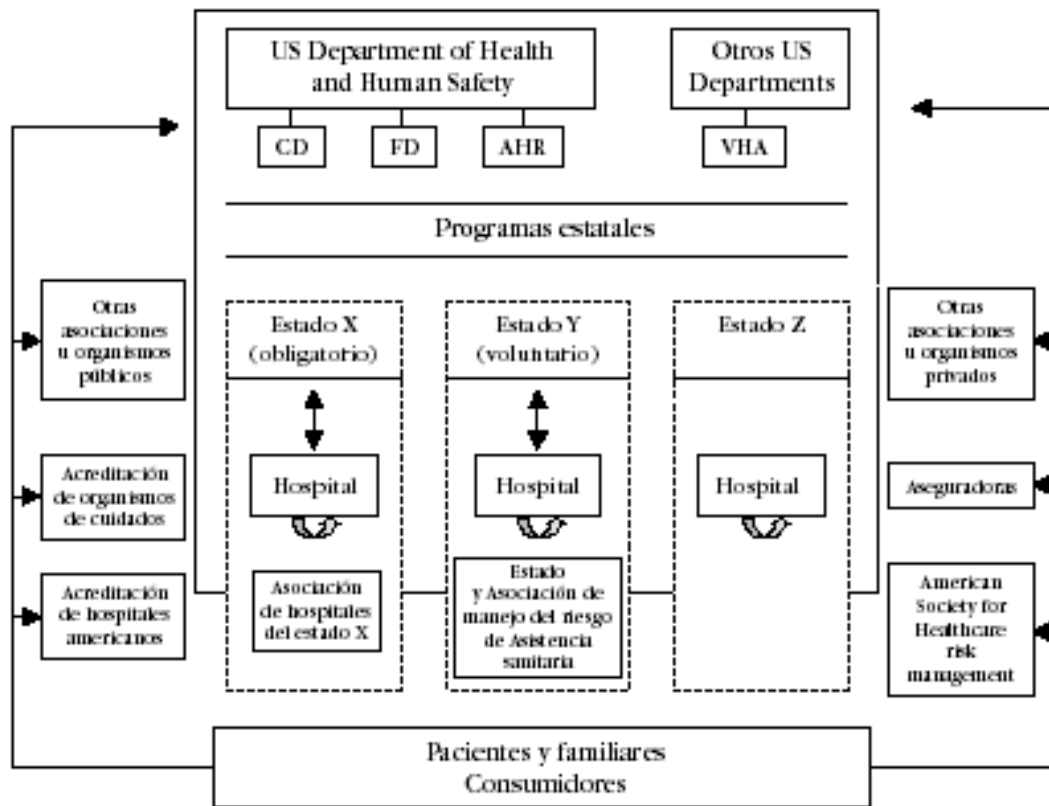
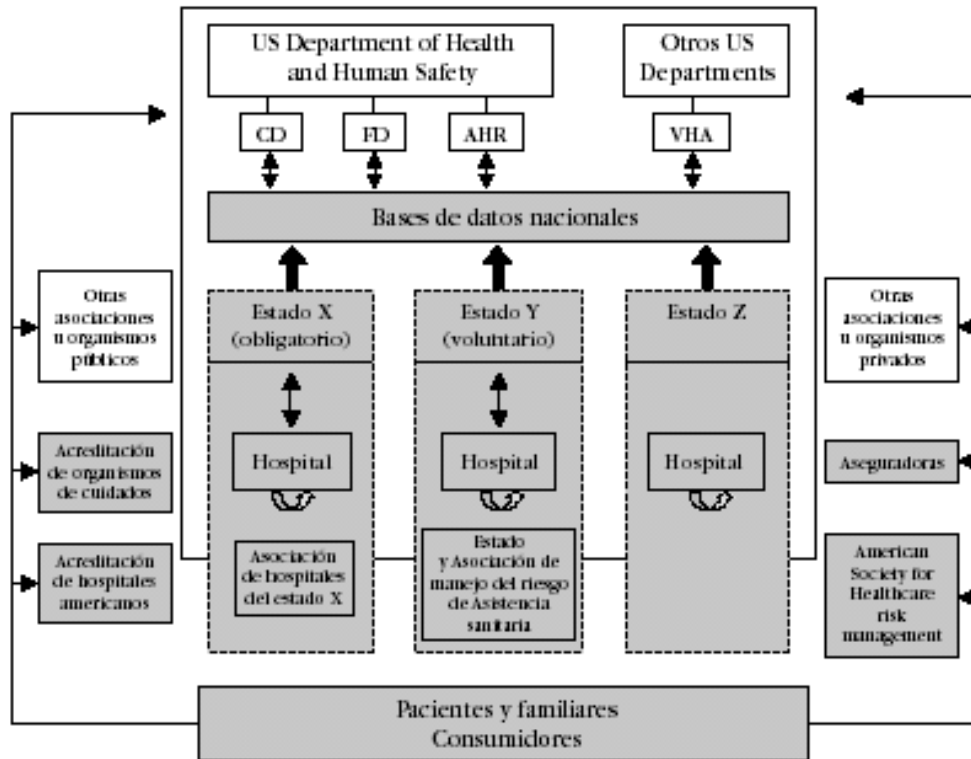


Figura 8. sistema de gestión centralizado. Hay uniformidad de los sistemas y centralización de datos.

Tomada de Bañeres J. (17)



Un aspecto importante de los sistemas de registro y notificación es la capacidad de análisis y difusión: agregar la información, gestionar las bases de datos, disponer de infraestructura técnica, métodos para clasificar los eventos, analizar los datos por un grupo de expertos y difundir la información y las recomendaciones. Los mecanismos de recopilación de información y manejo de base de datos están correlacionados con los objetivos planteados en el desarrollo del sistema de registro y notificación.

Existen dos formas básicas de introducir los datos en un sistema, la entrada de datos estructurada mediante formularios que favorece el análisis. Por otra parte los informes con texto libre de narración que permiten capturar detalles del contexto en el que se produce el evento, pero dificultan la categorización y agregación de datos. El contacto personal por teléfono o la lectura de los informes presentan como principal ventaja adentrarse dentro del problema, mientras que la notificación electrónica facilita la utilización y la entrada directa en la base de datos. La recepción de las notificaciones de forma individual presenta como ventaja frente a la transmisión automática, el reconocimiento de recurrencias de ciertos eventos en los informes que evita la introducción de duplicidades en el sistema.

El paso posterior a la recepción de los datos por diferentes vías es la selección de los casos por un grupo de expertos clínicos. Este grupo decide si el informe puede pasar directamente a la base de datos y formar parte de la estadística general o bien requiere un estudio más a fondo. Como por ejemplo un análisis causa raíz. Los filtros son establecidos por el propio

grupo de expertos en función de criterios de gravedad y consecuencias clínicas para el paciente.

El método de análisis más extendido entre los diferentes sistema de registro y notificación es el análisis estadístico con la descripción de los eventos o incidentes. Se realizan informes donde aparezca reflejada la situación de cada uno. El análisis estadístico es la base para la posterior fase que es la difusión de los resultados.

Los sistema de registro y notificación más sencillos, centrados en la identificación de riesgos, realizan también seguimiento de los eventos, análisis los datos, devuelven la información al que realiza la notificación y en última instancia investigan los casos que lo requieran.

Los sistemas más sofisticados poseen la capacidad de investigar más sobre el contexto del evento y dirigir un sistema de análisis. Los expertos que conducen este sistema están familiarizados con temas clínicos y así extraen las lecciones de aprendizaje del evento.

Cada uno de los sistema anteriormente descritos posee un método de difusión de resultados diferente que se centran en la elaboración de informes con una periodicidad establecida (anual o semestral), alertas, noticias, boletines informativos...La difusión se puede realizar en formato electrónico es decir a través de su página web o bien en formato papel. (17) (25) En otro orden de cosas, la seguridad es un tema muy importante dentro de los sistemas de registro y notificación ya que los datos que se van a documentar son confidenciales y lo que se pretende es que sigan siéndolo. Por este motivo, durante la fase de diseño del sistema se debe asentar este punto poniendo especial esfuerzo en garantizarla.

La confidencialidad y la protección de los datos contra los accesos es una medida implantada con un sistema de seguridad de datos. En muchos sistemas, sobre todo en los sistemas que se accede a través de internet, el usuario dispone de una clave y una contraseña personal que son intransferibles. Esta clave la proporciona el propio sistema de registro y notificación cuando la persona que quiere notificar se registra. Esto permite proveer a las diferentes organizaciones y profesionales que realicen las notificaciones de una garantía de seguridad. Otra forma de mantener la confidencialidad de los datos en sistemas donde el registro y la notificación se realiza en formato papel o en entidades privadas es a través de un compromiso de confidencialidad. Estas entidades se comprometen a mantener y proteger los datos sin que se proceda al revelado de los mismos. La notificación de forma anónima sin identificación de la persona que notifica también es otra forma de mantener la seguridad dentro de los sistemas. De esta forma se protege al que informa pero puede reducir la efectividad del propio sistema por dos razones:

- La información remitida al sistema inicialmente no puede ser ampliada.
- Los que realizan la notificación pueden no proporcionar toda la información clave

Un ejemplo de sistema que utiliza el anonimato es el MedMARx. Los hospitales remiten la información al sistema a través de internet, mail o fax de forma anónima. Los informes remitidos están identificados por medio de un número aleatorizado que sólo es conocido por el hospital que realiza la notificación.

La de-identificación (proceso que consiste en la destrucción de la identificación del centro y de la persona que realiza la notificación) también se utiliza para garantizar la seguridad de los sistemas de registro y notificación de incidentes y eventos adversos. Consiste en la eliminación del identificador de los individuos o instituciones que han realizado el informe. Esto es un primer paso que puede producir la pérdida de los datos relacionados como el tipo de centro, número de camas y localidad. Es empleado por la Aviation Safety Reporting

System (ASRS) donde se retiene la información de contacto de forma temporal. El proceso de de-identificación se produce a las 72 horas desde que se generó el informe. (17)

REFERENCIAS

- 1) Leape L. Reporting of adverse events. *N Eng J Med* 347:1633-1638,2002.
- 2) Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N. Framework for analyzing risk and safety in clinical medicine. *BMJ* 316:1154-1157,1998.
- 3) Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman E, et al. How to investigate and analyse clinical incidents: clinical risk unit and association of litigation and risk management protocol. *BMJ* 320:777-781,2000.
- 4) World Alliance for Patient Safety. WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems- From Information to Action. World Health Organization 2005.
- 5) Lawton R, Parker D. Barriers to incident reporting in a healthcare system. *Qual Saf Health Care* 11:15-18,2002.
- 6) Blendon RJ, Des Roches CM, Brodie M, et al. Views of practicing physicians and the public on medical errors. *N Eng J Med* 347:1933-1939,2002.
- 7) Taylor JA, Brownstein D, Christakis DA, et al. Use of incident reports by physicians and nurses to document medical errors in pediatric patients. *Pediatrics* 114:729-735,2004.
- 8) Martin MC, Ruiz J. Acontecimientos adversos en medicina intensiva: Gestionando el riesgo. *Med Intensiva* 30(6):284-292,2006.
- 9) Straumanis JP. Barriers to disclosing errors. *Pediatr Crit Care Med* 8(Suppl):S38-S43,2007.
- 10) Kaldjian LC, Jones EW, Rosenthal GE, et al. An empirically derived taxonomy of factors affecting physicians' willingness to disclose medical errors. *J Gen Intern Med* 21:942-948,2006.
- 11) Johnson CW. How will get data and what will we do with it then? Issues in reporting of adverse healthcare events. *Qual Saf Health Care* 12 (Suppl II):ii64-ii67,2003.
- 12) Wald H, Shojania KG 2001. Incident Reporting. In Shojania K, Duncan B, McDonald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.
- 13) Battles J, Kaplan H, Van der Schaaf T, Shea C. The attributes of medical event-reporting systems. *Arch Pathol Lab Med* 122:231-238,1998.
- 14) Barach P, Small S. Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems. *BMJ* 320:759-763,2000.
- 15) Runciman W, Sellen A, Webb R, et al. Errors, incidents and accidents in anesthetic practice. *Anaesth Intens Care* 21:506-519,1993.
- 16) Aspden K, Corrigan J, Wolcott J, Erickson s. Eds. *Patient Safety: Achieving a New Standard of Care*. Chapter 9: Standardized reporting. National Academis Press 2004.
- 17) Bañeres J, Cavero E, López L, Orrego C, Suñol R. *Sistemas de registro y notificación de incidentes y eventos adversos*. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Madrid 2005. Disponible en:

www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/sistemaRegistros.pdf - Acceso 13-02-2008.

- 18) Barker KN, et al. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Int Med* 162:1897-1903,2002.
- 19) Zhan C, Miller MR. Administrative data based patient safety research: a critical review. *Qual Saf Health Care* 12 (Suppl II):ii58-ii63,2003.
- 20) University of California San Francisco – Stanford University Evidence – Based Practice Center. Evidence report for measures of patient safety based on hospital administrative data- the patient safety indicators. Rockville, MD: Agency for Healthcare research and Quality, 2002.
- 21) Runciman WB. Lessons from the Australian Patient Safety Foundation: setting up a national patient safety surveillance system- is this the right model? *Qual. Saf. Health Care* 11: 246-251,2002.
- 22) Ruiz-López P, González C, Alcalde-Escribano J. Análisis de causas raíz. Una herramienta útil para la prevención de errores. *Rev Calidad Asistencial* 20(21):71-78,2005.
- 23) Wald H, Shojania KG 2001. Root cause analysis. In Shojania K, Duncan B, McDonald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.
- 24) Gaultier-Gaillard S et De Marcellis- Warin N. Gestion des risques iatrogenes. Une etude comparative en milieu hospitalier entre la France et l'Étranger. Mai 2001.
- 25) Kaplan HS, Robin Fastman B. Organization of event reporting data for sense making and system improvement. *Qual Saf Health Care* 12(Suppl II):ii68-ii72,2003.

SEGUNDA PARTE

EJERCICIENDO LA PRÁCTICA

**Modelos y propuestas tendientes a mejorar
la seguridad en instituciones de salud.**

CAPÍTULO IV : EFECTOS ADVERSOS DE FÁRMACOS (Adverse Drug Effects)

1. La definición.

Los *efectos adversos de fármacos* (EAF) pueden definirse como daños acaecidos como consecuencia de la medicación. Los (EAF) asociados a errores de medicación son “prevenibles”, mientras que los no asociados a errores de medicación, por ejemplo efectos colaterales conocidos, se consideran como “no prevenibles”. Un ejemplo de EAF prevenible es el desarrollo de rash cutáneo luego de la administración de ampicilina a un paciente conocido como alérgico a la penicilina; contrariamente, un EAF no prevenible lo constituiría el desarrollo de rash cutáneo asociado a la administración de ampicilina en un paciente sin alergias medicamentosas conocidas.

Los *errores de medicación*, comprenden aquellos cometidos durante los procesos de prescripción, dispensa, administración o monitorización de medicación, en forma independiente del resultado (ej. daño al paciente). Un ejemplo lo constituiría es una prescripción escrita de ampicilina sin la consiguiente vía de administración. Algunos errores de medicación tienen una alta posibilidad de afectar a los pacientes por lo que suele denominárselos como “errores de medicación serios” o “EAF potenciales”, como ser la prescripción de ampicilina a un paciente con episodios previos de alergia a la penicilina. Los EAF potenciales pueden llegar a interceptarse antes de que alcancen a un paciente, por ej. una prescripción a una dosis incorrecta puede ser detectada por la enfermera al preparar la medicación y así alertar al médico responsable en forma previa al suministro al paciente. Todos los EAF potenciales constituyen errores de medicación, aunque no todos los errores de medicación son EAF potenciales. (1) (2) (3)

Los *errores de prescripción*, (incluidos en los errores de medicación) han sido definidos como una reducción significativa de la probabilidad de que un tratamiento sea efectivo o incluso produzca daño, como consecuencia de falencias en los procesos de decisión y redacción de la prescripción. (4) De la mencionada fuente, se transcriben ejemplos que pueden incluirse dentro de esta categoría de errores:

A. Errores en el proceso de decisión

- Prescripción de medicación contraindicada en virtud de estados mórbidos concomitantes.
- Prescripción de medicamentos para los cuales el paciente tiene antecedentes de alergia.
- Prescripción sin considerar las interacciones medicamentosas.
- Prescripción de medicación en dosis inapropiadas.
- Persistencia en la medicación a pesar de efectos adversos.
- Prescripción de dos o más medicamentos para una misma causa cuando sólo uno es necesario.
- Prescripción de medicación sin indicación para determinada afección.
- Prescripción de medicación intravenosa diluída en un solvente incompatible.
- Prescripción intravenosa por vía periférica en una concentración no apta para dicho acceso.

B. Errores en el proceso de redacción

- Prescribir una dosis o vía de administración no apta para determinado fármaco.
- Escritura ilegible.
- Escribir el nombre de la medicación utilizando abreviaturas.
- Omisión de la vía de administración.
- Omisión de la duración de una administración intravenosa.
- Omisión de la firma.
- Omisión no intencional de la prescripción de cierta medicación que el paciente recibía previamente a su ingreso al hospital o en forma previa a su egreso.
- Escribir “miligramos” en vez de “microgramos” o viceversa.

Los EAF y sus consecuencias conllevan a un incremento en los costos hospitalarios puesto que generalmente implican una extensión de entre 1 a 5 días en el período de internación.(5) (6) (7) Una extensa revisión de la literatura internacional correspondiente (8) evidencia que los EAF más comunes corresponden a los de dosificación (22,4%), siguiéndole en orden decreciente los correspondientes a elección o uso inapropiado de medicamentos (17%), administración inapropiada –incluyendo medicamento o técnica equivocada- (16,5%), inadecuado seguimiento del paciente (12%) y frecuencia inadecuada de administración –incluyendo dosis perdidas- (8,8%).

Los errores de medicación suelen ser más comunes entre la población pediátrica debido a varios factores, en primer lugar, la utilización de medicamentos no destinados específicamente a uso pediátrico. Segundo, la medicación debe ajustarse al peso o a la superficie corporal del paciente, por lo que debe ser diluída o fraccionada, es así que los errores de cálculo en la dosificación resultan los más comunes en este tipo de pacientes. Tercero, la farmacocinética puede depender de la edad del paciente, concepto no siempre presente al momento de decidir sobre la utilización de un medicamento. (9)

El uso de medicación intravenosa constituye un procedimiento complejo particularmente proclive a los EAF. Un estudio realizado sobre 10 salas en 2 hospitales británicos evidenció que se cometían errores en casi la mitad de las preparaciones y administraciones intravenosas, resultando sus consecuencias severas en el 1% y moderadas en el 58% de los casos. (10) Los mismos autores llevaron a cabo otra investigación sobre EAF de uso intravenoso (11), en la cual categorizaron las causales y frecuencias de errores mediante la observación de 113 enfermeras, 483 preparaciones y 447 administraciones. El factor humano contribuyó en el 97% de los casos de error, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Distracciones: 10%. Falla en el proceso de ejecución de una tarea; el profesional tiene un plan adecuado, pero la acción no concuerda con la intención a causa de problemas de reconocimiento, atencionales, de memoria o de selección, por ej. lectura incorrecta de una etiqueta en un envase, apreciación incorrecta de la completa disolución del preparado al efectuar diluciones para administración.
- Error propiamente dicho: 23%. Fallas en la planificación o solución de problemas en una tarea.

- Violaciones: 67%. Desviaciones deliberadas de prácticas, recomendaciones o guías sin intención de producir consecuencias adversas.

En el contexto de los tratamientos intravenosos, existen fármacos considerados como de alto riesgo en función de su potencial tendencia a la producción de EAF, ellos son:

- Soluciones concentradas de electrolitos (por ej. cloruro de potasio).
- Insulina.
- Agentes quimioterápicos.
- Opiáceos.
- Medicación psiquiátrica.
- Anticoagulación.

Si bien todos los medicamentos, productos biológicos, vacunas y medios de contraste tienen un perfil de riesgo definido, las soluciones concentradas de electrolitos para inyecciones son particularmente peligrosas. La mayoría de las veces no es clínicamente posible revertir los efectos de los electrolitos concentrados cuando no se administran debidamente (por ej. no se diluyen debidamente, se confunden con otro medicamento, etc), resultando severo daño o incluso la muerte del paciente. Si bien el cloruro de potasio concentrado es el medicamento más comúnmente involucrado en los errores de administración de electrolitos, el fosfato de potasio concentrado y la solución salina hipertónica (>0,9%) también han provocado consecuencias letales al ser administrados indebidamente. (12)

No todos los EAF relacionados con el uso de medicación intravenosa obedecen a los fármacos en sí mismos o a errores de preparación o administración, sino que las tubuladuras, catéteres y conexiones constituyen una parte importante del problema. El diseño de estos dispositivos puede permitir conectar inadvertidamente jeringas y tubuladuras equivocadas y en consecuencia administrar medicamentos o soluciones 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 al problema incluyen: (12)

- Conectores Luer. Usados en forma casi universal en una variedad de aplicaciones médicas para conectar dispositivos incluidos la administración de soluciones (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 tubuladuras o catéteres funcionalmente diferentes.
- Uso rutinario de tubuladuras o catéteres con fines diferentes para los que fueron diseñados. Esto incluye el uso de tubuladuras de extensión intravenosas para epidurales, irrigación, drenajes y vías centrales, o para extender sondas de alimentación intestinales.

- Posicionamiento de tubuladuras funcionalmente diferentes utilizadas en la atención del paciente, una cerca de la otra. Por ejemplo, el uso de una sonda de alimentación intestinal cerca de un catéter intravenoso central.
- Movimiento del paciente de un servicio a otro.
- Cansancio del personal asociado a trabajo en turnos consecutivos.

Conciliación de la Medicación

Debido a la importancia no siempre reconocida de este problema es que se le dedica un espacio separado. Cerca del 27% de los errores de prescripción hospitalarios obedecen a una historia incompleta de medicación al momento del ingreso, es decir, no se registra adecuadamente la medicación recibida por el paciente al momento de su internación, situación que también se concreta en oportunidad de traslado del paciente a otro centro hospitalario o incluso al momento de traslado a otro servicio en el mismo ámbito hospitalario. (13) La conciliación de la medicación se torna absolutamente necesaria en aras de la seguridad del paciente. Por ejemplo, puede reportar los antecedentes alérgicos del paciente hacia cierta medicación o la falta de adherencia a cierto aspecto terapéutico, situaciones que pueden determinar decisiones médicas equivocadas. Los fármacos más comúnmente involucrados en este tipo de errores son los agentes cardiovasculares (nitratos, digitálicos, beta bloqueantes), sedantes (benzodiacepinas) y analgésicos (opioides y antiinflamatorios no esteroides). (13) La conciliación de la medicación, así entendido, constituye un proceso diseñado para la prevención de errores de medicación en los puntos de transición o transferencia del paciente, el mismo incluye: (12)

- La creación de una lista lo más completa y exacta posible de todos los medicamentos que el paciente esté tomando actualmente, también denominada “lista de medicamentos en el domicilio”.
- La comparación de la lista contra la admisión, transferencia y/u órdenes de alta cuando se escriben órdenes de medicamentos; la identificación de toda discrepancia, llamando la atención sobre la misma del médico que receta y, si fuera adecuado, la realización de cambios en la órdenes, a la vez que se asegura la documentación de esos cambios.
- La actualización de la lista al redactar nuevas órdenes, a fin de que refleje la totalidad de medicamentos que al momento recibe el paciente.
- La comunicación de la lista al siguiente prestador de atención, siempre que el paciente sea transferido o dado de alta, y la entrega de la lista al paciente o responsable al momento del alta.

2. Aspectos epidemiológicos.

En los Estados Unidos de América se estima que anualmente alrededor de 770.000 personas sufren daños o mueren como consecuencia de EAF; los hospitales que han llevado a cabo estudios de incidencia documentan la tasa de EAF entre 2 y 7 % de los ingresos (1) (5). Un interesante trabajo evidenció que el riesgo de muerte se duplica entre pacientes que han sufrido algún EAF. (6)

Estudios desarrollados en Estados Unidos y Reino Unido han revelado a numerosos agentes como fuentes de EAF, entre ellos: antibióticos (19-30%), analgésicos (7-30%), soluciones de electrolitos (1-10%), agentes cardiovasculares (8-18%), sedantes (4-8%), agentes antineoplásicos (7-8%), anticoagulantes (1,3-3%). (2) (5) (6) (7) (14) Análisis cuantitativos han puesto en evidencia que los agentes cardiovasculares, incluyendo antihipertensivos, beta bloqueantes, inhibidores de la enzima convertidora, y nitratos, resultan los más frecuentemente sociados con EAF prevenibles. La segunda categoría en orden decreciente de frecuencia la integran los medicamentos psicoactivos y otros agentes con acción sobre el sistema nervioso central, incluyendo sedantes, hipnóticos, antidepresivos, antipsicóticos, benzodiacepinas y sus combinaciones. Los analgésicos resultaron la tercera categoría más frecuente, liderado por los opioides. A la cuarta categoría en frecuencia corresponden los agentes anticoagulantes. (8)

En un análisis sobre 289.411 ordenes de medicación redactadas durante un período de un año, se estimó una tasa de 3,13 errores cada 1000 ordenes escritas, resultando 1,81 errores significativos cada 1000 ordenes escritas. (14) El clásico estudio de Bates (2) en el cual se revisaron 4031 ingresos de adultos a 11 unidades médicas y quirúrgicas en dos hospitales, se identificaron 247 EAF para una tasa extrapolada de 6,5 EAF cada 100 ingresos no obstétricos y una media por hospital por año de 1900 EAF, resultando prevenibles el 28% de los mismos. La población pediátrica se halla en especial riesgo de EAF, con tasas cercanas a 4,9 errores cada 1000 ordenes escritas. La tasa de error cada 100 pacientes-día resultó mayor en las unidades de cuidados intensivos pediátricos que en las salas de neonatología o de pediatría general, hecho atribuido a la heterogeneidad de los pacientes y al tipo de agentes terapéuticos utilizados. (15) De manera similar, las tasas de EAF en unidades de cuidado intensivo de adultos duplican los de las salas generales. (16)

Estudios sobre EAF prevenibles en adultos evidenciaron que el 56% de los mismos se produjeron en la etapa de orden, 34% en administración, 6% en transcripción y 4% en dispensa. (2) Las tasas más elevadas de EAF asociados a errores de prescripción escrita se suscitaron durante la estadía hospitalaria del paciente, aunque un número significativo se produjo al transcribir indicaciones hospitalarias al egreso del paciente. (17) En cuanto a la naturaleza del error, la mayoría se ligó a la dosificación en el proceso de prescripción. (2) (17) (18)

3. Factores causales

Aunque cualquier profesional de la salud puede cometer errores y cualquier paciente puede estar expuesto a errores de medicación, existen ciertas características tanto de los pacientes como de los profesionales y de los servicios asociadas a un incremento en la posibilidad de errores de medicación:

- Factores inherentes a los pacientes

Los errores de medicación suelen ser más comunes en pacientes graves con condiciones médicas complejas y urgentes, por tanto, tal como expresáramos precedentemente, los pacientes de unidades de cuidados intensivos se hallan particularmente expuestos. En situaciones de urgencia no suele existir tiempo suficiente como para reverificar las dosis, asimismo, suelen utilizarse medicaciones múltiples incrementando así la posibilidad de interacciones medicamentosas. El compromiso en la función renal y hepática también

contribuye a errores en pacientes críticos. Finalmente, las drogas utilizadas en tales situaciones detentan una estrecha ventana terapéutica, haciendo más severas las consecuencias de los errores. (9)

- Factores inherentes a los profesionales

Tanto los médicos como los enfermeros y farmacéuticos pueden cometer errores. Leape y Col. Hallaron que los médicos cometían el 39% de los errores, los enfermeros el 38% y los farmacéuticos el 12%. (19) Ciertas características de los profesionales de la salud pueden incrementar el riesgo de errores de medicación: (9)

- Experiencia. En un estudio llevado a cabo en el departamento de emergencia de un hospital pediátrico (20), los autores hallaron que el riesgo de error era mayor cuando una orden de prescripción era entregada por alguien en período de entrenamiento en comparación con los médicos de planta, incluso, los errores demostraron ser más frecuentes al comienzo del período académico.
- Fatiga y carga de trabajo. Ciertos estudios (21) (22), demuestran claramente que la sobrecarga de trabajo afectan en forma negativa el rendimiento profesional. La reducción del horario de turno de trabajo en una unidad de cuidado intensivo a un máximo de 16 horas así como la reducción de las horas de trabajo semanal de 80 a 63 implicó una importante reducción en los errores serios de medicación. (21); asimismo, los internos que cumplían un horario reducido sufrían menores fallas atencionales (signo de fatiga profunda). (22)
- Uso de abreviaturas. El tema no exige mayor explicación, en base a los errores generados en dificultades de interpretación. (14) (23)

Ubicándonos ahora en un aspecto eminentemente práctico, un muy interesante estudio observacional (11) evidenció las siguientes condiciones cotidianas como fuentes generadoras de EAF en medicación intravenosa sobre un total de 136 errores humanos.

Tabla 1.

En el estudio sobre errores de prescripción de Lesar y col. (14) los factores más comunes asociados con errores fueron: alteración de la función renal o hepática que determinan modificación de régimen terapéutico (13,9%), antecedente alérgico a la medicación (12,1%), utilización de un nombre incorrecto de agente (11,4%), Cálculo incorrecto de la dosis (11,1%) y frecuencia de administración atípica (10,8%). Los grupos más comunes de condiciones determinantes de errores y EAF resultaron ser los relacionados al conocimiento y aplicación del conocimiento en relación al tratamiento (30%), conocimiento y uso del conocimiento acerca de condiciones del paciente que pudieran afectar el régimen terapéutico (29,2%), uso de cálculos, puntos decimales y unidades (17,5%) y nomenclatura –ej. nombre incorrecto, dosificación o abreviaturas- (13,4%).

Tabla 1: Condiciones productoras de error.

Modificada de Taxis K y Barber N. (11)

Condición generadora	Nº (%) de Errores	Factores
Manipulación	67 (79 %)	Falta de conocimiento, rutina y experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de drogas • Administración Uso incorrecto de tecnología (ej. carros de medicación)
Diseño	27 (32%)	Etiquetas ambiguas. Ambiente de trabajo inadecuado. Diseño de presentación de viales o equipamiento. Procedimientos de preparación incorrectos.
Comunicación	14 (16%)	Problemas de comunicación entre: <ul style="list-style-type: none"> • Enfermeras • Enfermeras y farmacéuticos • Médicos y otros profesionales de la salud.
Carga de trabajo	13 (15%)	Cumplimiento de varias tareas simultáneamente. Fin de turno. Falta de personal calificado.
Paciente	8 (9%)	Acceso venoso limitado. Paciente poco cooperador.
Supervisión	5 (6%)	Falta de supervisión.
Otros	2 (2%)	Tratar de ahorrar material descartable.

4. El proceso y el error

Estudios desarrollados sobre pacientes internados, han puesto en evidencia que la mitad de los errores de medicación se producen como consecuencia de errores en la etapa de prescripción (56%9, aunque una proporción considerable ocurre también en otras etapas: administración (34%), transcripción (6%) y dispensa (4%) . Algunos errores se relacionan directamente con un tipo específico de fármacos, ej. dosis incorrectas de anticoagulantes cuando no se han practicado los controles de laboratorio pertinentes, mientras que ciertos tipos de EAF pueden producirse exclusivamente en una etapa del proceso, ej. la extravasación de soluciones intravenosas ocurre en la etapa de administración. Algunos errores obedecen a comisión (ej. administración de una droga incorrecta), y otros a omisión (ej. falta de administración de una droga prescrita) (1) (2) (8) (24) A continuación se mencionan las diferentes posibilidades de error y consecuente EAF en el proceso de medicación: (15)

Prescripción

- Establecimiento de la necesidad y selección del agente terapéutico correcto.
- Individualización del régimen terapéutico.
- Establecer la respuesta terapéutica esperada.

Dispensa

- Revisión de la orden.
- Procesamiento de la orden.
- Preparación.
- Dispensa en tiempo correcto.

Administración

- Administración de la medicación correcta al paciente correcto.
- Administración de la medicación cuando se halla indicada.
- Informe al paciente acerca de la medicación.
- Inclusión del paciente dentro del sistema administrativo.

Control

- Control y registro de la respuesta del paciente.
- Identificación y reporte de EAF.
- Reevaluación de la selección de agentes terapéuticos, régimen, frecuencia y duración.

Sistemas

- Comunicación y colaboración entre los agentes de salud.
- Revisión interdisciplinaria de regímenes terapéuticos.

Es de destacar que en numerosas oportunidades, aunque la información se halla disponible en los registros de historia clínica, muchos médicos no reparan en ellos y así prescriben medicaciones que pueden tener interacciones con aquellas que ya recibe el paciente.

5. La detección de eventos

Las herramientas de detección de EAF incluyen aspectos prospectivos (para evitar o disminuir daños a los pacientes) y retrospectivos (ya se han producido daños reales o potenciales, sin embargo, la información es crucial para la mejora del sistema). Cada institución sanitaria deberá implementar las medidas pertinentes acordes a su problemática, infraestructura, complejidad y presupuesto. Classen y Metzger (25) establecen cuatro componentes secuenciales fundamentales integrantes de los procesos de evaluación de la seguridad en la medicación:

- Datos y bases de datos. Incluye la colección de ordenes de prescripción y algunos datos de laboratorio relacionados.
- Análisis. Herramientas de detección y alerta sobre posibles errores y EAF al procesar los datos obtenidos.
- Reporte. Constituye el resultado del paso anterior.
- Respuesta. Etapa final del proceso, tendiente a la mejora del sistema.

Los mismos autores establecen las diferencias y aspectos complementarios de los sistemas prospectivos y retrospectivos de detección:

Sistemas prospectivos (análisis en tiempo real):

- Centralizados en la intervención.
- Detecta eventos en el momento de su acontecimiento.
- Provee alertas basadas en el seguimiento de las ordenes de prescripción y la información pertinente al paciente.
- Detecta problemas y promueve la rápida investigación y respuesta.

Sistemas retrospectivos

- Centralizados en la detección.
- Detecta efectos negativos de la prescripción.
- Provee elementos para la investigación de EAF potenciales.
- Provee las bases acerca de aspectos a mejorar en un futuro.

En concordancia con lo anteriormente expuesto, Gandhi, Seger y Bates (3) proponen que los principales métodos para la detección de EAF son: notificación voluntaria, análisis de historias clínicas y la investigación de datos provenientes de demandas; los mismos se exponen en la **Tabla 2**.

A continuación se describen los diferentes métodos de detección de EAF y errores de medicación. (2) (3) (26) (27) (28) (29) (30)

Notificación voluntaria espontánea: constituye el mecanismo tradicional de investigación, sin embargo, se estima que solo se notifica 1 de cada 20 EAF.

Notificación voluntaria estimulada: se entrevistan enfermeros y farmacéuticos y se les solicita información.

Revisión retrospectiva de historias clínicas: se buscan eventos documentados en las mismas. Este método requiere de revisores entrenados, así como una clara definición de EAF y las circunstancias que motivan su búsqueda a partir del registro clínico; citaremos a continuación algunos de estos “datos gatillo” (3)

- Cambio en el estado mental.
- Valores de laboratorio anormales (ej. urea/creatinina elevadas, caída del hematocrito).
- Cambio súbito en la condición del paciente.
- Aparición de rash o diarrea.
- Modificación o aclaración de prescripciones.
- Prescripciones de antídotos (ej. naloxona, difenhidramina).
- Cambios temporales en la secuencia de administración de medicamentos.
- Prescripción de psicofármacos.

El análisis de historias clínicas también aporta datos sobre errores de medicación y EAF potenciales. La investigación de errores de prescripción también requiere la presencia de personal debidamente entrenado y concientes de los criterios de selección, de los cuales se transcriben a modo de ejemplo: (3)

Tabla 2: Métodos de detección de efectos adversos de fármacos reales y potenciales y errores de medicación en pacientes internados.

Tomada de Gandhi, Seger y Bates (3)

Incidente	Método	Rédito	Limitaciones
Efectos adversos de fármacos (EAF)	Notificación voluntaria	Bajo	Bajo rédito
	Revisión de historias	El más alto	Alto costo
	Monitorización computarizada	Alto	Detecta mayormente eventos relacionados con números
	Investigación de demandas	Muy bajo	Muy bajo rédito
Errores de medicación	Notificación voluntaria	Bajo	Alta tasa de eventos no reportados
	Registros de farmacia	Alto	No detecta errores de administración
	Revisión de historias (ordenes de prescripción)	El más alto	Bajo rédito para errores de administración
	Observación directa	Muy alto	Encuentra solamente errores de administración, algunos con muy bajo daño potencial
EAF potenciales	Notificación voluntaria	Bajo	Alta tasa de eventos no reportados
	Registros de farmacia	Alto	Encuentra muy pocos errores de administración
	Revisión de historias (ordenes de prescripción)	El más alto	Alto costo
	Observación directa	Medio	Alto costo en períodos de observación prolongados
	Monitorización computarizada	Bajo	Bajo rédito
	Investigación de demandas	Muy bajo	Muy bajo rédito

- Legibilidad. Claridad y facilidad de lectura de la orden o prescripción.
- Nombre de la medicación. Concordancia entre genérico y producto comercial. Identificación de medicamentos con nombres parecidos.
- Dosificación adecuada.
- Ruta adecuada.
- Unidades adecuadas (ej. miligramo vs microgramo).
- Frecuencia adecuada.
- Duración adecuada del tratamiento.

La mayor limitación de la revisión de historias clínicas es su costo, tiempo demandante y requiere de la documentación de eventos en las mismas; asimismo, su utilidad o rédito varía de acuerdo al grado de entrenamiento de los revisores y aún entre revisores altamente entrenados, se suscitan variaciones en cuanto a la detección de EAF.

Monitorización computarizada: programas informáticos revisan bases de datos clínicos y administrativos e identifican eventos basados en reglas previamente establecidas, de las cuales se mencionan: (3)

- Medicación “gatillo”
 - Recibir Flumazenil
 - Recibir Carbón activado
 - Recibir Naloxona

- Datos de laboratorio “gatillo”
 - Potasio sérico > 6,5 mmol/l
 - Digoxina sérica > 1,7 ng/ml
 - Vancomicina sérica > 50 mg/l
 - Teofilina sérica > 20 mcg/ml

- Combinaciones “gatillo”
 - Benzodiazepinas y antiepilépticos
 - Prednisona y difenhidramina

- Medicaciones y datos de laboratorio “gatillos”
 - Recibir medicación nefrotóxica y elevación de creatinina sérica > 0,5 mg/dl en las últimas 24 hs.
 - Recibir ranitidina y caída del nivel de plaquetas a menos del 50% de su valor previo.

Cuando el monitor revela un evento, un revisor (médico o farmacéutico) realiza un análisis puntual de la historia clínica a fin de verificarlo, lo cual es mucho menos demandante que la revisión sistemática de la totalidad de historias clínicas. Por ejemplo, Classen y col. (29), utilizando este método detectaron 731 EAF en un intervalo de 18 meses, resultando en un incremento en la identificación ocho veces mayor que con la notificación voluntaria espontánea. Utilizando una estrategia similar, Jha y col. Compararon los eventos hallados en forma informática con los identificados mediante revisión de historias clínicas y notificación voluntaria estimulada por parte de enfermeros y farmacéuticos. (30) Del total de 617 EAF detectados con al menos un método, 76 fueron identificados mediante revisión de historias; la monitorización computarizada identificó el 45% del total de eventos, la revisión de historias el 65% y el reporte voluntario el 4%. En el desarrollo de este trabajo, la monitorización computarizada requirió el trabajo de 11 personas-hora por semana, la revisión de historias requirió 55 personas-hora por semana y la notificación 5 personas-hora por semana.

Investigación de demandas / trabajo sobre bases de datos administrativos: resulta mucho menos sensible que la revisión de historias o la monitorización computarizada, aunque es mucho menos costosa en su desarrollo.

Observación directa: un observador acompaña a la persona que suministra medicación, vigila el suministro de cada dosis y lo compara con la indicación original del médico a fin de establecer si la administración se ajusta a la prescripción. Esta técnica requiere una sustancial número de personal altamente entrenado y solo puede ser llevada a cabo en períodos limitados y generalmente cortos de tiempo, no puede desarrollarse como una aplicación de rutina. Su mayor ventaja estriba en que es la técnica más sensitiva para la identificación de errores de dosis y de administración, de modo tal que puede identificarse una gran cantidad de EAF.

6. Prevención a través del proceso informático

Más allá de las medidas puntuales en lo atinente al manejo y manipulación de ordenes de prescripción y agentes terapéuticos, existen herramientas informáticas destinadas a agilizar los procesos de provisión de insumos y destino administrativo de los correspondientes datos. El más importante de ellos lo constituye el originalmente denominado Computerized Physician Order Entry (CPOE), conocido en España como Prescripción Electrónica Asistida (PEA), generalmente asociada a los originariamente designados Clinical Decision Support Systems (CDSS) o Sistemas de Soporte a la Decisión Clínica (SSDC). En el presente trabajo adoptaremos las denominaciones y siglas en español.

La PEA comprende una serie de sistemas informáticos para establecer la prescripción de medicamentos que comparten el factor común de la automatización del proceso y la prescripción “on line”. Básicamente, ofrece ordenes de prescripción completas y legibles sobre la base de un formato estandarizado. Casi todos los sistemas de PEA incluyen una interfase de con SHCD de variada sofisticación. Los SSDC pueden incluir sugerencias o valores preestablecidos para dosis, vías y frecuencias de administración de medicamentos. Los SSDC más sofisticados pueden incluir comprobaciones para alergia medicamentosa, de resultados de laboratorio o de interacciones, sumado a la posibilidad de mostrar recordatorios (ej. la vigilancia de los niveles de glucemia con posterioridad a la utilización de insulina) o pautas acerca del uso medicamentoso a la hora de prescribir (ej. esquemas apropiados de anticoagulación en base a los datos de laboratorio o utilización de antibióticos en base al desarrollo de cultivos). (1) Desde el punto de vista funcional, los sistemas de PEA y SSDC conectan directamente:

- Médicos con datos: registros de paciente, resultados de laboratorio u otros exámenes complementarios.
- Médicos con otros profesionales de la salud: enfermeros y farmacéuticos.
- Sistemas de información entre sí: farmacia, laboratorio, radiología, estadística, etc.
- Departamentos entre sí: unidades de cuidados especiales, salas generales, quirófanos, etc. (31)

La conexión entre médicos y registros de paciente (ej. resultados de estudios de coagulación) facilita las decisiones terapéutica correctas. Asimismo, la prescripción electrónica reduce los errores de transcripción, los atribuidos a legibilidad y los errores

inherentes a la orden verbal. De modo general la PEA y los SSDC mejoran el sistema y la seguridad del paciente mediante: (31)

- Reducción de errores de interpretación y legibilidad.
- Reducción de errores de transcripción.
- Utilización de nombres y catálogos estandarizados.
- Vinculando datos e información específica del paciente.
- Proveyendo ordenes de prescripción basadas en evidencia.
- Automatizando cálculos.
- Proveyendo alertas y recordatorios.
- Evaluando la adhesión a prácticas aceptadas.
- Evaluando poblaciones de riesgo.

Los sistemas de PEA han demostrado ser sumamente eficaces a la hora de reducir errores de medicación; la tasa de errores serios se redujo un 55% y en un 83% en sendos estudios específicos sobre el tema. (28) (32) ES así que la seguridad se mejora de varias maneras: (33)

- Todas las ordenes de prescripción están estructuradas, de manera que incluyen dosis, vía de administración y frecuencia.
- Son legibles y el médico prescriptor puede identificarse permanentemente.
- El médico prescriptor obtiene la información durante el proceso.
- Todas las ordenes pueden ser evaluadas para una serie de circunstancias incluyendo alergia, interacción medicamentosa o dosis inapropiada para determinada situación clínica.

Aunque la PEA reduce significativamente los errores de medicación, los SSDC se tornan especialmente útiles en la prevención de errores que pueden devenir en daño. En un estudio, la PEA con un limitado SSDC devino en una gran reducción de casi errores (84%), mayor que la reducción de errores que resultaron en daño (17%) (28), aunque en una evaluación posterior, luego de adicionar un SSDC más completo, los errores que resultaron en daño, descendieron de 2,9 a 1,1 por 1000 pacientes-día. (32)

Resulta especialmente interesante el trabajo llevado a cabo por Bates y col (32), tendiente a evaluar el impacto de la PEA en la tasa de errores de medicación mediante la recolección de información a lo largo de períodos secuenciales, desde el inicial previo a la implementación de la PEA y luego a través de tres períodos posteriores acorde a la mejora del sistema. A continuación se resumen las características de cada período de observación:

Basal:

- Ordenes escritas en papel.
- Inexistencia de soporte de decisión automatizado.

Período 1: Establecimiento de PEA

- Ordenes completas.
- Nombres, dosis y frecuencias seleccionados de catálogos preestablecidos.
- Accesibilidad a datos de laboratorio relevantes.
- Disminución de transcripciones.

- Rudimentaria comprobación de alergia medicamentosa.
- Rudimentaria comprobación de medicación.
- Rudimentaria comprobación de interacciones.
- Notificación de algunos datos de laboratorio vinculables a la medicación.

Período 2

- Mejora en la comprobación de alergia medicamentosa.

Período 3

- Mejora en las ordenes de prescripción de potasio.
- Mejora en la comprobación de interacciones.

En el análisis de resultados, los errores de dosificación resultaron ser los más frecuentes, seguidos por los de frecuencia y vía de administración, todos los cuales disminuyeron significativamente entre los períodos basal y 3. Entre los errores que potencialmente pueden devenir en daño, los autores reportan 10 errores relacionados a condiciones de alergia en el período basal y solo 2 en los siguientes tres períodos. Más del 80% de los errores de medicación fueron eliminados al utilizar la PEA, tres cuartas partes de la misma tuvo lugar durante el período 1 en el cual se contaba con rudimentarias herramientas de comprobación.

Los sistemas de PEA distan aun de estar maduros en su concepción. La sofisticación y constate evolución de las herramientas informáticas aportarán cada vez más elementos que simplifiquen el proceso e incrementen la seguridad de los pacientes. Sin embargo, la implementación de un sistema de PEA no resulta sencilla y de hecho surgen problemas en los estadios iniciales, como ser: (31)

- Mayor trabajo y stress entre los médicos: a dificultades al completar la orden debido a problemas de interfase, respuesta lenta, sobrecarga de información (demasiadas alertas y dificultades de navegación en la interfase).
- Generación de problemas postimplementación: como ser el incremento en pedidos de laboratorio en el contexto de un sistema destinado a su disminución.
- Cuestiones puramente legales y regulatorias : al ser expedidas las ordenes de medicación sin rúbrica del profesional responsable.

Pese a los beneficios reales y potenciales evidenciados por los sistemas de PEA, existen varias razones para su baja adopción en ciertos círculos, como ser el desconocimiento o la asignación a otras prioridades acorde a los requerimientos y posibilidades institucionales. Desde el punto de vista técnico, los requerimientos en cuanto a personal y equipamiento necesarios para montar y mantener el sistema pueden exceder los recursos institucionales y pueden resultar prohibitivos en un mercado competitivo. (31) Asimismo, es justo hacer notar que el uso incorrecto de los sistemas de PEA y SSDC pueden generar daño potencial. Por ejemplo, una incorrecta carga de dosis recomendadas puede generar graves errores de medicación. De la misma forma que en una prescripción manuscrita se pueden colocar los datos de un paciente equivocado, en la prescripción electrónica se pueden colocar datos en el registro del paciente equivocado, sin mencionar los ocasionales problemas de software e inestabilidad del sistema. (1)

7. Medidas generales de prevención

Prevención de errores de medicación

Es menester implementar medidas en todos los niveles a fin de disminuir los errores de medicación. Los siguientes constituyen algunos ejemplos de estrategias utilizadas a tal fin: (9)

Sistemas de Prescripción Electrónica Asistida. El tema ha sido desarrollado precedentemente. Baste recordar aquí que cuando se ingresa al sistema información del paciente, tal como edad, peso, alergia a drogas o alteraciones de la función renal, resulta menor la probabilidad de errores de dosificación puesto que el propio sistema efectúa los cálculos (siempre que los datos con que cuente el sistema sean los correctos) en base a las características del paciente y así la orden es transferida electrónicamente a la farmacia. Asimismo, el sistema brinda alertas cuando se modifica la condición del paciente requiere ajustes de dosis (ej. el sistema alerta ante la prescripción de gentamicina en pacientes con deterioro de la función renal). Varios trabajos han puesto de manifiesto la reducción de errores de medicación en pacientes adultos y pediátricos mediante el uso de estas herramientas informáticas. (28) (34) (35) (36) Sin embargo, los sistemas descritos son caros y muchos hospitales no cuentan con ellos, además, no resultan efectivos en la medida que la medicación se prepare directamente en las salas, ej. citostáticos preparados directamente en sala de administración de quimioterapia (37) (38)

Formularios estandarizados. El uso de formularios impresos para la prescripción constituye un método barato y accesible para la reducción de errores de medicación. (39) Tales formularios deberán contar con acápites especiales para el peso del paciente, alergia, nombre del profesional, firma y forma de contacto (ej número telefónico). En un departamento de emergencia pediátrico, la utilización de un formulario preconcebido donde constaba el peso del paciente y la dosis calculada en función del mismo se redujo a la mitad el número de errores de prescripción. (40)

Auditoría de farmacia. El farmacéutico puede revisar las órdenes de prescripción y detectar errores que pudieran haber pasado inadvertidos para los médicos, tales como interacciones medicamentosas, solventes incorrectos y velocidades de infusión inadecuadas. En una unidad de cuidados intensivos, la presencia de un farmacéutico durante las recorridas disminuyó la frecuencia de EAF debido a errores de prescripción en un 66%. (41) La presencia de una farmacia satélite cercana a ciertas áreas como las de cuidados intensivos resulta otra medida efectiva para la reducción de errores de medicación. (42) (43)

Regulaciones hospitalarias. Las apropiadas regulaciones internas pueden reducir errores de varias maneras. Por ejemplo, se puede requerir la doble verificación para la prescripción de ciertas drogas y de esa forma reducir los errores de dosificación. El hallazgo de que la fatiga implica una mayor tasa de error implica que las medidas tendientes a limitar las horas de trabajo constituye una alternativa válida para reducir los errores médicos y de medicación. (21)

Trabajo en equipo. El fomento del trabajo en equipo y la comunicación abierta disminuye la tasa de errores. Una estricta jerarquía resultante en una situación en la cual los enfermeros o residentes temen la consulta a sus superiores crea una atmósfera particularmente propicia para la generación de serios errores, por tanto es vital el fomento de la comunicación abierta donde todas las voces puedan ser escuchadas. (44) (45)

Tecnología de punta. Los sistemas e dispensa automatizados proveen la medicación en forma segura y efectiva reduciendo los errores de medicación. (46) Asimismo, la

instauración de códigos de barras reduce la tasa de errores en hospitales; en forma previa a la administración de la medicación, el enfermero compara el código presente en un brazalete portado por el paciente con el código presente en su medicación, mediante un dispositivo similar al que se usa en supermercados. (47)

Englobando lo concerniente a aspectos tecnológicos los sistemas de PEA y SSDC conciernen a la primera etapa de la medicación: la prescripción; a continuación examinaremos elementos técnicos destinados a hacer más segura la etapa de dispensa y administración.

Los errores de medicación se producen frecuentemente cuando deben desarrollarse múltiples tareas en un reducido intervalo o en forma simultánea, tal como la dispensación, distribución y administración de medicamentos. La dispensa de medicamentos consiste en el acto farmacéutico asociado a la entrega y distribución de medicamentos con las consecuentes prestaciones específicas; entre ellas: el análisis de la orden médica, la información sobre el medicamento, la preparación de las dosis a administrar y, en algunos casos, también se incluye la aplicación del medicamento al paciente hospitalizado. Es así que los carros o elementos de distribución son preparados diariamente, generalmente en forma manual, por personal técnico supervisado por farmacéuticos. Conteniendo miles de dosis-pacientes se envían a los diferentes servicios en donde el personal de enfermería se encarga del manejo local y administración, tarea enormemente significativa, a menudo expuesta a interrupciones por imprevistos o situaciones emergentes y particularmente vulnerable al error. El **sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias (SDMDU)** es un método de dispensación y control de la medicación en servicios de salud organizados y coordinados por la farmacia desarrollado en los años 1960 a fin de eliviar la tarea de administración y evitar el derroche de medicamentos. (48) De todos los sistemas de distribución de medicamentos, el sistema de distribución por dosis unitaria es el que mejor ofrece la oportunidad para efectuar un adecuado seguimiento a la terapia medicamentosa del paciente. Éste permite intervenir en forma oportuna, desde el punto de vista farmacoterapéutico, antes de la aplicación del medicamento al paciente. Se ha demostrado en varios estudios que este sistema es el más seguro para el paciente, el más eficiente desde el punto de vista económico, y a la vez es el método que utiliza más efectivamente los recursos profesionales. Aunque este sistema de distribución es el que presenta mayores ventajas frente a los tradicionales, no es el recomendado a todo tipo de hospital ni a todos los servicios de atención de un mismo hospital. Hay ciertos servicios clínicos, tales como emergencia, unidades de cuidado intensivo, y otras que siempre demandarán de un *stock* de piso. El objetivo de los sistemas de distribución de medicamentos es mantener disponible en el lugar apropiado y en forma oportuna para su aplicación al paciente, el o los medicamentos prescritos por su médico tratante en las dosis y formas farmacéuticas por éste señaladas. El sistema de distribución unidosis agrega a este objetivo general los siguientes puntos:

- Racionalizar la distribución de medicamentos y la terapéutica farmacológica;
- Disminuir los errores de medicación;
- Procurar la correcta administración de los medicamentos al paciente;
- Integrar al farmacéutico al equipo asistencial en la atención al paciente.

El sistema de distribución por dosis unitaria presenta numerosas ventajas en comparación con los demás sistemas de distribución. Entre esas ventajas se mencionan:

- Es el sistema que mejor garantiza que el medicamento prescrito llegue al paciente al que

- ha sido destinado ya que se basa en la orden médica a cada paciente en forma individual;
- Utiliza en forma eficiente y racional los recursos humanos involucrados en al proceso de distribución, en especial al personal de enfermería disminuyendo considerablemente el tiempo de manipulación de medicamentos y de control de niveles de inventarios de piso o sala, pudiendo así dedicar más tiempo al cuidado de los pacientes;
 - Disminuye el costo hospitalario asociado a la medicación al minimizar el tamaño de los inventarios de medicamentos en los servicios, disminuye el despilfarro por pérdidas, deterioro, vencimiento y otras fuentes, recupera los medicamentos no aplicados al paciente y disminuye los errores de medicación;
 - Permite un mejor control y seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes a través del perfil farmacoterapéutico, el cual facilita el efectuar estudios de reacciones adversas e identifica posibles interacciones medicamentosas;
 - Perfecciona el cobro de la medicación administrada al paciente permitiendo una facturación más exacta de sus gastos por los medicamentos que realmente se le han administrado;
 - Presenta mayor facilidad de adaptación a procedimientos computarizados y automatizados.

El sistema de distribución unidosis se fundamenta en tres principios básicos:

- la interpretación de la orden médica original (prescripción) de cada paciente por parte del farmacéutico,
- la dispensación en envases de dosis unitaria, y
- el análisis del perfil farmacoterapéutico por parte del farmacéutico.

Aunque el sistema de distribución por dosis unitarias depende de las características de cada hospital, siempre deben cumplirse los principios básicos sobre el cual se construye el sistema, a fin de garantizar el logro de los objetivos y el aprovechamiento de sus ventajas. (49)

Al utilizar el SDMDU, los médicos confeccionan las ordenes de prescripción, las cuales son remitidas a la farmacia central por parte de farmacéuticos, enfermeros, otro personal o vía electrónica. En la farmacia los farmacéuticos verifican las ordenes y el personal técnico coloca los medicamentos en los carros, los cuales cuentan con un gabinete debidamente identificado para cada paciente. En forma previa a la salida del carro, los farmacéuticos vuelven a comprobar su contenido y entonces son enviados a los diferentes servicios o salas munidos de una relación de contenido, por tanto, el personal de enfermería puede volver a verificar el mismo.

Es preciso seleccionar la modalidad de sistemas de distribución por dosis unitarias que mejor se ajuste a las necesidades y características del hospital. Para decidir cuál de estos sistemas se puede aplicar con mayor eficiencia, la distribución y estructura física del hospital es el factor determinante, por lo cual deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- Distancia entre las áreas de cuidado de pacientes y la farmacia central,
- Disponibilidad de espacio,
- Recursos humanos, materiales y económicos disponibles,
- Nivel de intensidad de los servicios médicos proporcionados por la institución,
- Nivel de servicios que brinda la farmacia,
- Construcción positiva del sistema escogido al proceso de distribución de medicamentos.

Las modalidades del SDNDU incluyen:

a) *Sistema de distribución centralizado*

La preparación de las dosis, la interpretación de la orden médica, la elaboración y mantenimiento de perfiles farmacoterapéuticos se realizan en un solo lugar que por lo general es la farmacia central. Su mayor ventaja es que éste requiere un considerable menor número de profesionales farmacéuticos, además de permitir un mejor control y supervisión de la operación del sistema y es de menor costo que el sistema descentralizado.

Su desventaja más significativa es que requiere mayor tiempo para hacer llegar el medicamento a la sala, lo que se hace más relevante para los casos de indicación inmediata, acumula un mayor volumen de trabajo en la farmacia central y, debido a la distancia, se dificulta el acercamiento del farmacéutico en forma rápida y oportuna con médicos, enfermeras y con los mismos pacientes.

b) *Sistema de distribución descentralizado*

Las funciones se realizan en farmacias satélites localizadas en los servicios de atención a los pacientes hospitalizados. Estas farmacias satélites reciben apoyo de la farmacia central; envasado de dosis, preparación de sobres, transporte de carros, y suministro de información sobre medicamentos.

Sus ventajas incluyen el permitir al farmacéutico de disponer de más tiempo para contactar a médicos, enfermeras y a los mismos pacientes, así como acceso inmediato a medicamentos desde cada farmacia satélite.

Sus desventajas incluyen el requerir un mayor número de farmacéuticos, personal de apoyo y espacio en cada sala donde se instalen las farmacias satélites.

c) *Sistema de distribución por unidosis combinado o mixto*

Esta combinación de sistemas se presenta de dos formas: 1) cuando los farmacéuticos operan en los servicios (salas), mientras que el trabajo operativo se realiza en la farmacia central y 2) cuando las farmacias satélites funcionan por horas limitadas durante el día y la farmacia central proporciona servicio en las horas en que las farmacias satélites no están operando. (49)

Otro elemento tecnológico destinado a facilitar la tarea de administración medicamentosa y así disminuir la probabilidad son los **Sistemas Automáticos de Dispensación de Medicamentos (SADM)**, constituidos esencialmente por dispositivos y gabinetes los cuales dispensan los medicamentos en forma electrónicamente controlada y rastrean el uso de la medicación; los mismos pueden utilizarse en farmacias hospitalarias centralizadas y descentralizadas y complementan o reemplazan a los SDMDU. (50)

Transcurridos más de 40 años desde su implantación, el concepto del SDMDU es una realidad en cerca del 90% de los hospitales en EE.UU., en muchos de ellos con la inclusión de la terapia intravenosa. No obstante, aún existen muchos problemas relacionados con la distribución de medicamentos: retraso en la llegada de las prescripciones médicas, lentitud en el tiempo para dar respuesta a la necesidad generada por una nueva prescripción médica, cambios frecuentes en prescripciones médicas que obligan a repetir la carga de trabajo, cambios en la localización de pacientes, dosis perdidas, aumento del almacenamiento de medicamentos incluidos en los botiquines de planta, problemas de comunicación entre unidades de hospitalización y los servicios de farmacia, escasa informatización, etc. Estas situaciones han creado mucho trabajo innecesario resultando en ineficiencias y factores de error. Los SADM que se han introducido constituyen sistemas avanzados de punto de uso que automatizan la distribución, administración y control de medicamentos y, por tanto, precisan de interrelaciones de uno o más sistemas informáticos. Estas interrelaciones (interfaces) pueden incluir sistemas ADT (Admission, Discharge, Transfer), sistemas de

admisión, transferencia y descarga de datos, facturación, sistema informático de farmacia o sistema de información de cuidados a pacientes. El sistema incluye una red de estaciones de almacenamiento seguro que se localizan en las áreas de atención a pacientes de todo el hospital. Cada estación está controlada por su propio microprocesador y funciona de forma similar a los cajeros automáticos de un banco. Están constituidos por un sistema de procesamiento central, ubicado generalmente en el Servicio de Farmacia, y diferentes estaciones o dispositivos distribuidos en todo el centro hospitalario **Figura 1.**

Figura 1: Vista parcial del teclado integrado y de la pantalla táctil.

Tomada de Hernández y Poveda (51)



Para obtener medicamentos de la estación, los usuarios autorizados acceden a ella y en ese momento queda registrada automáticamente toda la información de la transacción, incluido el nombre del paciente, sus datos clínicos específicos, nombre del usuario y cantidad que debe ser retirada, con fines contables, de reabastecimiento y de facturación.

El sistema funciona utilizando una capacidad de almacenamiento controlada y segura para la mayoría de los medicamentos que se usan en esa unidad –generalmente será un 80-95% de los medicamentos que usualmente se dispensan por el SDMDU– y controlado por una interfaz que conecta el sistema informático de farmacia con el sistema automatizado, de forma que los medicamentos están disponibles para la enfermera cuando son requeridos para el cuidado del paciente. Las prescripciones médicas son transferidas al sistema automatizado a través de interfaces, después de que la orden haya sido introducida en el sistema informático de la farmacia y tras la validación por parte del farmacéutico. El sistema también limita la disponibilidad de los medicamentos si la orden ha sido anulada y, en cualquier caso, permite que los numerosos cambios que se generan en las prescripciones médicas no supongan un impedimento para la disponibilidad de medicamentos al efectuarse el proceso de forma inmediata. Además, las dosis perdidas se eliminan porque existe un entorno controlado en la unidad de enfermería. Cuando la enfermera accede al control de la estación y selecciona al paciente deseado, aparecen en pantalla los medicamentos que éste tiene prescritos y validados (según la información introducida en el software de unidosis que utilice el hospital). Incluso el personal de enfermería puede acceder a la medicación prescrita por rangos horarios de administración. La implantación

de este modo sustituye todo el proceso manual de preparación, llenado y distribución de los carros de dosis unitarias.(51) La siguiente fase es la selección del equipamiento.

En la actualidad, los fabricantes de SADM de los cuales se mencionan algunos ejemplos: Pyxis® (**Figura 2**), OMNICELL® (**Figura 3**) o KRZ® (**Figura 4**), parten de origen de concepciones mecánicas con planteamientos muy diferentes. Así, mientras los fabricantes americanos Pyxis® y OMNICELL® utilizan el sistema de dispensación compartimental por cajones con diferentes posibilidades de acceso (**Figura 5**), el fabricante nacional KRZ®, en su modelo Autodrugs, ha optado por un sistema de dispensación que utiliza muelle a modo de serpentín continuo (**Figura 6**), por lo que no existe nunca acceso del usuario al interior de la máquina. La variabilidad de equipamientos disponibles para dar respuesta tanto a las exigencias de control de los diferentes medicamentos como a la necesidad de especialidades farmacéuticas en las unidades clínicas, obligan al estudio económico detallado de cada sistema automático y para cada unidad seleccionada, haciendo imprescindible la individualización de cada proyecto, por cuanto el mayor nivel de control y el incremento en la velocidad de acceso están invariablemente asociados al mayor costo. De hecho, la primera selección determinará las adquisiciones futuras y se convierte en el punto de incertidumbre crítico de todo el proceso y, por tanto, precisa del mayor análisis y reflexión. (51)

Figura 2. SADM general de Pyxis®.
Tomada de Hernández y Poveda (51)



Figura 3. SADM general del Omnicell®
Tomada de Hernández y Poveda (51)



Figura 4. SADM Autodrugs de KRZ®.
Tomada de Hernández y Poveda (51)



Figura 5. Sistema compartimental con cajón tipo carrusel.
Tomada de Hernández y Poveda (51)



Figura 6. Espiral de dispensación utilizado en el SADME Autodrugs de KRZ®.
Tomada de Hernández y Poveda (51)



Es evidente que los SADM no son infalibles y que su uso o funcionamiento inadecuado pueden llevar a severos errores y daños en pacientes. Hernández y Poveda (51) proponen una serie de recomendaciones dirigidas a prevenir los errores:

–Elaborar un manual de procedimientos donde se explique con suficiente claridad el funcionamiento de cada una de las operaciones que realizar en estos SADM, los niveles de acceso y el nivel de responsabilidad de cada uno de los colectivos integrantes en el proceso. Asimismo, se detallarán las acciones a realizar en caso de fallo de alguno de los

integrantes del SADM, sean de carácter informático, mecánico o eléctrico.

–Especificar un mecanismo de control y reajuste periódico del contenido del armario en función del consumo y las necesidades del usuario, de forma que se puedan evitar al máximo las roturas de existencias.

–Establecer mecanismos de control que garanticen la correcta reposición de medicamentos en los casilleros correspondientes.

–Instaurar un mecanismo de control de identificación, conservación y caducidad de los medicamentos.

–Crear un libro de registro de incidencias, donde se anoten todos los fallos del armario.

Esto nos permite conocer la prevalencia de cada uno de los errores detectados en el proceso y corregir las posibles desviaciones que se detecten.

–Por último, es importante nombrar a un responsable del propio Servicio de Farmacia que supervise el funcionamiento de la máquina en cada uno de los aspectos mencionados.

Prevención de efectos adversos de fármacos

En un reciente trabajo, (52), se propone un “menú de acciones” tendientes a disminuir los efectos adversos de fármacos, cuyos aspectos más salientes transcribimos a continuación.

Medicación equivocada

- Separar medicaciones con apariencia similar.
- Asegurarse que toda medicación esté rotulada y resulte fácil de identificar.
- Efectuar doble comprobación en medicación de riesgo.
- Asegurarse que las ordenes de prescripción resulten claras.
- Retirar medicación discontinuada de las zonas de acceso común.

Dosis equivocada

- Comprobar la dosis/concentración en el envase original y no solamente la del empaquetado intrahospitalario de distribución.
- Mantener medicación de riesgo fuera de las zonas de acceso común.
- Comprobación doble de la medicación de riesgo.
- Establecer protocolos adecuados de anticoagulación.
- Dispensación de la medicación para un período limitado y corto.

Medicación suministrada al paciente equivocado

- Asegurarse la correcta identificación del paciente mediante brazaletes, códigos de barras, etc.
- Comprobación doble de la medicación de riesgo.

Medicación fuera de tiempo

- Contar con planillas y protocolos ad administración.
- Asegurar la presencia permanente de medicación crítica.

Prevención de efectos adversos y errores de medicación de soluciones parenterales

La administración de soluciones intravenosas resulta particularmente proclive a la generación de riesgos, errores y daños, sobre todo cuando se utilizan soluciones concentradas de uso común, como por ejemplo cloruro de potasio. Es así que la

Organización Mundial de la Salud (OMS) establece una serie de recomendaciones al respecto: (12)

- Asegurar que las organizaciones de atención sanitaria cuenten con sistemas y procesos implementados en los que la promoción de prácticas seguras con cloruro de potasio y otras soluciones concentradas de electrólitos sea una prioridad, y donde la evaluación de riesgos efectiva de la organización se ocupe de estas soluciones.
- El cloruro de potasio se trate como una sustancia controlada, incluyendo los requisitos que restringen la orden y establecen los requisitos de almacenamiento y documentación.
- Lo ideal es lograr la eliminación de las soluciones concentradas de electrólitos de todas las unidades de enfermería, y que esas soluciones se almacenen únicamente en áreas especializadas de preparación farmacéutica o bajo llave. Los viales de potasio, si se guardaran en un área de atención especializada a pacientes, deben estar etiquetados en forma individual con una etiqueta fosforescente visible a modo de advertencia, que diga DEBE SER DILUIDO.
- Cuando no haya un farmacéutico o un área de preparación farmacéutica disponible para almacenar y preparar estas soluciones, únicamente una persona capacitada y calificada (médico, enfermero, técnico farmacéutico) preparará las soluciones.
- Luego de la preparación de la solución tenga lugar una verificación independiente de la solución de electrólitos por parte de una segunda persona capacitada y calificada.
- La organización debe establecer una lista de verificación para ser usada en la verificación independiente. Los puntos de la lista de verificación deben incluir cálculos de concentración, velocidades de la bomba de infusión y las conexiones adecuadas de la vía. Se colocará una etiqueta que diga CUIDADO – ALTO RIESGO a la solución preparada antes de su administración.
- Se utilice una bomba de infusión para administrar soluciones concentradas. Si no hubiera una bomba de infusión disponible, podrá tenerse en cuenta el uso de otros dispositivos de infusión, como un equipo buretrol para administración (una sonda con un receptáculo en línea que limita el volumen que fluirá hacia el paciente), pero las infusiones de soluciones concentradas deberán controlarse a menudo.
- Una infraestructura de seguridad organizativa respalde la capacitación de personas calificadas mediante normas, procedimientos, mejores prácticas y renovaciones anuales de certificaciones.
- Las órdenes del médico incluyan la velocidad de infusión de estas soluciones.

No resulta ajena a esta problemática la de la correcta utilización de tubuladuras y conexiones, para la cual la OMS establece las siguientes recomendaciones: (12)

- Enfatizar 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.
- Requerir 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.
- Exigir 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.

- Incluir 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.
- Prohibir el uso de jeringas de conexión Luer estándar para la administración de medicamentos orales o alimentos por sonda.
- Prever 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.

La medicación y las transiciones hospitalarias

Resulta sumamente riesgos la transición de pacientes entre diferentes servicios hospitalarios sin tomar las adecuadas precauciones para establecer la conciliación de la medicación (tema tratado precedentemente) a fin de no dejar aspectos terapéuticos desprotegidos. Al respecto, la OMS establece las siguientes recomendaciones: (12)

- Asegurarse de que las organizaciones de atención sanitaria implementen sistemas estandarizados para reunir y documentar información sobre todos los medicamentos que actualmente toma cada paciente y proporcionar la lista de medicamentos resultante al o a los profesionales receptores en cada punto de transición asistencial (admisión, transferencia, alta, consulta ambulatoria). La información que se sugiere reunir incluye:
 - *Medicamentos recetados y sin receta (de venta libre), vitaminas, complementos nutricionales, alimentos potencialmente interactivos, preparaciones herbales y drogas ilegales.

***La dosis, frecuencia, vía de administración y hora de la última dosis, según corresponda. *Siempre que sea posible, validación de la lista de medicamentos en el domicilio con el paciente y determinación del nivel actual de cumplimiento del paciente con la administración recetada.**

*La o las fuentes de los medicamentos del paciente. Según corresponda, participación del o de los farmacéuticos de la comunidad del paciente o del o de los prestadores de atención primaria para la recolección y validación de la información de medicamentos domiciliarios.

- Asegurar que las organizaciones de atención sanitaria cuenten con normas y procedimientos claros implementados que requieran:

*Que la lista de medicamentos actuales del paciente se exhiba sistemáticamente en un mismo lugar, bien visible (por ejemplo, en la historia del paciente), para que los médicos que emiten órdenes de medicamentos puedan acceder a ella fácilmente.

*El uso de la lista de medicamentos en el domicilio como referencia al ordenar medicamentos en el momento del tratamiento en una clínica o unidad de emergencia, o en el momento de la admisión para internación.

*La conciliación de medicamentos (es decir, la comparación de la lista de medicamentos del paciente con los medicamentos que se están ordenando, a fin de identificar omisiones, duplicaciones, contradicciones entre los medicamentos del paciente y las afecciones, errores de administración y posibles interacciones) dentro de marcos de tiempo específicos (por ej., dentro de las 24 horas posteriores a la admisión; marcos de tiempo más

breves para medicamentos de alto riesgo, variaciones de dosificación potencialmente graves y/o futuras horas de administración).

*Un proceso de actualización de la lista, a medida que se emiten nuevas órdenes, para reflejar todos los medicamentos que toma el paciente actualmente, incluyendo todo medicamento autoadministrado traído a la organización por el paciente.

*Un proceso para asegurar que, en el momento del alta, la lista de medicamentos del paciente esté actualizada para que incluya todos los medicamentos que el paciente deberá tomar luego del alta, incluidos los nuevos y los que se sigan tomando, y los medicamentos “en el domicilio” que se hayan dejado de tomar y que ahora se vayan a tomar nuevamente. La lista debe comunicarse al o a los siguientes prestadores de atención, y también deberá ser entregada al paciente como parte de las instrucciones al alta. Lo ideal sería que los pacientes desecharan los medicamentos que no seguirán tomando.

*Asignación clara de roles y responsabilidades para todos los pasos del proceso de conciliación de medicamentos a personas calificadas, dentro de un contexto de responsabilidad compartida. Los mismos pueden incluir al prestador de atención primaria del paciente, otros médicos, enfermeros, farmacéuticos y demás profesionales sanitarios. Las calificaciones de las personas responsables deberán ser determinadas por la organización de atención sanitaria, dentro de los límites establecidos por las leyes y reglamentaciones correspondientes.

*Acceso a la información relevante y a los consejos de un farmacéutico en cada paso del proceso de conciliación, hasta donde sea posible.

REFERENCIAS

- 1) Kaushal R, Bates DW 2001. Computerized Physician Order Entry (CPOE) with Clinical Decision Support Systems (CDSSs). In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices. Rockville, MD:AHRQ.
- 2) Bates DW, Cullen D, Laird N et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: implications for prevention. JAMA 274:29-34,1995.
- 3) Gandhi T K, Seger D, Bates DW. Identifying drug safety issues: from research to practice. Int J Qual Health Care 12 (1):69-76,2000.
- 4) Dean B, Barber N, Schachter M. What is a prescribing error?. Qual Health Care 9:232-237,2000.
- 5) Reducing and Preventing Adverse Drug Events to Decrease Hospital Costs. Research in Action, Issue 1. AHRQ Publication Number 01-0020, March 2001. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponible en www.ahrq.gov/qual/aderia/aderia.htm acceso 15 feb 2008.
- 6) Classen DC, Pestonik SL, Evans RS et al. Adverse drug events in hospitalized patients. JAMA 277(4):301-306,1997.
- 7) Bates DW, Spell N, Cullen DJ, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. JAMA 277(4):307-311,1997.
- 8) Kanjanarat P, Winterstein AG, Johns TE, et al. Nature of preventable adverse drug events in hospitals: a literature review. Am J Health Syst Pharm 60(14):1750-1759,2003.

- 9) Kozier E, Berkovitch M, Koren G. Medication errors in children. *Pediatr Clin N Am* 53:1155-1168,2006.
- 10) Taxis K, Barber N. An ethnographic study of incidence and severity of intravenous drug errors. *BMJ* 326:684-687,2003.
- 11) Taxis K, Barber N. Causes of intravenous medication errors: an ethnographic study. *Qual Saf Health Care* 12:343-348,2003.
- 12) Preámbulo a las Soluciones para la Seguridad del Paciente. World Health Organization. Mayo 2007. Disponible en www.jcpatientsafety.org/fpdf/ICPS/PatientSolutionsSpanish.pdf Acceso 15 Feb 2008.
- 13) Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, et al. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 173(5):510-515,2005.
- 14) Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factor related to errors in medication prescribing. *JAMA* 277(4):312-317,1997.
- 15) Kohn, L; Corrigan, J; Donaldson, M; Eds. "To Err is Human: Building a Safer Health System", Chapter 2 "Errors in Health Care: A Leading Cause of Death and Injury?". The National Academic Press 2000.
- 16) Cullen DJ, Sweitzer BJ, Bates DW, et al. Preventable adverse drug events in hospitalized patients: a comparative study of intense care and general care units. *Crit Care Med* 25(8):1289-1297,1997.
- 17) Lesar TS, Briceland L, Delcoure K, et al. Medication prescribing errors in a teaching hospital. *JAMA* 263:2329-2334,1990.
- 18) Dean B, Schachter C, Vincent C, Barber N. Prescribing errors in hospital patients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care* 11:340-344,2002.
- 19) Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group. *JAMA* 274(1):35-43,1995.
- 20) Kozier E, Scolnik D, Macpherson A, et al. Variables associated with medication errors in pediatric emergency medicine. *Pediatrics* 110(4):737-742,2002.
- 21) Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, et al. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Eng J Med* 351(18):1838-1848,2004.
- 22) Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, et al. Effect of reducing interns' weekly work hours on steep and attentional failures. *N Eng J Med* 351(18):1829-1837,2004.
- 23) Pickup J. Cause of dosing errors. *Lancet* 362:252,2003.
- 24) Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric patients. *JAMA* 285:2114-2120,2001.
- 25) Classen DC, Metzger A. Improving medication safety: the measurement conundrum and where to start. *Int J Qual Health Care* 15(Suppl I):i41-i47,2003.
- 26) O'Neil AC, Petersen LA, Cook EF, et al. Physician reporting compared with medical-record review to identify adverse medical events. *Ann Int Med* 119:370-376,1993.
- 27) Sanazaro PJ, Mills DH. A critique of the use of generic screening in quality assessment. *JAMA* 265:1977-1981,1991.
- 28) Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, et al. Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA* 280:1311-1316,1998.

- 29) Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS, Burke JP. Computerized surveillance of adverse drug events in hospital patients. *JAMA* 266:2847-2851,1991.
- 30) Jha AK, Kuperman GJ, Teich JM, et al. Identifying adverse drug events: development of a computer-based monitor and comparison to chart review and stimulated voluntary report. *J Am Med Inform Assoc* 5(3):305-314,1998.
- 31) Lehmann CU, Kim GR. Computerized provider order entry and patient safety. *Pediatr Clin N Am* 53:1169-1184,2006.
- 32) Bates DW, Teich J, Lee J, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Informatics Assoc* 6:313-321,1999.
- 33) Bates DW. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. *BMJ* 320:788-791,2000.
- 34) Fontan FE, Maneglier V, Nguyen VX, et al. Medication errors in hospitals: computerized unit dose drug dispensing system versus ward stock distribution system. *Pharm World Sci* 25(3):112-117,2003.
- 35) King WJ, Paice N, Rangrej J, et al. The effect of computerized physician order entry on medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics* 112(3 Pt 1):506-509,2003.
- 36) Potts AL, Barr FE, Gregory DF, et al. Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. *Pediatrics* 113(1 Pt 1):59-63,2004.
- 37) Longo DR, Hewett JE, GE B, et al. The long road to patient safety: a status report on patient safety systems. *JAMA* 294(22):2858-2865,2005.
- 38) Ash JS, Gorman PN, Seshadri V, et al. Computerized physician order entry in US hospitals: results of a 2002 survey. *J Am Med Inform Assoc* 11(2):95-99,2004.
- 39) Stucky ER. Prevention of medication errors in the pediatric inpatient setting. *Pediatrics* 112(2):431-436,2003.
- 40) Kozer E, Scolnick D, Macpherson A, et al. Using a preprinted order sheet to reduce prescription errors in a pediatric emergency department: a randomized control trial. *Pediatrics* 116(6):1299-1302,2005.
- 41) Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, et al. Pharmacist participation on physicians round and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA* 282(3):267-270,1999.
- 42) Bond CA, Raehl CL, Franke T. Medication errors in United States Hospitals. *Pharmacotherapy* 21(9):1023-1036,2001.
- 43) Tisdale JE. Justifying a pediatric critical-care satellite pharmacy by medication-error reporting. *Am J Hosp Pharm* 43(2):368-371,1986.
- 44) Dean B, Schachter M, Vincent C, et al. Causes of prescribing errors in hospital inpatients: a prospective study. *Lancet* 359(9315):1373-1378,2002.
- 45) Fortescue EB, Kaushal R, Landrigan CP, et al. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics* 111(4 Pt 1):722-729,2003.
- 46) Borel JM, Rascati KL. Effect of an automated , nursing-unit drug-dispensing device on medication errors. *Am J Health Syst Pharm* 52:1875-1879,1995.
- 47) Wright AA, Katz IT. Bar coding for patient safety. *N Eng J Med* 353:329-331,2005.
- 48) Murray MD, Shojania KG. DW 2001. Unit-Dose Drug Distribution Systems. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.

- 49) Giron Aguilar N, D'Alessio R. Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitarias. En Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología N° 5.3 Guía para el desarrollo de servicios farmacéuticos hospitalarios. Organización Panamericana de la Salud, 1997.
- 50) Murray MD, DW 2001. Automated Medication Dispensing Devices. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices. Rockville, MD:AHRQ.
- 51) Hernández M, Poveda JL. Sistemas automáticos de dispensación de medicamentos. Barcelona 2001. Disponible en http://genesis.unisantos.com.br/servicios/cim/File/dispensacao_de_medicamentos.pdf acceso 20-03-2008.
- 52) Mills PD, Neily J, Kinney LM, Bagian J, Weeks WB. Effective interventions and implementation strategies to reduce adverse drug events in the Veterans Affairs (VA) system. Qual Saf Health Care 17:37-46,2008.

CAPÍTULO V: INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

La Organización Mundial de la Salud adopta las siguientes definiciones para las infecciones nosocomiales o infecciones intrahospitalarias (IIH):

- *Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección.*
- *Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento. (1)*

Desafortunadamente, el riesgo de adquirir una IIH no es menor, la complejidad de situaciones clínicas, intervenciones y procedimientos diagnósticos y terapéuticos lleva implícito un incremento del mismo, tanto es así que se estima que un 5% a un 10% de los pacientes admitidos en un hospital de agudos cursarán procesos infecciosos nosocomiales. (2) Más del 80% de las IIH obedecen a cuatro circunstancias: infecciones del tracto urinario, infecciones relacionadas al uso de dispositivos intravasculares (también llamada bacteriemia nosocomial), neumonía e infecciones de heridas quirúrgicas. (1) (3) En la **Tabla 1** exponemos los criterios taxonómicos aceptados por la OMS.

Tabla 1: Criterios simplificados para la vigilancia de las infecciones nosocomiales. (OMS)

Tomada de (1)

Tipo de Infección Nosocomial	Criterios Simplificados
Infección del sitio de una intervención quirúrgica.	Cualquier secreción purulenta, absceso o celulitis difusa en el sitio de la intervención quirúrgica en el mes siguiente de la operación.
Infección urinaria.	Cultivo de orina con resultados positivos (1 o 2 especies) al menos con 100.000 bacterias/ml con síntomas clínicos o sin ellos.
Infección respiratoria.	Síntomas respiratorios con manifestación de por lo menos dos de los siguientes signos durante la hospitalización: <ul style="list-style-type: none"> - tos - esputo purulento - nuevo infiltrado en la radiografía de torax, compatible con infección.
Infección del sitio de infección de un catéter vascular.	Inflamación, linfangitis o secreción purulenta en el sitio de inserción del catéter.
Septicemia.	Fiebre o escalofrío y por lo menos un cultivo de sangre con resultados positivos.

En el presente capítulo nos enfocaremos en las tres primeras y en medidas generales de prevención, describiendo en detalle las referentes a sitios quirúrgicos en otro capítulo.

1. El lavado de manos: muy conocido, a veces poco cumplido.

Por su notable importancia y efectos sobre la totalidad de acciones diagnósticas y terapéuticas, creemos conveniente el abordaje inicial de este tópico. La mayoría de los agentes patógenos nosocomiales se transmiten de paciente a paciente vía las manos del personal del equipo de salud, por lo tanto, el lavado de manos constituye el método más simple, probado y efectivo para disminuir la incidencia de las IIH, observándose una relación temporal entre la mejora en el lavado de manos y la disminución en las tasas de infección. (4) A pesar de ello, la adhesión a los procedimientos recomendados sobre higiene de las manos es típicamente baja. En más de 30 estudios observacionales llevados a cabo en Estados Unidos entre 1980 y 2000, se evidenció que la proporción de una adecuada higiene de manos osciló entre 5% y 81%, con un promedio de 40%. (3)

Sin entrar en cuestiones técnicas ni infectológicas – no es ese el propósito del presente trabajo- mencionemos simplemente que el lavado ordinario de manos puede efectuarse mediante el uso de agua y jabón, o en su defecto, efectuar la desinfección higiénica rápida mediante fricción con soluciones con una base de alcohol (una combinación frecuente resulta 60-90% de alcohol, un emoliente y frecuentemente un antiséptico como gluconato de clorhexidina 2-4% que tiene acción residual). (1) (5) En la **Tabla 2** se exponen las recomendaciones de la OMS en función de los recursos disponibles.

Como ya se ha señalado precedentemente, pese a la sencillez de procedimiento, el lavado de manos suele ser desestimado por los integrantes del equipo de salud, incluso se ha reportado que aquellos agentes con una mayor carga de trabajo suelen ser los que menos se lavan las manos. (4) La falta de adherencia a tales medidas preventivas incluyen: (3)

- Irritación de la piel debido a los productos utilizados.
- Escasa accesibilidad a sitios de lavado.
- Tiempo insuficiente para desarrollar el lavado de manos debido a sobrecarga de trabajo.
- Creencia de que el uso de guantes confiere una protección total.
- Priorización sobre el cuidado y necesidades del paciente antes que el lavado de manos.
- Conocimiento inadecuado acerca de la importancia del lavado de manos.
- Falta de incentivo institucional.

Existen creencias y actitudes de agentes de salud, así como supervisores y miembros del cuerpo gerencial institucional que explican la falta de adherencia al lavado, (5) las cuales reproducimos aquí:

Creencia que:

- El lavado entre cada paciente no es necesario.
- El lavado de manos no modifica el resultado clínico.
- El lavado no es necesario cuando se utilizan guantes.
- No es necesario un lavado rutinario y frecuente.
- El lavado frecuente impide un eficiente cuidado del paciente.
- El lavado frecuente daña la piel produciendo irritación, sequedad y dermatitis.
- El lavado frecuente daña las uñas y el esmalte de uñas.

Tabla 2: Cuidado de las manos y restricciones económicas (OMS).

Tomada de (1)

Nivel	Recursos Suficientes	Recursos limitados	Recursos muy limitados
Ordinario (mínimo)	<p><i>Lavado simple de las manos:</i> lavabo grande, agua y agente de lavado de distribución automática, jabón líquido, toallas desechables.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> duración especificada del contacto entre las manos y el desinfectante, secado por fricción.</p>	<p><i>Lavado simple de las manos:</i> lavabo grande, agua y jabón (seco) de fabricación local, toallas individuales.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> duración especificada del contacto con el desinfectante de las manos o con alcohol, secado por fricción.</p>	<p><i>Lavado simple de las manos:</i> agua limpia, jabón (seco) de fabricación local, toallas lavadas a diario.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> duración específica del contacto con alcohol y secado por fricción.</p>
Limpieza antiséptica de las manos	<p><i>Lavado higiénico (o antiséptico) de las manos:</i> lavabo grande, agua y agente de lavado de distribución automática, lavado antiséptico (contacto de un minuto), toallas desechables.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> duración especificada del contacto de las manos con el desinfectante, secado por fricción.</p>	<p><i>Lavado higiénico (o antiséptico) de las manos:</i> lavabo grande, agua y jabón (seco) de fabricación local si se siguen prácticas antisépticas después del lavado.</p> <p>De lo contrario: lavado antiséptico (contacto de un minuto), toallas individuales.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> duración especificada del contacto con desinfectante o alcohol y secado por fricción.</p>	<p><i>Lavado simple de las manos:</i> agua limpia, jabón (seco) de fabricación local, toallas lavadas a diario.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> relacionada con limpieza antiséptica con alcohol, duración del contacto y secado por fricción.</p>
Lavado quirúrgico (máximo)	<p><i>Lavado quirúrgico de las manos y del antebrazo:</i> lavabo grande, agua y agente de lavado de distribución automática, buen lavado con antiséptico (contacto de 3 a 5 minutos), toallas desechables estériles.</p> <p><i>Desinfección quirúrgica de las manos por fricción:</i> equipo como en el nivel anterior, buen jabón líquido, desinfectante específico para las manos, con repetición del procedimiento dos veces.</p>	<p><i>Lavado simple de las manos y del antebrazo:</i> lavabo grande, agua y jabón (seco) de fabricación local, toallas individuales.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> relacionada con prácticas antisépticas: desinfectante específico para las manos, con repetición del procedimiento dos veces.</p>	<p><i>Lavado simple de las manos y del antebrazo:</i> agua limpia, jabón (seco) de fabricación local, toallas lavadas a diario.</p> <p><i>Desinfección higiénica de las manos por fricción:</i> relacionada con limpieza antiséptica con alcohol, con repetición del procedimiento dos veces.</p>

- Los dispositivos de lavado no se hallan convenientemente ubicados y resultan de diseño no acorde a la función.
- El lavado consume demasiado tiempo.

Falla de los supervisores y directivos para:

- Establecer una política de lavado de manos.
- Involucrarse en una política de lavado de manos.
- Comunicar efectivamente la política de lavado de manos.
- Demostrar la efectividad mediante acciones.

Aunque a veces resulte dificultoso cambiar comportamientos y hábitos, hay ciertas medidas que pueden llevarse a cabo al respecto: (5)

*Distribuir ampliamente guías y recomendaciones sobre el lavado de manos, las evidencias a su favor en cuanto a la reducción de IHH y la necesidad de estricta adhesión a las mismas.

*Involucrar al cuerpo directivo institucional en la promoción del lavado de manos mediante su favorable relación costo-beneficio.

*Utilización de técnicas educativas adecuadas destinadas a todo el personal, no solamente médicos y enfermeros.

*Considerar las necesidades del personal en cuanto a la accesibilidad de los dispositivos apropiados de lavado.

*Proveer a todo el personal de dispositivos de desinfección higiénica por fricción portables, personales e individuales.

*Estimular y proveer cremas hidratantes y emolientes para el cuidado de las manos del personal.

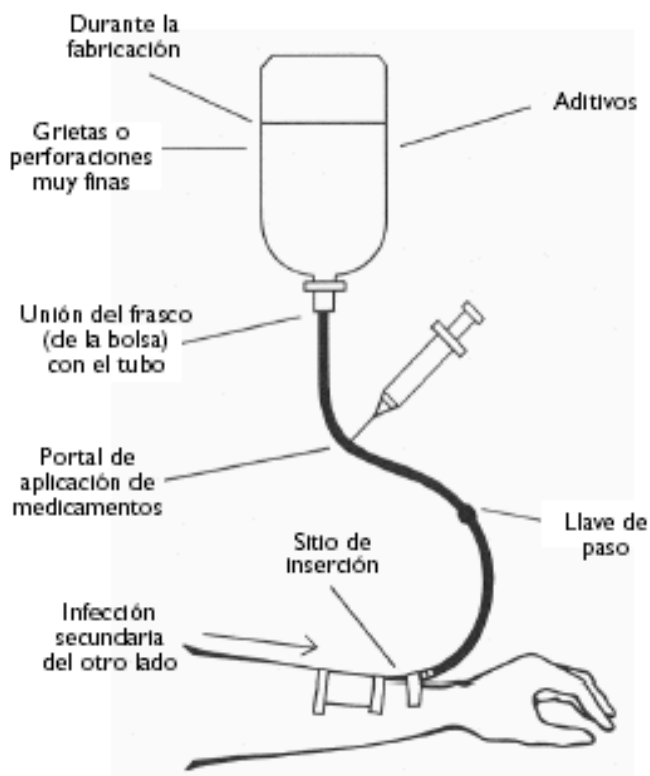
2. Infecciones asociadas al uso de catéteres vasculares.

La incidencia de bacteriemias nosocomiales ha evidenciado un ascenso constante; la mayoría de las veces, esta circunstancia clínica se asocia al uso de catéteres intravasculares, particularmente los dispositivos venosos centrales, denotando una alta tasa de mortalidad, la cual, en muchos reportes, excede el 25%. (3) (6) Los agentes causales corresponden a los correspondientes a la flora cutánea del paciente o a los transmitidos por los agentes de salud con manos contaminadas por no respetar las medidas higiénicas apropiadas. Las especies mayormente identificadas corresponden a estafilococos coagulasa negativos, Estafilococos aureus y Enterococos, seguidos de Gram negativos y Cándidas. (3)

La puerta de entrada puede ubicarse en cualquier sitio, desde la solución infundida, tubuladura, conexiones, llaves de paso y sitio de punción, (1) tal como se grafica en la **Figura 1.**

Figura 1: Portales de entrada de microorganismos a los sistemas de infusión intravenosa.

Tomada de (1)



A pesar de la evidencia contundente, la adhesión a guías y recomendaciones sobre el manejo de dispositivos venosos parece ser baja. A título de ejemplo, solo el 28% de los médicos consultados en un estudio reportaron más del 90% de anuencia a las medidas de protección total durante la inserción de catéteres venosos centrales. (7)

Factores de riesgo

Numerosas circunstancias incrementan el riesgo de desencadenar una infección a partir de dispositivos intravenosos, (8) (9) entre ellos mencionamos:

*Relacionados con el paciente:

- Pacientes con larga hospitalización portadores de enfermedades serias o debilitantes.
- Pacientes quemados o desnutridos.
- Pacientes inmunocomprometidos (ej. portadores de HIV-SIDA, enfermedades neoplásicas o tratamiento crónico con corticoides).

*Relacionados con el uso:

- Catéteres venosos centrales no tunelizados.
- Presencia prolongada del dispositivo.
- Infusión de soluciones para nutrición parenteral.

*Relacionados con el dispositivo antes de la inserción:

- Rajaduras o fallas en las botellas de infusión.
- Punciones efectuadas en bolsas de infusión.
- Soluciones contaminadas.
- Posible fuga de la infusión en dispositivos con conexiones múltiples.
- Preparación no estéril de la solución de infusión.

*Relacionados con el dispositivo durante el uso:

- Múltiples cambios de botellas/bolsas de infusión utilizando la misma línea intravenosa.
- Inyecciones o lavados múltiples en el dispositivo.
- Utilización de dispositivos para la medición de la presión venosa central.
- Técnica defectuosa de inserción.

*Relacionados con el personal:

- Contaminación por lavado de manos ineficiente.
- Reducción del personal de enfermería por debajo de un nivel crítico.

Medidas de acción y prevención

A continuación se pasa revista a las prácticas aceptadas internacionalmente tendientes a disminuir las infecciones asociadas a dispositivos intravenosos. (3) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27)

- El uso de barreras de protección completa (incluye guantes estériles, camisolín estéril, barbijo, gorro y amplios campos estériles) disminuye la incidencia de bacteriemia en comparación con la utilización de solo guantes y campos pequeños, sobre todo en el proceso de colocación de catéteres centrales.
- Resulta esencial el correcto lavado de manos al colocar o manipular los dispositivos.
- En algunos estudios, el gluconato de clorhexidina 2% ha demostrado ser superior a la povidona yodada 10% o alcohol 70%, por lo que debería utilizarse en forma preferencial para la asepsia de la piel del paciente en dispositivos centrales.
- La inserción femoral de catéteres centrales debería evitarse pues se ha asociado claramente a un mayor número de infecciones.
- Numerosos expertos preconizan la utilización de la vía subclavia en vez de la yugular interna, puesto que estudios observacionales prospectivos demuestran mayor número de infecciones con esta última.
- Un metaanálisis comparó la incidencia de infecciones al cubrir el sitio de implante con apósitos transparentes semipermeables de poliuretano versus apósitos de gasa. El riesgo de infecciones no difirió entre ambos grupos, por lo que la elección de la cobertura del sitio de acceso venoso es una cuestión de preferencia.
- Puesto que la incidencia de infecciones se relaciona directamente con la duración del tiempo del dispositivo colocado, se recomienda retirarlo inmediatamente una vez finalizada su necesidad.

- El remplazo rutinario de dispositivos centrales no afecta la incidencia de infecciones.
- La utilización de catéteres de Teflón o poliuretano se ha asociado con un menor número de complicaciones infecciosas que los de cloruro de polivinilo o polietileno. Las agujas de acero que se utilizan para accesos periféricos evidencian la misma proporción de infecciones que los catéteres de Teflón.
- Se recomienda la utilización de dispositivos centrales impregnados con antibióticos y antisépticos (ej. clorhexidina/sulfadiazina de plata o minociclina/rifampicina) en vez de los comunes no impregnados si la tasa de infecciones sigue siendo elevada (más de 3,3 por 1000 catéteres día) a pesar de la adopción correcta y sistemática de todas las demás medidas o en pacientes de alto riesgo, como quemados, neutropénicos, pacientes en unidades de cuidado intensivo. La elección entre los dos tipos de catéteres impregnados requiere un estudio de costo-beneficio, incluyendo la flora institucional, tipo de paciente y riesgo de resistencia bacteriana, puesto que los que contienen minociclina/rifampicina resultan mucho más caros que los cubiertos con clorhexidina/sulfadiazina de plata, aunque los primeros confieren mayor duración del efecto antibiótico protector. Parece ser que la mayor profilaxis brindada con los catéteres que contienen minociclina/rifampicina obedece a que los mismos se halla cubiertos en sus superficies externa e interna, mientras que los que contienen clorhexidina/sulfadiazina de plata solo están cubiertos en su superficie exterior, aunque existen actualmente catéteres cubiertos externamente con clorhexidina/sulfadiazina de plata y interiormente con clorhexidina.
- La cobertura del sitio de acceso con povidona iodada ha disminuido la tasa de infecciones en catéteres de diálisis, de todas formas, antes de aplicar tal producto se debe verificar que sea compatible con el material del catéter.
- La infusión local de Vancomicina 25 microgramos/ml sumado a heparina 10U/ml como parte del mantenimiento periódico de dispositivos implantados en forma prolongada ha demostrado su utilidad al disminuir la tasa de infecciones en pacientes neutropénicos.
- La colocación y mantenimiento de dispositivos intravenosos por parte de personal no entrenado incrementa notablemente la posibilidad de colonización e infección. En algunas ocasiones, el contar con un “Equipo IV” compuesto por personal entrenado convenientemente favorece el resultado clínico, disminuye la posibilidad de infecciones y mejora costos.

La Organización Mundial de la Salud aconseja una serie de prácticas generales a considerar en el manejo de catéteres vasculares, las cuales a continuación se transcriben: (1)

Todos los catéteres:

- Evitar la cateterización, a menos que haya una indicación médica.
- Mantener un alto nivel de asepsia para la inserción y el cuidado del catéter.
- Limitar al mínimo posible el período de uso de catéteres.
- Preparar los líquidos en forma aséptica e inmediatamente antes del uso.
- Capacitar al personal en la inserción y el cuidado del catéter.

Catéteres vasculares periféricos:

- Antes del cuidado de todos los catéteres, es preciso lavarse siempre las manos en forma higiénica o desinfectárselas por fricción.
- Se debe lavar y desinfectar la piel en el sitio de inserción con una solución antiséptica.
- El catéter intravenoso no debe cambiarse con más frecuencia que los demás catéteres; la única excepción son los cambios necesarios después de una transfusión de sangre o de la administración de una solución intravenosa de ácidos grasos (lípidos) o para perfusión intermitente.
- Por lo común, no se necesita cambiar el vendaje.
- Si ocurre infección local o flebitis, es preciso retirar el catéter de inmediato.

Catéteres vasculares centrales:

- Limpie el sitio de inserción con una solución antiséptica.
- No aplique disolventes ni ungüento antimicrobiano al sitio de inserción.
- Es preciso usar mascarilla, gorro, guantes y bata estériles para la inserción.
- La introducción del catéter y los vendajes subsiguientes de éste exigen lavado o fricción de las manos para intervención quirúrgica.
- Siga las indicaciones de cuidado aséptico apropiado para acceder al sistema, incluida la desinfección de las superficies externas de las bocas de conexión o los portales.
- Por lo general, los catéteres no deben cambiarse más de una vez cada tres días. Sin embargo, es preciso hacerlo después de la transfusión de sangre o de hemoderivados o de la administración de una solución intravenosa de ácidos grasos (lípidos) y para perfusión intermitente.
- Cambie el vendaje en el momento de cambiar de catéteres, después de limpieza aséptica quirúrgica.
- Use una gasa estéril o un vendaje transparente para cubrir el sitio del catéter.
- No reemplace el catéter sobre un alambre guía si se sospecha infección.
- El uso de un gran número de catéteres de distinta luz puede aumentar el riesgo de infección. Siempre que sea posible, se prefiere un catéter de una sola luz.
- Los catéteres impregnados con antimicrobianos pueden reducir la infección en pacientes expuestos a alto riesgo con cateterización a corto plazo (< 10 días).
- Use la región subclavia de preferencia a la región yugular o femoral.
- Considere la posibilidad de usar un catéter central insertado en la región periférica, si procede.

Catéteres vasculares centrales totalmente implantados:

- Una ducha preoperatoria e implantación del catéter en condiciones quirúrgicas en un quirófano.
- La preparación local comprende lavado y limpieza con una solución antiséptica fuerte como para otros procedimientos quirúrgicos.
- Se deben usar mascarilla, gorro, guantes y bata estériles; la introducción de un catéter y la postura de un vendaje exigen lavado o fricción de las manos para una intervención quirúrgica.
- Se debe mantener un sistema cerrado durante el uso de un dispositivo; por lo general, hay que cambiar los catéteres cada 5 días en condiciones de uso continuo y en cada intervención en condiciones de uso intermitente; se necesita cambiar el catéter después

de una transfusión de sangre o para perfusión intermitente.

Al enfocar el tema específico de la prevención de infecciones asociadas al uso de catéteres vasculares centrales, la OMS establece para sus estados miembros, las siguientes pautas: (28)

Asegurarse que cada organización de salud desarrolle protocolos de prevención de infecciones asociadas a catéteres venosos centrales.

- Requerir el uso de una lista de comprobación a fin de asegurar la correcta inserción.
- Incentivar al personal el uso de las listas de comprobación.
- Crear un carro de vía central el cual contenga la totalidad del material requerido para la inserción.
- Crear “teams IV” para la colocación de dispositivos.
- Utilizar un equipo multidisciplinario para mejorar los standards de colocación y manejo de dispositivos intravenosos.

Promover la adecuada higiene de las manos.

- Antes u después de palpar sitios de inserción de catéteres.
- Antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar o cubrir un dispositivo intravascular.
- Cuando las manos están evidentemente sucias o sospechosas de contaminación.
- Antes y después de procedimientos invasivos.
- Entre pacientes.
- Antes de la colocación y luego de la extracción de guantes.
- Después de usar el baño.

Aplicar máximas precauciones de barrera en la preparación de la inserción de un dispositivo intravascular.

- Máximas precauciones de barrera para el personal interviniente.
 - Estricta adherencia a la higiene de manos y técnicas de asepsia.
 - Uso de gorro, barbijo, camisolín y guantes estériles.
- Máximas precauciones de barrera para el paciente.
 - Cubrir totalmente al paciente desde la cabeza a los pies con un paño estéril con un pequeño orificio para el sitio de inserción.

Esterilizar con clorhexidina antes de la inserción de dispositivos y durante los cambios de vendajes y coberturas mediante la siguiente técnica:

Preparar la piel con clorhexidina 2% en 70% de alcohol isopropílico.

Presionar el aplicador de clorhexidina contra la piel y friccionar durante al menos 30 segundos.

Permitir que el antiséptico se seque completamente antes de iniciar la punción.

Seleccionar el sitio óptimo para la inserción del catéter.

- Individualizar la decisión acerca del sitio de inserción en el contexto del riesgo y potenciales complicaciones para cada paciente.
- En lo posible evitar la colocación de catéteres femorales, los cuales poseen la mayor tasa de complicaciones mecánicas e infecciosas.
- Utilizar un catéter venoso central con el menor número posible de lúmenes.
- En la medida de lo posible utilizar catéteres con cobertura antibiótica si los mismos van a estar colocados durante más de 5 días.

Desarrollar un protocolo para mantenimiento de vías centrales.

- Utilizar adecuada higiene de manos y técnica aséptica.
- Utilizar apósitos transparentes estériles o gasa estéril para cubrir el sitio de inserción.
- No utilizar ungüentos o cremas antibióticas en el sitio de inserción debido a la potencial promoción de colonización micótica y generación de resistencia bacteriana.
- No sumergir el catéter en agua.
- Inspeccionar diariamente en busca de infecciones.
- Reemplazar las coberturas y apósitos si se tornan húmedos, sucios o se despegan.
- Reemplazar los sets de administración intravenosa a las 72 hs de haber iniciado su utilización. Se requieren cambios más frecuentes cuando se infunden soluciones que promueven el crecimiento bacteriano (emulsiones de lípidos y hemoderivados).
- Utilizar una luz exclusivamente para alimentación parenteral si se está usando un dispositivo multilumen.
- Asegurarse que las conexiones queden tapadas cuando no se hallan en uso.
- Minimizar la contaminación de los puestos de acceso mediante el uso de antisépticos adecuados antes de acceder al sistema y utilizar solamente elementos estériles.
- Si en el momento de la inserción no puede seguirse estrictamente una técnica absolutamente estéril debido a situaciones emergentes de urgencia, reemplazar la vía a las 48 hs.
- Documentar en un formato estandarizado el nombre del operador y fechas de inserción, remoción y cambios de apósitos.

Revisar diariamente la necesidad de mantenimiento de vía central y remover las que no son necesarias.

- Evaluar las vías centrales como parte de las recorridas habituales.
- Documentar durante las recorridas el número de días que la vía central ha estado colocada, ej. “hoy vía día 5”.

Promover medidas de educación y entrenamiento en todo lo atinente a la colocación y manejo de dispositivos venosos centrales.

Evaluar la efectividad de los protocolos de inserción.

- Medir la tasa de infecciones asociadas a catéteres venosos centrales.
- Medir el grado de adhesión a los protocolos en uso.
- Proveer adecuada retroalimentación con el personal acerca de las tasas de infecciones.

3. Neumopatía intrahospitalaria (NIH)

Incluye las neumonías que tienen lugar en pacientes ventilados y no ventilados 48 hs posteriores al ingreso hospitalario. La mayoría de los datos concernientes a esta situación clínica corresponden a las NIH asociadas a ventilación mecánica. (3) Se estima que la incidencia de NIH oscila entre 5 y 10 casos cada 1000 hospitalizaciones, resultando 20 veces más frecuente entre los pacientes sometidos a ventilación mecánica y afectando a un tercio de tales pacientes. (29) La población de riesgo incluye a los individuos mayores de 70 años, enfermedades pulmonares crónicas, traumatismos craneales con pérdida de conocimiento y otras circunstancias clínicas severas, tales como cirrosis o insuficiencia renal terminal, inmunosupresión y nutrición enteral. (30) Las tasas de mortalidad atribuidas a esta entidad nosológica oscilan entre el 33 % y 50 %. (3)

Factores predisponentes y medidas adecuadas

Las NIH resultan a partir de la invasión microbiana del normalmente estéril tracto respiratorio inferior debido a microaspiración de secreciones orales. Los biofilms infectados de los tubos endotraqueales también juegan un importante rol en la patogénesis. El papel del estómago como un reservorio potencial de colonización orofaríngea es controvertido, aunque las secreciones gástricas pueden llegar a ser importantes, particularmente en ciertas condiciones que determinan un elevado pH gástrico. (3) (29) Lo anteriormente expuesto, condiciona una serie de medidas preventivas eficaces en cuanto a la disminución de NIH, especialmente en pacientes ventilados, como ser: (31) (32)

**Posición semisentada del paciente.* El decúbito dorsal completo favorece la NIH asociada a ventilador debido a un incremento del reflujo gastroesofágico y aspiración, por lo que deberá adoptarse la posición semisentada en la todos de los pacientes en que ello sea factible.

**Modificación de la profilaxis de las úlceras por stress.* Los agentes utilizados pueden elevar la incidencia de NIH asociada a ventilador al disminuir la acidez gástrica. La utilización de sucralfato, el cual no modifica el pH gástrico parece disminuir la incidencia de NIH. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta y sopesar el beneficio del sucralfato al disminuir las NIH versus una potencial disminución en la acción protectora contra las hemorragias digestivas, por lo tanto, el uso del sucralfato parece razonable en aquellos pacientes con un riesgo bajo o moderado de sangrado digestivo, tales como aquellos sin coagulopatías y necesidad de ventilación asistida durante un intervalo corto.

**Aspiración de secreciones subglóticas.* La medida resulta promisorias, aunque no puede convertirse en una recomendación en virtud de resultados dispares reportados en la literatura.

**Camas oscilantes.* La inmovilidad en pacientes críticos puede llevar a atelectasia y deterioro en el manejo de secreciones broncopulmonares, con el consecuente incremento

potencial en las NIH asociadas a ventilador. La medida parece ser efectiva en ciertos tipos de pacientes quirúrgicos.

**Decontaminación selectiva del tracto digestivo.* Existe un gran interés en la utilización de antibióticos tópicos a fin de decontaminar la orofaringe y el estómago en pacientes ventilados, disminuyendo así la patogenicidad de las secreciones aspiradas. En general se utiliza una combinación tópica de polimixina, un aminoglucósido y amfotericina. La inclusión de un curso corto (habitualmente 3 días) de antibioticoterapia intravenosa no ha dado resultados efectivos. A pesar de su efectividad potencial, no puede recomendarse abiertamente el uso de decontaminación tópica orofaríngea a causa de sus posibles efectos tardíos en lo atinente a resistencia bacteriana.

Medidas preventivas

La OMS ha establecido una serie de pautas generales para la prevención de NIH, las cuales transcribimos a continuación: (1)

**Neumonía asociada con el uso de respirador en la unidad de cuidados intensivos.*

- Mantener la desinfección apropiada y el cuidado durante el uso de los tubos, respiradores y humidificadores para limitar la contaminación.
- Abstenerse de hacer cambios regulares de los tubos del respirador.
- Evitar la administración de antiácidos y antihistamínicos H₂.
- Mantener una succión estéril de la tráquea.
- El personal de enfermería debe mantener la cabeza erguida.

**Unidades médicas.*

- Limitar la administración de medicamentos que alteran el conocimiento (sedantes, narcóticos).
- Colocar a los pacientes comatosos en una posición que limite la posibilidad de aspiración.
- Evitar la administración de alimentos por vía oral a los pacientes con anomalías de deglución.
- Evitar la exposición de pacientes neutropénicos o sometidos a trasplantes a esporas de hongos durante obras de construcción o de renovación.

**Unidades quirúrgicas.*

- Todos los dispositivos para procedimientos invasivos empleados durante la anestesia deben ser estériles.
- Los anestesiólogos deben usar guantes y mascarilla cuando realicen procedimientos invasivos en la tráquea o apliquen anestesia venosa o epidural. Los filtros desechables (para uso individual) para intubación endotraqueal evitan efectivamente la transmisión de microorganismos en pacientes conectados a respiradores.
- La fisioterapia preoperatoria evita la neumonía postoperatoria en pacientes con enfermedad respiratoria crónica.

**Pacientes con trastornos neurológicos sometidos a traqueostomía (con respiración mecánica o sin ella).*

- Succión estéril con una frecuencia apropiada.
- Limpieza y desinfección apropiada de los respiradores y otros dispositivos.

- Fisioterapia para ayudar al drenaje de las secreciones.

Por su parte, los Centers for Disease Control and Prevention y el Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee de los Estados Unidos han establecido una serie de recomendaciones específicas al respecto, cuyos aspectos más relevantes mencionamos a continuación, sin hacer referencia a los aspectos controvertidos en donde aun no existe consenso en cuanto a recomendaciones preventivas: (29)

- I. Educación en la prevención de infecciones nosocomiales. Educar e involucrar a los trabajadores de la salud acerca de la epidemiología y procedimientos para la prevención y control de infecciones nosocomiales.
- II. Vigilancia infectológica y microbiológica.
 - A. Realizar estudios de vigilancia sobre neumonías bacterianas en las unidades de cuidado intensivo.
 - B. En ausencia de objetivos específicos clínicos, epidemiológicos o de control de infecciones, no efectuar rutinariamente cultivos en pacientes o equipos utilizados para terapia respiratoria, pruebas de función pulmonar o de administración de anestasia inhalatoria.

- III. Prevención de la transmisión de microorganismos.

- A. Esterilización o desinfección y mantenimiento de equipos y dispositivos.

1. Medidas generales.

- Limpiar rigurosamente todo equipo o dispositivo a ser esterilizado o desinfectado.
- En la medida de lo posible utilizar esterilización por vapor (autoclave) o desinfección por calor húmedo ($>70^{\circ}\text{C}$) durante 30 minutos para el reprocesamiento de equipos o dispositivos semicríticos (ej. aquellos que toman contacto directo o indirecto con las mucosas del tracto respiratorio inferior) que no se vean perjudicados por el calor y la humedad. Los ítems que integran esta categoría son: máscaras faciales y tubos traqueales, tubuladuras inspiratoria y espiratoria, pieza en Y, bolsa del reservorio, humidificador, circuitos de respiración de los ventiladores mecánicos, broncoscopios y sus accesorios, tubos endotraqueales o endobronquiales, hojas de laringoscopia, piezas bucales y tubuladura de los aparatos de medición de la función pulmonar, nebulizadores y sus reservorios, analizadores de CO_2 y monitores, bolsas de resucitación, catéteres de succión, sensores de temperatura. Para los equipos o dispositivos que no puedan someterse a calor o humedad, luego de la desinfección, proceder a efectuar un apropiado enjuague, secado y empaquetamiento, teniendo cuidado de no contaminar los objetos desinfectados durante el proceso.

- Utilizar preferentemente agua estéril para el enjuague de equipos y dispositivos respiratorios semicríticos, cuando se necesite enjuague una vez que han sido desinfectados químicamente. Si esto no es posible enjuagar con agua filtrada (filtros de 0,2 micrones) y luego enjuagar con alcohol isopropílico y secar mediante aire forzado o en un gabinete de secado.
2. Ventiladores mecánicos. No esterilizar o desinfectar rutinariamente la maquinaria interna de los equipos.
 3. Circuitos de respiración, humidificadores e intercambiadores de calor y humedad.
 - No cambiar en forma rutinaria, sobre la base de la duración del uso, el circuito de respiración (tubuladuras del ventilador, válvulas de exhalación y humidificador) que se utiliza en un paciente individual. Cambiar el circuito cuando se halle visiblemente sucio o no funcione correctamente.
 - Drenar y descartar en forma periódica la condensación que se produce en la tubuladura del respirador, tomando la precaución de no volcar el material sobre el paciente.
 - Utilizar guantes para realizar el procedimiento anterior o cuando se manipulen fluidos.
 - Lavar las manos con agua y jabón (cuando se hallen visiblemente sucias) o mediante dispositivos de fricción a base de alcohol luego de haber completado el procedimiento o haber manipulado fluidos.
 - Utilizar agua estéril (no agua destilada o no estéril) para llenar los humidificadores.
 - Cambiar los intercambiadores de calor y humedad en uso con un paciente individual cuando se hallen visiblemente sucios o no funcionen correctamente.
 - No cambiar rutinariamente intercambiadores de calor y humedad en uso con un paciente individual con una frecuencia mayor que cada 48 hs.
 - No cambiar rutinariamente (en ausencia de contaminación grosera o malfuncionamiento) el circuito de respiración adosado al intercambiador de calor y humedad mientras se halla en uso con un paciente individual.
 4. Humidificadores de oxígeno.
 - Seguir atentamente las instrucciones del fabricante.

- Cambiar la tubuladura (incluyendo dispositivos o máscaras nasales) en uso con un paciente individual cuando se halle visiblemente sucio o no funcione correctamente.

5. Nebulizadores de mano o para medicación.

- Limpiar, desinfectar, enjuagar con agua estéril (en caso de necesitarse enjuague) y secar el nebulizador entre tratamientos en un mismo paciente.
- Utilizar solamente fluidos estériles para nebulización y colocar el fluido en el nebulizador en forma estéril.
- En la medida de lo posible utilizar medicaciones en aerosol en viales de dosis simples. En caso de utilizarse viales multidosis, seguir minuciosamente las instrucciones del fabricante acerca de su manejo, almacenamiento y dispensación.

6. Bolsas de resucitación. Esterilizarlas entre usos con diferentes pacientes.

7. Equipos de anestesia.

- No esterilizar o desinfectar rutinariamente la maquinaria interna de los equipos de anestesia.
- Entre usos con diferentes pacientes, limpiar los componentes reusables del circuito de respiración o del circuito del paciente y posteriormente esterilizar el material acorde a las especificaciones del fabricante.

8. Equipos de diagnóstico de función pulmonar.

- No esterilizar o desinfectar en forma rutinaria la maquinaria interna entre usos con diferentes pacientes.
- Cambiar la pieza bucal entre usos con diferentes pacientes.

9. Humidificadores ambientales de aire. No utilizar humidificadores que creen aerosoles (por efecto Venturi o ultrasonido), que en realidad son nebulizadores, a menos que puedan ser esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel en forma diaria y llenados con agua estéril.

B. Prevención de la transmisión bacteriana de persona a persona.

1. Precauciones habituales.

- Higiene de las manos: decontaminar las manos mediante el lavado con jabón antimicrobiano y agua (si se hallan visiblemente sucias o contaminadas con material proteináceo, sangre o fluidos corporales) o con un agente de fricción a base de alcohol si no se hallan visiblemente sucias, luego del contacto con mucosas, secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones respiratorias se haya o no usado guantes. Decontaminar las manos en la forma descrita antes y después de tomar contacto con un paciente portador de tubo endotraqueal o traqueostomía y antes o después de haber tomado contacto con cualquier dispositivo utilizado en el paciente, se haya o no usado guantes.
- Utilizar guantes para el manejo de secreciones respiratorias u objetos contaminados con las mismas.
- Cambiar los guantes y decontaminar las manos como se describió precedentemente entre contactos con diferentes pacientes o con materiales contaminados con secreciones o entre contactos entre una zona contaminada de un paciente y el contacto con la vía respiratoria o equipos utilizados en el mismo paciente.
- Cuando se prevea la contaminación en el manejo de secreciones utilizar camisolín y cambiarlo antes del contacto con otro paciente.

2. Cuidado del paciente con traqueostomía.

- Realizar la traqueostomía bajo condiciones de asepsia.
- Al cambiar el tubo de traqueostomía, utilizar camisolín, técnica aséptica y replazar el tubo por otro que haya sido sometido a procesos de esterilización o desinfección de alto grado.

3. Aspiración de secreciones respiratorias.

- Si se emplea un sistema de aspiración abierto, utilizar un catéter estéril.
- Utilizar solamente fluidos estériles para la remoción de secreciones si el catéter volverá a tomar contacto con el tracto respiratorio inferior.

IV. Modificación del riesgo de infección del paciente.

A. Incremento de las defensas contra la infección.

1. Vacunación antineumococo en los pacientes con alto riesgo de infecciones neumocócicas severas.

- Vacunar a las personas mayores de 65 años.
- Vacunar a personas de entre 5 y 64 años portadores de enfermedades cardiovasculares crónicas (ej. insuficiencia cardíaca congestiva o miocardiopatías), enfermedades pulmonares crónicas (ej. enfermedad pulmonar obstructiva crónica o enfisema, no asma), diabetes mellitus, alcoholismo, enfermedades hepáticas crónicas (ej. cirrosis), drenaje de líquido cefalorraquídeo, portadores de asplenia anatómica o funcional, pacientes inmunocomprometidos (ej. infección por HIV, leucemia, linfoma, mieloma, otras neoplasias avanzadas, insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico, receptores de trasplantes, tratamientos inmunosupresores incluyendo corticoides en forma crónica y quimioterapia).
- Vacunar a niños menores de 2 años y a niños de entre 24 y 59 meses con riesgo incrementado de infección neumocócica (ej. portadores de hemoglobinopatías y todas las entidades mencionadas precedentemente).
- Vacunar a los pacientes institucionalizados en forma crónica.

B. Precauciones para la prevención de aspiración.

1. Prevención de aspiración asociada a la intubación endotraqueal.

- En la medida de lo posible y cuando no se halla medicamento contraindicado, utilizar métodos de ventilación no invasiva.
- En la medida de lo posible, evitar repetir la intubación endotraqueal en pacientes que ya han sido sometidos a ventilación mecánicamente asistida.
- Realizar preferentemente intubación orotraqueal en vez de nasotraqueal si la condición clínica del paciente lo permite.
- De ser posible, utilizar un tubo endotraqueal con lumen adosado al manguito endotraqueal para permitir el drenaje (mediante succión continua o intermitente) de las secreciones traqueales que se acumulan en la zona subglótica.
- Antes de desinflar el manguito del tubo endotraqueal como paso previo a su remoción o movimiento, asegurarse que se han eliminado las secreciones acumuladas por encima del manguito.

2. Prevención de la aspiración asociada a la alimentación enteral.

- En ausencia de contraindicaciones médicas, elevar la cabecera del paciente en un ángulo de 30-45°.
- Verificar rutinariamente la posición del tubo de alimentación.

3. Prevención o modulación de la colonización orofaríngea.

- Desarrollar un programa activo de higiene oral (el cual puede incluir el uso de un agente antiséptico) en pacientes con condiciones clínicas agudas o internados crónicos en riesgo de contraer neumopatías intrahospitalarias.
- Utilizar enjuagues con gluconato de clorhexidina (0,12%) durante el período perioperatorio en pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca.

C. Prevención de neumopatías postoperatorias.

1. Instruir a los pacientes, particularmente a aquellos en riesgo de contraer neumopatía postoperatoria a efectuar respiraciones profundas y caminar tan pronto como esté medicamente indicado en el período postquirúrgico. Los pacientes de riesgo incluyen aquellos sometidos a reparación de aneurisma de aorta abdominal, cirugía torácica, cirugía de emergencia, anestesia general, los mayores de 60 años, los que perdieron más del 10% del peso corporal, uso crónico de corticoides, alcoholismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, compromiso del sensorio, antecedente de accidente cerebrovascular con déficit neurológico, alteración de la función renal y aquellos pacientes que recibieron más de 4 unidades de sangre en forma previa a la cirugía.

4. Infecciones urinarias.

Contexto clínico y etiológico

Las infecciones urinarias (IU) constituyen las infecciones nosocomiales más comunes, representando el 30-40% de las mismas; a su vez, la mayor proporción de ellas se asocia a la cateterización del tracto urinario (8.9 IU asociadas a catéter por cada 1000 catéteres urinarios-día). (3) (33). La IU nosocomiales resultan en bacteriemia secundaria en el 4% de los casos, de los cuales, 13-30% resultan fatales. (3)

Los sistemas de drenaje urinario presentan diversas vías de acceso de microorganismos, a saber: la unión del meato uretral con la sonda, la unión de la sonda con el tubo de drenaje, la unión del tubo de drenaje con la bolsa y la salida que drena la orina de la bolsa. Las bacterias obtienen acceso a la vejiga cateterizada mediante dos rutas: pueden ascender internamente por el sistema implantado o ascender extraluminalmente a partir del espacio periuretral; las bacterias pueden adherirse y crecer en la superficie interna del catéter formando un biofilm que incluye además proteínas y sales, las bacterias incluidas en este biofilm resultan menos susceptibles a los antibióticos. (3) Numerosos estudios han sugerido que los catéteres uretrales recubiertos revestidos con hidrogel y sales de plata disminuyen el riesgo de desarrollar bacteriuria en comparación con los catéteres uretrales habituales de latex (catéteres de Foley); este beneficio se aplica a los catéteres recubiertos con sales de

plata –los cuales presentan el citado cubrimiento en sus superficies interna y externa- aunque no para aquellos recubiertos con óxido de plata – solo cubiertos en su superficie externa-; sin embargo, aun no existe consenso uniforme acerca del uso preferencial de este tipo de dispositivos. (34) (35)

Medidas de prevención

Atento a los factores condicionantes y vías de acceso de los microorganismos, se han propuesto una serie de medidas a fin de disminuir el riesgo de contaminación y consecuente bacteriemia: (3) (35)

- Retirar el catéter tan pronto como la situación clínica del paciente lo permita.
- El sistema colector deberá permanecer cerrado y solo será abierto ante necesidades diagnósticas y /o terapéuticas.
- Evitar que el paciente tire del catéter.
- Controlar el flujo urinario por el catéter a fin de detectar que el mismo no se halle tapado.
- Evitar elevar la bolsa colectora por encima del nivel de la vejiga.
- Si es necesario elevar la bolsa colectora por encima del nivel de la vejiga, como en el caso de traslado del paciente o pasaje del mismo de la cama a una camilla, clampear previamente el catéter.
- Al vaciar la bolsa colectora, evitar que la punta de la tubuladura tome contacto con la bolsa o con la orina en ella contenida.
- Cuando se desconecta el tubo de drenaje, no tocar su extremo; limpiar el mismo con una solución antiséptica antes de su reconexión.
- Higienizar el glande o la zona que rodea al meato uretral en la mujer con posterioridad a la evacuación intestinal si el paciente es incontinente.
- Si se requiere irrigación frecuente, el catéter deberá ser cambiado.

La Organización Mundial de la Salud ha difundido medidas de prevención generales, cuyos aspectos salientes se mencionan a continuación: (1)

- Evitar la cateterización uretral, a menos que haya una indicación apremiante.
- Limitar la duración del drenaje, si la cateterización es necesaria.
- Mantener una práctica aséptica apropiada durante la introducción de una sonda urinaria y otros procedimientos urológicos invasivos (por ejemplo, cistoscopia, prueba urodinámica, cistografía).
- Proceder al lavado higiénico de las manos o friccionarlas antes y después de la inserción de la sonda o de la manipulación de la bolsa de drenaje.
- Usar guantes estériles para la inserción.
- Limpiar la región perineal con una solución antiséptica antes de la inserción.
- Realizar una inserción uretral sin traumatismo, empleando un lubricante apropiado.
- Mantener un sistema de drenaje cerrado.

En pacientes con vejiga neurógena:

- Abstenerse de insertar una sonda permanente, si es posible.
- Si se necesita ayuda para drenar la vejiga, se debe seguir una práctica aséptica de cateterización urinaria intermitente.

Asimismo, los Centros for Disease Control and Prevention de los Estados Unidos han emitido una serie de guías de referencia clásicas para la prevención de IU asociadas a catéteres urinarios, cuyos aspectos significativos se transcriben a continuación: (36)

1. Personal

- Solo deberá colocar y manipular los catéteres urinarios aquel personal entrenado en una técnica de colocación y mantenimiento correcta y aséptica.
- A tal efecto, se deberá entrenar al personal involucrado.

2. Uso del catéter

- Los catéteres urinarios deberán colocarse exclusivamente y mantenidos en base a necesidad clínica y no sobre la conveniencia del personal a cargo del cuidado del paciente.
- En ciertos casos seleccionados se utilizarán otros métodos como el drenaje vía condón, cateterización suprapúbica, y cateterización uretral intermitente.

3. Lavado de manos

- Se deberá efectuar el mismo inmediatamente antes o después de manipular el catéter o el resto del dispositivo de recolección.

4. Inserción del catéter

- Sólo deberán colocarse utilizando técnica aséptica y material estéril.
- Utilizar guantes y una adecuada solución antiséptica para la higiene periuretral y un set de jalea lubricante de uso individual previo a la inserción.
- Utilizar el catéter de menor diámetro posible a fin de minimizar el trauma uretral.
- El catéter deberá asegurarse adecuadamente con posterioridad a su inserción a fin de evitar movimientos de tracción, los cuales favorecen la colonización bacteriana.

5. Sistema colector

- Se deberá utilizar y mantener un sistema colector cerrado y estéril.
- No se deberá desconectar el catéter del tubo colector a menos que el catéter deba ser irrigado.
- En caso de producirse fallas en la técnica de asepsia, desconexiones accidentales o filtraciones-pérdidas, se deberá reemplazar el sistema colector utilizando técnica aséptica luego de la desinfección de la unión catéter-tubo colector.

6. Irrigación

- No deberá utilizarse en forma rutinaria, a menos que exista certero riesgo de obstrucción (tal como podría ocurrir luego de cirugía prostática o vesical); en tal caso, deberá utilizarse un sistema cerrado de irrigación. En caso de obstrucción producida por coágulos, moco u otras causas, deberá utilizarse un sistema intermitente de irrigación.
- Se deberá desinfectar la unión catéter-tubo colector en forma previa a la desinfección.
- Utilizar jeringas y fluidos de irrigación estériles; el operador deberá utilizar técnica estéril.
- Si la causa de la obstrucción es el catéter en sí mismo, deberá remplazarse.

7. Recolección de muestras

- Si se necesita una pequeña cantidad de orina se deberá utilizar el extremo distal del catéter o el portal de muestra en caso de contar con uno, desinfectado previamente y proceder al aspirado con aguja y jeringa estériles.
- En caso de necesitarse volúmenes mayores de orina, deberá utilizarse para recolección la bolsa de drenaje en forma estéril.

8. Mantenimiento del adecuado flujo urinario

- Evitar la formación de rulos o anfractuosidades en el trayecto externo del catéter o tubo colector.
- El vaciado de la bolsa colectora deberá ser llevado a cabo regularmente utilizando u recipiente individual para cada paciente. El grifo de drenaje y el recipiente de recolección no deberán tomar contacto.
- Los catéteres completamente obstruidos o defectuosos en su funcionamiento deberán remplazarse.
- Las bolsas colectoras deberán mantenerse siempre por debajo del nivel de la vejiga.

9. Contacto entre pacientes

- A fin de minimizar las infecciones cruzadas, los pacientes infectados y aquellos portadores de catéteres vesicales no deberán compartir la misma habitación o estar situados en camas contiguas.

A modo de conclusión se presentan a continuación en la **Tabla 3** las medidas más relevantes aconsejadas por la Organización Mundial de la Salud a fin de prevenir las infecciones nosocomiales. Si bien las referentes a las heridas quirúrgicas serán tratadas en otro capítulo del presente trabajo, se transcriben aquí siguiendo un criterio integrador. (1)

Tabla 3: Medidas de prevención de infecciones nosocomiales (OMS).

Tomada de (1)

Infección	Eficacia comprobada	Eficacia No comprobada
Infecciones urinarias.	Limitación del período de uso de la sonda. Técnica aséptica en la inserción. Mantenimiento de un tubo de drenaje cerrado.	Profilaxis con antibióticos de acción sistémica. Irrigación de la vejiga o instilación de solución antiséptica salina normal o de antibiótico. Uso de antiséptico en la bolsa de drenaje. Sonda con revestimiento antimicrobiano. Limpieza diaria de la zona perineal con antiséptico.
Infecciones de heridas quirúrgicas.	Técnica quirúrgica. Limpieza del ambiente de quirófano. Ropa del personal. Limitación de la estadía preoperatoria en el hospital. Ducha preoperatoria y preparación de la piel del paciente. Óptima profilaxis con antibióticos. Práctica aséptica en el quirófano. Vigilancia de la herida quirúrgica.	Fumigación. Afeitada antes de la operación.
Neumonía.	<i>Relacionada con el uso de respirador:</i> Intubación y succión asépticas. Limitación del período de uso del respirador. Respiración mecánica no invasiva. <i>Otros:</i> Vacunación del personal contra la influenza. Normas sobre aislamiento. Agua estéril para el tratamiento con oxígeno y aerosol.	Descontaminación del aparato digestivo de todos los pacientes. Cambio del circuito del respirador cada 48 a 72 hs.
Infecciones relacionadas con el uso de dispositivos vasculares.	<i>Todos los catéteres:</i> Sistema cerrado. Limitación del período de uso. Preparación de la piel local. Técnica aséptica de inserción. Retiro si se sospecha infección. <i>Catéteres centrales:</i> Asepsia quirúrgica para inserción. Limitación de la frecuencia del cambio de vendaje. Catéter con revestimiento antibiótico para uso a corto plazo.	Cremas antimicrobianas para preparación de la piel.

REFERENCIAS

- 1) Duce G, Fabry J, Nicolle L (revisores). Organización Mundial de la Salud (OMS): Prevención de las Infecciones Nosocomiales. Guía Práctica 2ª Ed, 2003. Disponible en <http://www.who.int/crs/resources/publications/drugresist/en/PISpanish3.pdf> Acceso 16-02-08.
- 2) Burke JP. Infection control – a problem for patient safety. *N Eng J Med* 348(7):651-656,2003.
- 3) Gasink LB, Lautenbach E. Prevention and treatment of health care-acquired infections. *Med Clin N Am* 92:295-313,2008.
- 4) Lautenbach E. 2001. Practices to Improve Handwashing compliance. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.
- 5) Tietjen L, Bossemeyer D, Mc Intosh N. Infection Prevention. Guidelines for Health Care Facilities with Limited Resources. Chapter 3: Hand Hygiene. JHPIEGO-Johns Hopkins University, 2003. Disponible en http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm Acceso 14-02-08.
- 6) Pittet D, Wenzel RP. Nosocomial blood-stream infections. Secular trends in rates, mortality, and contribution to total hospital deaths. *Arch Intern Med* 155(11):1177-1184,1995.
- 7) Rubinson L, Hapinik EF, Wu AW, et al. Internists' adherence to guidelines for prevention of intravascular catheter infections. *JAMA* 290(21):2802,2003.
- 8) Tietjen L, Bossemeyer D, Mc Intosh N. Infection Prevention. Guidelines for Health Care Facilities with Limited Resources. Chapter 24: Preventing Infections Related to Use of Intravascular Devices. JHPIEGO-Johns Hopkins University, 2003. Disponible en http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm Acceso 14-02-08.
- 9) O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep* 51(RR-10):1-29,2002.
- 10) Saint S. 2001. Prevention of Intravascular Catheter-Associated Infections. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.
- 11) Eggimann P, Harbarth S, Constantin MN, Touveneau S, Chevrolet JC, Pittet D. Impact of a prevention strategy targeted at vascular access care on incidence of infections acquired in intensive care. *Lancet* 355:1864–1868,2000.
- 12) Soifer NE, Borzak S, Edlin BR, Weinstein RA. Prevention of peripheral venous catheter complications with an intravenous therapy team: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 158:473–477,1998.

- 13) Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 286:700-707,2001.
- 14) Maki DG, Ringer M. Evaluation of dressing regimens for prevention of infection with peripheral intravenous catheters: gauze, a transparent polyurethane dressing, and an odophor-transparent dressing. *JAMA* 58:2396-2403,1987.
- 15) Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters: a randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 114:845-854,1991.
- 16) Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet* 338:339-343,1991.
- 17) Hoffmann KK, Weber DJ, Samsa GP, Rutala WA. Transparent polyurethane film as intravenous catheter dressing: a meta-analysis of the infection risks. *JAMA* 267:2072-2076,1992.
- 18) Raad II, Darouiche R, Dupuis J, et al. Central venous catheters coated with minocycline and rifampin for the prevention of catheter-related colonization and bloodstream infections: a randomized, double-blind trial. The Texas Medical Center Catheter Study Group. *Ann Intern Med* 127:267-274,1997.
- 19) Veenstra DL, Saint S, Saha S, Lumley T, Sullivan SD. Efficacy of antiseptic-impregnated central venous catheters in preventing catheter-related bloodstream infection: a meta-analysis. *JAMA* 81:261-267,1999.
- 20) Maki DG, Stolz SM, Wheeler S, Mermel LA. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infection by use of an antiseptic impregnated catheter: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 27:257-266,1997.
- 21) Oda T, Hamasaki J, Kanda N, Mikami K. Anaphylactic shock induced by an antiseptic-coated central venous catheter. *Anesthesiology* 7:1242-1244,1997.
- 22) Raad II, Darouiche R, Hachem R, Mansouri M, Bodey GP. The broad spectrum activity and efficacy of catheters coated with minocycline and rifampin. *J Infect Dis* 173:418-424,1996.
- 23) Darouiche RO, Raad II, Heard SO, et al. A comparison of two antimicrobial-impregnated central venous catheters. Catheter Study Group. *N Engl J Med* 340:1-8,1999.
- 24) Henrickson KJ, Axtell RA, Hoover SM, et al. Prevention of central venous catheter-related infections and thrombotic events in immunocompromised children by the use of vancomycin/ciprofloxacin/ heparin flush solution: a randomized, multicenter, double-blind trial. *Clin Oncol* 18:1269-1278,2000.
- 25) Schwartz C, Henrickson KJ, Roghmann K, Powell K. Prevention of bacteremia attributed to luminal colonization of tunneled central venous catheters with vancomycin-susceptible organisms. *J Clin Oncol* :1591-1597,1990.
- 26) Raad II, Luna M, Khalil SA, Costerton JW, Lam C, Bodey GP. The relationship between the thrombotic and infectious complications of central venous catheters. *JAMA* 271:1014-1016,1994.
- 27) Timsit JF, Farkas JC, Boyer JM, et al. Central vein catheter-related thrombosis in intensive care patients: incidence, risk factors, and relationship in catheter-related sepsis. *Chest* 114:207-213,1998.

- 28) Joint Commision International Center for Patient Safety: Improved central line care to prevent health care-associated infections. Disponible en http://www.jcpatientsafety.org/fpdf/ICPS/central_line.pdf Acceso 18-02-08
- 29) Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWRRecomm Rep 53(RR-3):1-36,2004.
- 30) Tietjen L, Bossemeyer D, Mc Intosh N. Infection Prevention. Guidelines for Health Care Facilities with Limiter Resources. Chapter 27: Preventing Pneumonia. JHPIEGO-Johns Hopkins University, 2003. Disponible en http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm Acceso 14-02-08.
- 31) Collar HR, Sanjay S, Matthay A. Prevention of ventilator-associated pneumonia: an evidence-based systematic review. An Int Med 138:494-501,2003.
- 32) Coller HR. 2001. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices. Rockville, MD:AHRQ.
- 33) Rosenthal VD, Maki DG, Salomano R, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. Ann Int Med 145(8):582-591,2006.
- 34) Sanjay S. 2001. Prevention of Nosocomial Urinary Tract Infections. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices. Rockville, MD:AHRQ.
- 35) Tietjen L, Bossemeyer D, Mc Intosh N. Infection Prevention. Guidelines for Health Care Facilities with Limited Resources. Chapter 22: Preventing Urinary Tract Infections. JHPIEGO-Johns Hopkins University, 2003. Disponible en http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm Acceso 14-02-08.
- 36) Wong ES. Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections. Centers for Disease Control and Prevention. 1981. Disponible en www.cdc.gov/ncidod/dhgp/gl_catheter_assoc.html Acceso 30-03-2008.

CAPÍTULO VI: SEGURIDAD EN EL AMBIENTE QUIRÚRGICO

El ambiente quirúrgico, en su concepto integral, comprendiendo el quirófano, los equipos y los actos médicos el él realizados, sean diagnósticos o terapéuticos, resultan

particularmente proclives a suscitar situaciones de riesgo y error en cuanto a la seguridad del paciente, es por ello que en este capítulo abordaremos algunos de los aspectos más importantes inherentes a la situación planteada. Nos centralizaremos específicamente a aspectos globales de seguridad y riesgo, sin entrar en detalles de técnica o consideraciones clínicas, diagnósticas o terapéuticas.

1. Infecciones de heridas quirúrgicas - Infecciones en el sitio quirúrgico (ISQ)

Este acápite comprende la prevención de las infecciones nosocomiales en el sitio quirúrgico, el resto de las infecciones nosocomiales frecuentes ha sido tratado en el capítulo anterior.

Los factores que influyen en la frecuencia de infección de una herida quirúrgica comprenden los siguientes:

- La técnica quirúrgica.
- El grado de contaminación endógena de la herida durante la intervención (por ejemplo, limpia, limpiacontaminada).
- La duración de la operación.
- El estado subyacente del paciente.
- El ambiente del quirófano.
- Los microorganismos transmitidos por el equipo del quirófano.

Un programa sistemático de prevención de las infecciones de heridas quirúrgicas incluye la práctica de la técnica quirúrgica óptima, un medio limpio en el quirófano con entrada restringida del personal, ropa apropiada, equipo estéril, preparación adecuada del paciente antes de la operación, uso apropiado de profilaxis preoperatoria con antimicrobianos y un programa de vigilancia de las heridas quirúrgicas.

1. Factores de riesgo para el desarrollo de ISQ

Una serie de factores, inherentes al paciente y al medio constituyen predisponentes al desarrollo de ISQ. El conocimiento y manejo de los mismos resulta útil en dos sentidos: en primer lugar, permite la estratificación y clasificación de los actos quirúrgicos, agregando solidez a los datos de vigilancia epidemiológica; por otro lado, el conocimiento de los factores de riesgo en forma previa a cierto tipo de actos quirúrgicos, permite tomar adecuadas medidas preventivas, por ejemplo, si se sabe que el paciente es portador de una infección en un sitio remoto al de la operación, se reducirá la posibilidad de ocurrencia de ISQ programando la intervención para luego de resuelta la infección, si la condición clínica del paciente lo permite.

A continuación, haremos una somera referencia a tales factores de riesgo, tomando como base la propuesta para prevención de ISQ promovida por el *Hospital Infections Program – National Center for Infectious Diseases – Centers for Disease Control and Prevention*, de los Estados Unidos. (1)

A. Características del paciente.

- a. Diabetes.
- b. Hábito de fumar.

- c. Uso de corticosteroides y otros agentes inmunosupresores.
- d. Desnutrición.
- e. Contaminación nasal preoperatoria con *Estafilococo aureus*.

B. Características del procedimiento.

- a. Rasurado prequirúrgico. El rasurado del sitio quirúrgico la noche anterior al procedimiento se asocia con un significativo incremento de las ISQ en comparación con otros métodos depilatorios o la ausencia de eliminación del vello, debido a cortes microscópicos en la piel que sirven a la multiplicación bacteriana. El rasurado inmediato previo a la operación comparado con el realizado 24 hs antes, reduce la tasa de ISQ (3,1% vs 7,1%); si el rasurado se efectúa más de 24 hs previas a la operación, la tasa de ISQ excede el 20%.
(2)
- b. Preparación de la piel del paciente en quirófano.
- c. Antisepsia preoperatoria del personal.
- d. Manejo del personal infectado o colonizado.
- e. Profilaxis antimicrobiana.

C. Consideraciones intraoperatorias.

- a. Ambiente en quirófano.
 - Ventilación. El aire de los quirófanos puede contener elementos cargados con microbios, como ser polvo, hilachas, descamación cutánea o gotitas respiratorias, resultando su proporción, en relación directa con la cantidad de personal circulante, por lo que el tránsito del mismo deberá minimizarse durante las operaciones. Los quirófanos deberán mantenerse con una presión positiva respecto de los corredores o áreas adyacentes, puesto que la presión positiva de aire previene el flujo desde las zonas sucias hacia las más limpias. Todos los sistemas de aire acondicionado deberán tener al menos dos sistemas de filtro, y los sistemas de ventilación deberán asegurar al menos 15 cambios de aire filtrado por hora, el aire deberá ser introducido desde el cielorraso y removido cerca del suelo.
 - Superficies del entorno. Es importante realizar una limpieza rutinaria de las superficies (mesas, pisos, paredes, techos, luces, etc) a fin de brindar un ambiente infectologicamente seguro. No existen evidencias que indiquen la limpieza de superficies entre operaciones a menos que se produzca una suciedad o contaminación evidente; en tal caso, se procederá a la decontaminación antes de la próxima operación. Al proceder al lavado del piso, al finalizar la última operación, se deberá tener cuidado en proteger los equipos, a fin de que las soluciones utilizadas con tomen contacto con dispositivos que deben preservarse estériles.

- Esterilización del material. No amerita mayor explicación el hecho que la adecuada esterilización del material (con el método apropiado: vapor bajo presión, calor seco, óxido de etileno o cualquier otro método aprobado) resulta esencial para el control de las ISQ. En ciertas oportunidades puede requerirse la esterilización rápida de algún elemento, como ser un instrumento caído. Sin embargo, no se recomienda el uso de esterilización rápida, generalmente realizado con vapor y bajo parámetros mínimos de presión, temperatura y tiempo, basado en razones de conveniencia o como una alternativa para comprar otro material o para ahorrar tiempo. Asimismo, no es recomendable el uso de esterilización rápida en caso de material implantable debido al potencial de infecciones severas.

- b. Ropa quirúrgica. Resulta elemental la adecuada esterilización
- c. Adecuada técnica quirúrgica.

D. Adecuado cuidado de la herida en el período postoperatorio.

En lo atinente a la prevención de infecciones asociadas a cirugías, la OMS ha expedido una serie de recomendaciones generales de manejo en el ambiente quirúrgico, de las cuales mencionamos a continuación sus aspectos relevantes: (3)

Ambiente de quirófano

Se debe reducir al mínimo el número de bacterias transmitidas por el aire y mantener limpias las superficies.

El siguiente es el programa recomendado de limpieza y desinfección del quirófano:

- *Todas las mañanas antes de cualquier intervención:* limpieza de todas las superficies horizontales.
- *Entre un procedimiento y otro:* limpieza y desinfección de las superficies horizontales y de todos los artículos de uso quirúrgico (por ejemplo, mesas, baldes, etc.).
- *Al final del día de trabajo:* limpieza completa del quirófano con un desinfectante recomendado.
- *Una vez por semana:* limpieza completa de la zona del quirófano, incluso de todos los anexos, como cuartos de vestir, salas de procedimientos técnicos y armarios. Todos los artículos empleados dentro de un campo estéril deben ser estériles.

Se deben colocar lienzos estériles sobre el paciente y sobre cualquier equipo incluido en el campo estéril; estos lienzos deben manipularse con la mínima frecuencia posible. Una vez colocado un lienzo estéril en el sitio correspondiente, no debe moverse; su cambio o movimiento compromete la seguridad del campo estéril.

Para determinadas intervenciones quirúrgicas de alto riesgo (como procedimientos ortopédicos con implantes o transplantes), es preciso considerar otras medidas específicas de ventilación del quirófano.

Los quirófanos modernos que cumplen con las normas vigentes sobre la calidad del aire están prácticamente libres de partículas de más de 0,5 micrones (incluso bacterias) cuando no hay nadie adentro. La actividad del personal del quirófano es el principal foco de

bacterias transmitidas por el aire, que se originan sobre todo en la piel de las personas que lo ocupan. Los quirófanos convencionales se ventilan con 20 a 25 ciclos de recambio de aire por hora, purificado con un filtro de alto rendimiento, que entra en una corriente vertical. Los sistemas de ventilación con filtros de partículas, de alto rendimiento (HEPA), eliminan bacterias de un tamaño mayor de 0,5 a 5 micrones de diámetro y se usan para obtener aire libre de bacterias en un entorno situado más adelante. El quirófano suele tener presión positiva en relación con los corredores circundantes para reducir al mínimo la entrada de aire al recinto.

- Para reducir al mínimo las partículas transmitidas por el aire, el aire debe hacerse circular en el recinto con una velocidad mínima de 0,25 m/segundo a través de un filtro de partículas, de alto rendimiento (HEPA), que excluye las partículas de un tamaño definido. Si se retiran las partículas de 0,3 micrones de diámetro y mayores, el aire que entre al recinto estará esencialmente limpio y libre de contaminantes bacterianos.
- Este principio se ha aplicado a laboratorios de microbiología, farmacias, unidades de cuidados intensivos especiales y quirófanos. Para el quirófano, un sistema de corriente de aire limpio unidireccional con un tamaño mínimo de 9 m² (3m x 3m) y con una velocidad mínima del aire de 0,25 m/segundo, protege el campo de operación y la mesa de instrumentos. Esto asegura la esterilidad de los instrumentos durante el procedimiento. Es posible reducir los costos de construcción y mantenimiento de quirófanos colocando esos sistemas en un espacio abierto en que varios equipos de operación trabajen juntos. Esto se adapta particularmente a intervenciones quirúrgicas de alto riesgo, como las de ortopedia, cirugía vascular y neurocirugía.

Personal del quirófano.

El personal quirúrgico debe usar guantes estériles. La incidencia notificada de perforaciones de los guantes oscila entre 11,5% y 53% de los procedimientos y, por lo tanto, se aconseja usar simultáneamente dos pares de guantes para procedimientos con un alto riesgo de perforación, como la artroplastia total. También se recomienda el uso simultáneo de dos pares de guantes cuando se intervenga a pacientes con infección comprobada por agentes patógenos transmitidos por la sangre, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B o hepatitis C. El cirujano debe cambiarse los guantes de inmediato después de cualquier perforación accidental.

Todas las personas que entren al quirófano deben llevar ropa quirúrgica, cuyo uso se limita únicamente a la zona quirúrgica del establecimiento. El diseño y la composición de la ropa quirúrgica deben reducir al mínimo la dispersión de bacterias al medio ambiente.

Toda la cabeza y el vello facial, incluso las patillas, y el cuello deben estar cubiertos.

Todo el personal que entre al quirófano debe quitarse las joyas; no se debe llevar esmalte de uñas ni uñas artificiales.

Cualquier persona que entre al quirófano debe tener completamente cubiertas la boca y la nariz con un barbijo.

Todas las personas que participen directamente en la operación deben usar camisolines estériles. Se deben usar camisolines o delantales impermeables para procedimientos con alto riesgo de contaminación por sangre.

- Es necesario reducir al mínimo el número de personas que entran al quirófano durante la operación.
- Se debe evitar el movimiento o la conversación innecesarios.

Preparación del paciente antes de una intervención.

En caso de procedimientos programados, es preciso diagnosticar cualquier infección existente y tratarla antes de la intervención. Conviene reducir al mínimo la estadía preoperatoria. Todo paciente malnutrido debe recibir una mejor nutrición antes de la intervención programada.

Por lo general, la víspera de la intervención se debe bañar al paciente o hacerle tomar una ducha con un jabón antimicrobiano. Si se necesita retirar el vello, se debe cortar o depilar en lugar de afeitarlo.

El sitio de la operación debe lavarse con agua y jabón, después de lo cual se aplicará una preparación antimicrobiana de uso preoperatorio a la piel, desde el centro hasta la periferia. La región preparada debe ser suficientemente extensa para incluir toda la incisión y la piel adyacente, de modo que haya suficiente espacio para que el cirujano pueda trabajar sin contacto con la piel no preparada.

El paciente debe cubrirse con un lienzo estéril: no debe haber ninguna parte expuesta, excepto el campo operatorio y las zonas necesarias para la administración y el mantenimiento de la anestesia.

Profilaxis con antimicrobianos.

La misma debe practicarse acorde al tipo de cirugía a efectuar y las pertinentes recomendaciones infectológicas.

Vigilancia de las heridas quirúrgicas.

- Cuando se trate de ciertos procedimientos, es preciso realizar vigilancia prospectiva de las heridas quirúrgicas.
- Las tasas de incidencia de infección deben estratificarse según el grado de contaminación bacteriana endógena durante la intervención: limpia, limpia-contaminada o sucia.
- Las tasas de incidencia de infección de heridas quirúrgicas también pueden estratificarse según la duración de la operación y el estado subyacente del paciente.
- Se debe enviar un informe confidencial a cada cirujano sobre las tasas de incidencia de infección de heridas quirúrgicas de sus pacientes, con un cuadro de comparación de las tasas generales del establecimiento o de la región.

A su vez, los *Hospital Infections Program – National Center for Infectious Diseases – Centers for Disease Control and Prevention*, de los Estados Unidos, han establecido una serie de recomendaciones específicas a fin de prevenir las ISQ sobre la base de los factores de riesgo, de las cuales mencionamos a continuación sus aspectos significativos: (1)

A. Preoperatorias.

a. Preparación del paciente.

- En la medida de lo posible, identificar y tratar las infecciones remotas al sitio quirúrgico antes de practicar la cirugía.

- No quitar el cabello en forma prequirúrgica a menos que el pelo en o alrededor del sitio quirúrgico interfiera con el procedimiento.
- Si se necesita eliminar pelo, hacerlo en forma inmediata antes de la operación, preferentemente con rasuradora eléctrica.
- Controlar adecuadamente los niveles de glucosa en todo paciente diabético, y en especial, evitar los estados de hiperglucemia perioperatorios.
- Instruir a los pacientes fumadores que se abstengan de fumar 30 días antes de una operación electiva.
- Bañar al paciente con una solución antiséptica la noche anterior a una operación electiva.
- Higienizar adecuadamente la zona quirúrgica prevista antes de proceder a la preparación cutánea con solución antiséptica.
- Utilizar una solución antiséptica adecuada para la preparación de la piel, aplicándola en forma concéntrica circular hacia la periferia. La zona así preparada deberá ser lo suficientemente amplia como para incluir todas las incisiones programadas así como la colocación de drenajes.
- Tratar de mantener la menor estancia intrahospitalaria en forma previa a la operación.

b. Higiene del personal.

- Mantener las uñas cortas y no usar uñas artificiales.
- Proceder al lavado prequirúrgico hasta los codos utilizando una solución antiséptica al menos durante 2 a 5 minutos.
- Luego de realizado el lavado, mantener las manos elevadas y lejos del cuerpo, así como los codos en una posición fija, de modo que el agua escurra desde la punta de los dedos hacia los codos. Secarse con toallas estériles y vestir guantes y camisolín estériles.
- Proceder a la higiene subungueal previa a las cirugías del día.
- No utilizar alhajas en las manos o brazos.

c. Manejo del personal infectado o colonizado.

- Educar al personal portador acerca de la notificación a sus superiores de toda enfermedad transmisible.
- Excluir temporariamente al personal incluido en el punto anterior.
- No excluir rutinariamente al personal colonizado con *S. aureus* o *Estreptococos* del grupo A en nariz, manos u otras partes del cuerpo, al menos que tal personal esté directamente relacionado en forma epidemiológica en la diseminación de tales microorganismos.

d. Profilaxis antimicrobiana.

- Llevarla a cabo, cuando esté indicada en base al tipo de cirugía, flora nosocomial y eficacia de los agentes terapéuticos.

B. Intraoperatorias.

a. Ventilación.

- Mantener ventilación con presión positiva entre el quirófano y corredores y áreas adyacentes.
- Mantener un mínimo de 15 cambios de aires por hora, de los cuales al menos 3 deberán corresponder a aire fresco.
- Filtrar todo el aire, recirculado y fresco, mediante filtros adecuados.
- Introducir el aire desde el cielorraso y retirarlo desde el suelo.
- Mantener las puertas del quirófano cerradas, excepto ante la necesidad de ingreso del paciente, personal o equipos.
- Limitar el número de personas ingresantes a las estrictamente necesarias.
- Considerar la realización de implantes ortopédicos en quirófanos provistos de aire ultralimpio.

b. Limpieza y desinfección de las superficies.

- Cuando ocurra suciedad o contaminación visible con sangre u otros fluidos sobre equipos o superficies, proceder a la limpieza y desinfección adecuada antes de la próxima cirugía.
- Limpiar y lavar el piso con aspiradoras de líquidos luego de la última operación del día.

c. Esterilización de material quirúrgico.

- Esterilizar la totalidad del material acorde a las necesidades y guías al respecto.
- Proceder a la esterilización rápida en función exclusiva de la necesidad inmediata. No realizarla por razones de conveniencia o como alternativa para la compra de material o por cuestiones de tiempo.

d. Ropa quirúrgica.

- Cambiar la ropa visiblemente sucia o contaminada, así como los guantes deteriorados o rotos.

e. Técnica.

- Adherir a los principios y pasos previstos para cada tipo de cirugía.

C. Cuidado de la herida.

- a. Proteger con vendaje estéril durante 24 a 48 hs las incisiones quirúrgicas cerradas en forma primaria.
- b. Higienizar las manos antes y después de cambiar los vendajes o de todo contacto con el sitio de la herida.
- c. Utilizar técnica estéril para el cambio de vendajes.

2. Cuerpos extraños retenidos (oblitos quirúrgicos).

Toda una variedad de elementos puede ser “olvidada” al finalizar un acto quirúrgico: compresas, gasas, algodón, agujas, hojas de bisturí, pinzas, tijeras, etc. El material retenido puede llevar al desarrollo de una reacción aguda de cuerpo extraño con signos locales y sistémicos, la cual impone la reoperación. En forma alternativa, puede configurarse una reacción fibrinosa y el elemento retenido hacerse evidente cierto tiempo (la literatura describe casos de hasta años de permanencia) después de la cirugía, ya sea al investigar otros síntomas o signos o vía fistulización hacia estructuras locales. (4)

La verdadera incidencia de este evento está subestimada. Los datos disponibles en los Estados Unidos lo estiman en 1:1000-1500 cirugías abdominales. (5)

Existen factores de riesgo que pueden asociarse a la retención de cuerpos extraños, entre los que se destacan: (5)

- Urgencia.
- Cambio inesperado en el plan quirúrgico.
- Imposibilidad de recuento debido a urgencia extrema o riesgo vital.
- Obesidad.
- Múltiples equipos quirúrgicos.
- Excesiva pérdida de sangre (> 700 ml).
- Cambio de personal durante la cirugía.
- Cansancio del equipo quirúrgico (procedimiento difícil u horario nocturno).
- Múltiples procedimientos en el mismo acto quirúrgico.

En el mismo estudio previamente mencionado, llevado a cabo con los antecedentes de objetos extraños olvidados en cirugías en 22 hospitales entre 1985 y 2001, (5), se pone de manifiesto que entre el 76 a 88 % de los recuentos realizados en las cirugías en las que se retuvo algún cuerpo extraño, fue informado como correcto, por lo que el solo recuento dista bastante de ser suficiente a la hora de prevenir riesgos.

El recuento puede fallar por varias razones:

- Falsamente correcto por compresas pegadas, cansancio del equipo, operación difícil, etc.
- Recuento discrepante, es decir, no coincide con el recuento inicial. Por el contrario, un recuento incorrecto es aquel que falsamente coincide con el recuento inicial. Un recuento discrepante puede ser motivo de retención por:

*Ser ignorado por el cirujano.

*No reexplorar asegurando que no está dentro de la cavidad.

*Falso negativo de examen radiológico.

A fin de minimizar el riesgo de objetos olvidados, la *Association of Perioperative Registered Nurses (AORN)* de los Estados Unidos propone una serie de medidas, las cuales se mencionan a continuación en sus aspectos destacados: (6)

1. Medidas Generales

- *Sólo se debe usar material radiovisible.
- *No se deben cortar gasas ni compresas.
- *Toda compresa o gasa contada debe permanecer siempre dentro del área quirúrgica.
- *No retirar recipientes con compresas del área quirúrgica hasta terminada la cirugía.
- *No usar gasas que sean radiovisibles en la curación final ni en otros lugares del establecimiento.

Esto debido a:

- Puede existir algún error radiológico si es necesario tomar radiografías en el postoperatorio.
- Invalida conteos posteriores si el paciente vuelve a quirófano por reoperación.
- *Gasas o compresas dejadas intencionalmente (packing), deben documentarse.

2. Exploración de la cavidad antes del cierre

*El confiar a ciegas exclusivamente en el recuento final es un error. Por esta razón es que la inspección directa de la cavidad constituye un acto irremplazable.

3. Recuento de compresas, gasas e instrumental

- *Se debe realizar siempre. Si existe alguna situación en que no se realice por emergencia vital, etc., debe quedar documentada su razón en el protocolo operatorio.
- *Se debe incluir el recuento del instrumental, es decir, agujas, bisturí, pinzas, etc. El número y tipo de agujas debe coincidir con los paquetes de sutura abiertos. Se debe tener mucha precaución con el quiebre o separación de las partes del instrumental como pinzas laparoscópicas, entre otras.
- *El conteo de una caja hecho en esterilización no es el conteo inicial basal.
- *El recuento debe incluir todas las piezas ensambladas en el instrumental; todo tornillo tiene derecho a quedar en una cavidad.

¿Cuándo se realiza el recuento?

- Antes del inicio del procedimiento. Es el verdadero recuento basal. Debe escribirse en pizarra. Un paquete con número incorrecto de compresas debe sacarse del campo, aislarlo y rotularlo.
- Antes del cierre de la cavidad.
- Antes del inicio del cierre de la piel.

– Al relevo de personal. Se debe hacer un recuento completo antes de asumir una responsabilidad legal. No basta con que le digan al entrar, sino que debe contar personalmente.

¿Cómo se realiza el recuento?

- Se deben separar las compresas.
- Conteo audible y visible por a lo menos 2 personas (una cuenta y otra registra).
- Las compresas se van colocando en bolsillos.
- Se debe seguir una secuencia lógica en el conteo, de más grande a más chico, de más lejos a más cerca, etc. “Todo error humano se debe a algún tipo de desviación de la práctica rutinaria”.

*El resultado de un recuento debe quedar impreso en el protocolo quirúrgico o ficha clínica, describiendo las siguientes características:

- Tipo de conteo: compresas, gasas, cortantes, instrumental, etc.
- Número de conteos: 1, 2 ó 3.
- Título y nombre de las personas que realizaron el conteo.
- Resultado del conteo: correcto o discrepante.
- Instrumental o compresas intencionalmente dejadas en la cavidad.
- Acciones tomadas ante un recuento discrepante.
- Justificación por omitir realizar un conteo (emergencia)

Discrepancia en el recuento

Ante un recuento discrepante se deben tomar las siguientes medidas:

- Reportar inmediatamente al cirujano.
- Revisión manual y visual de la cavidad.
- Inspección visual alrededor del área quirúrgica, es decir, pies, piso, basureros, etc.
- Efectuar estudio radiológico.
- Documentación en la ficha clínica de todas las medidas tomadas para demostrar que se hizo todo lo reconocido para proteger la seguridad del paciente.
- Reporte del evento a la Unidad de Gestión de Eventos Adversos y así seguir con la investigación crítica.
- Tomar medidas de mayor vigilancia y alerta del paciente ya que tiene alto riesgo de presentar síntomas o signos sugerentes de cuerpo extraño.

Se debe protocolizar en una Guía de Práctica Clínica la estandarización del recuento y normas a seguir ante un recuento discrepante.

La práctica radiológica es otra de las herramientas con que se cuenta para minimizar el riesgo de abandonar un cuerpo extraño. Algunos proponen la radioscopia rutinaria y otros, selectiva en algunos casos, como:

- Imposibilidad de recuento.
- Conteo discrepante.
- Screening en pacientes de alto riesgo (obesos, urgencia, etc.)

Se describen falsos negativos de la radioscopia, que puede llegar hasta un 10%. Algunos estudios han demostrado mayor seguridad cuando es interpretado por radiólogo.

El costo/efectividad de realizar screening radiológico en pacientes de alto riesgo, es decir selectivo, se justifica si el costo de la radioscopia es menor a U\$S 1001. Serían necesarias 300 radioscopias para detectar 1 cuerpo extraño retenido. (5)

Se están estudiando otros sistemas de detección, como el uso de lectores de códigos de barras, pero sólo en etapa experimental. (4) (7)

4. El procedimiento en el lugar incorrecto.

Los procedimientos en sitios incorrectos (que incluyen el lado equivocado, el órgano equivocado, el lugar equivocado, el implante equivocado y la persona equivocada) si bien son poco frecuentes, no son un evento “raro”, tal como deja en evidencia el constante aumento en la cantidad de casos denunciados, de hecho, el sitio quirúrgico incorrecto se ha convertido en la categoría de eventos centinela denunciada con mayor frecuencia ante la Comisión Conjunta (Joint Commission) en los Estados Unidos. (8)

Considerados incidencias evitables, estos casos son en gran parte el resultado de una mala comunicación y de información no disponible o incorrecta. Los análisis detallados de estos casos indican que uno de los principales factores que contribuyen al error es la falta de un proceso preoperatorio estandarizado, y probablemente un grado de automatización del personal (verificar sin pensar) en la forma de encarar las rutinas de verificación preoperatorias. (8)

La Comisión Conjunta ha identificado los siguientes factores y circunstancias que contribuyen en la génesis del problema: (9)

- Cirugía de emergencia.
- Obesidad mórbida.
- Deformidad física.
- Equipamiento inusual desplegado en quirófano.
- Cirugías múltiples.
- Procedimientos múltiples.
- Ausencia del requerimiento de identificación del sitio quirúrgico.
- Ausencia de verificación en el quirófano.
- Ausencia de una lista de verificación.
- Problemas personales, distracciones.
- Confiar exclusivamente en la memoria.
- Falta de acceso a la información pertinente.
- Cultura organizacional.

A fin de minimizar la incidencia de cirugías en el sitio equivocado, y luego de haber revisado minuciosamente el problema, autores estadounidenses (10) proponen las siguientes recomendaciones acerca de la confección de un adecuado protocolo de identificación del sitio quirúrgico:

- Marcación del sitio: al menos el cirujano o quien este designe, deberá marcar el sitio quirúrgico con iniciales o la palabra “sí”.
- Proceso de verificación preoperatoria: la verificación preoperatoria de la identidad del paciente, procedimiento, sitio anatómico y lado del cuerpo deberá ser realizado por al menos dos miembros del equipo, uno de ellos el propio cirujano; ambos miembros involucrados deberán comparar el organigrama de quirófano y la documentación inherente al consentimiento informado.
- Inconsistencias: todo tipo de inconsistencia o falta de certeza acerca del sitio correcto deberá ser resuelto por el cirujano con la confirmación y acuerdo del

paciente y al menos un familiar a su cuidado. Los protocolos deberán hacer mención en forma explícita acerca de la forma en que se resolvieron las inconsistencias.

- El consentimiento informado deberá especificar la lateralidad si el sitio es bilateral. Si hay múltiples estructuras o lesiones presentes, el consentimiento informado deberá tender a su localización. Con el mismo detalle, deberá describirse el procedimiento a realizar registrado en el cronograma de quirófano.

Por su parte, la OMS y la Comisión Conjunta proponen un protocolo universal para la prevención de cirugías en sitios equivocados. Las medidas sugeridas se citan a continuación: (8)

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

- a. Establecer la realización de la cirugía correcta en el lugar del cuerpo correcto como una prioridad de seguridad en los establecimientos de atención sanitaria, que requiere liderazgo y la participación activa de todos los facultativos de primera línea y demás trabajadores de la atención sanitaria.
- b. Asegurar que las organizaciones de atención sanitaria cuenten con protocolos implementados que:
 - Prevean la verificación, en la etapa previa al procedimiento, del paciente, el procedimiento y el sitio deseados, y, si correspondiera, de cualquier implante o prótesis.
 - Exijan a la persona que realice el procedimiento que marque inequívocamente el sitio de la operación, con participación del paciente, a fin de identificar correctamente el lugar donde se desea hacer la incisión o la inserción.
 - Exijan la realización de una instancia inmediatamente previa al comienzo del procedimiento, (período específico en el que no se desarrolla ninguna actividad clínica, todos los miembros del equipo verifican, en forma independiente, la acción clínica inminente) donde se reúna todo el personal participante (y el anestésista relacionado). La instancia previa es para establecer un acuerdo sobre el posicionamiento del paciente en la mesa de operaciones, el procedimiento, el lugar y, según corresponda, cualquier implante o prótesis.

A continuación se presenta el esquema propuesto por la OMS (8) como ejemplo para la realización del procedimiento quirúrgico correcto en el lugar correcto del cuerpo.

EJEMPLO DE

Realización del procedimiento correcto en el lugar correcto del cuerpo

Norma

La norma de la organización describe el enfoque estandarizado para asegurarse de que sistemáticamente se lleven a cabo los procedimientos correctos a los pacientes correctos.

Facultativo

Correcto diagnóstico y planificación de procedimientos

Realización del proceso de consentimiento informado:

- ▶ Informar al paciente y a su familia sobre la justificación, los planes, las opciones y los riesgos del procedimiento.
- ▶ Obtener y documentar un consentimiento para todos los procedimientos, incluyendo el nombre completo del procedimiento, el lugar, el plan o preferencias de anestesia.

Facultativo

Día del procedimiento



Verificación previa al procedimiento:

- ▶ Asegurarse de que los facultativos tengan la información actualizada sobre el estado médico del paciente y los planes de procedimiento propuestos, y que obtengan el registro del paciente.
- ▶ Verificar que estén presentes todas las anotaciones relevantes, incluido el documento de consentimiento informado, y que estén debidamente identificadas para el paciente correcto.
- ▶ Obtener las pruebas de laboratorio y los estudios de diagnóstico por imagen pertinentes, y verificar la correcta identificación del paciente en las imágenes.

Facultativo

Área de espera preoperatoria



Marcado del lugar del procedimiento:

- ▶ Marcado por la persona que llevará a cabo el procedimiento.
- ▶ Usar un marcador indeleble.
- ▶ Marcar las iniciales del facultativo.
- ▶ Hacer que el paciente confirme el lugar y las marcas.

Pacientes

Sala de operaciones/de procedimientos



Realización del proceso de instancia previa:

- ▶ Verificar que se trate del paciente correcto (2 identificadores).
- ▶ Verificar el procedimiento planificado.
- ▶ Verificar el lugar del procedimiento.
- ▶ Verificar el posicionamiento correcto sobre la mesa de operaciones.
- ▶ Verificar la disponibilidad de equipo especial, implantes o prótesis.

Facultativo

Realizar el procedimiento correcto

Pacientes

Hacer participar a los pacientes y a sus familias en todos los aspectos de la atención. Proporcionar información a los pacientes sobre sus problemas médicos y los planes de procedimiento propuestos en una forma que les resulte comprensible

Este ejemplo no es forzosamente adecuado para todos los entornos de atención sanitaria.

5. Manejo del material punzocortante en el área quirúrgica.

El tema que a continuación nos ocupa puede afectar tanto al paciente como al personal o a transeúntes ocasionales. La mayoría de las heridas punzocortantes hospitalarias ocurren en el área de quirófano, resultando las más habituales las ocasionadas por hojas de bisturí o agujas de sutura, aunque virtualmente cualquier elemento material sólido puede causarlas, como ser trócares, material ortopédico, etc. Resulta por demás obvio describir la necesidad de utilizar contenedores apropiados para este tipo de material. Al respecto, mencionamos una serie de recomendaciones (11) que resultan prácticas tanto para el área quirúrgica como para cualquier sector hospitalario:

- Colocar los contenedores tan cerca del sitio de uso del material como sea posible y práctico, en forma ideal al alcance del brazo. Además, deberán ser fáciles de ver, reconocer y utilizar.
- Fijar los contenedores a las paredes o a una superficie fija si ello es posible.
- Identificar los contenedores adecuadamente a fin de que no se confundan con cestos de residuos generales.
- Ubicar los contenedores a una altura conveniente a fin de que puedan ser reemplazados fácilmente.
- Llenar el contenedor como máximo hasta tres cuartos del nivel superior.
- No agitar el contenedor para hacer lugar para más material.
- No ubicar contenedores en zonas de elevado tránsito de personas, de manera tal que tanto el personal como pacientes y público en general puedan tropezar con ellos o ser embestidos por personal transportando contenedores para su ulterior disposición.
- No colocar contenedores en el suelo de manera que puedan ser pateados o estar al alcance de los niños.
- No colocar contenedores cerca de interruptores de luz, ventiladores o termostatos, de manera que el personal coloque accidentalmente su mano dentro al operar el equipo

6. Prevención de incendios en el ámbito quirúrgico.

El riesgo de incendio se halla presente en cualquier lugar en que se llave a cabo un acto quirúrgico. Para que se produzca la ignición y combustión se requieren tres elementos, conocidos como “el triángulo de fuego”: combustible, oxígeno y calor. En el quirófano se hallan presentes estos tres elementos; el combustible: la ropa quirúrgica incluyendo compresas, gasas, vendajes, etc; el entorno es de por sí rico en oxígeno; en cuanto a las fuentes potenciales de ignición pueden encontrarse en el equipo quirúrgico, como ser laser, electrobisturí o fuentes de iluminación de alta intensidad, por tal motivo, todo quirófano debe contener un plan un plan de contingencia para el caso de incendio, y todo el personal debe conocerlo y actuar en consecuencia. (12)

En caso de producirse fuego en la zona del campo quirúrgico, la Comisión Conjunta recomienda: (12)

- Cerrar las salidas de gases medicinales.
- Esparcir solución salina sobre la zona de la herida quirúrgica.

- Quitar gasas, vendas y toda lencería quirúrgica y arrojarlas al suelo, junto con todo otro material que haya estado ardiendo.
- Extinguir el fuego con los medios adecuados.
- Si hay humo en el ambiente considerar la evacuación.

Sin embargo, el propósito de este trabajo es poner de relieve las adecuadas medidas de prevención, a efectos de disminuir al máximo posible la posibilidad de incendio, con su alto riesgo asociado. Al respecto, también la Comisión Conjunta ha expedido recomendaciones, las cuales consideramos en sus aspectos más relevantes: (13)

A. Preparar al paciente.

- a. A fin de tornar no inflamable el pelo del paciente, cubrir el pelo corporal y facial, incluyendo cejas, barba y bigote, en proximidad con el sitio quirúrgico con una jalea lubricante hidrosoluble. Los ojos del paciente también deberán ser cubiertos con esponjas embebidas en solución salina.
- b. Evitar la acumulación de preparados líquidos inflamables, especialmente formando charcos.

B. Minimizar los riesgos de los oxidantes. (ej. Atmósferas enriquecidas en oxígeno, óxido nitroso). El objetivo es minimizar el flujo de oxígeno a fin de disminuir el riesgo de ignición.

a. Durante cirugía orofaríngea.

- Utilizar succión tan cerca como sea posible de cualquier fuga potencial de gas respirable, y así limpiar los gases de la orofaringe de un paciente intubado.
- Humedecer y mantener húmeda toda gasa o esponja utilizada en tubos traqueales sin manguito, para así minimizar la fuga de gases hacia la orofaringe.

b. En general.

- Tener cuidado acerca de la posibilidad de atmósferas ricas en oxígeno y óxido nitroso debajo de los campos, cerca del sitio quirúrgico en cirugías de cabeza y cuello.
- En lo posible, si la concentración provista de oxígeno es superior al 30 %, se deberá interrumpir el oxígeno suplementario al menos un minuto antes de accionar electrobisturí, electrocauterio o laser en cabeza y cuello.
- Al limpiar gases en el espacio por debajo del campo, tener cuidado de que el espacio no colapse.

C. Minimizar los riesgo de ignición. Al respecto, la comisión Conjunta pone el siguiente ejemplo: durante el desarrollo de una cirugía laparoscópica se decide abrir

al paciente, durante la preparación para la maniobra citada, la fuente de luz puede quedar inadvertidamente sobre los campos; si la fuente de calor en contacto con la tela inicia la combustión y se halla una atmósfera rica en oxígeno, el resultado es un fuego inminente.

a. Durante electrocirugía.

- Colocar el dispositivo (lápiz electroquirúrgico) en un receptáculo cuando no se halle en uso.
- Activar el electrodo de un dispositivo monopolar sólo cuando el extremo se halla bajo visión directa del cirujano.
- El dispositivo solo se activará por el operador del mismo, quien deberá desactivarlo antes de retirarlo del sitio quirúrgico.
- Si se usan fuentes abiertas de oxígeno, utilizar dispositivos bipolares en la medida de lo posible y de lo clínicamente aceptable, debido a que los dispositivos bipolares producen menos arcos y chispas que los monopolares.
- No utilizar bajo ninguna circunstancia el dispositivo para ingresar a la tráquea durante una traqueostomía.

b. Durante cirugía con laser.

- Colocar el dispositivo en modo de espera (stand by) cuando no está en uso, y activarlo exclusivamente cuando el extremo se halla bajo visión directa del cirujano.
- Solo podrá activar el laser la persona que lo opere.
- Colocar el laser en modo de espera antes de retirarlo del sitio quirúrgico.
- Cuando el procedimiento se llave a cabo a través de un endoscopio, introducir la fibra del laser en el mismo antes de la introducción en el paciente, y asegurarse que el dispositivo funciona correctamente antes de su introducción en el paciente.
- Cuando se llevan a cabo procedimientos sobre la vía aérea inferior, mantener la visión directa del extremo del laser y asegurarse que se halla fuera del broncoscopio o tubo traqueal antes de la emisión de laser.
- Para procedimientos sobre la vía aérea superior, utilizar tubos traqueales resistentes a laser.
- Tener en cuenta la inflamabilidad de tinturas, soluciones (benzoina, fenol, colodion) y tener cuidado de no provocar ignición de sus vapores.

D. La respuesta al fuego una vez producido el mismo. Varios de los siguientes pasos deben llevarse a cabo simultáneamente.

a. Cortar el suministro de gases medicinales.

- b. Esparcir solución fisiológica sobre el sitio quirúrgico.
- c. Quitar la lencería quirúrgica y arrojarla al suelo, junto con todo otro material que haya estado ardiendo.
- d. Buscar y extinguir cualquier otro fuego adicional.
- e. Si hay humo en el ambiente, determinar si es necesaria la evacuación.

Las medidas descritas no pretenden ser exhaustivas, sino tan solo se trata de poner de relieve los riesgos básicos en el ambiente quirúrgico y las acciones inherentes para disminuir sus consecuencias dañosas para los pacientes y para el personal en general.

REFERENCIAS

- 1) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20(4):247-278,1999.
- 2) Seropian R, Reynolds BM. Wound infections after preoperative depilation versus razor preparation. *Am J Surg* 121:251-254,1971.
- 3) Ducel G, Fabry J, Nicolle L (revisores). Organización Mundial de la Salud (OMS): Prevención de las Infecciones Nosocomiales. Guía Práctica 2ª Ed, 2003. Disponible en <http://www.who.int/crs/resources/publications/drugresist/en/PISpanish3.pdf> Acceso 16-02-08.
- 4) Gibbs V, Auerbach AD. 2001. The Retained Surgical Sponge. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD:AHRQ.
- 5) Gawande A, Studdert D, Orav EJ, Brennan TA, Zinner, J. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *N Eng J Med* 348:229-235,2003.
- 6) Recommended Practices for Sponge, Sharp and Instrument Counts. AORN Recommended Practices Committee. Association of Perioperative Registered Nurses. *AORN J* 70:1083-1089,1999.
- 7) Campaña G. Errores médicos en el ambiente quirúrgico. Como prevenirlos. Parte III: cuerpos extraños retenidos. *Rev Chil Cir* 58(5):390-392,2006.
- 8) Preámbulo a las Soluciones para la Seguridad del Paciente. World Health Organization. Mayo 2007. Disponible en www.jcipatientsafety.org/fpdf/ICPS/PatientSolutionsSpanish.pdf Acceso 15 Feb 2008.
- 9) Beyea SC. Accident prevention in surgical settings- keeping patients safe. *AORN J* 75(2):361-363,2002.
- 10) Kwaan MR, Studdert DM, Zinner MJ, Gawande AA. Incidence, patterns, and prevention of wrong-site surgery. *Arch Surg* 141:353-358,2006.
- 11) Tietjen L, Bossemeyer D, Mc Intosh N. Infection Prevention. Guidelines for Health Care Facilities with Limited Resources. Chapter 7: Safe Practices in the Operating Room. JHPIEGO-Johns Hopkins University, 2003. Disponible en http://www.reproline.jhu.edu/english/4moreh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm Acceso 14-02-08.

- 12) Joint Comisión on Accreditation of healthcare Organizations. Preventing operatin room fires. Part 1: How facility and safety managers can help meet the new national patient safety goal. Environment of Care 8(2):6-10,2005.
- 13) Joint Comisión on Accreditation of healthcare Organizations. Preventing operatin room fires. Part 2: Helping OR staff members meet the new national patient safety goal. Environment of Care 8(3):6-11,2005.

CAPÍTULO VII: ASPECTOS GENERALES DE SEGURIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS

En este capítulo se analizarán aspectos puntuales inherentes a la seguridad de los pacientes internados las cuales, tanto por su incidencia como por sus consecuencias dañosas determinan consecuencias de severo riesgo físico, institucional y legal.

1. Caídas en pacientes hospitalizados

En este contexto, se define a la caída como al desplazamiento no intencional hacia el suelo o a otra superficie inferior al nivel del paciente no generada por cuadros sincopales o fuerzas externas no manejables. (1)

El entorno hospitalario resulta particularmente apto para la generación de caídas, en mayor proporción que en el ámbito hogareño. El medio poco familiar, condiciones clínicas agudas, cirugía, reposo o confinamiento en cama, trastornos de evacuación, efecto de la medicación, tubos de drenaje y catéteres representan algunos de los elementos que deben enfrentar los pacientes durante su movilización hospitalaria. Incluso, una caída puede generar el temor hacia otras caídas, lo cual se traduce en una espiral negativa de reducción de movilidad, pérdida de función y en consecuencia mayor riesgo de caída. (2)

Numerosos estudios revelan que entre el 2-12% de los pacientes experimentan al menos una caída durante su estancia hospitalaria, resultando en mayor situación de riesgo los mayores de 65 años. De hecho, las caídas representan el evento adverso mayormente notificado en instituciones de salud. En unidades de rehabilitación de stroke el porcentaje puede ascender hasta el 46%. La literatura demuestra incidencias variables (2,2-17,1 caídas por 1000 días cama), dependiendo del tipo de sala hospitalaria y población institucional. A su vez, las consecuencias directas de una caída varían entre excoriaciones y heridas menores (28%) a severas heridas y daños a tejidos blandos (11,4%) y fracturas (5%); al respecto, las fracturas de cadera constituyen la complicación más severa. Estas complicaciones conllevan a una mayor permanencia hospitalaria, incremento consecuente de los costos y repercusiones legales. (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

Un relevamiento llevado a cabo en un hospital general universitario sobre 1126 caídas (12) demuestra en forma acorde con la literatura la desigual incidencia de caídas en referencia a los distintos servicios hospitalarios, registrando los autores los siguientes porcentajes: 33,8% medicina general, 15,2% cirugía general, 12,7% neurología, 12,2% cardiología/cardiocirugía, 2,1% rehabilitación y 23,9% otros servicios; asimismo, la mayoría de las caídas, 65,2%, se produjo durante la primera semana de internación, constituyendo la caída de la cama el evento más frecuente: 42,4%, siguiéndole en frecuencia 23,8% de caídas al deambular, 14% de caídas en el baño, 8,8% de caídas al suelo desde la posición erecta, 8,6% de caídas desde una silla y 2,2% de caídas desde otras localizaciones. Incluso, se ha reportado cierta tendencia cronológica en las caídas, así, los pacientes con diagnóstico quirúrgico tendieron a caerse entre la mitad y la finalización de su internación, mientras que los pacientes con diagnóstico clínico evidenciaron mayor tendencia a caerse durante los primeros días de internación. (11) Como puede observarse el razón de los datos presentados, la mayoría de las caídas ocurre desde la cama o cerca de la cama del paciente, incluyendo baño y pasillos cercanos a la misma, así como actividades

llevadas a cabo en las inmediaciones, como ser maniobras de aseo, sentarse en una silla o en el inodoro o el traspaso a una camilla o silla de ruedas. (13)

Factores de riesgo

Si bien todos los pacientes tienen, de algún modo, riesgo de caerse durante su hospitalización, algunas características de los mismos o del entorno incrementan tal posibilidad. Analizaremos a continuación los más salientes: (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18)

- Alteración del estado cognitivo. Constituye el factor hallado con mayor frecuencia. Los pacientes confusos, desorientados, con limitaciones de memoria o de comprensión se hallan particularmente expuestos.
- Historial de caídas en hospitalizaciones previas o en la misma hospitalización. Algunos estudios evidencian que entre el 16% y 52% de los pacientes pueden experimentar más de una caída durante su hospitalización.
- Medicamentos. Al respecto, merecen especial mención las benzodiacepinas, antidepresivos y antipsicóticos. Sin embargo, los agentes que actúan sobre el sistema nervioso central no son los únicos medicamentos asociados a riesgo de caída; al respecto, han sido también implicados agentes tales como digoxina, antiarrítmicos, antiepilépticos, antihistamínicos, diuréticos, hipotensores y betabloqueantes. Asimismo, el uso simultáneo de cuatro o más agentes farmacológicos también ha sido implicado como factor de riesgo causal. Los hipnóticos, antidepresivos y psicotrópicos contribuyen sustancialmente al riesgo de caídas al alterar la actividad psicomotora. Por otra parte, los efectos extrapiramidales de las drogas antipsicóticas pueden afectar la movilidad debido al temblor, rigidez o trastornos de la marcha. Los bloqueantes alfa adrenérgicos también deben considerarse ya que pueden aumentar la posibilidad de hipotensión ortostática. Las drogas que afectan la función vestibular, como los aminoglucósidos también pueden contribuir con caídas. Los diuréticos pueden producir mareos o confusión. Algunas medicaciones para la Diabetes como así también algunos antiinflamatorios no esteroides pueden producir tendencia al sueño, confusión o visión borrosa que determinen que el paciente se caiga. Otro aspecto vinculado con la medicación se refiere al extendido uso rutinario de sedantes para prevenir caídas de la cama, estas drogas deberían ser utilizadas sólo por razones médicas o psicológicas justificadas y no deberían ser indicadas sólo para conveniencia del personal como alternativa a otros medios de contención y/o inmovilización del paciente.
- Condiciones físicas del paciente tales como debilidad (sobre todo en los miembros inferiores), movilidad reducida, alteraciones en la marcha o mala coordinación motora.
- Condiciones especiales de higiene condicionadas por incontinencia, urgencia miccional o diarrea.
- Diagnóstico clínico. Portadores de diversas entidades nosológicas han evidenciado una mayor tendencia hacia las caídas, como ser: insuficiencia cardíaca congestiva, arritmia, enfermedad renal crónica, diabetes, demencia y neumopatías.

- Edad. En general los mayores de 65 años acusan incremento del riesgo.
- Hipotensión ortostática.
- Disminución de la agudeza visual o auditiva.
- Disfunción propioceptiva.
- Uso de calzado inadecuado.
- Dificultad del paciente para ser transferido a sillas de ruedas, camillas u otros medios de transporte. Se incluye aquí el uso inadecuado de los medios de transporte así como el material defectuoso, carente de elementos de bloqueo y/o antideslizantes, con falta de piezas, como ser apoyapies, o ruedas desinfladas.
- Utilización de barandas. Las camas de hospital muy altas con barandas que ocupen todo el largo de la misma representan un peligro. Generalmente las barandas no impiden a algunos pacientes levantarse de la cama. De hecho, las lesiones más graves suelen producirse cuando el paciente intenta saltar sobre ellas, cayéndose entonces desde una altura mayor. En general se prefiere utilizar barandas parciales, de medio cuerpo o alternadas, que impiden que el paciente “ruede” pero eliminan la necesidad de que el mismo “salte” sobre ellas para salir de la cama.
- Utilización de medios de contención. La prevención de caídas es una de las justificaciones esgrimidas más frecuentemente para la utilización de procedimientos de inmovilización física en hospitales de agudos (ataduras de miembros, del tórax, etc.). Sin embargo, el valor de su utilización con estos fines continúa siendo al menos “cuestionable”, puesto que un considerable número de pacientes que se caen estaban inmovilizados. Generalmente se asume que los pacientes inmovilizados requieren menor atención y diligencia que los que no lo están. Nada podría estar más lejos de la realidad. De hecho, aquellos pacientes con picos de excitación psicomotriz o que tratan de escapar a su inmovilización están expuestos a peligros que serían inconcebibles para el paciente sin ataduras. El paciente inmovilizado es en general, por el sólo hecho de estarlo menos colaborador y menos capaz de sobrellevar una emergencia o accidente. Lo dicho no invalida el uso cauteloso y prudente de métodos de inmovilización física en pacientes seleccionados. Sin embargo, hay coincidencia generalizada en que estos métodos deberían ser utilizados como “último recurso” luego de haber agotado otras alternativas. En condicione ideales, se deberían desarrollar y monitorear normas y procedimientos para su utilización, documentar en la historia clínica el por qué de las decisiones, las alternativas intentadas y la discusión con el paciente y/o sus familias con respecto a este particular.
- Aspectos inherentes al ambiente físico. Entre estos merecen mencionarse:
 - Pisos resbalosos.
 - Camas en posición alta.
 - Muebles con bordes agudos.
 - Barandas que ocupan todo el largo de la cama.
 - Falta de acordonamiento de áreas con piso mojado o en construcción.
 - Objetos o cables en el piso.
 - Señalización inapropiada.
 - Falta de material antideslizante en rampas, pisos de baño, duchas y bañeras.
 - Falta de barandas de agarre en baños y paredes.

Evaluación del riesgo

Como se ha establecido inicialmente, todo paciente hospitalizado corre el riesgo de sufrir caídas, sin embargo, sobre la base de los factores de riesgo mencionados con anterioridad se ha tratado de establecer categorías de riesgo, a fin de implementar las adecuadas medidas de protección. A continuación se describen los modelos más utilizados.

Modelo de la Comisión Conjunta (11)

Constituye una herramienta sencilla y de rápida categorización.

Calificación de riesgo de caídas de la Comisión Conjunta	
Factor de riesgo	Puntaje
Alteraciones en la marcha	4
Vértigo / Síncope	3
Confusión permanente	3
Nocturia / Incontinencia	3
Confusión intermitente	2
Debilidad generalizada	2
Medicación de riesgo (ansiolíticos, antipsicóticos, sustancias de abuso)	2
Caídas previas en los últimos 12 meses	2
Osteoporosis	1
Alteraciones de la visión / audición	1
Edad igual o mayor a 70 años	1
Un puntaje de 1-3 indica BAJO RIESGO DE CAÍDA	
Un puntaje igual o mayor de 4 indica ALTO RIESGO DE CAÍDA	

Escala de Morse (14) (19)

Analiza seis variables las cuales determinan un valor predictivo. Estas variables deberían tener un valor de corte determinado para cada ámbito particular de atención de la salud, de forma tal que las estrategias de prevención se dirijan a quienes tienen más riesgo. No es lo mismo aplicar la escala en un lugar de agudos que de rehabilitación.

Los puntajes se asignan de acuerdo a las siguientes definiciones:

ANTECEDENTES DE CAÍDAS RECIENTES: se asignan 25 puntos si el paciente se ha caído durante la presente internación o si tiene antecedentes dentro de los últimos tres meses de caídas fisiológicas a consecuencia de situaciones tales como convulsiones o trastornos de la marcha. Si el paciente no se ha caído, se asigna 0 punto. Nota: si un paciente se cae por primera vez, entonces su puntaje automáticamente sube a 25. Si el paciente sólo puede caminar apoyándose en los muebles se asignan 30 puntos.

DIAGNÓSTICO SECUNDARIO: se asignan 15 puntos si hay más de un diagnóstico en la historia clínica. Si no, se califica 0.

AYUDA PARA DEAMBULAR: se califica con 0 si el paciente camina sin ningún dispositivo de ayuda (aún siendo ayudado por una enfermera/o), se encuentra en silla de ruedas o está en reposo y no se levanta de la cama para nada. Si el paciente utiliza muletas.

bastón o andador se asignan 15 puntos. Si el paciente sólo camina apoyándose en los muebles se asignan 30 puntos .

VÍA ENDOVENOSA: se asignan 20 puntos si el paciente tiene una vía IV. En caso contrario, el puntaje es 0.

MARCHA: se define como marcha normal cuando el paciente camina con la cabeza erecta, los brazos balanceándose libremente a los costados y con pasos seguros. A esta marcha no se le asignan puntos: 0. Con una marcha débil (puntaje 10) el paciente camina encorvado pero es capaz de levantar la cabeza mientras camina sin perder equilibrio. Los pasos son cortos y puede arrastrar los pies. Con una marcha alterada (puntaje 20) el paciente puede tener dificultades para levantarse de la silla, pudiendo realizar varios intentos apoyando sus brazos en los brazos de la silla o "tomando enviñón" (ej: realizando varios intentos por incorporarse.). La cabeza del paciente está baja, mirando al piso. Como tiene muy poco equilibrio, el paciente se agarra de los muebles, de una persona de apoyo o de bastones o andadores y no puede caminar sin esta asistencia.

CONCIENCIA - ESTADO MENTAL: cuando se utiliza esta escala, el estado mental del paciente es valorado chequeando la propia evaluación que hace el paciente acerca de su capacidad para caminar. Se le pregunta al paciente "¿Puede ir al baño sólo o necesita ayuda?" Si la respuesta del paciente es consistente con sus reales posibilidades se le asigna 0 punto. Si la respuesta del paciente no es realista, se considera que el mismo sobreestima sus propias capacidades y no es conciente de sus limitaciones, asignándose entonces 15 puntos.

PUNTUACIÓN FINAL Y NIVEL DE RIESGO: se suman los puntajes de los 6 ítems y se documenta en la historia clínica. Se identifica así el nivel de riesgo de caídas y las acciones recomendadas.

Nivel de riesgo de caídas según la Escala de Morse		
Variable considerada	Puntaje asignado	
1. Antecedentes de caídas recientes (en los últimos 3 meses)	NO	0
	SI	25
2. Diagnóstico secundario	NO	0
	SI	15
3. Ayuda para deambular - Reposo en cama / asistencia de enfermería - Bastón / muletas / andador - Se apoya en los muebles		0
		15
		30
4. Vía venosa	NO	0
	SI	20
5. Marcha - Normal / inmovilizado / en reposo en cama - Débil - Alterada, requiere asistencia		0
		10
		20
6. Conciencia – Estado mental - Conciente de sus capacidades y limitaciones - No conciente de sus limitaciones		0
		15
<i>Un puntaje de 0-24 NO IMPLICA RIESGO mayor al habitual de todo internado</i>		
Un puntaje de 25-50 implica RIESGO BAJO		
Un puntaje > 51 implica RIESGO ALTO		

Modelo de Hendrich (20)

Este modelo contempla esencialmente las variables ya comentadas, asignándoles puntaje a cada una de ellas. Sin embargo, su realización resulta más complicada por cuanto requiere completar por sí o por no una serie de datos del paciente distribuidos en 12 carillas. El lector interesado puede consultarlo accediendo a la bibliografía citada.

Medidas de prevención

La bibliografía revela numerosos estudios referidos a la implementación de medidas específicas para la prevención de caídas en pacientes hospitalizados, las cuales pueden agruparse de acuerdo al aspecto considerado en cuanto a su aparición o efectivización: (1) (13)

Evaluación: implementación de un sistema de evaluación del riesgo de caídas en los pacientes, particularmente en las siguientes situaciones:

- Todos los ancianos y desorientados antes de acostarse por la noche.
- Pacientes postquirúrgicos.
- Al ingresar al hospital o servicio.
- Todos los ancianos con prescripción de analgésicos o sedantes.

Formación: incluye medidas educativas hacia el personal, pacientes y familiares.

- Concienciar al personal acerca de los riesgos de caída y estrategias de prevención.
- Instrucción del paciente y familiares acerca del riesgo de caídas, aspectos de seguridad y limitaciones de movilidad.
- Enseñar a los pacientes a realizar lentamente los cambios de posición.
- Orientar a los pacientes acerca de la zona cercana a su cama, las instalaciones del servicio y la forma de obtener ayuda.

Entorno: comprende actividades tendientes a reducir el riesgo generado por las instalaciones.

- Eliminar obstáculos y amontonamiento de objetos.
- Iluminación nocturna de la zona de la cama y del baño.
- Estabilización de camas y muebles próximos.
- Instalación cerca del baño de barras de sujeción verticales en vez de horizontales.

Continencia esfinteriana: adecuación de medidas en base a las características propias de cada paciente:

- Colocar a los pacientes con incontinencia cerca de los baños.
- Controlar a los pacientes que reciben laxantes y diuréticos.
- Asear rutinariamente a los pacientes de riesgo.
- Instruir a los pacientes varones propensos a mareos o episodios de hipotensión a orinar sentados.

Medicación: adecuar la misma a las necesidades clínicas, aunque contemplando el riesgo de caídas:

- Revisión frecuente de la medicación prescrita.
- Control de los pacientes que reciben laxantes y diuréticos.
- Limitación, en la medida de lo posible de la combinación de analgésicos y sedantes.

Movilidad: las intervenciones incluyen:

- Calzado antideslizante.
- Facilitación de fisioterapia.
- Enseñar a los pacientes a levantarse lentamente.
- Enseñar al paciente y familiares las limitaciones de movilidad.

Estado cognitivo: constituye uno de los factores más importantes en la génesis de caídas.

Las intervenciones comprenden:

- Situar temporal y espacialmente a los pacientes desorientados.
- Orientar a los pacientes en el entorno hospitalario.
- Emplazar a los pacientes desorientados cerca de los controles de enfermería.
- Facilitar que familiares o cuidadores permanezcan con los pacientes desorientados.
- Utilización de camas bajas en pacientes desorientados.

Uso de la cama: las intervenciones para reducir las caídas mientras el paciente permanece en cama incluyen:

- Asegurar la cama en una posición baja.
- Asegurar que los frenos de la cama se hallen puestos.
- Utilizar barandas si es necesario.
- Asegurar que el paciente pueda alcanzar los objetos que necesita.
- Utilizar una baranda de longitud media a fin de evitar que el paciente intente saltarla al bajarse de la cama.

Uso de sillas de ruedas: las intervenciones para reducir las caídas incluyen:

- Utilización de bandas o cinturones de seguridad.
- Utilización de malla de látex en la silla para prevenir el deslizamiento del paciente.
- Utilización de sillas adecuadas con altura acorde.

Intervenciones varias:

- Utilización de brazaletes identificatorios para pacientes de riesgo.
- Utilización de alarmas en las camas que detectan el movimiento del paciente.

Ninguno de los aspectos mencionados ha demostrado utilidad significativa al ser implementados en forma aislada, fuera del contexto de un estudio y planificación integral que abarque a la institución en su conjunto, así como también a pacientes, cuidadores y familiares.

Sobre la base de lo expuesto se pueden resumir una serie de recomendaciones generales para el personal de enfermería, las cuales transcribimos de la cita de Vítolo F. (14)

- Reduzca los factores de riesgo mediante un adecuado programa de prevención de caídas.
- Evalúe el riesgo de caídas.
- Identifique los factores intrínsecos y extrínsecos asociados con caídas potenciales y lesiones.
- Advierta al paciente y/o a su familia si tiene un alto riesgo de sufrir una caída durante la internación. Explíqueles cuáles son sus factores de riesgo y discuta estrategias de prevención.
- Apunte sus estrategias a la minimización de los factores de riesgo identificados.
- Maximice la capacidad del paciente guiado por su respuesta a la actividad física.
- Explore con el paciente y su familia los efectos psicológicos que pueden tener las caídas o el temor de sufrirlas y el impacto sobre su confianza para desarrollar tareas diarias.
- Agote todas las alternativas junto con el paciente y su familia antes de decidir la más mínima inmovilización del paciente.
- Evite el abordaje farmacológico en pacientes con trastornos del sensorio.
- Colabore con el paciente y el equipo médico en la minimización del uso de benzodiazepinas, el número de drogas indicadas y la utilización de drogas con alto riesgo de efectos adversos.
- En combinación con otras estrategias de prevención establezca programas de ejercicios individuales o de grupo con el objetivo de mejorar la funcionalidad, la fuerza motora y el equilibrio.
- Cuando se indique, asegúrese que los dispositivos de ayuda como andadores, bastones o sillas de ruedas se encuentren en buen estado y adaptados a las necesidades del paciente.
- Utilice un plan de transferencia y movilización basado en la evaluación inicial del riesgo de caídas. Vuelva a evaluarlo si cambia el estado funcional del paciente.
- Brinde información acerca de factores de prevención y manejo de la osteoporosis para reducir el riesgo de fracturas en caso de caídas. (dieta, estilo de vida y opciones de tratamiento).
- Modifique los factores de riesgo del ambiente.
- Implemente un procedimiento a seguir en caso de producirse una caída (evaluación inicial, tratamiento, comunicación, documentación).
- Incluya en la inducción del nuevo personal el análisis de los factores de riesgo y las estrategias de prevención.

A su vez, la Comisión Conjunta Internacional, y la Organización Mundial de la Salud, efectúan las siguientes estrategias para sus Estados Miembros, las cuales transcribimos a continuación a modo de conclusión integradora: (21)

A) Identificar a los pacientes con riesgo de caída utilizando alguna herramienta estandarizada, como las escalas de Morse o de Hendrich.

- Una caída se asocia a un mayor riesgo de caídas posteriores.
- La incidencia de caídas se incrementa con la edad.
- El uso de medicaciones tales como benzodiazepinas, psicotrópicos, antiarrítmicos y antihipertensivos incrementa el riesgo de caída.
- Condiciones médicas tales como enfermedad circulatoria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, depresión y artritis se hallan asociadas con el mayor riesgo de caídas.
- El deterioro en la movilidad o en la marcha, o en la fuerza muscular, visión o audición, determinan mayor riesgo de caída.
- El deterioro en el estado psicológico, situación cognitiva o el temor a una caída implican per se un mayor riesgo.
- Las deformidades en los pies (úlceras, uñas deformadas, alteraciones óseas) general problemas de balance y aumento del riesgo de caída.

B) Reevaluar el riesgo de caída en varias oportunidades durante la estancia hospitalaria, debido a que el “status” del paciente puede cambiar. La evaluación debería tener lugar a su ingreso, al ser transferido a otro servicio, al producirse cambios en su estado físico o mental, luego de sufrir una caída, o a intervalos fijos, por ejemplo, cada dos semanas.

C) Implementar estrategias de prevención de caídas, las cuales incluyan las siguientes intervenciones multifactoriales:

- Establecer evaluaciones y reevaluaciones personalizadas de riesgo.
- Monitorizar y observar frecuentemente a los pacientes en riesgo.
- Utilizar estrategias alternativas: camas bajas, alarmas, etc.
- Utilizar elementos de ayuda a la movilización, ej. andadores.
- Proveer asistencia física a los pacientes de alto riesgo al caminar o realizar maniobras que impliquen dificultad (aseo, evacuación intestinal, traslados, etc) y promover la movilidad mediante fisioterapia a fin de fortalecer el control postural.
- Introducir programas para ofrecer oportunidades regulares para la asistencia en la evacuación intestinal o vesical.
- Establecer valoraciones multidisciplinarias del riesgo ambiental (incluyendo personal de salud, administradores, personal de maestranza) a fin de minimizar oportunidades de riesgo.
- Revisión periódica de la medicación que pudiera incrementar el riesgo de caída, en especial los psicotrópicos.

- Asignación de roles especiales al personal a fin de identificar y disminuir los factores de riesgo.
- Mantener encuentros con personal, pacientes y familiares.

Lamentablemente, observaciones individuales y meta análisis recientes indican que a pesar de la implementación de programas integrados, el riesgo de caídas disminuye en instituciones o servicios de pacientes crónicos, no así en los servicios de atención de pacientes agudos, (3) (22) lo cual demuestra que el problema no está cerrado, y amerita mayores estudios de circunstancias y medidas relacionadas con la condición clínica y el entorno del paciente hospitalizado a fin de minimizar el riesgo de caída.

2. Atrapamiento

El atrapamiento de pacientes en la propia cama hospitalaria constituye una grave situación, tanto por las consecuencias físicas – incluida la muerte- para el paciente, como por las repercusiones legales sobre responsabilidad institucional. Al respecto, comentamos a modo de adelanto, que las barandas en las camas, constituyen los elementos principalmente involucrados en el atrapamiento. En el período comprendido entre 1985 y 1995, la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos, registró 649 eventos adversos relacionados con las camas hospitalarias, de los cuales, 112 (17%) resultaron de atrapamiento, y entre estos últimos, 111 correspondieron a atrapamiento a causa de las barandas. De los 111 atrapamientos relacionados a las barandas de las camas, se produjo la muerte del paciente en 72 casos (65%), heridas no fatales en 26 (23%) y resultaron sin consecuencias en 13 casos (12%). El sitio de atrapamiento comprendió el espacio entre la baranda de la cama y el colchón, los espacios en la baranda o entre barandas parciales o entre el colchón y la cabecera o la tabla de los pies, detentando los pacientes afectados una débil condición física, edad avanzada o estado confusional. (23) (24) (25) (26)

Respecto del tema aquí considerado, la FDA y los Centres for Medicare & Medical Services (CMS) de los Estados Unidos establecen: “Es importante resaltar que las barandas de las camas representan un riesgo inherente a la seguridad, en particular cuando el paciente es añoso o está desorientado. Incluso cuando una baranda no sea utilizada intencionalmente como un medio de sujeción, los pacientes pueden quedar atrapados entre el colchón o el borde de la cama y la baranda. Los pacientes desorientados pueden percibir una baranda levantada como una barrera a sortear y se pueden deslizar por entre la misma o desplazarse hacia el extremo de la cama a fin de evitar una baranda levantada. Al tratar de salir de la cama mediante alguna de estas maniobras, el paciente se halla en riesgo de quedar atrapado o de alguna forma enredado en la estructura, así como de caerse desde una altura mayor que la de la cama, como lo es desde una baranda levantada...Un mismo dispositivo puede tener el efecto de sujetar a un individuo pero no a otro, dependiendo ello de las circunstancias particulares del paciente y del entorno. Por ejemplo, las barandas parciales pueden ayudar a que un paciente entre y salga en forma independiente de la cama mientras que para otros representa un verdadero sistema de sujeción”. (25)

Una cama de hospital no debe considerarse como un artículo de mobiliario aislado, la FDA considera el concepto de “sistema de cama hospitalario”, integrado por la estructura de la cama y sus componentes, incluyendo el colchón, las barandas, las tablas de cabecera y de los pies y todo otro accesorio que incluido en la cama. (27) Muchas camas en uso pueden contener colchones o barandas no originales y pueden por ello incrementar el riesgo de

atrapamiento al generar (por el uso de elementos no originales) espacios o aberturas no consideradas en el diseño del sistema. Asimismo, también se incrementa el riesgo de atrapamiento si el sistema o alguno de sus accesorios es utilizado con un propósito diferente del original de diseño. (27)

Factores de Riesgo

Pueden considerarse los factores de riesgo de atrapamiento tomando en consideración los aspectos inherentes al paciente, al entorno y al seguimiento o vigilancia. (23) (25) (26)

Factores relacionados con el paciente: a mayor acumulación de factores, mayor riesgo de atrapamiento.

- Edad avanzada.
- Alteración cognitiva.
- Dependencia funcional.
- Estructura corporal pequeña.
- Debilidad.
- Alteraciones de comunicación.
- Espasticidad.
- Traumatismo encefálico.

Factores relacionados con el entorno:

- Habitaciones con escasa visibilidad sobre el paciente.
- Pacientes situados en habitaciones alejadas de las estaciones de enfermería.
- Configuraciones arquitectónicas que privilegian las habitaciones privadas sobre las salas abiertas.
- Salas amplias con largos corredores.
- Sistemas de cama hospitalarios con dispositivos inseguros de apertura o con aberturas estructurales o con colchones, barandas o estructuras incompatibles.

Factores relacionados con el seguimiento o vigilancia:

- Personal no capacitado.
- Escasez de personal en el turno noche.
- Procesos de cuidado que no anticipan necesidades básicas de los pacientes, tales como evacuación vesical o intestinal, alimentación y manejo del dolor.
- Personal nuevo o temporario con poca familiaridad con los pacientes de determinado servicio.
- Uso limitado de tecnología como cámaras y alarmas en las camas.

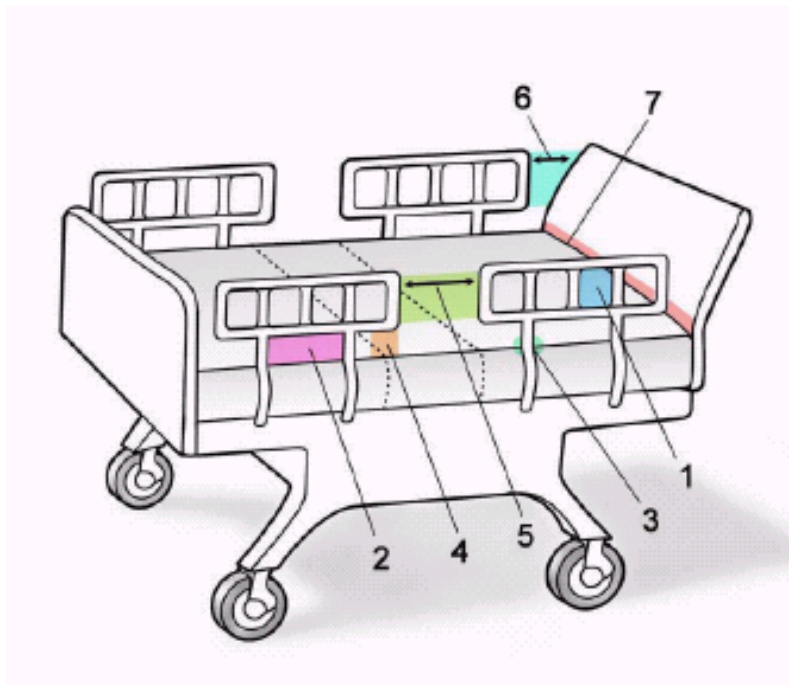
En forma típica, los pacientes alojados en unidades de internación prolongada detentan mayor riesgo.

Zonas potenciales de atrapamiento

El atrapamiento en un sistema de cama hospitalario puede ocurrir con el mismo en posición plana o articulada. Dentro del sistema de cama hospitalario se describen siete zonas potenciales de atrapamiento, (27) las cuales se representan en la siguiente figura tomada de la fuente citada.

Zonas potenciales de atrapamiento

5
6
7
8
9



Zona 1: Dentro de la baranda.

Zona 2: Debajo de la baranda, entre los soportes de la misma o próximo a un soporte de baranda única.

Zona 3: Entre la baranda y el colchón.

Zona 4: Debajo de la baranda, en los extremos de la misma.

Zona 5: Entre barandas discontinuas.

Zona 6: Entre el extremo de la baranda y el borde lateral del respaldo de cabecera o de los pies.

Zona 7: Entre el respaldo de cabecera o de los pies y el extremo del colchón.

El 80% de los atrapamientos ocurren en las zonas 1 a 4 y el 20% en las zonas 5 a 7.

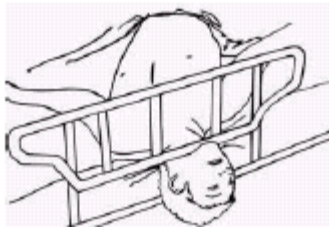
A continuación se pasará revista a las consideraciones y recomendaciones estructurales – en base a datos antropométricos- sugeridas por la FDA en las diferentes zonas a fin de minimizar el riesgo de atrapamiento.(las figuras presentadas están tomadas de la fuente citada) (27)

Zona 1: Dentro de la baranda:



Esta zona comprende cualquier espacio abierto dentro del perímetro de la baranda. Las aberturas de la baranda deberán ser lo suficientemente estrechas como para impedir la penetración de la cabeza. A tal efecto, la FDA recomienda que dichas aberturas no deben ser mayores de 120 mm..

Zona 2: Debajo de la baranda, entre los soportes de la misma o próximo a un soporte de baranda única.



Constituye el espacio entre el borde inferior de la baranda y el colchón comprimido por el peso de la cabeza. Se debe tener en cuenta la compresibilidad del colchón, la cual puede cambiar a lo largo del tiempo debido a uso o deformidades atribuibles a posición del paciente, desplazamiento del mismo o accesorios

adosados a la cama. Un paciente inquieto puede comprimir el colchón más allá de los límites estructurales permitidos. Asimismo, este espacio también se modifica en función de la posición de la baranda o de los respaldos de cabecera y de los pies. En algunas posiciones existe riesgo de atrapamiento en esta zona aun en sistemas de cama articulados. El impedir el pasaje de la cabeza en esta zona disminuye el riesgo de atrapamiento, por lo cual la FDA recomienda que el espacio formado en esta zona sea menor de 120 mm.

Zona 3: Entre la baranda y el colchón.



Esta zona comprende el espacio entre la superficie interna de la baranda y el colchón comprimido por el peso de la cabeza del paciente, el cual deberá ser lo suficientemente estrecho como para impedir la ubicación de la

cabeza considerando la compresibilidad del colchón o cualquier desplazamiento del colchón o de la baranda. Este espacio deberá ser inferior a 120 mm.

Zona 4: Debajo de la baranda, en los extremos de la misma.



Esta zona comprende la abertura entre el colchón comprimido por el paciente y la porción inferior de la baranda en su extremo. Como en los casos anteriores, la extensión de la misma depende de la compresibilidad del colchón, desplazamientos

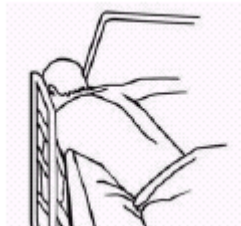
del mismo o barandas flojas. El cuello constituye la región anatómica de riesgo. La FDA considera que las aberturas en esta zona deberán ser menores a 60 mm, con un ángulo entre el extremo de la baranda y el colchón superior a 60°.

Zona 5: Entre barandas discontinuas.



El espacio entre barandas discontinuas de un mismo lado de la cama determina el riesgo de atrapamiento del cuello o del tórax. De momento, la FDA no recomienda medidas de diseño específicas, lo mismo que en las zonas 6 y 7.

Zona 6: Entre el extremo de la baranda y el borde lateral del respaldo de cabecera o de los pies.



Esta zona constituye el espacio entre el extremo de la baranda y el extremo lateral del respaldo de cabecera o de los pies, con riesgo de atrapamiento de cuello o tórax.

Zona 7 : Entre el respaldo de cabecera o de los pies y el extremo del colchón.



Comprende el espacio entre la superficie interior del respaldo de cabecera o de los pies y el extremo del colchón.

El uso racional de las barandas laterales de las camas

Sobre la base de los párrafos precedentes, se ha puesto en evidencia que el uso de barandas requiere de un ajustado criterio de decisión, ya que el mismo implemento puede constituir un elemento de seguridad o un riesgo potencial para la generación de caídas o atrapamiento. A fin de tomar una conducta adecuada, resulta útil poner sobre el tapete las ventajas y desventajas de las barandas: (24)

Beneficios potenciales:

- Elemento de ayuda para la rotación y reposicionamiento en la cama.
- Constituye un elemento apto para asirse al entrar o salir de la cama.
- Provee una sensación de comodidad y seguridad.
- Reduce el riesgo de que el paciente se caiga de la cama al ser transportado.
- Provee acceso fácil a los controles de la cama.

Riesgos potenciales:

- Posibilidad de estrangulamiento, sofocación, heridas corporales o muerte cuando el paciente o parte de su cuerpo queda atrapado.
- Posibilidad de generar serias heridas por caídas al saltar el paciente por sobre las barandas levantadas.
- Inducción de comportamientos violentos cuando las barandas se utilizan como medios de contención.
- Facilita una sensación de aislamiento o de contención innecesaria.
- Impide a los pacientes que pueden salir de la cama el realizar actividades cotidianas, tales como ir al baño o retirar elementos de su armario.

De modo que la decisión acerca del uso o de la suspensión del uso de barandas se debe realizar en el contexto de una evaluación individualizada del paciente, su contexto clínico y su entorno, material y personal. Entre los parámetros a considerar en la evaluación se incluyen: (25)

A. Condición clínica general

- Diagnóstico clínico y sintomatología.
- Hábitos de sueño.
- Medicación.
- Intervenciones médicas o quirúrgicas agudas.
- Condiciones clínicas subyacentes.
- Existencia de episodios de delirio.
- Habilidad para evacuar vejiga o intestino.
- Estado cognitivo y de comunicación.
- Movilidad fuera y dentro de la cama.
- Riesgo de caída.

B. Evaluación del entorno de sueño.

- Existencia de dolor.
- Hipoxia.
- Situación de duelo.
- Soledad.
- Apetito, sed.
- Aburrimiento.
- Tiempo de permanencia en cama.
- Iluminación y temperatura del ambiente.

C. Proximidad del baño.

- Ubicación a la vista del paciente.
- Accesibilidad.

D. Uso apropiado de la cama.

- Cómoda y segura.
- Altura adecuada.
- Marcar el extremo del colchón en caso necesario.
- Ayuda para la rotación.
- Ayuda para salir en forma segura.
- Necesidad de elevación de la cabecera.

E. Estabilización clínica.

- Tratamiento de procesos asociados.
- Dosis y tipos de medicación.
- Efectos de hipnóticos utilizados en forma prolongada.
- Tratamiento del dolor.
- Utilización de medicación generadora de medicación ortostática.
- Administración de colaciones nocturnas en pacientes diabéticos.

En forma integradora, se consideran las siguientes acciones orientadoras como una guía para la utilización racional de barandas laterales en las camas: (25)

- Se considera que un paciente representa un riesgo bajo de daño sobre la base de los siguientes factores:
 - Se traslada en forma segura desde o hasta la cama o silla de ruedas.
 - Camina hacia o desde el baño sin ayuda y sin caerse.
 - No se ha caído y es poco probable que se caiga y
 - Sabe utilizar y lo hace adecuadamente los sistemas de llamada

Considerar la utilización de una cama sin baranda o con las barandas bajas.

- Se considera que un paciente se halla en alto riesgo de daño si:
 - No puede trasladarse en forma segura desde o hasta la cama o silla de ruedas.
 - Sufrió un episodio previo de atrapamiento o casi atrapamiento.
 - Imposibilidad de caminar hacia o desde el baño sin caerse.
 - Antecedentes de caídas.
 - Incapaz de utilizar adecuadamente los sistemas de llamada.

Considerar ubicar a este paciente en una cama con altura ajustable la cual deberá estar lo más cercana posible al suelo durante las horas de sueño y más elevada durante actos de transporte y de actividades diarias. Asimismo, considerar la utilización de un colchón cóncavo o de una alfombra de alto impacto alrededor de la cama.

- Un paciente requiere una cama en posición baja pero tiene dificultad en ingresar a la misma desde la posición erecta..

El paciente debe estar en una cama con altura ajustable.

- El paciente corre riesgo de lesionarse al intentar salir de la cama y se sostiene con el mobiliario.

Considerar el uso de una alarma en la cama.

En caso de que se considere necesario el uso de barandas se deberá prestar una marcada atención al diseño de las mismas en relación a las otras partes del sistema de cama hospitalario. Al respecto, la FDA considera: (25)

- Los espacios entre las barras de la baranda deberán ser lo suficientemente estrechos como para impedir el paso de la cabeza u otras partes del cuerpo.
- La interfase entre el colchón y la baranda deberá resultar adecuada como para evitar el pasaje de partes del cuerpo o la sofocación.
- Tomar precauciones para que el colchón no se achique con el paso del tiempo o al ser sometido a procesos de limpieza.
- Comprobar la compresibilidad del perímetro externo del colchón.
- Asegurarse que el colchón se adapte a la estructura externa de la cama, puesto que no todos los colchones pueden utilizarse en forma uniforme en diferentes modelos de cama.
- En caso de crearse un espacio anormalmente amplio entre el extremo del colchón y las barandas o los respaldos de cabecera o de los pies, deberá insertarse en el mismo un dispositivo adecuado como para estrechar la brecha. (ver más adelante).
- Los cerrojos de las barandas deberán resultar lo suficientemente estables como para impedir que las barandas se bajen ante acciones de sacudida.

Medidas preventivas generales

A fin de reducir el riesgo de atrapamiento en sistemas de cama hospitalario, entidades regulatorias de los Estados Unidos han sugerido el siguiente programa de acción: (23) (26) (28)

Paso 1: Asignación de la tarea.

Establecer un equipo multidisciplinario de evaluación y corrección de los sistemas de cama hospitalario existentes en la institución.

Paso 2: Determinación de las unidades clínicas con alto riesgo de atrapamiento.

En caso de que una institución posea múltiples servicios y diferencias poblacionales, la determinación del nivel de riesgo implicará la asignación de prioridades en la ejecución de medidas correctivas o de reemplazo de camas.

Paso 3: Realización de un inventario de sistemas de cama.

La identificación de los sistemas en uso en cada unidad clínica, detallando el modelo, fabricante y año de uso complementa el accionar determinado en el paso anterior.

Paso 4: Evaluación de los sistemas de cama hospitalario en concordancia con las especificaciones de diseño establecidas por la FDA.

Los sistemas que ofrecen un elevado riesgo de atrapamiento comprenden:

- Los construidos con anterioridad a 2000.
- Camas viejas en las cuales se han reemplazado los colchones sin tener en cuenta las especificaciones de diseño del fabricante.
- Camas con amplios espacios involucrando las probables zonas de atrapamiento.

Paso 5: Iniciación de acciones correctivas.

Se deberá tomar contacto con las empresas proveedoras / constructoras a fin de asesorarse sobre la posibilidad de ajustes o existencia de dispositivos o accesorios correctores para la Zona 1 de atrapamiento.

En caso de que las Zonas 2, 3 y 4 no contemplen los criterios de dimensión establecidos o que la Zona 7 resulte excesivamente amplia, reemplazar el colchón con uno que se ajuste a las medidas requeridas.

Se deberá tener especial precaución al reemplazar el colchón habitual por otro de agua o aire, en lo atinente a su compresibilidad en los bordes y el riesgo asociado de atrapamiento.

Existen en el mercado una serie de accesorios de bajo costo especialmente diseñados para satisfacer las necesidades enunciadas, entre los que se mencionan: (al final de la sección se presenta el detalle gráfico de algunos de los mismos).

- Almohadones o cuñas de relleno cubiertas de material plástico destinados a disminuir el espacio entre la baranda y el colchón o entre el colchón y los respaldos de cabecera y de los pies.
- Dispositivos de plástico rígido que se insertan y recubren integralmente las barandas a fin de disminuir el espacio entre los barrales de las mismas. Etc.

Paso 6: *Efectuar una compra racional de camas y accesorios.*

Se deberá efectuar la compra sobre la base de los riesgos de cada servicio, tipo de pacientes internados, diseño arquitectónico del entorno y costos.

Finalizando la presente sección presentamos una serie de dispositivos destinados a subsanar fallas en los sistemas de cama hospitalarios. El registro gráfico exime de mayores comentarios. Los mismos fueron tomados de la empresa Wheelchairinabag, disponible en www.wheelchairinabag.com







3. Úlceras por presión.

Las úlceras por presión (UP), también conocidas como úlceras de decúbito, constituyen áreas localizadas de daño o necrosis tisular de la piel y tejidos subyacentes debidas a presión, y/o fricción prolongadas sobre una superficie ósea. El punto crucial resulta ser el valor de presión de llenado capilar, el cual es de 32 mmHg; toda presión ininterrumpida que sobrepase dicho valor durante un intervalo superior a las dos horas generará daño tisular irreversible. Las UP representan un elemento común de morbilidad en personas añosas institucionalizadas u hospitalizadas, derivando en complicaciones como osteomielitis, sepsis y hasta incremento de la mortalidad. La literatura internacional reporta una prevalencia que oscila entre el 5 % y 23 % para pacientes hospitalizados. (29) (30) (32) (33)

Grupos de Riesgo

En vista de la fisiopatología, se han identificado diversos factores de riesgo que exponen a ciertos grupos poblacionales a una mayor incidencia de UP, a saber: (31) (32) (33)

- Individuos mayores de 65 años y menores de 5 años.
- Pérdida motora y sensitiva (politraumatizados y lesiones medulares).
- Desnutrición, hipoalbuminemia.
- Pérdida de peso mayor al 5%.
- Hipotensión arterial.
- Fármacos sedantes y analgésicos.
- Uso de inotrópicos (determinan vasoconstricción e hipoxia tisular).
- Uso de antiinflamatorios no esteroides (retardan o modifican el proceso de respuesta inflamatoria ante la presión).
- Enfermedades con secuelas metabólicas (ej. diabetes, obesidad).
- Anemias severas (por hipoxia tisular).
- Incontinencia urinaria o fecal.
- Déficit de higiene (humedad de la piel por el propio sudor).
- Pérdida de la elasticidad de la piel (ancianos).

- Deterioro del estado neurológico.
- Antecedente de UP previa.

Atento a poder determinar el riesgo inherente de UP de cada paciente se han propuesto varias herramientas, resultando las más usadas las escalas de valoración de Norton y de Braden, las cuales presentamos a continuación. (31) (34)

Índice de Norton de Riesgo de Ulceras por Presión.

Estado General	Estado Mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia
4. Bueno	4. Alerta	4. Caminando	4. Total	4. Ninguna
3. Débil	3. Apático	3. Con ayuda	3. Disminuída	3. Ocasional
2. Malo	2. Confuso	2. Sentado	2. Muy limitada	2. Urinaria
1. Muy malo	1. Estuporoso	1. En cama	1. Inmóvil	1. Doble incontinencia

La puntuación máxima de la escala de Norton es de 20, quedando establecido el riesgo de padecer UP cuando la puntuación total es de 14 o inferior:

Puntuación 5-9: riesgo muy alto

Puntuación 12-12: riesgo alto

Puntuación 13-14: riesgo medio

Puntuación 14 o superior: riesgo mínimo

Escala de Braden para la Valoración de Riesgo de Ulceras por Presión.

Escala Braden para la Valoración de Riesgo de Ulceras por Presión				
PERCEPCIÓN SENSORIAL Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión.	1. COMPLETAMENTE LIMITADA: Al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona ante estímulos dolorosos (quejándose, estremeciéndose o agarrotándose) o capacidad limitada de sentir en la mayor parte del cuerpo.	2. MUY LIMITADA: reacciona solo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar excepto mediante quejidos o agitación o presentan un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en más de la mitad del cuerpo.	3. LIGERAMENTE LIMITADA: reacciona ante órdenes verbales pero no siempre puede comunicar sus molestias o la necesidad de que lo cambien de posición o presenta alguna dificultad sensorial que limita su capacidad para sentir dolor o malestar en al menos una de sus extremidades.	4. SIN LIMITACIONES: responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.
EXPOSICIÓN A LA HUMEDAD Nivel de exposición de la piel a la humedad.	1. CONSTANTEMENTE HÚMEDA: la piel se encuentra constantemente expuesta a la humedad por sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o gira al paciente.	2. A MENUDO HÚMEDA: la piel está a menudo, pero no siempre húmeda. La ropa de cama se ha de cambiar al menos una vez en cada turno.	3. OCASIONALMENTE HÚMEDA: la piel está ocasionalmente húmeda, requiriendo un cambio suplementario de ropa aproximadamente una vez al día.	4. RARAMENTE HÚMEDA: la piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados para los cambios de rutina.
ACTIVIDAD Nivel de actividad física.	1. EN CAMA: paciente constantemente en cama.	2. EN SILLA: paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No se puede autosostener y/o necesita ayuda para pasar a una silla o silla de ruedas.	3. DEAMBULA OCASIONALMENTE: deambula ocasionalmente, con o sin ayuda, durante el día, pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor	4. SIN LIMITACIONES: deambula fuera de la habitación al menos dos veces al día y dentro de la habitación al menos dos horas durante las horas de paseo.

			parte de las horas diurnas en la cama o en silla de ruedas.	
MOVILIDAD Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.	1. COMPLETAMENTE INMÓVIL: sin ayuda no puede realizar ningún cambio en la posición del cuerpo o de alguna extremidad.	2. MUY LIMITADA: ocasionalmente efectúa ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios frecuentes o significativos por sí solo.	3. LIGERAMENTE LIMITADA: efectúa con frecuencia ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades por sí solo.	4. SIN LIMITACIONES: efectúa frecuentemente importantes cambios de posición sin ayuda.
NUTRICIÓN Patron usual de ingesta de alimentos.	1. MUY POBRE: nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de cualquier alimento que se le ofrezca. Diariamente come dos servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe pocos líquidos. No toma suplementos dietéticos o se halla en ayunas y/o dieta líquida o sueros más de cinco días.	2. PROBABLEMENTE INADECUADA: raramente come una comida completa y generalmente come solo la mitad de los alimentos que se le ofrecen. La ingesta proteica incluye solo tres servicios de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente toma un suplemento dietético o recibe menos que la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda nasogástrica.	3. ADECUADA: Toma más de la mitad de la mayoría de las comidas. Come un total de cuatro servicios por día de proteínas (carne o productos lácteos). Ocasionalmente puede rehusar una comida pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece, o recibe nutrición por sonda nasogástrica o por vía parenteral, cubriendo la mayoría de sus necesidades nutricionales.	4. EXCELENTE: ingiere la mayor parte de cada comida. Habitualmente come un total de cuatro o más servicios de carne y/o productos lácteos. Ocasionalmente come entre horas. No requiere suplementos dietéticos.
ROCE Y PELIGRO DE LESIONES	1. CONSTANTE FRICCIÓN: requiere de moderada o máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente se desliza hacia abajo en la cama o en la silla, requiriendo frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. La existencia de espasticidad, contracturas o agitación produce un roce casi constante.	2. FRICCIÓN OCASIONAL: se mueve muy debilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, silla, sistemas de sujeción y otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene una relativa buena posición en la silla o en la cama, aunque en ocasiones puede resbalar hacia abajo.	3. NO HAY FRICCIÓN: se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la cama o en la silla.	

La escala de puntuación es la siguiente:

Riesgo alto: puntuación > 13

Riesgo moderado: puntuación entre 13 y 14

Riesgo bajo: si > 75 años puntuación 15-16

Si > 75 años puntuación 15-18

Medidas Preventivas

En el presente acápite hemos tratado de reunir las medidas preventivas tendientes a la disminución de la producción de UP, más frecuentemente reportadas en la literatura internacional. (30) (35) (36) (37) (38) (39)

Establecimiento de un programa estandarizado de prevención y cuidado de UP.

- a. Identificar a los individuos en riesgo de desarrollar UP.
 - Evaluar movilidad, incontinencia, déficit sensorial y estado nutricional.
 - Efectuar un completo análisis y evaluación cutánea desde la cabeza a los pies al ingreso y en forma diaria en los pacientes de riesgo.
 - Utilizar la combinación de juicio clínico y herramientas estandarizadas (escalas de Braden o de Norton) al realizar las evaluaciones.
 - Reevaluar a los pacientes regularmente y documentar los hallazgos.
 - Incrementar la frecuencia de evaluación si la condición clínica del paciente se deteriora.
- b. Mantener e incrementar la tolerancia tisular a la presión mediante el reconocimiento y tratamiento de factores de riesgo que la puedan afectar, incluyendo permeabilidad vascular, control de glucemia en diabéticos y mantenimiento de un adecuado estado de nutrición.
- c. Desarrollar un plan individualizado de cuidado en colaboración con el paciente, familiares y otros agentes de salud basado en la evaluación, reconocimiento de factores de riesgo y metas del paciente. Dicho plan deberá contener los siguientes elementos:
 - Inspecciones cutáneas (con especial atención en las áreas de alto riesgo como sacro, dorso, glúteos, talones y codos) manteniendo la higiene y tratando las zonas afectadas utilizando elementos de barrera contra la humedad.
 - Utilizar jabones o sustancias limpiadoras con potencial irritativo bajo.
 - Lavar la piel con agua tibia y secar meticulosamente sin fricción.
 - No utilizar ningún tipo de alcohol sobre la piel.
 - Aplicar cremas hidratantes procurando su completa absorción.
 - Valorar la posibilidad de utilizar productos con ácidos grasos hiperoxigenados en las zonas de riesgo de desarrollo de úlceras por presión, cuya piel esté intacta.
 - Utilizar de preferencia lencería de tejidos naturales.
 - Utilizar apósitos protectores (hidrocoloides, películas y espumas de poliuretano) para reducir las lesiones por fricción.
 - No realizar masajes directamente sobre prominencias óseas.
 - Dedicar especial atención a zonas previamente afectadas por UP.
 - Prevención y estrategias protectivas para pacientes incontinentes (ej. brindar asistencia durante la evacuación, realizar cuidado perineal cada dos horas o de acuerdo a necesidad, aplicando elementos de barrera contra humedad).

- Posicionamiento adecuado. Los pacientes inmóviles deberán rotarse cada dos horas. Desarrollar un esquema o programa de rotación escrito y documentar cada cambio de posición efectuado. En la realización de los cambios posturales se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Evitar en lo posible apoyar al paciente sobre sus lesiones.
 - Mantener el alineamiento corporal, la distribución del peso y el equilibrio del paciente.
 - Evitar el contacto directo de las prominencias óseas entre sí.
 - Evitar el arrastre. Realizar las movilizaciones reduciendo las fuerzas tangenciales y la fricción.
 - En decúbito lateral no sobrepasar los 30°.
 - No utilizar flotadores.
- Utilización de elementos reductores de presión en la cama o silla del paciente como ser elementos de gomaespuma alternativos al colchón, superficies estáticas y dinámicas, colchones de agua o de aire.
- Utilización de superficies de apoyo en las extremidades y prominencias óseas. Dicha superficie de apoyo deberá estar en concordancia con el riesgo propio de UP de cada paciente:
 - En pacientes de riesgo bajo: preferentemente superficies estáticas (colchonetas o almohadones estáticos de aire, de fibra o espuma especiales o viscoelásticos).
 - En pacientes de riesgo medio: preferentemente superficies dinámicas (colchonetas alternantes de aires de celdas medias) o superficies estáticas de altas prestaciones (colchonetas de espuma especial o viscoelásticas).
 - En pacientes de riesgo alto: superficies dinámicas (colchones o colchonetas de aire alternante de grandes celdas).
 - Los pacientes de riesgo medio y alto deberán utilizar un almohadón con capacidad de reducción de la presión mientras estén en sedestación.
 - Al utilizar un elemento accesorio respetar acabadamente las indicaciones de uso aportadas por el fabricante: tipo de pacientes a los que va destinado, niveles de riesgo, características de las lesiones de los pacientes tributarios de su uso, así como parámetros de efectividad respecto del alivio o reducción de la presión.
 - Considerar siempre a las superficies especiales como un material complementario que no sustituye al resto de los cuidados como la movilización y los cambios posturales.
 - Establecer un plan de vigilancia y manejo nutricional.
 - Establecer un plan para incrementar la movilidad en la medida de lo posible.

- Desarrollo de estrategias de prevención y protección para pacientes sometidos a anestesia general o con deterioro agudo de su condición clínica, como ser traumatismo craneal, coma, sobredosis, etc.
- d. Asegurar el acceso a los recursos enunciados a todo el equipo de salud.
 - e. Asegurar que todos los miembros del equipo de salud conozcan el plan individualizado de cada paciente y documentar en la historia clínica cada acción efectuada.
 - f. Proveer adecuada información y entrenamiento al equipo de salud.
 - g. Informar al pacientes, familiares y cuidadores acerca de todos los aspectos referidos a las UP.

Como todo plan de acción, el aquí presentado también debe afrontar escollos y dificultades potenciales a su desarrollo o aplicación, algunas de las cuales se enumeran a continuación: (30)

- Falta de conocimiento acerca de la existencia de protocolos para la prevención de UP.
- Incremento en la carga laboral del personal al deber cumplimentar con el cronograma de reposicionamiento de pacientes.
- Dificultad en la evaluación cutánea en pacientes con piel oscura.
- Exceso de confianza en el uso exclusivo de las herramientas de evaluación de riesgo en vez del uso combinado de las mismas junto al juicio clínico.
- Complejidad del estado clínico de los pacientes a cargo del personal, incluyendo la condición física, edad, estado nutricional y equipo de soporte necesario.
- Falta de presupuesto o de personal.
- Dificultad en la obtención de equipamiento necesario para la prevención de UP.

REFERENCIAS

- 1) Agostini JV, Baker DI, Bogardus ST. 2001. Prevention of Falls in Hospitalized and Institutionalized Older People . In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices. Rockville, MD:AHRQ.
- 2) Enloe M, Wells TJ, Mahoney J, et al. Falls in acute care: an academic medical center six-year review. J Patient Saf 1(4):208-214,2005.
- 3) Coussement J, De Paepe L, Schwendimann R, et al. Interventions for preventing falls in acute and chronic care hospitals: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc 56:29-36,2008.
- 4) Mogan VR, Matchison JH, Rice JC, et al. Hospital falls: a persistent problem. Am J Public Health 75:775-777,1985.

- 5) Foster A, Young J. Incidence and consequences of falls due to stroke: a systematic inquiry. *BMJ* 311:83-86,1995.
- 6) Nyberg L, Gustafson Y. Patient falls in stroke rehabilitation. A challenge to rehabilitation strategies. *Stroke* 26:838-842,1995.
- 7) Kannus P, Sievanen H, Palvanen M, et al. Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet* 366:1885-1893,2005.
- 8) Zuckerman JD. Hip fracture. *N Eng J Med* 334:1519-1525,1996.
- 9) Bates DW, Pruess K, Souney P, et al. Serious falls in hospitalized patients: correlates and resources utilization. *Am J Med* 99:137-143,1995.
- 10) Alexander BH, Rivara FP, Wolf ME. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *Am J Public Health* 82:1020-1023,1992.
- 11) Gowdy M, Godfrey S. Using tools to assess and prevent inpatients falls. *Joint Commission Journal on Quality and Safety* 29(7):363-368,2003.
- 12) Angalakuditi M, Pharm B, Coley KC, et al. A case-control study to assess the impact of anemia and other risk factors for in-hospital falls. *J Patient Saf* 3:16-21,2007.
- 13) Falls in Hospitals. Best Practice. Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals 2(2):1-6,1998.
- 14) Vítolo F. Prevención de caídas en establecimientos sanitarios. Disponible en <http://www.forodelasciencias.com.ar/upload/Prevenci%C3%B3n%20de%20ca%C3%ADdas%20en%20establecimientos%20sanitarios.pdf>. Acceso 12-04-2008.
- 15) Tinetti ME, Liu WL, Ginter SF. Mechanical restraint use and fall-related injuries among residents of skilled nursing facilities. *Ann Int Med* 116:369-374,1992.
- 16) Oliver D, Daly F, Martin FC, Mc Murdo MET. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age and Aging* 33:122-120,2004.
- 17) Tinetti ME, Baker DI, Mc Avay G, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Eng J Med* 331:821-827,1994.
- 18) American Geriatric Society. Guideline for the prevention of falls in older persons. *JAGS* 49:664-672,2001.
- 19) Morse Fall Scale. Disponible en www.nursing.upenn.edu/centers/hcgne/gero_tips/PDF_files/Morse_Fall_Scale.htm Acceso 20-04-2008.
- 20) Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of the Hendrich II Fall Risk Model: a large concurrent case/control study of hospitalized patients. *Appl Nurs Research* 16(1):9-21,2003.
- 21) Joint Commission International Center for Patient Safety. "Preventing Patient Falls". Disponible en www.jcpatientsafety.org/fpdf/ICPS/preventing_patient_falls.pdf Acceso 18-02-2008.
- 22) Schwendimann R, Bühler H, De Geest S, Milisen K. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Services Research* 6:69, 2006.
- 23) Todd J, Ruhl C, Gross T. Injury and death associated with hospital bed side-rails: reports to the US Food and Drug Administration from 1985 to 1995. *Am J Public Health* 87:1675-1677,1997.

- 24) Food and Drug Administration: A Guide to Bed Safety. Bed Rails in Hospitals, Nursing Homes and Home Health Care: The Facts. 2006. Disponible en www.fda.gov/cdrh/beds Acceso 30-04-2008.
- 25) Food and Drug Administration: Clinical Guidance for the Assessment and Implementation of Bed Rails in Hospitals, Long Term Care Facilities, and Home Care Settings. 2003. Disponible en www.fda.gov/cdrh/beds Acceso 30-04-2008.
- 26) Food and Drug Administration: A Guide for Modifying Bed Systems and Using Accessories to Reduce the Risk of Entrapment. 2006. Disponible en www.fda.gov/cdrh/beds Acceso 30-04-2008.
- 27) US Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health: Guidance for Industry and FDA Staff. Hospital Bed System Dimensional and Assessment Guidance to Reduce Entrapment. 2006. Disponible en www.fda.gov/cdrh/beds Acceso 30-04-2008.
- 28) Powel-Cope G, Baptiste AS, Nelson A. Modifications of bed systems and use of accessories to reduce the risk of hospital-bed entrapment. *Rehabil Nursing* 30(1):9-17,2005.
- 29) Agostini JV, Baker DI, Bogardus ST. 2001. Prevention of Pressure Ulcers in Older Patients. In Shojania K, Duncan B, Mc Donald K, Wachter R, eds. *Making Healthcare Safer: a Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Rockville, MD: AHRQ.
- 30) Joint Commission International Center for Patient Safety. Preventing Pressure Ulcers. Disponible en www.jcpatientsafety.org/pdf/ICPS/preventing_pressure_ulcers.pdf Acceso 18-02-2008.
- 31) Consorci Hospital General Universitari Valencia. Guía de Práctica Clínica en Prevención de Ulceras por Presión. Disponible en <http://chguv.san.gva.es> Acceso 18-02-2008.
- 32) Llanan RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. *JAMA* 273:865-870,1995.
- 33) Royal College of Nursing. *Pressure Ulcer Risk Assessment and Prevention*. London 2001.
- 34) Agency for Health Care Policy and Research. *Pressure ulcers in adults. Prediction and prevention. Clinical Practice Guideline, Number 3*. Rockville, MD: Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, 1992. Disponible en www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat2.chapter.4409 Acceso 03-05-2008.
- 35) Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Ulceras por Presión y Heridas Crónicas: Directrices Generales sobre Prevención de las Ulceras por Presión. Logroño 2003. Disponible en www.gneaupp.org/documentos/gneaupp/prevencion.pdf Acceso 18-02-2008.
- 36) Institute for Clinical Systems Improvement: *Skin Safety Protocol: risk assessment and prevention of pressure ulcers*. 2007 Disponible en www.icsi.org Acceso 03-05-2008.
- 37) Morilla Herrera JC, Santos FJM, Banco Morgado J, Morales Asencio FM. *Guía de Práctica Clínica: Deterioro de la Integridad Cutánea- Ulceras por presión*. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud. 2005.

- 38) NHS Quality Improvement Scotland: Best Practice Statement: pressure Ulcer Prevention. 2005 Disponible en www.nhshealthquality.org Acceso 03-05-2008.
- 39) Wiechula R. Lesiones por presión- primera parte: prevención de las lesiones por presión. Best Practice (vers. Castellana) 1(1):1-6,1997.

CONCLUSIÓN

El presente trabajo no pretendió ser abarcativo de la totalidad de la problemática del riesgo médico institucional. En un área en constante desarrollo, ha sido nuestra intención motivar al lector acerca de la necesidad de generar en forma gradual, los cambios culturales necesarios a fin de situar el foco de atención en la problemática y perspectiva de cada organización sanitaria. La tarea no resulta fácil, es menester sortear barreras solidamente establecidas en los pilares de la costumbre, la apatía, el lucro económico o la ignorancia. De todas formas, lo realmente importante es generar el inicio del cambio y mantenerse en las convicciones éticas de ejercicio profesional y relación interpersonal. El tema queda así abierto a la constante ampliación y actualización.