

***Fortalezas y debilidades en el manejo del catéter venoso central en una
unidad de cuidados intensivos neonatales***

**Ennid Margarita Chamorro¹, Luz Dary Plaza¹, Claudia Patricia Valencia², Enf., M.Sc.,
Yolanda Caicedo, M.D., M.Sc.³**

RESUMEN

Objetivos: Se evaluaron, las fortalezas y debilidades para el cumplimiento del protocolo institucional en el manejo de catéteres venosos percutáneos y umbilicales, en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), de una institución de niveles III y IV de atención.

Metodología: Mediante un estudio descriptivo-longitudinal se observaron 67 procedimientos relacionados con la inserción, curación y administración de medicamentos o soluciones por un catéter venoso central percutáneo o umbilical. La calificación del desempeño del personal médico y de enfermería (profesional y auxiliar), se realizó mediante la observación directa y desprevia para evitar sesgos en el estudio. Los instrumentos incluyen listas de revisión de los materiales y procedimientos así como información general de los recién nacidos obtenida de las historias clínicas.

Resultados: La principal falla en el cumplimiento de la norma técnica de inserción de catéteres fue la ausencia del lavado quirúrgico de manos en 27% de los catéteres percutáneos y en 37% de los catéteres umbilicales. La omisión en la toma de radiografía después de la inserción, se presentó en 27% de los catéteres percutáneos y en 37% de los catéteres umbilicales. Las complicaciones en la inserción de los catéteres son bajas (6%) y se relacionan con sangrado leve a moderado. En relación con los materiales para la inserción del catéter umbilical, se encontró la ausencia de la llave de tres vías en 25% de los procedimientos, y el uso en 100% de los procedimientos de un campo de ojo muy grande, que exponía mucha más superficie de la necesaria para el procedimiento y exigía mayor manipulación y riesgo de contaminación por parte del personal. Las principales deficiencias en el cumplimiento del protocolo de curación de los catéteres, se relacionan con la ausencia de guantes limpios en el equipo para manipular apósitos contaminados (47%). Durante la administración de medicamentos se observaron deficiencias en el no empleo de elementos de protección personal (mascarilla y guantes limpios), así como la no ejecución del lavado de manos clínico antes del procedimiento (42%). Sin embargo, la preparación de los medicamentos se hace con minuciosa técnica aséptica.

Conclusiones: El manejo que se da a los catéteres venosos percutáneos y umbilicales en la UCIN, presenta algunas fallas de orden institucional (equipos) y humano (poca adherencia a los protocolos de lavado de manos), la mayoría, de fácil manejo y resolución. Se discuten las fortalezas y debilidades en la ejecución de los procedimientos a la luz de las normas institucionales e internacionales.

Palabras clave: *Catéter percutáneo; Catéter umbilical; Lavado de manos;
Protocolos de manejo catéteres intravasculares.*

Strenghts and weaknesses in the management of central catheters in a neonatal intensive care unit**SUMMARY**

Objective: To evaluate the performance of an institutional protocol for the management of subcutaneous intravascular catheters in a neonatal intensive care unit (NICU) in a level III and IV institution.

Methodology: Descriptive-longitudinal study. 67 procedures related to catheters like insertion (31), cure (17) and drug administration (19) were evaluated, using a check list instrument and glance to personal to avoid observation bias. Informed consent of medical staff of the unit was obtained.

Results: The main deficiency observed in the fulfilment of the technical norm of catheter insertion was the absence of surgical

-
1. Estudiante de Enfermería, Escuela de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
 2. Profesora Titular, Escuela Escuela de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
e-mail: clapava@univalle.edu.co
 3. Profesora Adjunta, Departamento de Pediatría, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
Recibido para publicación noviembre 12, 2004 Aprobado para publicación junio 27, 2005

hand washing in 27% of percutaneous iv central catheters (PICC) and 37% of umbilical catheters. There were omissions in the x-ray postinsertion in 27% PICC and 37% of umbilical catheters. In relation to the materials for the insertion of the umbilical catheter, it was found the absence of the three-way clock in 25% of the procedures and the use of in 100% of the procedures of a very large eye field which exposed an area larger than it was necessary for the procedure, demanding much more manipulation and increasing the risk of contamination from the personal.

The main deficiencies for the fulfilment of the catheters cure protocol were related to the fact that clean gloves were not worn when manipulating contaminated dressings (47%). During the drug administration, deficiencies were observed related to the absence of use of personal protection elements (masks and clean gloves) and the fact that there were no clinical hands washing before the procedure (42%). However, drug preparation was made with a rigorous aseptic technique.

Conclusions: The management and care that was given to subcutaneous and umbilical catheters at the NICU presented some institutional deficiencies (equipments) as well as human deficiencies (low adherence to handwashing protocols), most of them of easy improvement. The paper discusses the strengths and weaknesses in the execution of the procedures according to institutional and international guidelines.

Key words: *Umbilical catheter; Handwashing; Percutaneous intravascular catheters; Guidelines for intravascular catheter.*

El uso de los catéteres venosos centrales es una práctica común en las unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN), para administrar medicamentos, nutrición y monitoría. Este procedimiento lleva consigo un gran riesgo para el paciente, porque al hacerlo, es necesario lesionar la piel y establecer una comunicación directa con el torrente sanguíneo, que lo expone a la penetración de bacterias en el tejido subcutáneo y en el sistema circulatorio.

Así como en los adultos, en los pacientes pediátricos las bacteriemias se relacionan con el uso de catéteres intravasculares. Se sabe que desde 1995, hasta el año 2000, las UCIs pediátricas en los Estados Unidos, informaron al sistema Nacional de vigilancia de infecciones Nosocomiales (NNIS) una tasa de BSI-RC de 7.7 por 1000 días-catéter. En las UCIs neonatales las tasas de bacteriemias asociadas con catéter central y umbilical fueron de 11.6 por 1000 días-catéter, en niños con peso al nacer menor de 1000 g y de 4.0 por 1000 días-catéter, en niños con peso al nacer mayor de 2500 g¹. Las bacteriemias asociadas con catéteres (BSI-RC) varían según tipo de catéter, el sitio de inserción, la frecuencia de manipulación

del catéter, la severidad de la enfermedad y las condiciones de inserción: electivas o de urgencias.

Según estadísticas del Comité de Infecciones de la institución donde se hizo el estudio, la tasa de bacteriemias de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal para el primer semestre del año 2002 fue de 12.7 por mil días-catéter; se encontraron como principales factores predisponentes, la manipulación del catéter, la prematuridad, la nutrición parenteral (NPT), la estancia prolongada, los antibióticos previos y la humedad entre otros².

Caicedo *et al.* (datos sin publicar) durante seis meses, en esta misma institución, mostró que la tasa de bacteriemias asociadas con catéter venoso central para todos los grupos de niños con diferente peso, fue de 12.1 por 1000 días-catéter. Esta tasa resultó ser más alta que la informada en los hospitales de Estados Unidos para este mismo grupo poblacional (7.7 por 1000 días-catéter). Este indicador supera en buena medida los estándares del Centro para Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta en todos los grupos de recién nacidos de las UCIs clasificados por peso. Sin embargo, se encontró que la tasa de utilización de catéteres tiene índices muy semejantes a los establecidos por el CDC¹. Por este motivo se presume que el aumento en las infecciones asociadas con catéteres se puede presentar por deficiencias en su inserción o en su manejo, más que por el exceso de empleo de los mismos. Paralelamente, la institución tiene protocolos de manejo de catéteres, y por tanto se requieren estudios que permitan identificar el cumplimiento de sus recomendaciones y apropiación por parte del personal.

El propósito del presente trabajo fue evaluar el manejo por parte del personal de salud de los catéteres venosos centrales en la UCIN, de acuerdo con el protocolo institucional que se basa en los estándares y recomendaciones emanados del CDC de Atlanta. El estudio permitió identificar deficiencias y fortalezas en el manejo de los catéteres, para orientar medidas correctivas en los diferentes aspectos que se puedan mejorar.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo correspondió a un estudio descriptivo longitudinal, en el que se hizo una observación al personal que efectuaba técnicas como inserción, curación y administración de medicamentos o soluciones por un catéter venoso central percutáneo o umbilical. Se evaluó el manejo que los diferentes profesionales y auxiliares, daban a los catéteres y

el cumplimiento de las normas para insertar, curar o administrar medicinas, así como el cumplimiento en los materiales y equipos necesarios para garantizar un mínimo de complicaciones e infecciones nosocomiales. El estudio se desarrolló en la sala de Cuidados Intensivos Neonatales, de una institución de niveles III y IV de atención, que cuenta con una capacidad máxima de 62 pacientes, atendidos por médicos especialistas, enfermeras y auxiliares de enfermería.

La selección del tamaño de la muestra se llevó a cabo con base en la fórmula de tamaños de muestra para estudios descriptivos³ con los siguientes parámetros:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \times P(1-q) / d^2$$

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

p = 10% (corresponde al porcentaje de utilización de catéteres en la UCIN en el primer semestre de 2001)

q = 90%

d = 8%

La muestra calculada en 54 se aumentó a 67 procedimientos para tener una observación más o menos proporcional de todos y prever un porcentaje de pérdida no mayor de 20%. No se tomaron como parte de la muestra niños, a quienes se les habían insertado catéteres en otras salas, dado que las condiciones, personal y técnica de inserción, podrían haber sido diferentes a las de la sala donde tuvo lugar el estudio.

La observación se hizo de manera desprevénida para disminuir el sesgo del estudio, en los turnos de la mañana y tarde. Otros datos se obtuvieron de la historia clínica del paciente. Los comités de ética de la institución hospitalaria y de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprobaron el trabajo. Se obtuvo el consentimiento informado del director médico de la sala y de la coordinadora de enfermería de la misma, para la evaluación del personal y los equipos, y se aclaró que se mantendría en reserva la identidad de la institución al publicar los resultados.

Las investigadoras diseñaron y diligenciaron en forma exclusiva los instrumentos para obtener los datos, durante la observación de cada una de las técnicas.

Se utilizaron cuatro formularios, que se validaron por medio de una prueba piloto. Los instrumentos contienen dos partes:

1. La información general del paciente portador del catéter venoso central que incluye datos como: servicio, número de cubículo, diagnósticos, nombre del paciente, número de la historia clínica, edad gestacional, edad actual, peso al

nacer, peso actual, sexo, fecha de ingreso, y datos sobre el catéter.

2. Listas de verificación para evaluar equipo, materiales, técnicas y métodos utilizados durante la inserción, curación, y administración de medicamentos o soluciones por el catéter. El formulario utilizado se encuentra a disposición de los interesados con la autora CPV.

El análisis estadístico incluyó un análisis univariado con medidas de tendencia y de dispersión para las variables continuas. A fin de calificar los diferentes procedimientos se observó el porcentaje de cumplimiento de las normas y materiales incluidos en los protocolos.

RESULTADOS

Entre julio 1 y octubre 15 de 2003, se observaron 67 procedimientos así: inserción de catéteres venosos umbilicales, 16; inserciones de catéteres percutáneos, 15; curaciones a los catéteres percutáneos, 17; y administración de medicamentos, 19.

1. Características de la población. La edad cronológica de los niños fluctuó entre 0 y 35 días, con un promedio de 4.5 días, desviación estándar, 7.5 días. La mediana del peso en los 24 niños y 24 niñas incluidos en el estudio, fue 1.154 g, con rangos entre 540 y 3.400 g. El mayor porcentaje de niños tuvo un peso entre 996 y 1.223 g. El promedio de edad gestacional de los 48 niños y niñas que se observaron en el estudio, fue 30.2 semanas, desviación estándar 3.092 semanas, y rangos entre 26 y 40 semanas.

2. Características de los catéteres. De los 67 procedimientos que se observaron en el estudio, 33 (49%) eran catéteres percutáneos y 34 (51%) fueron catéteres umbilicales. Los catéteres venosos subclavios se excluyeron del trabajo porque su empleo fue mínimo durante el período de observación (4) y porque se insertaron en la sala de operaciones.

3. Catéteres percutáneos. La profesional de enfermería asignada para esta tarea insertó la totalidad de estos catéteres. Al insertar los catéteres el sangrado fue la única molestia que se observó, así: sangrado leve, 67%; moderado, 20%; y sin complicaciones, 13%.

a. Cumplimiento de norma técnica para la inserción del catéter venoso percutáneo. Las principales fallas para cumplir la «Norma técnica de inserción del catéter percutáneo» están en la falta del lavado quirúrgico de manos y antebrazos antes de insertar el catéter en 27%

Cuadro 1
Cumplimiento de equipos, materiales y norma técnica para la inserción del catéter venoso percutáneo. Sala de UCIN, 2003

N = 15	Cumplimiento norma técnica	
	N	%
No realización de lavado quirúrgico de manos	4	27
Ausencia de Rx post-inserción	11	73

N = 15	Cumplimiento equipos y materiales	
	N	%
Ausencia de jeringa de 1ml	15	100
Campo de ojo inadecuado	15	100
No empleo de gafas de protección personal	15	100

de los procedimientos y en la ausencia de los rayos X después de insertarlo, en 73% de los casos (Cuadro 1).

Durante el estudio se observó que la enfermera que inserta los catéteres percutáneos no tiene una persona que le ayude; esto es importante y necesario, porque, en repetidas ocasiones, hay que inmovilizar al niño y al carecer de este recurso humano se puede afectar tanto la seguridad del pequeño como la asepsia en el procedimiento.

Para limpiar la extremidad del catéter percutáneo en el momento de la inserción y al hacer las curaciones, cuando sea del caso, siempre se usó alcohol yodado pese a que las guías internacionales recomiendan que se haga inicialmente con alcohol al 70% y luego con una solución yodada al 2%. Esta medida la autorizó el Comité de Infecciones de la institución a mediados del 2003, en reformas hechas al protocolo institucional y con base en lo expuesto por el CDC de Atlanta donde se hablaba del uso de una solución antiséptica pero sin especificar cuál; por esto el comité, adoptó el alcohol yodado para limpiar el área en el momento de la inserción de los catéteres venosos centrales porque es la solución que la UCIN adquiere con más facilidad; asimismo, algunos autores han informado la igualdad del espectro que se consigue al utilizar cualquiera de los dos productos en diferentes estudios⁴.

b. Cumplimiento del equipo y materiales para la inserción del catéter venoso percutáneo. Las deficiencias en el cumplimiento de los equipos y materiales para la inserción de los catéteres venosos percutáneos en 100% de los procedimientos observados se refieren a que no se cuenta con las jeringas de 1 ml ni con campos de ojo de tamaño adecuado para recién nacidos.

El cálculo de la dosis de solución salina se realizaba con una jeringa de 5 ml para verificar la permeabilidad del catéter. La jeringa de 1 ml se ha incluido en los equipos

como un elemento indispensable, pues por las características de los recién nacidos a quienes se les inserta el catéter (en su mayoría prematuros), es indispensable ser muy cuidadosos al administrar las dosis de los líquidos endovenosos. Además las jeringas de 5 ml ofrecen más resistencia y presión en las venas de tan bajo calibre de los prematuros.

El gorro que usa el profesional de enfermería que efectúa el procedimiento, debe cubrir totalmente el cabello. El gorro se emplea con el fin de evitar en el trabajador de la salud, el contacto por salpicaduras con mate-

rial contaminado y además evita la infección en el paciente, por desprendimiento de partículas contaminadas del cabello⁵.

c. Cumplimiento del equipo y materiales para la curación de catéter venoso percutáneo. El promedio de periodicidad de curaciones para los niños con catéteres percutáneos que se observaron en el estudio fue 5.5 días (DE: 1,068 días); los rangos estuvieron entre 3 y 7 días.

La única deficiencia en el cumplimiento de los «Equipos, materiales y norma técnica para la curación del catéter venoso percutáneo» corresponde a la falta de un par de guantes limpios en 47% de los casos. Estos guantes se necesitan para retirar el material que cubre el catéter; la enfermera hacía este trabajo con las manos sin guantes, previa fricción con alcohol glicerinado.

Se dice que si los apósitos están macroscópicamente limpios, sin material orgánico visible, se pueden retirar con las manos para luego lavárselas de nuevo. El uso de los guantes limpios obviaría este procedimiento, pues optimiza el tiempo de los profesionales y brinda más protección tanto al paciente como al personal. Además el costo de procesar la limpieza de los guantes es mínimo, si se tiene en cuenta que no se requiere su esterilización.

4. Catéteres umbilicales. El médico pediatra insertó 14 de 16 (88%) catéteres umbilicales y el médico residente que se especializa en pediatría insertó los restantes (12%). La disección venosa se usó para insertar todos los catéteres.

Sólo en 16% de las inserciones de los catéteres umbilicales hubo sangrado leve; en 84% no se observaron complicaciones

Aunque en los catéteres umbilicales no hay periodicidad establecida para su curación, se hacía diariamente la limpieza del muñón umbilical con alcohol al 70%, según el estado que tuviesen. El protocolo institucional no incluye

Cuadro 2
Cumplimiento de equipos, materiales y norma técnica para la inserción del catéter venoso umbilical. Sala de UCIN, 2003

N = 16	Cumplimiento norma técnica	
	N	%
No hay lavado quirúrgico de manos	6	37
Ausencia de radiografía post-inserción	6	37

N = 16	Cumplimiento equipos y materiales	
	N	%
Ausencia de llave de tres vías	4	25
Campo de ojo inadecuado	16	100

recomendaciones específicas para la curación de los catéteres umbilicales.

a. *Cumplimiento de la norma técnica para la inserción del catéter umbilical.* El Cuadro 2 informa el cumplimiento de los equipos, materiales y la norma técnica para insertar los catéteres venosos umbilicales. Como lo muestra el Cuadro, las principales fallas encontradas al evaluar el cumplimiento de la norma técnica, están en la no ejecución del lavado quirúrgico de manos y antebrazos y en no verificar la ubicación del catéter por medio de la radiografía postinserción, en 37% de los procedimientos.

Aunque se solicita la radiografía de control después de la inserción de catéteres, este pedido no siempre se cumple de manera oportuna. En algunas ocasiones, las placas se toman uno o dos días después del procedimiento; por tanto, de manera regular algunos catéteres se inmovilizan sin comprobar primero su posición.

b. *Cumplimiento del equipo y materiales para la inserción del catéter umbilical.* Las fallas encontradas en los «equipos y materiales» en 25% de las inserciones se refieren a no incluir en el equipo la llave de tres vías, que facilita diversas vías de acceso al catéter sin necesidad de desconectarlo con frecuencia. La otra anomalía identificada, tiene que ver con el uso en 100% de los procedimientos de un campo de ojo muy grande. Aunque todos los equipos para insertar los catéteres incluyen el campo de ojo, éste tiene un orificio muy amplio que expone más área de la que se necesita para el paciente; por tanto la persona que efectúa el procedimiento debe ajustarlo a su necesidad, manipular excesivamente y por tanto propiciar la contaminación durante el proceso; esto, a su vez, minimiza la comodidad del profesional para ejecutar el procedimiento.

5. *Cumplimiento de la norma técnica de adminis-*

tración de medicamentos por catéteres venosos centrales. En la sala donde se hizo la observación, se asigna una persona exclusivamente para preparar los medicamentos pero no los administra ella; lo que hace es distribuir cada medicamento en los cubículos de los pacientes y ahí lo administra la persona que esté a cargo del niño. Los medicamentos se preparan bajo las más cuidadosas técnicas de esterilidad y limpieza en un cuarto de «droga», ubicado al principio de la sala. La persona que prepara los medicamentos utiliza todos los elementos de bioseguridad indispensables y

necesarios para brindar al procedimiento el mayor grado de calidad.

No sucede lo mismo con la administración de los medicamentos, pues en un alto porcentaje, la persona que los administraba no utilizó la mascarilla ni guantes limpios, y en 42% de los casos no hizo el lavado clínico de manos (Cuadro 3). Los procedimientos relacionados con la limpieza del sitio de punción tanto de la bolsa única para preparar los medicamentos como del sitio por donde se administran a la línea del paciente, obtuvieron un cumplimiento adecuado de 100%.

Cuadro 3
Actividades incumplidas en la administración de medicamentos por catéteres venosos centrales (n = 19). Sala de UCIN, 2003

Actividad	Frecuencia	Porcentaje
No se usó la mascarilla	18	95
No se usaron guantes limpios	17	89
No hubo lavado clínico de manos	8	42
No se recoge el cabello	2	10

DISCUSIÓN

En este estudio el lavado de las manos fue la principal deficiencia del personal médico y de enfermería, al ejecutar los distintos procedimientos.

El mayor cumplimiento en el lavado quirúrgico de manos previa a la inserción de los catéteres se vio por parte del personal de enfermería (73%) en comparación con el personal médico (62%), pero sin diferencias estadísticamente no significativas ($p = 0.47$). Otros estudios en la literatura demuestran mayor incumplimiento en las enfermeras⁶. El mayor cumplimiento en el lavado de manos de las enfermeras en el presente estudio, podría

explicarse, porque quien inserta los catéteres percutáneos es siempre la misma enfermera, a diferencia de los catéteres umbilicales, que los inserta el pediatra de turno. La asignación de una persona exclusiva en el manejo de los catéteres percutáneos garantiza una mayor adherencia a las instrucciones de lavado de manos y el cumplimiento de las normas en los protocolos institucionales por su continuidad y experiencia. En contraste con este aspecto, el lavado clínico de manos tuvo deficiencias serias por parte del personal de enfermería durante la administración de los medicamentos, aunque para prepararlos se sigue una minuciosa técnica aséptica. El cuidado de los recién nacidos implica una frecuente manipulación y ejecución del lavado de manos; esto hace necesario fomentar la adherencia a los protocolos del lavado de manos y el desarrollo de programas educativos.

Estos hallazgos también se relacionan con algunos resultados de estudios que demuestran que el género y la profesión pueden interactuar al cumplir los protocolos del lavado de manos. Se ha visto que el personal femenino de salud -y en particular las enfermeras- tiende a lavarse las manos con más frecuencia que los varones (enfermeros y médicos)⁶. Adicionalmente, Pittet⁷ demostró en su estudio de 1999 sobre el lavado de manos, que cuanto mayor es la necesidad de higiene y limpieza de las manos, menor es la calidad del lavado y refiere que cuanto más ocupado es un profesional de la salud es menos probable que se lave las manos.

La importancia de un lavado de manos más largo, como el quirúrgico, radica en que ofrece eliminar la flora transitoria y residente de las manos, lo que es básico en procedimientos invasivos, donde se requiere de un compuesto desinfectante que tenga acción residual. Paralelamente el tiempo requerido para su ejecución es mayor que el del lavado de manos antiséptico y cubre un área corporal más amplia. En este sentido, el lavado quirúrgico cobra importancia pues el personal de salud que lava sus manos por cortos períodos, frecuentemente falla en cubrir toda la superficie de manos y dedos⁸.

La vigilancia ampliada de la higiene de manos en los hospitales de Estados Unidos, revela que el número de oportunidades varían ampliamente entre las salas de las instituciones. Por ejemplo en las salas de pediatría general las enfermeras pueden efectuar un promedio de 8 procedimientos de higiene de manos por hora de cuidado de paciente si se compara con un promedio de 20 para las enfermeras de las unidades de cuidados intensivos⁹.

La adherencia a los protocolos de lavado de manos en hospitales, particularmente en unidades de cuidados intensivos, es reconocida como uno de los más importantes mecanismos para prevenir y controlar la diseminación de infecciones asociadas con el cuidado directo del personal de salud¹⁰; sin embargo, la adherencia del personal a estos protocolos son inaceptablemente pobres, con una tasa promedio de 40% y un rango de 5% a 81%¹¹⁻¹⁴.

La falla identificada en el equipo de curaciones de los catéteres percutáneos fue la ausencia de guantes limpios, que es importante de corregir y de fácil ejecución en términos económicos. El uso de guantes limpios se sugiere como una medida protectora tanto para el personal de salud como para el paciente. Las normas de bioseguridad recomiendan utilizar guantes limpios si se va a realizar un procedimiento en el que se va a tener cualquier contacto con líquido corporal contaminado o no, sangre, membranas mucosas y piel no intacta¹⁵. Paralelamente, el uso de guantes reduce el riesgo de contaminación por fluidos en las manos y la colonización con gérmenes en áreas intactas de la piel de pacientes hospitalizados¹⁶. Varios estudios demuestran que el personal de salud puede contaminar sus manos o guantes con sólo tocar objetos inanimados en la habitación del paciente¹⁷⁻¹⁹. En caso de no contar con guantes limpios, el personal debe hacer el respectivo lavado de manos después de retirar apósitos aunque estén macroscópicamente limpios y antes de la curación. También se podría en su lugar friccionarse las manos con un antiséptico cuya base sea alcohol glicerinado, antes de insertar el catéter percutáneo que requiere el empleo de guantes estériles.

La ausencia de las llaves de tres vías en los equipos para la inserción del catéter umbilical implica un mayor riesgo de infección, pues estas llaves permiten una menor manipulación del catéter al habilitar dos accesos para administrar medicamentos o soluciones, lo que disminuye la apertura del catéter al medio externo. El hecho de no tomar la radiografía después de insertar los catéteres le resta calidad a los procedimientos, al considerar que si el catéter no se ha introducido en el vaso indicado, pueden generarse complicaciones yatrógenas al paciente.

Las fallas identificadas en la administración de medicamentos, se relacionan con omitir el lavado clínico de las manos y con no utilizar los elementos de protección personal, que son necesarios si se tiene en cuenta que el empleo de la mascarilla o tapabocas, impide o reduce la diseminación de microorganismos desde las vías respira-

torias, así se previene la contaminación de heridas. En el caso, de procedimientos limpios como la administración de medicamentos por catéteres venosos centrales, además, el uso de la mascarilla conserva estéril el equipo que se utiliza en el procedimiento. Con relación al personal que lo realiza, el uso de la mascarilla y de los protectores oculares lo defiende si se generan gotas de sangre o líquidos corporales, disminuye la exposición de las mucosas de boca, nariz y ojos, y evita que se reciban inóculos infectados⁵.

Una de las fortalezas identificadas en la sala objeto del estudio fue la buena distribución de dispensadores de jabón antiséptico con base alcohólica, que se acogieron en el último protocolo institucional sobre higiene de las manos. La ubicación de los dispensadores de jabones antisépticos de base alcohólica al lado de la cama de los pacientes en diversos estudios, se ha visto que mejora el seguimiento adherencia del personal a los protocolos sobre higiene de las manos^{11,20}. Debido a que la práctica de lavarse las manos se puede ver afectada por las condiciones de estrés y alta ocupación del personal de los servicios, se puede recomendar el uso de jabones antisépticos de base alcohólica, pues la calidad del aseo comparada con el lavado antiséptico de las manos con agua y jabón, puede ser mayor, requiere menos tiempo, actúa más rápido y puede ser menos irritante¹¹. Sin embargo, se debe enfatizar la necesidad de programas educativos, de ayuda y motivación al personal para lograr su adecuado manejo. Tal como lo expresa Pittet⁷, la practica de la higiene de las manos con una realimentación para el equipo, han tenido un mejor resultado que simples charlas educativas.

La capacitación y permanencia de un profesional de enfermería específico para la inserción, curación y manejo de los catéteres centrales en las unidades de alto riesgo, mostró grandes beneficios, pues disminuyeron las complicaciones por el uso de estos elementos. Los resultados del presente estudio así lo confirman, porque casi todas las fallas observadas en cumplir la norma técnica en el manejo de los catéteres y en los elementos del equipo, obedecen más a factores institucionales o presupuestales que al desempeño de los profesionales.

RECOMENDACIONES

- No se deben generalizar los protocolos de inserción para todos los catéteres centrales, pues cada uno de

ellos tiene sus especificaciones; por tanto, la realización del protocolo de inserción del catéter percutáneo y del catéter umbilical, se debe llevar a cabo individualmente.

- Es importante una divulgación continua de los protocolos de procedimientos que sean creados o actualizados por el comité de infecciones de la institución.
- Si se considera que el alcohol yodado es la solución de uso general en la unidad, se debe tener en cuenta su inspección periódica para constatar que cada uno de sus componentes está en la concentración adecuada y que se hace su cambio en los horarios respectivos, así como se elimina el alcohol residual y se lava el recipiente donde se encontraba, antes de llenarlo otra vez.
- Para insertar y hacer las curaciones que sean indispensables en el catéter percutáneo, se necesita una auxiliar de enfermería para ayudar a la enfermera que efectúa el procedimiento; de esta manera se facilita su trabajo y por ende se disminuye el riesgo de contaminación.
- Debe haber equipos pediátricos específicos para la técnica de inserción de catéteres percutáneos y umbilicales, donde se incluyan jeringas de 1 ml y campos de ojo con orificios adecuados para recién nacidos; así se agilizan los procedimientos y se evita volver a esterilizar el material que no se haya utilizado durante el proceso.
- Se deben reforzar las campañas educativas que hacen referencia al empleo correcto de los elementos de protección personal y sobre todo al lavado de las manos.
- Se debe procurar el mantener una profesional de Enfermería asignada para la inserción y curación de los catéteres percutáneos, pues esto garantiza el mejor cumplimiento de las normas y los protocolos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al médico coordinador y la coordinadora de enfermería de la sala en la cual se efectuó el estudio por velar y respaldar la protección ética de los empleados. Especiales agradecimientos a Isabel Cristina Marín, enfermera especialista en enfermería neonatal por sus valiosos aportes en el desarrollo de la propuesta e instrumentos de recolección de la información. Al Comité de Infecciones, por facilitar la consulta de las estadísticas y protocolos institucionales.

REFERENCIAS

1. Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, *et al.* Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Catheter-Related Infections in Adult and Pediatric Patients: An Overview. *MMWR* 2002; 51 (RR10): 1-26.
2. *Informe de bacteriemias asociadas con catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.* Primer semestre del año 2002. Documento interno de trabajo, Comité de Vigilancia Epidemiológica. Cali: Hospital Universitario del Valle; 2002.
3. Lwanga SK, Lemeshow S. Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios. *En Manual práctico.* Ginebra: OMS; 1991.
4. Wenzel RP. *Prevention and control of nosocomial infections.* 4th ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 2003.
5. Quiceno L, Sánchez J. *Prevención y control de factores de riesgo biológicos VIH/SIDA y hepatitis.* Medellín: Grupo Impresor; 1995.
6. Van De Mortel T, Bourke R, McLoughlin J, Nonu M, Reis M. Gender influences handwashing rates in the critical care unit. *Am J Infect Control* 2001; 29: 395-399.
7. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: A multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 237-240.
8. Taylor LJ. An evaluation of handwashing techniques-1. *Nurs Times* 1978; 74: 54-55.
9. Boyce JM. It is time for action: Improving hand hygiene in hospitals. *Ann Intern Med* 1999; 130: 153-155.
10. Farr BM. Reasons for non compliance with infection control guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 411-416.
11. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000; 356: 1307-1312.
12. Sattar SA, Abebe M, Bueti AJ, Jampani H, Newman J, Hua S. Activity of an alcohol-based hand gel against human adeno, rhino, and rotaviruses using the fingerpad method. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 516-519.
13. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers. The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1017-1021.
14. Muto CA, Sistrom MG, Farr BM. Hand hygiene rates unaffected by installation of dispensers of a rapidly acting hand antiseptic. *Am J Infect Control* 2000; 28: 273-276.
15. Correa AL, Escobar ML. *Limpieza y desinfección.* Documento interno. Medellín: Hospital Pablo Tobón Uribe; 2002.
16. Dugas BW, Koziol B. *Tratado de enfermería práctica.* 2ª ed. México: Interamericana; 1974.
17. Samore MH, Venkataraman L, Degirolami PC, Levin E, Karchmer AW. Clinical and molecular epidemiology of sporadic and clustered cases of nosocomial *Clostridium difficile* diarrhea. *Am J Med* 1996; 100: 32-40.
18. Ojajarvi J. Effectiveness of hand washing and disinfection methods in removing transient bacteria after patient nursing. *J Hyg (Camb)* 1980; 85: 193-203.
19. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, King T. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 622-627.
20. Pittet D. Compliance with hand disinfection and its impact on nosocomial infections. *J Hosp Infect* 2001; 28 (Suppl A): 40-46.