

ARTÍCULO ORIGINAL

Lista de verificación para la identificación de peligros ambientales en unidades de hemodiálisis**Checking list for identification of environmental dangers in hemodialysis units****María de los Ángeles Mariné Alonso ^I; Maricel García Melián ^{II}**

^I Licenciada en Enfermería. Máster en Salud Ambiental. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciudad de La Habana, Cuba.

^{II} Doctora en Ciencias Químicas. Profesora Titular. Investigadora Titular. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciudad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: El procedimiento de hemodiálisis resulta influido por numerosos factores del ambiente hospitalario animado e inanimado. El objetivo del trabajo fue elaborar una herramienta para identificar peligros ambientales en unidades de hemodiálisis.

Métodos: Se elaboró una lista de verificación para la identificación de peligros ambientales en unidades de hemodiálisis a partir de las guías de recogida de datos, de revisión de documentos y de observación de aspectos ambientales que se aplicaron en un proyecto desarrollado en el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología para la caracterización de estas.

Resultados: La lista de verificación contó con elementos de condiciones ambientales, procedimientos, recursos humanos y equipamiento. Se aplicó en 3 unidades de hemodiálisis.

Conclusiones: La utilización de la lista de verificación propuesta permite evaluar la asociación entre la exposición a factores ambientales peligrosos y la aparición de complicaciones en pacientes con tratamiento de hemodiálisis y contribuir a identificar los aspectos ambientales para los cuales debe realizarse el manejo del peligro en cada unidad.

Palabras clave: procedimiento de hemodiálisis, identificación de peligros ambientales, lista de verificación.

ABSTRACT

Introduction: Hemodialysis procedure is influenced by many hospital animated and inanimate environmental factors. The aim of present paper was to design a tool to identify the environmental dangers in hemodialysis units.

Methods: A checking list for identification of environmental dangers in hemodialysis units from the data collection guides, of document review and of the observation of environmental features applied in a project developed in National Institute of Hygiene, Epidemiology and Microbiology to their characterization.

Results: The checking list covered elements from environmental conditions, procedures, human resources and equipment and it was applied to 3 hemodialysis units.

Conclusions: The above mentioned proposed list allows assessing the association among the dangerous environmental factors and the appearance of complications in patients under hemodialysis treatment and to contribute to identification of environmental features to carry out the danger management in each unit.

Key words: Hemodialysis procedure, environmental danger identification, checking list.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo hay más de 2 millones de pacientes en diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal) y más de 600 000 000 de portadores de la enfermedad renal crónica (ERC), donde la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la enfermedad cardiovascular desempeñan un papel muy importante. Se avizora un incremento de estas cifras no solo para los países desarrollados, sino también para el resto del mundo, con un envejecimiento importante de la población en diálisis, tanto de la edad media de la población incidente (64,6 años) como de la población prevalente (58,3 años), para un costo de 1100 000 000 de USD.¹

Cuba no escapa de esta pandemia; se sabe que las principales causas de ERC son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, y existe un incremento importante desde el año 1995 hasta el 2005, tanto de los pacientes con ERC, como de la prevalencia por 1 000 habitantes. La prevalencia de esta enfermedad en Cuba se comporta dentro de los intervalos internacionales. Por cada millón de habitantes, existen de 3 500 a 4 000 personas afectadas por esta enfermedad, y de ellas, unas 120 por 1 000 000 de habitantes cada año tienen necesidad de ingreso en diálisis y de trasplante renal.² Actualmente existen un total de 2 409 pacientes en hemodiálisis.

La hemodiálisis es un procedimiento terapéutico extracorpóreo basado en el principio de difusión, por el cual se logra modificar el contenido de agua y solutos de la sangre al ponerse esta en contacto, a través de una membrana semipermeable, con una solución de composición electrolítica y osmolaridad muy similar a la del plasma.³

Se trata de un procedimiento muy costoso y que presenta el enorme reto de producir grandes cantidades de agua de alta pureza con un costo-efectividad aceptables.⁴

En Cuba, el tratamiento de hemodiálisis se realiza al nivel de hospital; los pacientes acuden en días alternos a recibir el tratamiento durante 4 horas aproximadamente, por lo que es importante tener en cuenta el medio ambiente hospitalario, el cual se clasifica en animado e inanimado. El medio ambiente animado lo constituyen los pacientes hospitalizados, el personal que trabaja en el hospital y los visitantes del centro. El factor ambiental animado es fuente de infección o mecanismo de transmisión importante de gérmenes. Se trata con frecuencia de procesos cruzados, ya que los enfermos infecciosos constituyen un riesgo para el resto de los pacientes, personal sanitario e incluso para los visitantes, y en sentido inverso, los sanitarios y las visitas pueden constituir fuente de infección de microorganismos patógenos para los pacientes ingresados.

El medio ambiente inanimado presente en todo el hospital guarda una íntima relación con las infecciones nosocomiales, y puede contribuir a casos esporádicos o a brotes de enfermedad en instituciones. (Instituto de Nefrología. Buenas prácticas en hemodiálisis. INNEF: La Habana; 2003).

El medio ambiente de las unidades que atienden a pacientes con ERC de cualquier etiología y diferentes grados de daño renal, desde la etapa del diagnóstico inicial hasta el tratamiento con métodos dialíticos, pocas veces está asociado con la transmisión de enfermedades; sin embargo, el riesgo de infecciones nosocomiales aumenta en detrimento de los pacientes.^{5,6} Los contaminantes del ambiente hospitalario están estrechamente relacionados con el aire, el agua y las condiciones de humedad.⁷

El Estado cubano ha garantizado la posibilidad de acercar cada vez más los servicios a la residencia de los pacientes que los necesitan y por lo tanto, se han incrementado las instituciones de salud que disponen de riñones artificiales y a su vez la garantía del tratamiento para todos los pacientes que lo necesiten.

El Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología desarrolla en conjunto con el Instituto de Nefrología el proyecto "Impacto de factores ambientales en el desarrollo de complicaciones clínicas en pacientes de insuficiencia renal crónica terminal con tratamiento de hemodiálisis", con el fin de perfeccionar los aspectos ambientales de las buenas prácticas de hemodiálisis en el país. En el marco de este proyecto, se elaboró la lista de verificación para identificar peligros ambientales en unidades de hemodiálisis.

Objetivo

Elaborar una herramienta para identificar peligros ambientales en unidades de hemodiálisis.

MÉTODOS

Se desarrolló una lista de verificación, a punto de partida de unas guías creadas en el INHEM para la caracterización ambiental de las unidades de hemodiálisis: guía de recogida de datos, guía de revisión de documentos y guía de observación de

aspectos ambientales. Tuvo además como base la experiencia adquirida en la aplicación de dichas guías en una muestra de unidades de hemodiálisis del país.

Se realizó una revisión de literatura internacional y nacional para sustentar la inclusión de diversos aspectos en la misma. (Cuba. Ministerio de Salud Pública. Lineamientos para el diseño de una unidad de hemodiálisis, 2005. Chile. Ministerio de Salud. No. 2357. Reglamento sobre centros de diálisis, 2 de septiembre de 1994).⁸ La lista de verificación fue estructurada en 4 aspectos relativos a: recursos humanos, características ambientales, equipos y procedimientos. Dentro de cada uno de estos, se encuentra un grupo de elementos a revisar.

A cada uno de los elementos dentro de estos 4 grupos se le asignó un peso de acuerdo con su importancia. Se empleó la técnica de escala y peso (CENETEC. Sistemas de hemodiálisis (GMDN 34995). México DF: CENETEC, mayo de 2004. Guía Tecnológica No. 15), para otorgar los pesos correspondientes con diferentes aspectos según su relevancia, como peligros ambientales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayor parte de los datos se obtiene por observación y revisión de documentos, y para una pequeña parte se utilizan entrevistas al equipo de profesionales y técnicos del servicio de hemodiálisis.

Se confeccionó una primera propuesta de lista a la que se le realizó la prueba piloto en un hospital de provincia La Habana, se realizaron algunos ajustes, y se aplicó en 2 hospitales de Ciudad de La Habana. Los resultados de esta aplicación permitieron reelaborar la misma hasta su estructura actual.

Las respuestas negativas a los elementos incluidos en las listas de verificación se consideraron representativas de peligros ambientales y se les confirió un punto.

Los puntos obtenidos en los diferentes aspectos fueron multiplicados por los pesos correspondientes. Los porcentajes de puntos negativos obtenidos, con respecto a los posibles a obtener, se clasificaron como se presenta en la [tabla 1](#).

Tabla 1. Clasificación de las unidades de hemodiálisis de acuerdo con los peligros ambientales

Porcentaje de puntos obtenidos	Clasificación del peligro
< 26	Bajo
26 - 50	Moderado
51 - 75	Alto
> 75	Muy alto

La lista de verificación definitiva se aplicó en 3 hospitales del país, 2 de Ciudad de La Habana y uno de Pinar del Río, donde se desarrollarían otras tareas del proyecto.

Los aspectos a evaluar fueron separados por: condiciones ambientales, procedimientos, recursos humanos y equipamientos. El total general de las unidades de hemodiálisis a evaluar, es de 177 elementos.

El aspecto correspondiente a condiciones ambientales está compuesto de 9 elementos principales: salones de tratamiento, salones de reprocesamiento de materiales, salón de instrumentación, salón de esterilización, abastecimiento de insumos, almacenamiento de útiles de limpieza, almacenamiento de ropa, almacenamiento de efectos personales, y área de espera para pacientes, los que a su vez contienen 83 componentes a calificar.

El aspecto relacionado con los procedimientos está compuesto por 10 elementos principales: procedimiento general de buenas prácticas, procedimientos de desinfección, procedimientos de reprocesamiento de materiales, procedimientos de esterilización, procedimientos de desechos peligrosos, procedimientos de bioseguridad, procedimientos ante contingencias, sistema contra incendios, procedimientos de seguridad química y procedimiento para el control de infecciones, los que a su vez contienen 66 componentes a calificar. Es de señalar que en la aplicación de las listas este aspecto fue uno en los que más dificultades se encontraron.

En cuanto a los recursos humanos, este aspecto comprende 4 elementos principales: personal profesional de la salud, personal auxiliar, experiencia de los profesionales de la salud y experiencia del personal auxiliar, los que a su vez contienen 12 componentes a calificar.

El aspecto correspondiente a equipos incluye: riñones artificiales, equipo de reanimación cardiopulmonar y suministro de gases, los que a su vez contienen 16 componentes a calificar.

Los resultados de los pesos otorgados por aspectos se muestran en la [tabla 2](#), los cuales fueron puestos a consideración de especialistas en Nefrología y Salud Ambiental.

Tabla 2. Pesos otorgados a los aspectos incluidos en la lista de verificación para la caracterización de las unidades de hemodiálisis.

Aspectos	Peso
<i>I. Condiciones ambientales</i>	
Salones de tratamiento	20
Salones de reprocesamiento de materiales	20
Salón de instrumentación	15
Salón de esterilización	15
Abastecimiento de insumos	10
Almacenamiento de útiles de limpieza	5
Almacenamiento de ropa	5
Almacenamiento de efectos personales	5
Área de espera para pacientes	5
<i>II. Procedimientos</i>	
Procedimientos de desinfección	20
Procedimientos de reprocesamiento de materiales	20
Procedimientos de esterilización	10
Procedimientos de desechos peligrosos	10

Procedimientos de bioseguridad	10
Procedimientos ante contingencias	5
Sistema contra incendios	5
Procedimientos de seguridad química	5
Procedimiento para el control de infecciones	15
<i>III. Recursos humanos</i>	
Personal profesional de la salud	30
Personal auxiliar	10
Experiencia de los profesionales de la salud	30
Experiencia del personal auxiliar	30
<i>IV. Equipamiento</i>	
Riñones artificiales	50
Equipo de reanimación cardiopulmonar	33
Suministro de gases	17

En total pueden obtenerse 3 187 puntos referentes a aspectos negativos, una vez que se consideran los elementos y los pesos de estos ([tabla 3](#)). El aspecto correspondiente a condiciones ambientales es el que más puntos pudiera aportar (1 495), seguido de los procedimientos (831).

Tabla 3. Máximo de puntos que pueden obtenerse en la aplicación de las listas de verificación para la caracterización de las unidades de hemodiálisis

Características	Máximo de de puntos a obtener
Condiciones ambientales	1 495
Procedimientos	831
Recursos humanos	280
Equipamiento	581
Total	3 187

En la [tabla 4](#) se observan las categorías de peligro según la puntuación posible a obtener por una unidad evaluada con la lista de verificación. Este modo de calificación nos brinda la oportunidad de estratificar el peligro por aspectos y nos facilita el manejo del mismo.

CONCLUSIONES

La utilización de la lista de verificación propuesta permitirá evaluar la asociación entre la exposición a factores ambientales peligrosos y la aparición de complicaciones en pacientes con tratamiento de hemodiálisis, así como contribuir a identificar los aspectos ambientales para los cuales debe realizarse el manejo del peligro en cada unidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canal C, Farré N, Olaya M, Gracia S, Montañés R, M. Ramírez A, Giménez I, et al. Diagnóstico actual de la enfermedad renal crónica en España y riesgo cardiovascular asociado. (Consultado en 2007). Disponible en: <http://cin2007.uninet.edu/es/trabajos/fulltext/149.pdf>
2. Herrera R. La hemodiálisis en consulta médica. Monografía en Internet. La Habana. [citado 16 enero, 2006]. Disponible en: <http://consultas.cuba.cu/consultas.php>.
3. Torres A. Hemodiálisis y otros métodos de depuración extracorpórea. En: Temas de Nefrología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1981.
4. Editorial. LATimes 2001;8(1):1.
5. Repáraz F, Arina P, Artajo P, Sánchez M, Escobar E. Limpieza y desinfección en el hospital. Monografía en Internet; 2006 [citado 16 enero, 2006]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/biblio11/ bsuple8>.
6. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Morbidity and Mortality Weekly Report. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. 2003; Jun 6;52(10).
7. Department of Health and Human Services. Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta (CDC). 2001; April 27;50(5).
8. El aire en el hospital. Chapter viii. Environment prevention of hospital-acquired infections: A practical guide — who/cds/csr/eph/ 2002;12(50).
9. Weitzenfeld H. Manual básico sobre evaluación del impacto en el ambiente y la salud de acciones proyectadas. Metepec: ECO; 1996. pp. 16-28.

Recibido: 20 de enero del 2010.

Aprobado: 12 de abril del 2010.

MSc. *María de los Ángeles Mariné Alonso*. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta 1158 entre Clavel y Llinás, Centro Habana, CP 10 300. Ciudad de La Habana, Cuba. e-mail: marine@inhem.sld.cu

Tabla 4. Categorías de peligros según puntuación a obtener en la lista de verificación

Características	Puntos				
	Máximo posible	Peligro bajo	Peligro moderado	Peligro alto	Peligro muy alto
I. Condiciones ambientales	1 495	< 388,7	388,7 a 747,5	747,6 a 1121,2	>1121,2
II. Procedimientos	831	< 216,1	216,1 a 415,5	415,6 a 623,2	>623,2
III. Recursos humanos	280	< 72,8	72,8 a 140	1 40,1 a 213,7	>213,7
IV. Equipamiento	581	<151,1	151,1 a 290,5	290,6 a 435,7	> 435,7
Total	3 187	< 828,6	828,6 a 1 593,5	1 593,6 a 2 390,2	> 2 390,2