

Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones

Alicia Sánchez-García,¹ María del Carmen Zavala-Méndez,² Alejandrina Pérez-Pérez³

^{1,2,3}Licenciatura de Enfermería, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.

Palabras clave:

Diálisis Renal,
Unidades de Hemodiálisis
en Hospital

Resumen

Introducción: la hemodiálisis (HD) es un procedimiento terapéutico sustitutivo para pacientes con Enfermedad Renal (ER). Actualmente, se observa en nuestro medio que la hemodiálisis ha tenido una evolución lenta además de ser un procedimiento invasivo que no está exento de complicaciones.

Objetivo: identificar las principales complicaciones que deterioran la calidad de vida de pacientes que acudieron a una Unidad de Hemodiálisis de San Luis Potosí, entre octubre y noviembre de 2010.

Metodología: diseño de estudio descriptivo y transversal, realizado en una Unidad de Hemodiálisis de San Luis Potosí, se incluyeron pacientes que acudieron a sesiones de hemodiálisis regularmente por prescripción médica, se excluyeron pacientes que no cumplieron con este requisito y se eliminaron a quienes dejaron de acudir a la terapia sustitutiva. Se diseñó, validó y aplicó un instrumento con 26 items; cuya prueba piloto obtuvo un alfa de Cronbach de 0.68. El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 17.0.

Resultados: se encuestaron 52 pacientes, 57.7% mujeres y 42.3% varones; la diabetes mellitus e hipertensión arterial fueron los principales factores etiológicos (44.2%). 69.2% cuenta con catéter como acceso vascular. Las principales complicaciones fueron: calambres 71.2%, hipertensión 67.3%, cefalea 55.8%, hipotensión 55.8%, vómito 48.1% y disnea 34.6%. 43.3% refirió la infección como causa de cambio de catéter.

Conclusiones: los pacientes hemodializados siempre presentaron complicaciones durante el proceso, mismas que evidencian un deterioro en su calidad de vida.

Keywords:

Renal Dialysis,
Hemodialysis Units, Hospital

Abstract

Introduction: Hemodialysis is a substitutive therapeutic alternative procedure for patients with renal disease. Currently it can be noticed that hemodialysis, has had a slow evolution and it is an invasive procedure which is not exempt from complications.

Objective: To identify the main complications that impair quality of life in patients who come to an Hemodialysis unit in San Luis Potosí, Mexico; during the months of October – November 2010.

Methodology: Descriptive and cross-sectional study which took place in an Hemodialysis Unit of San Luis Potosí.; it included patients who attend to regular sessions of hemodialysis according to their prescriptions, patients who did not meet this requirement were excluded and those who stopped coming to replacement therapy were eliminated. A questionnaire consisting of 26 items was designed, validated and implemented; its pilot test obtained a Cronbach alpha of 0.68. The data analysis was performed using SPSS version 17.0.

Results: 52 patients were surveyed, 57.7% female and 42.3% male. Diabetes mellitus and hypertension were the main etiological factors with 44.2%.; 69.2% have a catheter as a vascular access. The main complications were: cramps 71.2%, hypertension 67.3%, headache 55.8%, hypotension 55.8% vomiting 48.1%, dyspnea 34.6% and 43.3% referred infection as the cause of change of catheter.

Conclusions: Hemodialysis patients always had complications during the process. These complications were evidence of deterioration in their quality of life.

Correspondencia:

Alicia Sánchez García

Correo electrónico:

saga_0391@hotmail.com

Fecha de recibido: 20/10/2011

Fecha de aceptado: 04/06/2012

Introducción

La enfermedad renal (ER), se produce cuando los riñones no son capaces de eliminar los productos finales del metabolismo presentes en la sangre, y de regular el equilibrio hidroelectrolítico así como el estado ácido-base de los líquidos extracelulares.¹

La ER es una de las complicaciones más graves de la diabetes y la hipertensión arterial. Estas patologías a través de sus efectos directos y de sus consecuencias clínicas requieren un alto costo de inversión para su tratamiento y manejo. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) son atendidos 35 mil enfermos renales.² El ISSSTE por su parte destinó en este año casi 10 millones de pesos en unidades de hemodiálisis debido a un incremento del 11% que se tuvo en sesiones de esta patología.³

La hemodiálisis (HD) es un procedimiento invasivo, de sustitución de la función renal que permite extraer los productos tóxicos generados por el organismo que se han acumulado en la sangre como consecuencia de una insuficiencia renal, a través de una máquina y filtro especiales de diálisis. Generalmente, esto ocurre si sólo queda entre 10 a 15% de la función renal.⁴

La hemodiálisis implica riesgos de reacciones adversas infecciosas y no infecciosas, tanto por factores propios del paciente como derivados del procedimiento. Entre los factores propios del paciente, las patologías que están presentes son la diabetes y cardiopatías. Entre los factores asociados al procedimiento están los relacionados al tiempo y la técnica de la hemodiálisis, tipo de monitor, tipo de accesos vasculares, capacitación y/o experiencia en el manejo del equipo y algunas técnicas de atención directa entre otros.⁴ En el presente estudio se abordan complicaciones asociadas al proceso de hemodiálisis, a la comorbilidad y a factores relacionados con el autocuidado.

La hemodiálisis en nuestro medio ha tenido una evolución lenta, ya que no se cuenta con equipo suficiente para brindar al paciente una atención integral dentro de la unidad, a esta situación se agrega que es un procedimiento invasivo que no está exento de producir complicaciones. En la aparición de complicaciones intervienen factores de riesgo como hipervolemia, uremia, hipertensión arterial y anemia.

- *Hipotensión arterial.* Es una de las complicaciones más frecuentes de la sesión de hemodiálisis. Suele ser secundaria a una mala respuesta hemodinámica, depleción del volumen, ultra filtración (UF) excesiva, niveles bajos de sodio en el concentrado de diálisis, anemia, entre otras. Los signos y síntomas son mareo, náuseas,

taquicardia, calambres, palidez de la piel y mucosas, bostezo, bradicardia, dislalia, estupor e incluso pérdida de la conciencia del paciente.

- *Cefalea.* Es un síntoma que ha mejorado en los últimos años al ajustar los procedimientos dialíticos a las necesidades individuales de cada paciente. Las posibles causas de la cefalea intradiálisis son: características inadecuadas de hemodiálisis, tipo de membrana, baño de acetato, elevado flujo sanguíneo, horas de diálisis, UF excesivas e hipertensión arterial.
- *Dolor precordial y trastornos del ritmo cardíaco.* Pueden aparecer episodios anginosos cuando un paciente inicia una sesión de hemodiálisis ya que esta supone una reducción del volumen sanguíneo y un aumento del gasto cardíaco, al igual que la UF excesiva.
- *Hipertensión arterial.* Debe ser bien controlada, ya que se trata de pacientes anticoagulados en los que existe riesgo potencial de accidente cerebrovascular. Las posibles causas son: UF excesiva, concentración elevada de sodio en el líquido de diálisis, aumento excesivo del peso interdialisis.
- *Calambres.* Las causas que podrían desencadenar calambres son: la baja concentración de sodio en el líquido de diálisis, UF/hora excesiva o volumen total de la UF elevada y peso inadecuado.
- *Náuseas y vómito.* Suele ser una complicación asociada a la hipotensión, aunque también acompaña otras alteraciones: intolerancia a la hemodiálisis, intolerancia a la ingesta, síndrome de desequilibrio dialítico, uremia elevada y ansiedad en las primeras diálisis.
- *Prurito.* El prurito parece estar relacionado con la osteodistrofia renal y los niveles altos de fosforo en la sangre; puede aparecer de forma local, provocado por alergia a la solución desinfectante utilizada. Las causas son: crisis de prurito por pirógenos, alergias al agente esterilizante del circuito de diálisis (óxido etileno) o a la membrana del dializador, hiperfosfatemia, hipercalcemia por dosis elevadas de vitamina D o por líquido de diálisis con alta concentración de calcio.^{5,6}

En países como Estados Unidos la prevalencia de hemodiálisis alcanza cifras de 1 200 pacientes por millón de habitantes y en países latinoamericanos como Argentina y Brasil, entre 80 y 85% de sus pacientes se encuentran sometidos a alguna modalidad de hemodiálisis.⁷ En México, la insuficiencia renal crónica, constituye un problema de salud frecuente en la población y genera un alto costo social y económico. Actualmente se ha incrementado el número de pacientes, se estima que cada año son alrededor

de 35 mil en todo el sistema de salud. De acuerdo con reportes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), de enero a junio del 2011 se practicaron 150 629 sesiones de Hemodiálisis a pacientes, de los cuales, 14 256 correspondieron al estado de San Luis Potosí.⁸ En la unidad de hemodiálisis estudiada en San Luis Potosí hay 75 pacientes en tratamiento sustitutivo renal.

Para la realización de la hemodiálisis el paciente debe estar capacitado desde el punto de vista técnico y humano. El compromiso profesional del personal de enfermería es proporcionar al paciente la orientación directa del autocuidado, lo que permitirá al paciente contribuir a prevenir complicaciones.⁹ El autocuidado es una situación orientada a regular los factores que afectan el desarrollo y funcionamiento del padecimiento crónico en beneficio de la vida, salud y bienestar, que debe ser visto como una contribución constante del individuo a su propia existencia.¹⁰

Ante la magnitud creciente del problema en el estado de San Luis Potosí, así como de la aparición de complicaciones derivadas del procedimiento de hemodiálisis, de las patologías comorbidas y de los factores propios del paciente, resulta necesario que el equipo de salud que brinda la atención intervenga en la prevención y manejo de estas complicaciones que ponen en riesgo la vida de los pacientes. Por lo que el objetivo de este estudio es identificar las principales complicaciones que deterioran la calidad de vida en el paciente sometido al proceso de hemodiálisis en una unidad de hemodiálisis.

Metodología

Se llevo a cabo un estudio descriptivo y transversal, en una unidad de hemodiálisis de San Luis Potosí, el muestreo empleado fue no probabilístico por conveniencia, por lo que el universo fue de 52 pacientes que acudieron a sesiones de hemodiálisis regularmente de acuerdo a su prescripción médica, se eliminaron los pacientes que presentaron salida del programa durante el periodo de la investigación. Se informó a los pacientes el objetivo de la investigación y se pidió su consentimiento por escrito.

Para recolectar la información se diseñó y validó un instrumento conformado por 26 ítems con un alfa de Cronbach 0.68. Las primeras tres preguntas valoran aspectos socio demográficos del paciente, que podrían indicarle riesgo. Las siguientes tres preguntas identifican la patología

etiológica de la ER y tratamiento farmacológico actual. En las preguntas siete a la diecisiete se determinan factores de riesgo que predisponen al paciente de sufrir posibles eventos adversos durante la sesión. Las preguntas posteriores proporcionan información acerca de las complicaciones más frecuentes que se presentan durante la sesión de hemodiálisis.

Se incluyeron variables como edad, sexo, derechohabiencia, enfermedad que derivo en hemodiálisis, tratamiento farmacológico, tiempo en hemodiálisis, frecuencia y duración de la sesión de HD, tipo de acceso vascular y cuidados del mismo, exámenes de laboratorio, así como complicaciones que presentan durante la sesión. Se recolectaron los datos, se procedió a la captura, tabulación y análisis de resultados se utilizó el procedimiento de estadística descriptiva mediante el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 17.0.

Las consideraciones éticas se tomaron de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud de la Secretaria de Salud (2003).¹¹

Resultados

Al analizar los aspectos socio demográficos de la población estudiada se observó que el mayor número de pacientes se encuentra en una etapa de vida productiva, lo que implica pérdidas económicas en la familia, comunidad y país; los rangos de edad comprendidos fueron 61 años (34.6%),³ 51-60 años (26.9%), 31-40 años (15.4%), 41-50 años (13.5%) y 30 años (9.6%). De estos 57.7% mujeres y 42.3% varones. A pesar de que el sistema de salud de seguridad social abarca parte de la población con nefropatía es notorio que no hay una

Cuadro I. Servicio de salud utilizado

	n=52	
	Frecuencia	%
Sector privado	25	48.1
Seguridad social	22	42.3
Sector público	5	9.6
Total	52	100

Fuente: Elaboración propia. Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones, noviembre, 2010.

cobertura universal (cuadro I). A este hecho se le agrega que la ubicación geográfica de la unidad de hemodiálisis se encuentra exclusivamente en zona urbana, lo cual se

convierte en un obstáculo para el paciente que tiene que transportarse y es el segundo motivo de inasistencia a la sesión, después del costo (cuadro II).

Cuadro II. Lugar de residencia

	Frecuencia	n=52	%
Rural	28		54
Suburbano	11		21
Urbano	13		25
Total	52		100

Fuente: *Elaboración propia. Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones, noviembre, 2010.*

El 38.5% de la población tiene en promedio menos de un año de asistencia a la sesión de hemodiálisis y solo 13.5% más de cuatro años en HD. En relación con las sesiones de hemodiálisis; semanalmente, 51.9% acude a dos sesiones y 42.3% requiere de tres sesiones, mismas que tienen una duración de tres horas en 82.7% de las sesiones, esto de acuerdo a la indicación médica. Los principales factores etiológicos de la ER fueron la diabetes mellitus e hipertensión arterial con 44.2%.

En lo que refiere a conocimientos sobre el autocuidado se destaca que 46.2% conoce su tratamiento farmacológico, sin embargo, 23.1% lo desconoce. 84.6% conoce los cuidados de la fistula o catéter, 63.5% siempre reconoce los signos de infección y 36.5% no identifica estos signos. 32.7% se realizan examen de laboratorio cada mes, 30.8% cada dos meses y 25% en un periodo mayor a cuatro meses. 59.6% ha recibido transfusiones sanguíneas desde que inicio su

tratamiento de HD. En 69.2% de los pacientes, el catéter es el acceso vascular predominante. 34.6% tiene entre uno y tres meses con su acceso vascular y solo 23.1% lo tiene desde hace más de un año. Las principales complicaciones que deterioran la calidad de vida en el paciente en tratamiento de hemodiálisis se muestran en el (cuadro III). 43.3% de la población refirió como causa de infección el cambio de catéter.

Discusión

La calidad de vida del paciente sometido al proceso de hemodiálisis se ve deteriorada por la presencia de complicaciones derivadas del procedimiento, también influyen considerablemente las patologías comorbidas y la falta de promoción del autocuidado para satisfacer las demandas de este tipo de pacientes.

Santander (2007) refiere que el uso de circulación extracorpórea, añadido al contacto con sustancias sintéticas de diálisis y agentes físicos, además el estado del paciente previo a la diálisis puede ser un predictor de complicaciones intradiálisis. En este estudio, las principales complicaciones que presentaron los usuarios fueron 71.2% calambres y escalofríos, 67.3% hipertensión, 55.8% cefalea, 55.8% hipotensión, 48.1% vomito y 34.6% disnea. De acuerdo con el estudio realizado por Thongzhi Quispe Rojas y cols., (2002) las complicaciones encontradas fueron 15-20% hipotensión arterial, 15-20% calambres, 5-15% náuseas-vómitos, 5% cefaleas y sin hacer mención de porcentaje, hipertensión, disnea, dolor precordial, prurito.

Cuadro III. Complicaciones durante la sesión de hemodiálisis

	Frecuencia	%	n=52		Siempre presenta	
			Algunas veces	%		%
Calambres	37	71.2	13	35.1	7	18.9
Escalofrío	37	71.2	13	35.1	7	18.9
Hipertensión	35	67.3	7	20.0	13	37.1
Cefalea	29	55.8	11	37.9	9	31.0
Hipotensión	29	55.8	6	20.7	6	20.7
Dolor	17	32.7	9	52.9	2	11.8
Vómito	25	48.1	9	36.0	4	16.0
Sangrado	7	13.5	3	42.9	0	0.0
Taquicardia	15	28.8	4	26.7	1	6.7
Bradycardia	6	11.5	4	66.7	0	0.0
Disnea	18	34.6	11	61.1	1	5.6
Fiebre	12	23.1	3	25.0	1	8.3
Desmayos	4	7.7	2	50	.00	0.0
Mareo	17	32.7	6	35.3	1	5.9

Fuente: *Elaboración propia. Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones, noviembre, 2010.*

Por otra parte en el informe sobre Vigilancia Epidemiológica MINSAL de Chile, (2006) se notificó un total de 12 903 reacciones adversas de las que 1.1% fueron infecciosas. Las reacciones adversas con tasas más elevadas fueron hipotensión 20 a 30%, calambres, hipertensión y cefaleas independientemente del tipo de acceso empleado.

En la población de estudio 57.7% son mujeres y 42.3% son varones. El rango de edad predominante fue 61 años 34.6%³. En contraste en un estudio elaborado por Rivera Ayala y cols., (2010) la mayor incidencia de casos se presentó en los varones con 52.8% y mujeres 47.2% por lo que no se muestra similitud en la incidencia por género. Es necesario investigar la prevalencia de la ER de acuerdo al género ya que los constantes cambios hormonales que sufren las mujeres podrían complicar y ser más severo el padecimiento.

En cuanto al tiempo de tratamiento, 38.5% de la población tiene en promedio menos de un año de asistencia a la sesión de hemodiálisis y solo 13.5% más de cuatro años, 82.7% de las sesiones tienen una duración de tres horas. De acuerdo con el estudio realizado por Palomares Bayo (2005) el tiempo de duración del tratamiento con hemodiálisis varía desde cuatro meses a 12 años—con una media de tres años siete meses— y el tiempo medio de duración de la sesión de hemodiálisis fue de cuatro horas, con el cual no existe similitud. Esto debido a que el estilo de vida y sistemas de salud en México son diferentes que con España. Además en la población de estudio no se encontró relación entre el tiempo en hemodiálisis y las complicaciones que puede presentar.

En relación con la variable etiología predominante de la ER se encontró que la diabetes mellitus e hipertensión arterial son los principales factores etiológicos en un 44.2% lo cual coincide con otros estudios que demuestran una evidencia epidemiológica extensa que indica que los individuos diabéticos con hipertensión tienen un riesgo alto de sufrir insuficiencia renal.

De acuerdo con Ruíz Vaca y cols., (2011) se tiene un alto porcentaje de pacientes incumplidos por no conocer bien el tratamiento farmacológico a pesar de recibirlo por escrito por parte de los médicos todos los meses y recibir explicaciones de la enfermería. En la Unidad de Hemodiálisis del estado de San Luis Potosí, 23.1% desconoce su tratamiento farmacológico por lo que resulta necesaria la intervención del profesional de enfermería en la educación sanitaria del paciente así como del cuidador para lograr que le den la importancia que tiene el medicamento en su tratamiento, ya que aprender sobre esto favorece el control del padecimiento.

En la población estudiada se encontró que 69.2% de los usuarios cuentan con catéter como acceso vascular de los cuales 43.3% refirió la infección como la causa de cambio de catéter y 34.6% tiene entre uno y tres meses con su acceso vascular. De acuerdo al estudio realizado por Rivera Ayala y cols., (2010) mencionan que la vida del paciente depende en gran medida del acceso vascular, siendo el catéter el de mayor riesgo de infección en cualquiera de sus modalidades. En este mismo estudio 66.7% de la población contaba con catéter como acceso vascular. Los resultados anteriores aluden a un costo elevado la instalación de una fistula arteriovenosa (FAV) lo que resulta contradictorio ya que es más costoso realizar el procedimiento de hemodiálisis en un paciente con catéter agregado a la incidencia de infecciones debido a que está en contacto directo con el exterior.

De la población estudiada 59.6% recibió de una a tres transfusiones sanguíneas durante su tratamiento de HD, a diferencia de lo encontrado en un estudio realizado en Lima, Perú (2002) donde 51.79% de los pacientes tenía antecedentes de haber recibido entre una y tres transfusiones pero durante toda su vida. Como ya se sabe la anemia es un padecimiento muy frecuente en el paciente con nefropatía y la presencia de esto influye significativamente tanto en la tolerancia a la hemodiálisis como en la presencia de complicaciones propias de un desequilibrio hemodinámico como la hipotensión severa.

Limitaciones del estudio

Realizar investigación con pacientes que no se encuentran hemodinámicamente estables o que por su patología han perdido capacidad audiovisual y de la marcha es complicado para la recolección de datos. Así como también la poca accesibilidad a las unidades de HD y la falta de cooperación por parte del personal.

Conclusiones

El incremento constante de la enfermedad renal en la población económicamente activa, las enfermedades crónicas degenerativas y la esperanza de vida cada vez mayor son factores importantes para el establecimiento de complicaciones y deterioro en la calidad de vida.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, los pacientes con enfermedad renal siempre presentaron algún tipo de complicaciones durante el


proceso de hemodiálisis como: calambres, escalofrío, hipertensión, cefalea, hipotensión, vómito, disnea, además de infecciones en el área del cateter.

Cuando se detectan las principales complicaciones que aquejan a los pacientes es posible saber actuar y disminuir factores de riesgo o prevenirlas. La ER genera verdaderos problemas económicos en la familia, afecta a todos y está en constante incremento; es un problema de salud pública que demanda atención con un alto grado de especialización y costos, por ello los invitamos a actuar para detener este problema.

El presente estudio puede tomarse como referencia para ahondar en investigaciones de prevalencia de la ER a los factores relacionados con complicaciones que presentan con relación al género. También pueden desprenderse estudios sobre los procesos de esterilización, del líquido

de diálisis, de la fórmula más adecuada para obtener la dosis de diálisis que requiere el paciente ya que lo anterior implica una descompensación intra o postdiálisis que pone en riesgo la vida del paciente.

Recomendaciones

Implementar dentro de las unidades de hemodiálisis grupos de apoyo emocional, tanatológico y de autocuidado para contribuir en la disminución de complicaciones, lo cual permitiría prolongar la calidad y esperanza de vida del paciente. Estas actividades pueden ser realizadas por el personal de enfermería ya sea durante el tiempo de espera o durante la sesión de hemodiálisis. 

Agradecimiento

Nuestro reconocimiento a la MAAE. Ma. Genoveva Resendiz Gutiérrez, por su invaluable apoyo, asesoría y guía en el transcurso de la investigación.

Referencias

1. Porth CM. Fisiopatología : salud-enfermedad, un enfoque conceptual. 7a ed. Madrid; México: Médica Panamericana, 2007.
2. ISSSTE destina casi 10 mdp en unidades de hemodiálisis. Plano informativo.com; 5 de mayo de 2011. [En línea] <http://planoinformativo.com/sanluis/id/129702/pagina/4/t/issste-destina-casi-10-mdp-en-unidades-de-hemodialisis.html> [Consultado 08/10/2011].
3. Cruz Martínez A. Este año el Seguro Popular incluye la insuficiencia renal crónica. La Jornada. 23 de enero de 2012; Sociedad y Justicia. Pag. 43. [En línea] <http://www.jornada.unam.mx/2012/01/23/sociedad/043n1soc> [Consultado 08/10/2011].
4. Pérez Delgado Y, Sotolongo Molina Y, Muradás Augier M, Vigoa Sánchez L, Lugo López E. Supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis: nuestra experiencia, Rev Cubana Cir. 2006;45(3-4). [En línea] http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol45_3_06/cir08306.pdf [Consultado 08/10/ 2011].
5. Angulo C, Campos MJ, Gómiz E, Lozano T, Santamaría N. Complicaciones de la hemodiálisis. Técnicas de hemodiafiltración. Mantenimiento del tratamiento del agua. Limpieza y desinfección de monitores. En: Valderrábano F (ed.) Tratado de hemodiálisis. Madrid: Editorial Médica JIMS, 1999. pp. 225-246.
6. Pérez García R, Rodríguez Benítez P, Valderrábano F. Complicaciones agudas y tolerancia a la hemodiálisis. En: Valderrábano F (ed.) Tratado de hemodiálisis. Madrid: Editorial Médica JIMS, 1999. pp. 247-261.
7. Ramírez Vázquez G, Amaya Larios IY, Turrubartes Martínez EA, Velarde del Río LT, Álvarez Guzmán QD, Frago MLE. Etiología infecciosa y resistencia antimicrobiana en pacientes de Hemodiálisis, San Luis Potosí, México. Rev Nefrol Diálisis Transpl. 2009;29(3):111-114. [En línea] http://www.renal.org.ar/imagenes/revistas_anteriores/revista_29_3.pdf [Consultado 08/10/ 2011].
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. Régimen Obligatorio. Atenciones prestadas en el servicio auxiliares de diagnóstico. Sesiones de Hemodiálisis. Enero a diciembre del 2011. [En línea] <http://www.imss.gob.mx/estadisticas/dis/Documents/servicios/adt/adt27.html> [Consultado 14/09/2011]
9. Rivera Ayala L, Lozano Rangel O, González Cobos R. Nivel de conocimiento de pacientes con hemodiálisis sobre auto cuidado con acceso vascular. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2010;18(3):129-135
10. Francisco S.P. Complicaciones frecuentes en hemodiálisis. Apuntes de medicina. Temas de Nefrología. [En línea] <http://apuntesdemedicina.awardspace.com/Complicaciones-hemodialisis.htm> [Consultado 03/10/2011]
11. Presidencia de la Republica (México). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [En línea] <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html> [Consultado 03/10/2011]
12. Palomares Bayo MM, López Martínez MC, López García de la Serrana H, Osuna Ortega A. (2006) Impacto del tiempo en hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes: índices de diagnóstico y seguimiento. (Tesis. Universidad de Granada. Departamento de Nutrición y Bromatología)
13. Araya Orozco M. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Rev Costarric Cienc Méd. 2004;25(3-4): 65-71. [En línea] <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0253->

29482004000200007&script=sci_arttext [Consultado 04/10/2011]

14. Ruiz Vaca AM, Muñoz García VE, García Vega JL, Mohamed Maanan N, Criado J, Bagdad Abselam A. Rasgos de personalidad, edad, cultura y restricciones hídricas y dietéticas en pacientes en hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*, 2011;14(2):91-97. [En línea] http://www.revistaseden.org/files/2928_16611%20ANA%20MARIA%20RUIZ.pdf [Consultado 05/10/2011]
15. Díaz Díaz CT. (2002), Estudio seroepidemiológico de la hepatitis c en hemodiálisis. (Tesis. Trabajo de Investigación (Espec-

cialista en Nefrología)— Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana. Escuela de Post-Grado [En línea] http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Salud/Diaz_D_C/contenido.htm [Consultado 08/10/2011]

16. Astrid Thongzhi Quispe Rojas AT, Rojas GT, Rojas WT. Complicaciones en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodialisis regular en el Hospital Nacional Sur Este Essalud Cusco, marzo-mayo 2002. *Sitúa*. 2004;13(1)37-44. [En línea] http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2004_n1/Pdf/a07.pdf [Consultado 08/10/2011]

Cómo citar este artículo:

Sánchez García A, Zavala Méndez MC, Pérez Pérez A. Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2012;20(3):131-137