

Enfermería Nefrológica

ISSN: 22542884

[seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)

Sociedad Española de Enfermería Nefrológica  
España

Barrios Araya, Silvia; Catoni, María Isabel; Valenzuela, Victoria; Fernández, Francisco  
¿Existe relación entre dotación de personal de enfermería, eventos adversos y mortalidad?

Enfermería Nefrológica, vol. 15, núm. 3, julio-septiembre, 2012, pp. 163-169

Sociedad Española de Enfermería Nefrológica

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=359833147002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

# ¿Existe relación entre dotación de personal de enfermería, eventos adversos y mortalidad?

Financiado por Dirección de Investigación Escuela de Enfermería Pontificia Universidad Católica a través del Concurso Apoyo a la Publicación de Artículos (APA 2010)

Silvia Barrios Araya, María Isabel Catoni, Victoria Valenzuela, Francisco Fernández

<sup>1</sup> Enfermera, Profesor Asistente Escuela de Enfermería Pontificia Universidad Católica de Chile Presidenta de la Sociedad Chilena de Enfermería en Diálisis y Trasplante Renal (SENFERDIALT)

<sup>2</sup> Enfermera Matrona, Profesor Titular Escuela de Enfermería Pontificia Universidad Católica de Chile Presidenta de la Sociedad Latinoamericana de Enfermería Nefrológica (SLAEN)

<sup>3</sup> Alumno/a Enfermería. Escuela de Enfermería Pontificia Universidad Católica de Chile

## Resumen

La hemodiálisis es un procedimiento complejo que requiere personal de enfermería con alta cualificación profesional, pues es un tratamiento extracorpóreo en el que pueden aparecer efectos adversos y la tasa de mortalidad de los pacientes es muy alta. Para asignar el personal idóneo se debe considerar las cargas de trabajo y el grado de dependencia de los pacientes.

El objetivo de esta revisión fue describir la relación entre el personal de enfermería, aumento de las tasas de eventos adversos y mortalidad entre los usuarios. La metodología utilizada fue una búsqueda de bases de datos a través de la colección electrónica del Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Veinticinco artículos fueron revisados para analizar la relación entre el personal de enfermería y los eventos adversos y la mortalidad.

La evidencia apoya que una mayor proporción de enfermeras, disminuye las tasas de eventos adversos y la mortalidad.

## PALABRAS CLAVE:

- RAZÓN, ENFERMERAS
- DIÁLISIS, MORTALIDAD
- TASA DE EVENTOS ADVERSOS
- CALIDAD ATENCIÓN

**Is there a relationship between the assigned nursing staff, adverse events and mortality?**

## Abstract

Haemodialysis is a complex procedure that requires highly qualified nursing staff, as it is an extracorporeal treatment in which adverse effects may appear and the patient mortality rate is very high. To assign suitable staff the work loads and degree of dependence of patients should be considered.

The aim of this review was to discover the relationship between nursing staff, increase in adverse event rate and mortality rate among users.

The methodology used was a database search through the electronic collection of the Libraries System of the Pontifical Catholic University of Chile.

Twenty-five articles were reviewed to analyse the relationship between nursing staff and adverse events and mortality.

The evidence supports that a higher proportion of nurses reduces adverse event and mortality rates.

Correspondencia:  
Silvia Barrios Araya  
Escuela de enfermería  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Avd. Vicuña Mackenna 4860  
Macul, Santiago, (6904411) CHILE  
E-mail: sbarrios@uc.cl

**KEY WORDS:**

- REASON, NURSES
- DIALYSIS, MORTALITY
- ADVERSE EVENT RATE
- QUALITY OF CARE

**Introducción**

El tratamiento de hemodiálisis (HD) ha mostrado un incremento significativo en Chile en los últimos 10 años. Así, en el año 2000 habían 7.094 personas en HD, correspondiente a 473 pacientes por millón de población [PMP]; cifra que asciende el 2010 a 15.449 pacientes en HD, equivalente a 903 PMP, de los cuales 50,6% son personas mayores de 60 años<sup>1</sup>.

Este incremento significa para el gobierno chileno una asignación de recursos cercana al 19% del gasto total en salud<sup>2</sup>, ya que el costo es financiado por el Fondo Nacional de Salud (FONASA) a través del sistema de Garantías Explícitas en Salud. FONASA financia la HD al 91% del total de los usuarios que la requieren. Dicha prestación es pagada directamente a los prestadores de salud de los 215 centros privados de diálisis disponibles en el país, los que atienden al 86,5% del total de la población de hemodializados. El 13,5% restante se atiende en centros de carácter público (hospitalarios, fuerzas armadas y otros)<sup>1</sup>.

El personal especializado que demanda esta terapia, principalmente personal de enfermería, consume un porcentaje cercano a un 45% de los costos de la HD<sup>3</sup>. Lo anterior, constituye una problemática para los prestadores de salud que legítimamente desean aumentar el costo efectividad de esta terapia. Así, se justifica una gestión muy eficiente del personal, sin embargo esta gestión no debiera afectar la calidad de la atención de los usuarios.

En Chile, la atención de enfermería es otorgada por personal de enfermería profesional y técnico, la dotación de personal puede ser de máximo seis pacientes por enfermera y mínimo un técnico por enfermera, según el Reglamento de Centros de Diálisis vigente en la actualidad<sup>4</sup>.

Ahora bien, la literatura muestra que el nivel de formación del personal de enfermería que asiste a estos pacientes

está directamente relacionado con la aparición de efectos adversos y con las tasas de mortalidad. El estudio Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study (DOPPS) mostró que los pacientes en HD en EEUU tienen una mortalidad de 21,5%, en Europa de 15% y en Japón de 6,5%; los autores justifican esta variabilidad por el tiempo de duración de la sesión de diálisis y la calidad del entrenamiento del personal, ya que a mayor formación se observaban menores tasas de complicaciones<sup>5</sup>.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es describir la relación que existe entre la dotación de personal de enfermería, el aumento de la tasa de eventos adversos y la mortalidad de los pacientes en HD.

**Metodología**

Para la presente revisión se realizó una búsqueda de investigaciones originales en las bases de datos Scielo, PubMed, Alerta al Conocimiento – Medicina, CINAHL (EBSCO), EBM Reviews (Ovid), ProQuest Nursing Journals & Allied Health, Web of Science (ISI), ProQuest Medical Library, ProQuest Science Journals, LILACS.

Se utilizaron las palabras claves: ratio, staff, nursing personal, hemodialysis, patients, mortality, adverse event rate and quality care. Los límites fueron artículos del año 2000 en adelante, a texto completo, sin límite de idioma, realizados con personas adultas (mayores de 18 años) bajo terapias de sustitución renal en un contexto de atención ambulatoria. Se encontraron 89 artículos, de estos se leyeron los abstracts y se rescataron 25 artículos, cuyo diseño correspondiera a investigaciones primarias atingentes al tema de la revisión.

Para el análisis y presentación del tema, la información se categorizó de acuerdo a lo siguiente: carga de trabajo y grado de dependencia; efectos adversos y dotación de personal; y dotación de personal y mortalidad.

**Resultados****Carga de trabajo y grado de dependencia**

Los pacientes en HD incluyen cada vez más adultos mayores con una comorbilidad asociada que condiciona un

grado elevado de dependencia. Las limitaciones físicas y los cuidados asociados suponen un aumento significativo de la carga de trabajo para el equipo de enfermería, la que habría que tener presente para garantizar una buena calidad asistencial a los enfermos<sup>6,7</sup>.

Las cargas de trabajo se definen como las tareas o actividades que habitualmente recaen sobre enfermería. El tiempo que enfermería ocupa en estas tareas o actividades está directamente relacionado con los cuidados que este personal realiza; así, una manera de calcular la carga de trabajo sería definir las actividades y calcular el tiempo que se necesita para ellas<sup>7,8</sup>.

Por otra parte, la cualificación de los profesionales que trabajan en el área nefrológica tiene directa relación con el tipo de cuidado a realizar, en este caso un cuidado altamente especializado<sup>8</sup>.

Peña et al., ya en 1992 consideraba que para garantizar estándares mínimos de calidad debían definirse plantillas de trabajo en las unidades de diálisis, no con parámetros fijos sino adecuando la cantidad total de servicios que se prestaban a las necesidades que se detectaban<sup>8</sup>.

Con respecto al grado de dependencia de los pacientes en HD hospitalaria y las necesidades de cuidados de enfermería requeridos por los mismos, un estudio realizado por Cobo y cols. en 2007, concluyó que existía una elevada dependencia de los pacientes en HD, por lo que sugiere la necesidad de analizar la relación enfermera/paciente y auxiliar de enfermería/paciente para aportar cuidados de mayor calidad<sup>9,10</sup>.

Existe una estrecha relación entre las cargas de trabajo por parte del personal de enfermería y el grado de dependencia de los pacientes. El grado de dependencia de los pacientes en HD está determinado principalmente por déficit en la movilización, deambulación y desplazamiento, aseo, vestido y cuidados de enfermería; junto a una alta comorbilidad<sup>9</sup>. También se observa que la carga aumenta en quienes necesitan de un catéter para realizar el procedimiento<sup>11</sup>.

Con relación a la satisfacción del paciente y la calidad asistencial de enfermería, un estudio realizado en una unidad de HD hospitalaria por Hernández y cols. concluye que los atributos que obtienen menor satisfacción usuaria son: la puntualidad en las sesiones de hemodiálisis, la velocidad con que se consigue lo que se necesita, el

interés del personal de enfermería por los pacientes y el tiempo de espera para ser atendido por el médico<sup>12</sup>.

### Efectos adversos y dotación de personal

Una alta proporción de pacientes por enfermera se asocia en forma estadísticamente significativa con el reporte de efectos adversos frecuentes, entre los que se incluyen: interrupciones en el tratamiento, acortamiento de los tratamientos y reclamos de los pacientes<sup>13</sup>. Además, una alta proporción de pacientes por enfermera se asocia de forma significativa con tareas necesarias que se dejan de realizar durante el último turno<sup>13</sup>.

Otros estudios informan que mayores dotaciones de enfermera registrada-paciente reducen los costos hospitalarios, ya que podrían contribuir al mejoramiento de los resultados en los usuarios, especialmente en el caso de las infecciones nosocomiales, neumonía, y otras complicaciones médicas<sup>13,14</sup>.

Se propone reducir los costos asociados a las complicaciones aumentando el número de enfermeras registradas ó incrementando sus horas de trabajo. Estas enfermeras, son más efectivas en prevenir los eventos adversos tales como infecciones nosocomiales, úlceras por presión y otras consecuencias asociadas a los cuidados de enfermería. Un equipo adecuado de enfermeras registradas provee una monitorización y supervisión efectiva ya que son enfermeras preparadas para detectar y tratar las complicaciones asociadas a la terapia<sup>14</sup>.

La combinación de personal (profesional y técnico) es un factor predictor significativo en los resultados que afectan la salud y la calidad de los pacientes, como: independencia funcional, dolor, sociabilidad y satisfacción con los cuidados. Los equipos con mayor proporción de enfermeras versus técnicos de enfermería se asocian a una mejor salud, mejor satisfacción usuaria y menores tasas de errores de medicación e infecciones de heridas<sup>15</sup>.

La investigación ha provisto de evidencia empírica que demuestra que la asistencia de enfermería entrega una alta calidad de cuidados y previene eventos adversos<sup>16</sup>. Así, existe una asociación entre personal de enfermería con un alto nivel de formación y mejores resultados para los pacientes; y entre personal de enfermería con un alto nivel de formación y menores eventos adversos, incluyendo mortalidad<sup>17,18,19</sup>.

Según Thomas-Hawkins, Flynn y Clarke, en 2008, el personal de enfermería tuvo un impacto significativo en los resultados de los pacientes; en el sentido de que a menor cantidad de enfermeras por paciente se observa mayor ocurrencia de eventos adversos, reducción u omisión de tratamiento de diálisis y quejas por parte de los pacientes<sup>13</sup>.

Por cada 10% de incremento en el número de enfermeras en la unidad de diálisis la posibilidad de saltarse uno o más tratamientos por mes se reduce a un 16%<sup>13</sup>. Además, el estudio DOPPS revela que saltarse un tratamiento de diálisis está directamente relacionado a un incremento de un 30% en el riesgo de morir y a un aumento de un 13% en el riesgo de hospitalización en pacientes en HD<sup>5</sup>.

### **Dotación de personal y mortalidad**

Diferentes estudios muestran que la mortalidad de las personas bajo terapia dialítica, es 3 a 4 veces mayor que la población general y en las personas pertenecientes a la tercera edad, se observa que existe mayor mortalidad en diálisis con respecto a los pacientes de menor edad, esto según Pérez García (2001) se debe a la co-morbilidad asociada, a las frecuentes complicaciones médicas, a la deficiente respuesta a los tratamientos y a las dificultades socioeconómicas<sup>20</sup>.

Situación similar es la descrita por Burton et al (2000), quien agrega como otro motivo la falta de uso de eritropoyetina antes del inicio de la diálisis<sup>21</sup>.

Otro aspecto que incrementa la morbi-mortalidad de los pacientes en HD, es el acceso vascular, tanto por la dependencia que genera su uso para un adecuado tratamiento, como también por constituir una puerta de entrada de infección, y esto se empeora si el acceso es un catéter venoso central permanente o transitorio<sup>22</sup>.

De igual manera, la reutilización de dializadores, puede ocasionar problemas derivadas de incorrectas medidas del personal técnico y de enfermería. Si bien existen normas de calidad para una adecuada técnica de reutilización, de no efectuarse bajo esos estándares, se incrementan las infecciones virales, bacterianas, reacciones alérgicas a los productos desinfectantes<sup>23</sup>.

Aiken et al. (2002) utilizan varias combinaciones de dotación de personal ajustadas por patología y concluyen que disminuir de 8 a 4 pacientes por enfermera impediría 5 muertes por cada 1.000 pacientes en general y 18,2 muertes por cada 1.000 pacientes con complicaciones<sup>17</sup>. Asimismo, otros tres estudios confirman que existe una relación directa entre las competencias del personal de enfermería y la mortalidad; esta última se incrementa al aumentar un paciente por enfermera<sup>18,24, 25, 26</sup>.

### **Discusión**

Un tema central para enfermería es la gestión del cuidado y principalmente la seguridad del usuario, la que constituye un indicador de calidad de la atención de salud. Por lo tanto, determinar la dotación de personal de enfermería en unidades de HD requiere una discusión con todos los involucrados (sociedades científicas del área nefrológica, agrupaciones de pacientes, autoridades ministeriales, entre otros) y sustentar la decisión en estudios nacionales e internacionales<sup>27</sup>.

Las demandas impuestas a los miembros del equipo de diálisis son cada vez mayores por el grado de dependencia funcional de las personas bajo esta terapia cuyo perfil es principalmente el grupo etario de más de 40 años, por la mayor co-morbilidad y porque requieren cada vez más de intervenciones y tratamientos adicionales<sup>27, 28</sup>.

La literatura revisada acerca de la relación personal de enfermería y número de pacientes en HD sugiere que una alta proporción de pacientes por enfermera se asocia en forma significativa con el reporte de efectos adversos, entre los que se incluyen: interrupciones en el tratamiento, acortamiento de los tratamientos y reclamos de los pacientes. Además, una alta proporción de pacientes por enfermera se asocia de forma significativa con tareas necesarias que dejan de realizarse durante el último turno de diálisis<sup>24, 28, 29</sup>.

Desde el punto de vista de los prestadores de salud se podría aumentar la cantidad de pacientes por enfermera ya que las máquinas de diálisis son cada vez más seguras y su manejo es cómodo. Sin embargo, a lo anterior se opone el hecho, también verdadero, de que el perfil de los pacientes ha ido sufriendo modificaciones que los hacen más dependientes del personal de enfermería.

En consecuencia, es interesante revisar las normas de otros países respecto al tema. La Comunidad Autónoma de Cataluña- España, en el Decreto 92/2009, establece entre los requisitos técnicos para la autorización sanitaria de los centros y unidades de diálisis equipados con monitores de HD que se debe asignar un mínimo de una enfermera por 4 o 5 monitores de HD por turno<sup>30</sup>. Asimismo, en Francia, el Decreto N° 2002-1198, sobre el funcionamiento técnico de los establecimientos de salud que están a cargo del tratamiento de la insuficiencia renal crónica en la práctica de diálisis, establece que el equipo de cuidadores durante la sesión de HD debe estar dirigido por una enfermera(o) y la proporción es de un enfermero/a por cada cuatro pacientes y una auxiliar de enfermería por cada ocho pacientes<sup>27</sup>.

Del mismo modo, Inglaterra y Escocia cuentan con recomendaciones nacionales respecto a la proporción enfermeras/pacientes, las que establecen un 70% de personal calificado y 30% de personal no calificado durante la sesión de diálisis<sup>31</sup>. En esta misma línea, un estudio que compara la práctica de cuidado renal en ocho países de Europa, muestra que la razón pacientes/enfermeras (incluyendo enfermeras y asistentes) varía entre 3.5 y 4.2 pacientes en hemodiálisis por cada enfermera<sup>32</sup>.

Un hallazgo significativo, que es necesario destacar, es que existe una relación directa entre los niveles de formación del personal de enfermería y los resultados en relación a la calidad de atención, tasa de eventos adversos y mortalidad. La literatura analizada muestra que a mayor nivel de competencias del personal de enfermería, mayor complejidad de la atención directa y mayor satisfacción usuario<sup>11, 12, 24</sup>.

Por el contrario, bajos niveles de formación de personal de enfermería tienen un impacto negativo en el proceso atención de cuidados, en el sentido de que la enfermera simplemente no tiene tiempo para completar su trabajo. Enfermería, sin duda, tiene una profunda influencia en la prevención y en la detección temprana de complicaciones durante los tratamientos de hemodiálisis<sup>13</sup>.

De acuerdo a la literatura revisada, se concluye que una adecuada dotación de personal de enfermería tiene un efecto positivo en los indicadores de calidad de las unidades de HD; y que la atención prestada por enfer-

meras es esencial para reducir las probabilidades de que los pacientes presenten eventos negativos o adversos. Así también, esta revisión ofrece evidencia empírica específica de la relación enfermero-paciente en estas unidades, la que debe considerar la comorbilidad de los usuarios y el nivel de formación del personal de enfermería<sup>13, 33</sup>.

Los resultados de esta revisión son un aporte para la gestión de enfermería, ya que contribuyen a la toma de decisiones fundamentada en evidencia científica.

Dentro de las fortalezas, se destaca que los estudios contaban con aprobación de los respectivos comités de ética y uso de consentimiento informado. Respecto a las limitaciones de la revisión, se encontraron problemas metodológicos en algunos estudios, como: variabilidad en los instrumentos utilizados, no se especificaba si se ajustaron los datos para el análisis, no todos contenían los criterios de inclusión y exclusión y las tasas de eventos adversos se expresaban con diversos indicadores por lo que no se podían comparar los datos. Además, se considera una debilidad que la población objetivo de algunos estudios no eran exclusivamente pacientes en diálisis.

A la vista de esta revisión, podemos concluir que la mayoría de estudios sugieren que una mayor proporción de enfermeras/paciente, disminuye las tasas de eventos adversos y la mortalidad. No obstante, tal como hemos comentado en las debilidades de la revisión, los estudios revisados son todos observacionales, por que deberían realizarse estudios controlados en unidades de diálisis analizando estas variables.

## Reconocimiento

Los autores agradecen a Sra. M<sup>a</sup> Teresa Urrutia, por dirigir la redacción de esta revisión bibliográfica.

Recibido: 7 Diciembre 2011

Revisado: 10 Enero 2012

Modificado: 10 Marzo 2012

Aceptado: 12 Mayo 2012

## Bibliografía

1. Poblete BH. (2010) XXX Cuenta de hemodiálisis crónica en Chile. Registro de Diálisis. Sociedad Chilena de Nefrología.
2. FONASA (s.f) ¿Qué es el AUGE?. Recuperado el 8 de mayo de 2011 de [http://www.fonasa.cl/prontus\\_fonasa/antialone.html?page=http://www.fonasa.cl/prontus\\_fonasa/site/artic/20041129/pags/20041129111505.html](http://www.fonasa.cl/prontus_fonasa/antialone.html?page=http://www.fonasa.cl/prontus_fonasa/site/artic/20041129/pags/20041129111505.html)
3. Lorenzo V, Perestelo L, Barroso M, Torres A, Nazco J. Economic evaluation of haemodialysis. Analysis of cost components based on patient-specific data. *Nefrologia*. 2010;30(4):403-12. doi: 10.3265/Nefrologia.pre2010.Jun.10264.
4. Decreto N° 2357 y sus modificaciones Reglamento sobre Centros de Diálisis. Diario Oficial 31.12.94. [http://www.seremisalud9.cl/Accion\\_Sanitaria/docs/legislacion/ds\\_2357%20centros%20dialisis.pdf](http://www.seremisalud9.cl/Accion_Sanitaria/docs/legislacion/ds_2357%20centros%20dialisis.pdf)
5. J. M. Cruz, L. Piera, J. L. Bragg-Gresham, H., Feldman y F. K. Port Resultados del Estudio Internacional de Hemodiálisis DOPPS en Europa y España NEFROLOGÍA. Vol. XXIII. Número 5. 2003.
6. Hernández, V, Palacios, G, Rubio, FJ, Porras, G, Rodríguez, J, Uguet, M, et al. Evaluación del grado de dependencia de los pacientes en Hemodiálisis Mediante Test Delta. Comunicaciones XXXI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 2006 Oct; 31:371-381.
7. Arenas MD, Alvares, F, Angoso, M, Berdud, I, Antolín, J, Lacueva, J, et al. Valoración del grado de dependencia funcional de los pacientes en hemodiálisis (HD): estudio multicéntrico. *Nefrología*. 2006 Feb;26(5):600-608.
8. Peña P, López J, de la Torre L, Muelas F. Cargas de trabajo en una unidad de nefrológica. Comunicaciones XVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 1992 Nov;17.
9. Cobo Sánchez JL, Pelayo Alonso R, Sánchez Cano MS, Alonso Nates R, Menezo Viadero R, Gándara Revuelta M, et al. Repercusión del grado de dependencia de los pacientes en hemodiálisis sobre la carga de trabajo de enfermería. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* [Internet]. 2008 [citado 2011 Jun 19];11(1). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113913752008000100002&lng=es&nrm=iso&t1lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113913752008000100002&lng=es&nrm=iso&t1lng=es)
10. Peters, N., Cridlig, J., Loos-Ayav, C., Kessler, M. & Frimat, L. Description de la charge de soins en séance d'hémodialyse. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2010 Abril 14; 6 (6): 526-531.
11. Fuentes C, Peréz MA, Colón L, Puigvert C, Vila MA, Font C, et al. Análisis de las cargas de trabajo en pacientes en Hemodiálisis: Estudio multicéntrico en la provincia de Girona. *Comunicaciones XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*. 2000 Oct;25(2):123-127.
12. Hernández Meca ME, Ochando García A, Mora Canales J, Lorenzo Martínez S, López Revuelta K. Satisfacción del paciente en una unidad de hemodiálisis: Objetivo de calidad asistencial en enfermería. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* [Internet]. 2005;8(2). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-13752005000200002&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-13752005000200002&script=sci_arttext)
13. Thomas-Hawkins C, Flynn L, Clarke SP. Relationships between registered nurse staffing, processes of nursing care, and nurse-reported patient outcomes in chronic hemodialysis units. *Nephrol Nurs J*. 2008 Abr; 35(2):123-130, 145; quiz 131.
14. Thungjaroenkul, P., G. G. Cummings, and A. Embleton. 2007. "The Impact of Nurse Staffing on Hospital Costs and Patient Length of Stay: A Systematic Review." *Nursing Economics* 25: 255-65.
15. McGillis, L. & Doran, D. A Study of the impact of nursing staff mix models and organizational change strategies on patient, system and nurse outcomes. *The Newsletter of the Canadian Health Services Research Foundation*. 2001;1: 28-32.
16. Buerhaus, PI., Needleman, J., Matike, S., & Stewart, M. (2002). Strengthening hospital nursing [Electronic version]. *Health Affairs*, 21, (5) 123-132. doi: 10.1377/hlthaff.21.5.123.
17. Aiken, L., Clarke, S., Sloane, D., Sochalski, J. & Silber, J. Hospital nurse staffing and patient morta-

- lity, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA: the journal of the American Medical Association.* 2002; 288(16):1987.
- 18.** Estabrooks, C.A., Midodzi, W.K., Cummings, G.G., Ricker, K.L., & Giovannetti, P. The impact of hospital nursing characteristics on 30-day mortality. *Nursing Research.* 2005; 54(2), 74-84.
- 19.** Rafferty, A.M, Clarke, S.E, Coles, J., Ball, J., James, P., McKee, M., & Aiken, L. Outcomes of variation in hospital nurse staffing in English hospitals. Cross-sectional analysis of survey data and discharge records. *International Journal of Nursing Studies.* 2007; 44(2), 175-182. (20).
- 20.** Pérez-García R. Pacientes geriátricos en hemodiálisis. *Diálisis en el anciano. Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.; III Trimestre 2001, nº 15.* p. 64-73.
- 21.** Burton C, Ansell D, Taylor H. Management of anemia in United Kingdom renal units. A report from the UK Renal Registry. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15: 1022-8.
- 22.** Llach F, Valderrabano F. Insuficiencia Renal Crónica. *Diálisis y Trasplante Renal.* 2 ed. Madrid: Ediciones Norma; 1997. p. 1840 - 1849.
- 23.** Pérez Escobar María Mercedes, Herrera Cruz Nuria, Pérez Escobar Elizabeth, Cabrejas Hernández Zenaida. Factores sociales que contribuyen a la morbi-mortalidad en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidos a hemodiálisis. Un estudio necesario. *Rev Hum Med [revista en la Internet].* 2008 Abr [citado 2011 Oct 30]; 8(1): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202008000100007-&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000100007-&lng=es)
- 24.** Lang TA, Hodge M, Olson V, Romano P, Kravitz. Nurse-patient ratio: a systematic review on the effects of nurse staffing on patient, nurse employee, and hospital outcomes. *Journal of Nursing Administration.* 2004; 34:326-337. [PubMed]
- 25.** Aiken, L.H., Clarke, S.P., Cheung RB, et al. (2003). Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. *JAMA.* 2003; 290: 1617-1623.
- 26.** Sales A, Sharp N, Li YF, Lowy E, Greiner G, Liu CF, Alt-White A, Rick C, Sochalski J, Mitchell PH, Rosenthal G, Stetler C, Cournoyer P, Needleman J. The association between nursing factors and patient mortality in the Veterans Health Administration: the view from the nursing unit level. *Med Care.* 2008 Sep;46(9):938-45.
- 27.** Barrios S. Una atención segura y de calidad para los pacientes en hemodiálisis crónica. *Revista de la Sociedad Chilena de Enfermería en Diálisis y Trasplante Renal.* 2010; 6 (11) 4-5.
- 28.** Flynn L, Thomas-Hawkins C, Clarke SP. Organizational traits, care processes, and burnout among chronic hemodialysis nurses. *Western journal of nursing research.* 2009; 31 (5):569.
- 29.** Sankarasubbaiyan S, Holley JL. An analysis of the increased demands placed on dialysis health care team members by functionally dependent hemodialysis patients, *American Journal of Kidney Diseases.* June 2000, Vol. 35, No. 6, p. 1061-7.
- 30.** Diario Oficial de la Generalitat 47268 de Catalunya Núm. 5398 – 11.6.2009 DECRETO 92/2009, de 9 de junio, por el que se establecen los requisitos técnicosanitarios para la autorización sanitaria de los centros y unidades de diálisis equipados con monitores de hemodiálisis.
- 31.** Zampieron A., Ormandy P., Elseviers M., De Vos J.Y., Kafkia T. Comparison of nephrology nursing interventions across five European countries. *Journal of Renal Care,* 2009 Mar; 35 (1): 24-32.
- 32.** Elseviers M., De Vos JY., Harrington M., Zampieron A., Ormandy P., Kafkia T. Comparison of renal care practice in Europe: centre and patients characteristics. *EDTNA/ERCA Journal* 2006 Jan-Mar, XXXII (1): 8-13 (pdf available with load onto USIR).
- 33.** Saran, R., Bragg-Gresham, J.L., Rayner, H.C., Goodkin, D.A., Keen, M.L., van Dijk, E.C., et al. Nonadherence in hemodialysis: Associations with mortality, hospitalizations, and practice patterns in the DOPPS. *Kidney International,* 2003. 64, 254-262.