



## **Nefroweb: alternativa para la superación profesional de posgrado sobre Nefrogeriatría**

## **NephroWeb: an alternative for the professional training of nephrology-geriatric care**

**Julio Cesar Candelaria Brito<sup>1</sup>, Claudia Acosta Cruz<sup>2</sup>, Félix Raúl Ruíz Pérez<sup>3</sup>, Orestes Labrador Mazón<sup>4</sup>, Carlos Gutiérrez Gutiérrez<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Médico. Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Aspirante a investigador. Policlínico Comunitario 5 de Septiembre. Consolación del Sur. Cuba.  
[juliocesarcandelaria86@gmail.com](mailto:juliocesarcandelaria86@gmail.com)

<sup>2</sup> Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Policlínico Comunitario 5 de Septiembre. Consolación del Sur. Pinar del Río. Cuba.  
[clau900504@gmail.com](mailto:clau900504@gmail.com)

<sup>3</sup> Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Policlínico Universitario Luis AugustoTurcios Lima. Pinar del Río. Cuba. [ruiz12@nauta.cu](mailto:ruiz12@nauta.cu)

<sup>4</sup> Licenciado en Enfermería. Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología. Policlínico Docente Universitario 5 de Septiembre, Consolación del Sur. Pinar del Río. Cuba. [tsuerog@infomed.sld.cu](mailto:tsuerog@infomed.sld.cu)

<sup>5</sup> Médico. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Segundo Grado en Nefrología. Profesor Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana. Cuba. [cgutierrez@infomed.sld.cu](mailto:cgutierrez@infomed.sld.cu)

**Recibido:** 19 de febrero de 2017

**Aprobado:** 30 de abril de 2017

## **RESUMEN**

**Introducción:** la superación de posgrado desde la Atención Primaria de Salud en función de la Nefrogeriatría carece para su impartición, de medios de enseñanza que posibiliten la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, desde un enfoque tutorial y desarrollador, existiendo insuficiencias en la aplicación de criterios teóricos y prácticos en el manejo de la enfermedad renal crónica.

**Objetivo:** diseñar un medio de enseñanza, que contribuya al proceso de superación profesional de posgrado sobre Nefrogeriatría.

**Método:** se basó en un proyecto de innovación tecnológica, en el área de posgrado, partiendo de un estudio

exploratorio, en el periodo de 1 de mayo 2015 al 30 de abril de 2016. Se confeccionó un sitio web de tipo tutorial, utilizando la herramienta Pinegrow Web Editor - 2.5. Se aplicó criterios de expertos siendo validado por expertos.

**Resultados:** la herramienta infotecnológica constó de varias sesiones que permitieron agrupar los conocimientos teóricos sobre la Nefrogeriatría en el área de posgrado que incluyó el acceso a libros, tesis, protocolos, entrevistas a expertos, guías de ejercicios.

**Conclusiones.** El software educativo contribuye al desarrollo de habilidades intelectuales, la motivación de los profesionales y la asimilación de contenidos de forma asequible.

**DeCS:** SUPERACIÓN; ENSEÑANZA; NAVEGADOR WEB/ utilización.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** postgraduate training from the Primary Health Care in function of geriatric patients who suffer from nephrological diseases lacks of teaching methods to instruct these specialists properly, enabling the acquisition of knowledge and the development of skills from a tutorial and developer approach, there are shortcomings in the application of theoretical and practical criteria in the management of chronic kidney disease.

**Objective:** to design a piece of teaching aids, contributing this way to the process of professional training in the care of geriatric patients suffering from nephrological diseases.

**Method:** it was based on a technological innovation project, in postgraduate area, starting from an exploratory study, in the period from May 1, 2015 to April 30, 2016. A tutorial type web site was completed using the Pinegrow Web Editor tool - 2.5. The criteria of experts were applied and validated.

**Results:** the information-technological tool consisted of several sessions that allowed the grouping of theoretical knowledge about Nephrological geriatric care in the postgraduate area, which included the access to books, theses, protocols, interviews to experts and instruction guidelines.

**Conclusion:** the educational software contributes to the development of intellectual abilities, motivation of the professionals and the assimilation of contents in an accessible way.

**DeCS:** OVERCOMING; TEACHING; WEB BROWSER / USE

---

## INTRODUCCIÓN

En las condiciones actuales, el proceso de enseñanza-aprendizaje exige una formación más independiente, hace del auto aprendizaje el centro de su proceso de formación y demanda dedicación sistemática al estudio, independencia y creatividad, así como un elevado desarrollo de la capacidad de gestionar sus propios conocimientos a través de los materiales didácticos concebidos para cada programa y los creados por los docentes, garantizando una mayor ganancia metodológica y una mejor racionalización de las actividades a desarrollar.<sup>1-3</sup>

El proceso de enseñanza-aprendizaje evoluciona constantemente. Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) constituyen una herramienta de ineludible valía para la transformación socialmente positiva de dicho proceso.<sup>4,5</sup>

El proceso de formación básica y postgraduada, que conforman un todo continuo, estará acompañado de la modernización de los procesos de aprendizaje con la consecuente elevación de la competencia de los graduados para dar satisfacción a los problemas de salud que se le planteen.

En el contexto de los escenarios docentes los medios de enseñanza se enriquecen, pues aparecen medios reales apoyados por las TIC: computadoras, software educativos, redes telemáticas como "Infomed", etc.; que aportan nuevas formas y métodos para transmitir los conocimientos. Las guías de estudio, adquieren gran valor en las orientaciones para las actividades prácticas y la auto preparación basadas en el uso de la computación, sin que para nada se minimicen los medios tradicionales como pizarrones, retroproyectors, televisión, vídeos, textos, atlas y otros.<sup>6</sup>

A nivel mundial existe un debate sobre la forma más efectiva de enseñar en las universidades. En la actualidad es ampliamente reconocido el impacto de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza universitaria. En la última década se han realizado numerosas experiencias de aprendizaje basado en web. El aprendizaje asistido por ordenador es una alternativa a los métodos de enseñanza tradicionales que requiere una investigación sólida y efectiva;<sup>7,8</sup> además de que las TIC posibilitan que se dinamice los procesos que se gestan en las universidades.<sup>9,10</sup>

En Cuba se han desarrollado diferentes softwares y productos digitales dirigidos al proceso enseñanza-aprendizaje posibilitado por la política educacional que sigue el estado revolucionario, a diferencia de lo que se aprecia en los países del Tercer Mundo donde la educación no constituye una prioridad,<sup>8</sup> y por ende se observa una sociedad que promueve la producción, gestión, evaluación y transformación del conocimiento, que se caracteriza por estar inmersa en abundantes flujos de información, que antes de disminuir aumentan exponencialmente día a día, que exige a sus ciudadanos el desarrollo de nuevas habilidades y competencias que les permitan "manipular y actualizar el conocimiento, seleccionar lo que es apropiado en un contexto particular, aprender de manera permanente, comprender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a situaciones nuevas y de rápido cambio".<sup>11</sup> se establece además el logro para estudiantes y

profesores de competencias cognoscitivas y desarrolladoras.<sup>12,13</sup>

La superación profesional de posgrado emerge como una necesidad en la continuidad y actualización de los profesionales de la salud, y dentro de la misma se debe prestar la mayor atención a los temas que no tienen una amplia representación en los planes de estudio del pregrado, dentro de los que sobresale el manejo de la enfermedad renal crónica en adultos mayores desde la Atención Primaria de Salud.

En Nefrogeriatria se carece de medios de enseñanza y herramientas que posibiliten la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, desde un enfoque tutorial y desarrollador y se detectan insuficiencias en los profesionales de la salud en la aplicación de criterios teóricos y prácticos en el manejo de la enfermedad así como insuficiente motivación en la adquisición de habilidades y conocimientos básicos impidiendo un correcto desempeño del ejercicio de su profesión; por lo que se propuso como objetivo diseñar un software educativo, que contribuya al proceso de superación profesional sobre Nefrogeriatria en la Atención Primaria de Salud.

---

## **DESARROLLO**

Se basó en un proyecto de innovación tecnológica que se realizó a partir de un enfoque investigativo integral que tiene como base metodológica el método dialéctico materialista. En tal sentido, se utilizó un sistema de métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Después de analizar las tendencias y tecnologías utilizadas en los momentos actuales en la elaboración de materiales didácticos y teniendo en cuenta el criterio de los expertos en el tema, se escogieron varias herramientas a utilizar en el diseño y elaboración del software educativo.

En el desarrollo del software educativo se realizaron pruebas para verificar su correcto funcionamiento, además mediante su revisión por los expertos entrevistados y los profesores del grupo de investigadores del proyecto *Nefro Web*. Fue sometido al criterio de expertos utilizando el método *Delphi* con el objetivo de valorar teóricamente su validez y aplicación teniendo en cuenta diferentes criterios, desde el punto de vista de la estructura del sistema, el trabajo con los contenidos del tema, con los ejercicios propuestos, contenido, y otros aspectos del software educativo elaborado, lo que favoreció su valoración.

Se encuestaron 17 expertos: dedicados a la educación médica superior (5), especialistas de Medicina General Integral (5), especialistas de Nefrología (4) y a la elaboración de medios de enseñanza con la utilización de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (3).

## Descripción y estructura del producto

El software educativo, *Nefroweb*, se elaboró con materiales de apoyo a la docencia actualizados, estrechamente vinculados con los contenidos abordados en los temas de la especialidad, que sirve como medio de enseñanza para los contenidos referentes al tema, el estudio independiente y de soporte bibliográfico de la especialidad, propiciando la interacción del estudiante de forma activa con los contenidos.

Previo a la elaboración del software se realizó el diseño teniendo en cuenta aspectos metodológicos como la planificación con la inclusión del análisis teórico, la definición de objetivos, la selección de los contenidos y textos complementarios, con la herramienta Pinegrow Web Editor - 2.5.

## Descripción

- Parte superior izquierda. Aparece el nombre del software.

- Superior centrado. El tema que trata de manera que el usuario, al abrir el software,

pueda identificar que está dirigido a la Nefrología.

- Centro de la página de inicio. Se ubica un párrafo de presentación que expone de forma conceptual que es la Nefrología y el nefrólogo, continuado de tres hipervínculos que dirige al usuario hacia la *Historia de la Nefrología en Cuba*, un libro publicado en la biblioteca virtual de salud cubana; una referencia sobre el día mundial del riñón y enlaces de interés.

Más abajo se encuentra un enlace hacia el *Anuario de Nefrología*.

- Parte superior derecha. Disponible un menú con tres hipervínculos que conduce en primera instancia a la página de *inicio*, a la *biblioteca*, y a las *herramientas*.

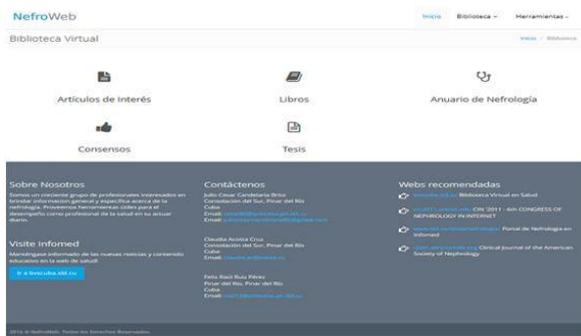
La página **biblioteca** permite consultar elementos tales como artículos de interés, consensos, libros, tesis, anuario de Nefrología, además de un curso virtual de Nefrología, otros contenidos alegóricos al tema y una galería de imágenes disponibles en el menú biblioteca. El menú *herramientas* permite acceder a dos hojas de cálculo de excel útiles para el trabajo diario e investigativo del profesional que maneje el tema.

- Parte inferior denominada técnicamente como *footer* se expone una breve referencia de los profesionales implicados en la realización del software, una invitación a Infomed, los contactos de dichos profesionales, y cuatro de los sitios que recomendamos visitar para más información sobre la Nefrología.

Su representación es de la forma que a continuación se muestra:



**Figura 1.** Página principal del sitio, desde la cual se puede acceder a las distintas secciones ofertadas al usuario.



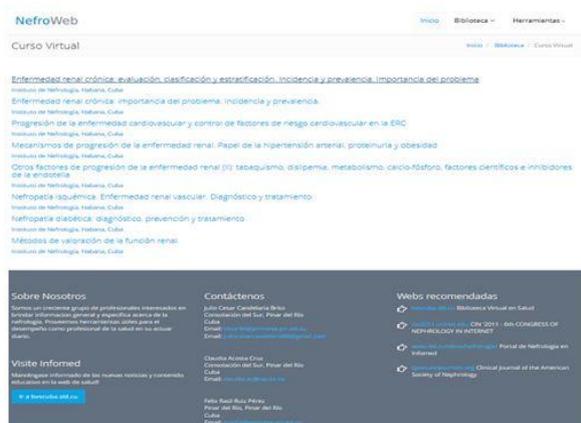
**Figura 2.** Sección Biblioteca Virtual.

Esta sección amplía sus contenidos en el menú ofreciendo vínculos a:

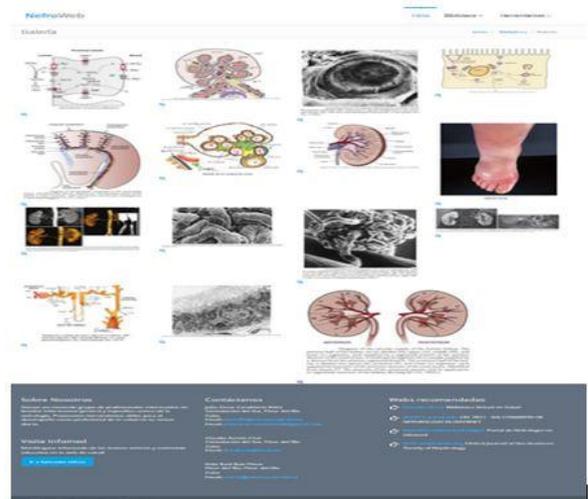
1. Curso virtual.
2. Otros contenidos.
3. Galería de imágenes.



**Figura 3.** Menú biblioteca desplegado.



**Figura 4.** Relación de temas disponibles en la oferta del curso virtual.



**Figura 5.** Muestra la galería de imágenes.

Los autores consideran que el software multimedia educativo *Nefroweb* elaborado, constituye un material de apoyo a la docencia en la especialidad de Medicina General Integral y Nefrología para los profesionales graduados de medicina, residentes y especialistas, es válido además para estudiosos de las temáticas nefrológicas, por motivar a los usuarios a la búsqueda de información y a la vez la construcción de su propio conocimiento, adoptando un posición activa en su aprendizaje, actuando el profesor como un facilitador de su aprendizaje respondiendo a su vez a las exigencias actuales de la enseñanza médica superior.

Los especialistas en Medicina General Integral y Nefrología fundamentaron que la multimedia educativa tiene un enfoque curricular y multidisciplinario por su relación con los contenidos de estudio que abordan, su diseño y programación tienen un valioso nivel de interactividad, lo cual facilita la información; consideran, además, que existe una unidad armoniosa y flexible entre los componentes que lo integran: contenidos por temas, galerías de imágenes, bibliografía complementaria, glosario de términos especializado, ello posibilita que el aprendizaje sea desarrollador si se aprovechan convenientemente por profesionales de la salud.

Se coincide en que el medio de enseñanza creado tiene un alto valor para estimular el interés y la motivación por la Nefrología y el uso de la tecnología digital educativa. Los especialistas en informática por otra parte, evalúan de muy adecuadas las posibilidades de buscar información en el software creado.

El 100% de los profesionales que lo utilizaron coinciden en que el diseño de imágenes, textos, videos y demás elementos han sido elaborados con el propósito de facilitar la participación directa de los residentes y de otros usuarios en general en la búsqueda de la información.

Como prueba de validación empírica del software educativo como medio de enseñanza, para el aprendizaje de la Nefrogeriatría de los residentes de Medicina General Integral y otros profesionales interesados en este tema, se aplicó el criterio de expertos, procesado a través del método Delphi, válido para este tipo de investigación.

El resultado final fue de Muy Adecuado en los seis indicadores evaluados, los que avalan la viabilidad del Sitio Web *NefroWeb*.

Los expertos emitieron además, recomendaciones relacionadas con la actualización frecuente del sitio, específicamente en la sección contenido, los textos complementarios, así como otras informaciones generales que irán surgiendo, y recomendaron la combinación con los medios de enseñanza utilizados en el modelo pedagógico tradicional.

---

## CONCLUSIONES

Se diseñó un software educativo que ofrece alternativas para la superación profesional de posgrado desde la APS en función de la Nefrogeriatría y que posibilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades desde un enfoque

tutorial y desarrollador, siendo confirmada la validez del producto.

El software educativo contribuye al desarrollo de habilidades intelectuales, la motivación de los profesionales y la asimilación de contenidos de forma asequible.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valencia NG, Huertas AP, Baracaldo PO. Los ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de publicaciones entre 2003 y 2013, desde la perspectiva de la pedagogía basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación*, 2014[citado 2017 feb 19]; (66):[Aprox.30p]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n66/n66a04.pdf>
2. Linares M. Diseño de un software para la enseñanza de la asignatura Programación y Gestores de Bases de Datos en la carrera de Tecnología de la Salud. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2014 Out [citado 2016 Mar 25]; 18( 5 ):[Aprox.10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942014000500013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000500013)
3. Ruiz-Piedra A, Gómez-Martínez F. Software educativo y principios éticos. *Educación Médica Superior*[internet]. 2013[citado 2014 feb 19]; 27(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/161>
4. García H, Navarro L, López M, Rodríguez Md. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2014 [citado 2017 May 10];6(1):[Aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/373>
5. Prieto Díaz V, Quiñones La Rosa I, Ramírez Durán G, Fuentes Gil Z, Labrada Pavón T, Pérez Hechavarría O, et al. Impacto de las tecnologías de la

información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educ Med Super*[Internet].

2011 mar[citado 2016 jul 06]; 25(1):[Aprox.7p]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100009)

6. Vidal Ledo MJ, Alfonso Sánchez I, Zacca González G, Martínez Hernández G. Recursos educativos abiertos. *Educ Med Super* [Internet]. 2013 Sep [citado 2016 Mar 02]; 27(3): [Aprox. 13p]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412013000300016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000300016)

7. Gutiérrez M, Ochoa MO. Software educativo para el aprendizaje de la asignatura Rehabilitación II de Estomatología. *CCM* [Internet]. 2014 Jun [citado 2017 Mar 25]; 18(2):[Aprox.9p] Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812014000200013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000200013)

8. Rodríguez Jiménez D, López Feito M, Rodríguez Arias S. Software educativo para la enseñanza-aprendizaje del psicodiagnóstico de Rorschach. *EDUMECENTRO*. [Internet]. 2013 [citado 2014 Mar 02]: 5(2). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742013000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000200006)

9. González L, Arango S, Vásquez C, Ospina J. (2015). Campo de investigación en tecnologías de información y comunicación: estrategia de gobernanza en la Universidad de Medellín. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*[internet]2016[citado 2016 mar 25];23(2):[Aprox.10p]. Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052015000200015](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000200015)

10. Marcano I, Benigni G. Análisis de alternativas metodológicas para el

desarrollo de software educativo. *Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente* [Internet]. 2014 Set [citado 2017 Mar 25]; 26(3):[Aprox.7p]. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739473009>

11. Boude O. Desarrollo de competencias genéricas y específicas a través de una estrategia mediada por TIC en educación superior (II). *Educ Med Super* [Internet]. 2014 Dic [citado 2017 May 10]; 28(4): [Aprox.14p]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000400005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000400005)

12. Llorente Cejudo MC. Assesing personal Learning Environments (PLEs). An expert evaluation. *J New Approaches in Educ Res* [Internet]. 2013 [citado 17 Oct 2013];2(1):[Aprox. 7 p.]. Disponible en:

<http://naerjournal.ua.es/article/view/v2n1-6>

13. Technology Informatics Guiding Education Reform . The TIGER initiative: informatics competencies for every practicing nurse: recommendations from the TIGER collaborative[Internet]. 2014 [cited 2015 May 26]. Available from: Disponible en:

<http://s3.amazonaws.com/rdcms-himss/files/production/public/FileDownload/s/tiger-report-informatics-competencies.pdf>



**Julio Cesar Candelaria Brito:**

Médico. Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Aspirante a investigador. Policlínico Comunitario 5 de Septiembre. Consolación del Sur. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo [aquí](#)***