



## ARTIGO

### EXPERIENCIA EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: de especialista a (y) magíster en Informática en Salud en el Hospital Italiano de Buenos Aires<sup>i</sup>

#### *EXPERIENCE ON DISTANCE LEARNING: From specialist to (and) Master in Health Informatics at Hospital Italiano de Buenos Aires*


Sonia Elizabeth Benitez<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Médica, Universidad de Buenos Aires (UBA). Especialista en Medicina Interna, UBA. Master of Science, Biomedical Informatics, Oregon Health & Science University (OHSU).

E-mail: [sonia.benitez@hospitalitaliano.org.ar](mailto:sonia.benitez@hospitalitaliano.org.ar)



#### ACESSO ABERTO

**Copyright:** Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. 

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

**Financiamento:** Não há.

**Declaração de Disponibilidade dos dados:** Todos os dados relevantes estão disponíveis neste artigo.

**Recebido em:** 20/09/2018.

**Revisado em:** 01/10/2018.

**Aceito em:** 10/10/2018.

#### Como citar este artigo:

BENITEZ, Sonia Elizabeth. Experiencia en el ámbito de la educación a distancia: de especialista a (y) magíster en Informática en Salud en el hospital italiano de Buenos Aires. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 3, número especial, p. 62-72, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.32810/2525-3468.ip.v3iEspecial.2018.39714.62-72>.

#### RESUMEN

El objetivo de este artículo es describir la experiencia del Departamento de Informática en Salud (DIS) del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en educación virtual, a distancia, formando profesionales especialistas en Informática en Salud. Esto implica también la articulación propuesta de posgrado de la maestría en Informática en Salud. Para cumplir con ese objetivo seguiremos una línea de tiempo donde se muestran los principales hitos. Para un mejor entendimiento se dividieron estas instancias en dos, la implementación de una plataforma virtual y posterior desarrollo de cursos virtuales por un lado, y el desarrollo del programa de la residencia, la carrera de especialista y su posterior transformación a una maestría por el otro.

**Palabras clave:** Educación a Distancia. Informática Médica. Especialización.

#### ABSTRACT

The objective of this paper is to describe the experience of the Health Informatics Department (HID) of the Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) in virtual and distance education, training professionals in Health Informatics. This also implies the articulation of the proposed postgraduate Master in Health Informatics. To fulfill the objective we will follow a timeline where the main milestones are shown. For a better understanding these instances were divided into two, the implementation of a virtual platform and

subsequent development of virtual courses on one hand, and the development of the residency program, the specialist career and its subsequent transformation to a master's degree on the other.

**Keywords:** Education distance. Medical informatics. Specialization.

---

## 1 INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan la convergencia entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, y el manejo de la información y gracias al establecimiento de la Internet ha favorecido el crecimiento de diversas áreas de conocimiento e impactado en diversos ámbitos (RODRIGUEZ; BARBOZA, 2016). El efecto visto en la educación se resume en la aparición de nuevas competencias tecnológicas, así como en la necesidad de formación continua y en la creación de nuevos entornos de aprendizaje, tales como el virtual (GRAELS, 2000). El ámbito de la salud no ha quedado exento y también ha sido necesario incorporar las TIC en relación a la educación de los profesionales de la salud en general, así como el desarrollo profesional, en una forma de repensar el entrenamiento dado hasta este momento. Y más aún incorporar habilidades referidas a la Informática Médica dentro de la currícula de formación para las siguientes generaciones (SCHNEIDER; EISENBERG, 1998). El desarrollo de competencias referidas al área interdisciplinar de informática en Salud (IS) fue beneficiado e impulsado en ese aspecto también en los diferentes niveles, tanto para estudiantes de grado como de posgrado (GARCÍA GARCÉS *et al.*, 2014; GRAHAM-JONES *et al.*, 2012).

El objetivo de este artículo es describir el trayecto recorrido por el Departamento de Informática en Salud (DIS) del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en educación virtual, a distancia, formando profesionales especialistas en Informática en Salud, así como la articulación propuesta de posgrado de la maestría en Informática en Salud del HIBA.

## 2 METODOLOGIA

Para cumplir con ese objetivo seguiremos la línea de tiempo que se presenta en la figura 1, teniendo como hitos principales:

**Figura 1** – Línea de tiempo de proyectos educativos en el DIS.



**Fuente:** Elaborado por la autora.

- La creación del programa de residencia para médicos
- La implementación de la plataforma moodle
- La creación del campus virtual del hospital italiano de Buenos Aires
- El lanzamiento del curso de introducción a la informática biomédica
- El desarrollo del curso de acceso a fuentes de información biomédica y herramientas informáticas
- Ampliación del programa de la residencia hacia otros profesionales de la salud como enfermería
- La presentación de la carrera de especialista
- La presentación de la maestría en informática en salud
- La aprobación del programa de residencia interdisciplinaria
- Publicación de libros electrónicos (ebooks) de la especialidad

Para un mejor entendimiento se dividirán estas instancias en dos, la implementación de una plataforma virtual y posterior desarrollo de cursos virtuales dentro del ámbito del instituto universitario por un lado, y el desarrollo del programa de

la residencia , la carrera de especialista y su posterior transformación a una maestría por el otro.

## **2.1 Ámbito de realización de las actividades formativas**

Las actividades planteadas se han desarrollado en el ámbito del DIS, uno de los departamentos del HIBA. Creado en 2001, este departamento cumple funciones de administración de datos de salud y gestión técnica del parque informático del hospital. Está compuesto por siete áreas encargadas de llevar adelante la gestión de la información hospitalaria, cada una con responsabilidades diferentes y con un amplio equipo de profesionales: Informática Clínica; Ingeniería de Software; Inteligencia de Negocios y Bioestadística; Normas y Procedimientos; Tecnología; Investigación e Innovación Tecnológica, Implementación y Capacitación y Calidad en Sistemas de Información.

El HIBA es un hospital universitario de alta complejidad fundado en 1853, y pertenece a una red sanitaria sin fines de lucro que incluye un segundo hospital, 25 centros ambulatorios y 150 consultorios particulares distribuidos en la ciudad de Buenos Aires y el conurbano bonaerense. La infraestructura se completa con 750 camas de internación, 200 de las cuales son para cuidados críticos, 800 camas de internación domiciliaria y 41 quirófanos. En la red trabajan 2800 médicos, 2800 agentes del equipo de salud y 1900 personas de los sectores administrativos y de gestión. En el último periodo se realizaron aproximadamente 45.000 egresos anuales, 3 millones de consultas anuales y 45000 procedimientos quirúrgicos, de los cuales el 50% fue ambulatorio.

A nivel asistencial, el HIBA cuenta con más de 40 especialidades médicas, un equipamiento completo de Diagnóstico y Tratamiento, y un plantel profesional reconocido. Su sistema prepago de salud (Plan de Salud del Hospital Italiano - PS) cuenta con más de 150.000 afiliados que reciben atención a través de un médico de cabecera que actúa como coordinador de la atención del paciente. Además, posee un Instituto Universitario que dicta las carreras de Enfermería, Medicina, Bioquímica y Farmacia, y un Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental.

En 1995 hubo un cambio estratégico en el manejo de la información y desde el año 1998 se fueron implementando de manera gradual un Sistema de Información en Salud (SIS) a partir de un desarrollo “in house” que maneja la información médica y

administrativa desde la captura hasta el análisis. Incluye una única Historia Clínica Electrónica (HCE) web, modular, orientada a problemas y centrada en el paciente. Conocida con el nombre de ITALICA, la HCE permite el registro de la atención en los ámbitos: ambulatorio, internación, emergencias y atención domiciliaria. ITALICA permite la solicitud de estudios complementarios, prescripción farmacológica y visualización de resultados que incluye un sistema de almacenamiento y transmisión de imágenes (PACS - Picture archiving and communication system) asociadas al paciente.

### **3 RESULTADOS**

En las próximas secciones de este documento se describirán primero la implementación de la plataforma virtual Moodle, y el desarrollo de cursos virtuales y luego se presentará el programa de la residencia, la carrera de especialista y su posterior transformación a una maestría.

#### **3.1 Implementación de la plataforma virtual Moodle, y el desarrollo de cursos virtuales**

La implementación de Moodle dio un gran impulso al desarrollo de cursos virtuales en la institución. Esta plataforma de aprendizaje de código libre permite llevar a cabo procesos de formación virtual, y se destaca por la comunidad de usuarios y desarrolladores creada alrededor que facilita y promueve los principios de su diseño y desarrollo continuo (ACERCA de Moodle..., 2018; BECERRA TRAVER; VEGAS, 2015). Inicialmente los cursos virtuales eran internos, orientados a la realización de la capacitación en la historia clínica electrónica (HCE), como soporte a las actividades presenciales, y esto se notó en particular, en el proceso de ingreso de los residentes a la institución, como se puede ver en la figura 2. La imagen corresponde a la captura de pantalla de curso de ingreso a las residencias en el HIBA, en el año 2004.

**Figura 2** – Captura de pantalla de curso de ingreso a las residencias en el HIBA - Año 2004.

**Fuente:** Elaborado por la autora.

Este tipo de cursos son esencialmente presenciales, intensivos donde el propósito del curso virtual es de tipo repositario, un lugar accesible donde se centraliza la información así como la comunicación. Si bien la interacción puede ser bidireccional desde la plataforma usando los foros de comunicación, principalmente se usa en forma unidireccional para comunicaciones generales, dejando la mayor participación a la instancia presencial. Este tipo de uso en los cursos virtuales continúa en la actualidad como determinados proyectos. Más adelante se establecieron otro tipo de cursos en consonancia al lanzamiento campus virtual. Hasta el momento se han desarrollado más de 100 propuestas académicas que van desde cursos hasta maestrías y doctorados virtuales relacionados al ámbito de la salud (INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES, 2018).

En el ámbito de formación en Informática en salud, el programa 10x10 (Ten by Ten) (HERSH, 2009) se implementó en el año 2005 por la American Medical Informatics Association (AMIA) y la Oregon Health & Science University (OHSU). Este programa buscaba entrenar en Informática Médica a diez mil profesionales para el año 2010. Si bien este objetivo no se cumplió, dio paso a una serie de cursos que incluyó la realización de su versión en español, a cargo del DIS (OTERO *et al.*, 2007). Este curso en español se destaca por ser primero en su género y por abarcar los temas que introducen a la especialidad. La primera versión se presentó en el año 2006 y luego de sucesivas revisiones continua como parte de la oferta de cursos del DIS. Más de 1200 estudiantes aprobaron el curso, provenientes en su mayoría de Argentina, también participaron de Chile, Uruguay, Bolivia, Perú y España entre otros.

### 3.2 Programa de residencia, carrera de especialista y Maestría

En el año 2000 se inició el Proyecto de educación en Informática Médica, donde se buscó la formación de médicos especialistas a través de un programa de residencia médica (BERNALDO DE QUIROS *et al.*, 2009). Las competencias esperables para los informáticos médicos, se alinearon con las propuestas por los miembros de la AMIA e International Medical Informatics Association (IMIA) entre otras organizaciones internacionales (KULIKOWSKI *et al.*, 2012; MANTAS *et al.*, 2010). En el año 2008 la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) emitió un dictamen favorable para el reconocimiento del título de especialista, mediante el Ministerio de Educación. En el 2010 se publicó la Resolución Ministerial 118/2010 y a partir de entonces los residentes médicos comenzaron a egresar con título de especialista, una vez finalizada la residencia. En forma posterior, la residencia abrió sus puertas al ingreso de enfermeros (2012) cambiando la denominación de la especialidad a Informática en Salud, para finalmente en el 2018 transformarse en una residencia interdisciplinaria orientada a profesionales, más allá de los tradicionales de la salud.

La necesidad de continuar formando profesionales capaces de asumir el rol de informáticos capacitados para desempeñarse en el contexto de sistemas adaptativos complejos, llevó a considerar necesaria la creación de un programa de maestría como una opción para aquellos profesionales que no podían acceder a la residencia pero estaban ávidos de formarse en la disciplina. La Maestría en Informática en Salud (MIS) está dirigida a profesionales interesados en conocer la complejidad de este campo disciplinar desde sus diferentes perspectivas, y en desarrollar las habilidades necesarias para abordar las distintas problemáticas de los sistemas de información que se presentan actualmente en el ámbito de la salud.

En virtud de la amplitud de la región latinoamericana y en vistas de las dificultades personales, laborales y de movilización física que manifestaban los interesados en nuestra residencia en Informática médica y considerando la trayectoria del HIBA y el DIS en formación en entornos virtuales (OTERO *et al.*, 2006), se enmarcó la propuesta de maestría bajo una modalidad virtual, que permitiera acercar la formación a todos los interesados y abriera incluso el alcance a estudiantes de otras nacionalidades. Tomando de base el plan de estudios del programa de residencia, se plantea una currícula inicial orientada a lograr que los profesionales integren conocimientos de 4 campos del conocimiento: Ciencias de la Salud, Ciencias de la Computación, Ciencias de

la Administración, Ciencias de la Información, promulgando un entendimiento de cada disciplina suficiente para liderar un grupo de trabajo transdisciplinario (BAUM *et al.*, 2006). Además, debido a que la MIS admite diferentes perfiles profesionales (MAESTRÍA..., 2018), se incluyó un ciclo de nivelación cuyo objetivo es que los estudiantes puedan aunar criterios, manejar conceptos básicos y comenzar a hablar un mismo lenguaje antes de iniciar la cursada formal de la maestría. Para finalizar la misma, los maestrandos deben presentar un trabajo final que dé cuenta de una aplicación innovadora o producción personal que, sostenida en marcos teóricos, evidencie resolución de problemáticas complejas, propuestas de mejora, desarrollo analítico de casos reales, y que estén acompañadas de un informe escrito que sistematiza el avance realizado a lo largo del trabajo.

La propuesta además, implica dos semanas presenciales e intensivas por año (cuatro en total), cuyo objetivo es que los maestrandos puedan asumir el rol de informáticos en salud relevando procesos en entornos reales, así como también potenciar la presencialidad, dar lugar al encuentro, fomentar el trabajo en equipo, construir vínculos, y que los docentes puedan interactuar con los maestrandos no solo como alumnos sino también como profesionales.

El plan de estudios de la MIS se compone de quince materias trimestrales que se detallan a continuación:

Ciclo de nivelación:

- Pensamiento médico y toma de decisiones
- Introducción a las Ciencias de la Computación.

Ciclo obligatorio: Se divide en dos años, cada uno de los cuales se desarrolla entre marzo y diciembre.

1° año

- Sistemas de Información en salud
- Gestión de proyectos en informática en Salud
- Programación
- Principios de Interoperabilidad y Estándares
- Sistemas de Soporte a la toma de Decisiones



- Bases de datos e inteligencia de negocios

2° año

- Ingeniería del Software
- Aspectos Organizacionales y Manejo del Cambio
- Evaluación e Investigación en Informática en salud
- Gestión Sanitaria
- Ubicuidad en los Sistemas de Información
- Ética, Legislación y Propiedad Intelectual
- Informática aplicada a la Investigación clínica

En el 2017 comenzó su cursada la 1° cohorte de maestrandos con 62 inscriptos. Y en el 2018 la 2° cohorte, con 93 inscriptos. Actualmente, la población de la maestría se compone de 141 estudiantes, en su mayoría argentinos, pero también procedentes de Uruguay, Colombia, Chile, México, Panamá, Paraguay, Ecuador y Bolivia. Las carreras de base son diversas: aunque predominan los médicos, también participan profesionales de sistemas y ciencias de la computación, enfermería, ciencias sociales y económicas, entre otras. Además, provienen de diversas instituciones como ministerios de salud, hospitales, universidades, y empresas privadas. La gran mayoría de los estudiantes tiene entre 30 y 49 años, con experiencia en el ámbito de la informática y la salud.

Luego de dos años de dictado y en proceso de admisión para recibir a la 3° cohorte con el objetivo de beneficiar aún más el proceso de aprendizaje de los estudiantes se encuentran en proceso algunas modificaciones. Las mismas atañen a cambios en las secuencias de dictado de las materias, desarrollo de un proyecto de publicaciones propias de la disciplina donde se decidió producir libros electrónicos (NUÑEZ *et al.*, 2018), en función de la facilidad para hacerlos llegar a la totalidad de los estudiantes y las posibilidades de acceso desde múltiples dispositivos así como la ampliación del ciclo nivelatorio, a modo de contemplar un mayor acompañamiento para profesionales que no provienen de ramas técnicas para que dispongan de mayores herramientas al comienzo del ciclo obligatorio.

## 4 CONCLUSION

Concluimos que el uso de las nuevas tecnologías ha favorecido el desarrollo de competencias referidas al área interdisciplinar de informática en Salud y ha beneficiado e impulsado la educación de los profesionales de la salud en general, así como el desarrollo profesional, en una forma de repensar el entrenamiento dado hasta este momento. Esto se ha podido ver a lo largo de casi dos décadas de experiencia, en donde desde las actividades iniciales locales esto ha evolucionado a una experiencia internacional de oferta de formación académica de posgrado en Informática en Salud.

## REFERÊNCIAS

- BAUM, A. J. *et al.* Especialistas en Informática Médica: 10 años de experiencia de un programa de residencias médicas en Sudamérica. **Infolac**, Guadalajara, 2006. Disponible en: <<https://bit.ly/2DUSUcr>>. Acceso en: 10 set. 2018.
- BECERRA TRAVER, María Teresa; MARTÍN VEGAS, Felipe. Visión de las plataformas virtuales de enseñanza y las redes sociales por los usuarios estudiantes universitarios. Un estudio descriptivo. **Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación**, Sevilla, p. 223-230, jul. 2015. Disponible en: <<https://bit.ly/2QphFDL>>. Acceso en: 31 ago. 2018. DOI: <http://doi.org/cxcn>.
- BERNALDO DE QUIROS, F. G. *et al.* Spreading Knowledge in Medical Informatics: the Contribution of the Hospital Italiano de Buenos Aires. **Yearbook of Medical Informatics**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 147-152, 2009. Disponible en: <<https://bit.ly/2RcMgBi>>. Acceso en: 24 ago. 2018. DOI: <http://doi.org/cxcm>. PubMed PMID: 19855888.
- GARCÍA GARCÉS, Hans *et al.* Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. **Edumecentro**, Santa Clara, v. 6, n. 1, p. 253-265, abr. 2014. Disponible en <<https://bit.ly/2Kw2aEh>>. Acceso en: 31 ago. 2018.
- GRAELLS, P. M. **Impacto de las TIC en el mundo educativo**, 2000. Disponible en: <<https://bit.ly/2r29rmn>>. Acceso en: 24 ago. 2018.
- GRAHAM-JONES, P. *et al.* The Need To Incorporate Health Information Technology Into Physicians' Education And Professional Development. **Health Affairs**, Millwood, v. 31, n. 3, p. 481-487, mar. 2012. Disponible en: <<https://bit.ly/2DS5qtj>>. Acceso en: 25 jul. 2018. DOI: <http://doi.org/cxcp>. PubMed PMID: 22392658.
- HERSH, W. The Genesis of the 10x10 Course. 31/04/2009. **Blogspot informatics professor**. Disponible en: <<https://bit.ly/2P0tuLv>>. Acceso en: 25 jul. 2018.
- HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES-HIBA. **Maestría en Informática en Salud**, 2018. Disponible en: <<https://bit.ly/2RbIQz1>>. Acceso en: 23 jul 2018.
- INSTITUTO UNIVERSITARIO HOSPITAL ITALIANO. **Actividades académicas del Campus Virtual del Hospital Italiano de Buenos Aires**. Disponible em: <<https://bit.ly/2SdNc8R>>. Acceso en: 28 jul 2018.
- KULIKOWSKI, C. A. *et al.* AMIA Board white

paper: definition of biomedical informatics and specification of core competencies for graduate education in the discipline. **Journal of the American Medical Informatics Association-JAMIA**, [S.l.], v. 19, n. 6, p. 931-938, nov./dez. 2012. Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3534470/>>. Acceso en: 31 ago. 2018. DOI: <http://doi.org/gddkzb>. PubMed PMID: 22683918. PubMed Central PMCID: PMC3534470.

LEIKAM, M. *et al.* Maestría en informática en salud: el desafío de continuar formando capital humano especializado. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE-CBIS*, 16., 2018, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBIS, 2018.

MANTAS, J. *et al.* IMIA Recommendations on Education Task Force. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. **Methods of Information in Medicine**, [S.l.], v. 49, n. 2, p. 105-120, jan. 2010. Disponible en: <<https://bit.ly/2AgCITY>>. Acceso en: 24 ago. 2018. DOI: <http://doi.org/b2vwht>. PubMed PMID: 20054502.

MOODLE DOCS. **Acerca de Moodle**, 2018. Disponible en: <<https://bit.ly/1G7fXeR>>. Acceso en: 10 set. 2018.

NUÑEZ, M. *et al.* Libros hechos en casa: la experiencia del Departamento de Informática en Salud. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE-*

CBIS, 16., 2018, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBIS, 2018.

OTERO, P. *et al.* Translation, Implementation and Evaluation of a Medical Informatics Distance Learning Course. *In: KUHN, Klaus A.; WARREN, James R.; LEONG, Tze-Yun. (Ed.). Proceedings of the Twelfth World Congress on Health (Medical) Informatics*. Brisbane, Australia: IOS Press, 2007. Disponible en: <<https://bit.ly/2AkUgjl>>. Acceso en: 12 set. 2018.

OTERO, P. *et al.*, Experiencia en la implementación de un programa de educación a distancia en informática médica en Latinoamérica. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE-CBIS*, 10., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBIS, 2006.

RODRIGUEZ, S. K.; BARBOSA, L. **Las TIC como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en Bibliotecología**, 2014. Disponible en: <<https://bit.ly/23C8oGI>>. Acceso en: 12 set. 2018.

SCHNEIDER, E. C; EISENBERG, J. M. Strategies and methods for aligning current and best medical practices. The role of information technologies. **The Western Journal of Medicine**, [S.l.], v. 168, n. 5, p. 311-318, maio 1998. Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1304973/>>. Acceso en: 12 set. 2018. PubMed PMID: 9614787. PubMed Central PMCID: PMC1304973.

## NOTAS

<sup>1</sup> A revisão ortográfica, gramatical e em Língua Vernácula é de responsabilidade da autora.