



XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación
26 y 27 de abril de 2018 - Corrientes - Argentina

LIBRO DE ACTAS

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura
Universidad Nacional del Nordeste

Red de Universidades con Carreras de Informática (RedUNCI)



Dapozo, Gladys

XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación - WICC 2018 : libro de actas / Gladys Dapozo ; Patricia Pesado ; compilado por Gladys Dapozo ; Emanuel Irrazabal. - 1a ed compendiada. - Corrientes : Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-3619-27-4

1. Bases de Datos. 2. Minería de Datos. 3. Ingeniería de Software. I. Pesado, Patricia II. Dapozo, Gladys , comp. III. Irrazabal, Emanuel , comp. IV. Título.

CDD 004.071

Innovación en la gestión de la salud asistencial y laboratorios de investigación en salud

Irrazábal, Emanuel¹; Petrella, Bettina^{2,3}, Cortés, María Alicia^{4,5}

1: Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste

2: Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.

3: Jefatura Área de Sistemas. Ministerio de Salud Pública. Misiones

4: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

5: Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste

eirrazabal@exa.unne.edu.ar, bepetrella@hotmail.com, mariaalicia.cortes@gmail.com

Resumen

Esta línea de investigación aborda temas de innovación en los sistemas de gestión de salud. Y hace especial foco en dos temáticas. La primera son los sistemas de gestión para la salud asistencial, especialmente en los centros y las redes de atención primaria. La segunda es la gestión de laboratorios de investigación, tanto en el ámbito público como en el ámbito privado; especialmente en el desarrollo de aplicaciones para la gestión de los protocolos de trabajo.

En ambos casos se espera la aplicación, adaptación, validación y posterior transferencia de las tecnologías actuales al ámbito regional. En particular se está trabajando con el Ministerio de Salud de la provincia de Misiones para el desarrollo de un modelo de gestión del territorio en su red de Centros de Atención Primaria. Asimismo, se está trabajando con la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste para la elaboración e instrumentación de un sistema de gestión de biobancos con fines de investigación.

Palabras clave: Innovación, Sistema de Gestión, Salud, CAPS, Biobanco.

Contexto

La línea de Investigación y Desarrollo presentada en este trabajo corresponde al proyecto PI-F17-2017 “Análisis e implementación de tecnologías emergentes en sistemas computacionales de aplicación regional.”, acreditado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) para el periodo 2018-2021.

Asimismo, parte de la línea de investigación es realizada en el marco de la tesis de la maestranda Bettina Petrella perteneciente a la Maestría de Tecnologías de la Información Rs. 764/14 CS UNNE.

Introducción

Gestión de la Salud Asistencial

A nivel mundial, se ha comprobado la importancia de la utilización de la informática en la gestión de las redes de salud, en especial para identificar el área de cobertura de los centros asistenciales [1]. Esto tiene un impacto directo en el territorio, obteniendo datos, controlando y realizando acciones de prevención en la población de referencia [2]; según las características de la zona evaluada [3][4][5][6][7][8][9] en relación con los

diferentes diagnósticos epidemiológicos [8] y grupos etarios [9].

En el nordeste argentino, especialmente en la provincia de Misiones la red pública de Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), está compuesta por 380 centros que brindan prestaciones de atención primaria, registrándose en promedio unas 2.100.000 de consultas anuales[10]. Pero no es posible catalogar estas consultas de acuerdo a la población de referencia. Esto hace imposible también calcular los diferentes indicadores que aseguren una mayor eficiencia en las políticas de salud pública o la realización de atenciones programadas y preventivas a la población[11][12][13].

Actualmente, la gran mayoría de los centros de atención primaria de la red pública de la provincia de Misiones han definido su área de cobertura, y en el mismo centro puede encontrarse la cartografía en papel. Sin embargo, dicha definición no necesariamente ha seguido procedimientos homogéneos entre centros, y su actualización depende de la decisión del personal de salud local. Por ejemplo, ante la aparición de un nuevo barrio, no existe un procedimiento específico para asignar esta nueva población a un centro determinado. A su vez, desde el nivel central, no se cuenta con información sobre el estado actual de cobertura de cada CAPS.

Gestión de Laboratorios de Investigación

Desde otro enfoque y orientado hacia el desarrollo de investigación en salud uno de los elementos de mayor valor agregado es el desarrollo de biobancos. Los biobancos con fines de investigación biomédica son establecimientos públicos o privados, sin ánimo de lucro, que acogen una o varias colecciones de muestras biológicas de origen humano con fines de investigación biomédica, organizadas como una unidad técnica con criterios de calidad, orden y destino.

Los biobancos, por lo tanto, son indispensables en el avance del reconocimiento de marcadores de enfermedad y progresión, así como también en el descubrimiento de nuevos fármacos[14]. Y dentro de las bases que garantizan el éxito de un biobanco se incluye la implantación de un sistema de calidad [14][15][16]. En este contexto, la aplicación de normas de calidad genéricas permite lograr mejoras continuadas en el tiempo. Entre las normas de calidad genéricas más utilizadas actualmente, se encuentra la norma internacional ISO 9001 que se aplica a los sistemas de gestión de calidad (SGC)[17].

Esta norma se utiliza para implementar y mejorar la eficacia de un SGC, aumentando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos y es aplicada por más de un millón de organizaciones en 178 países [18]

En cuanto a los laboratorios de investigación, las guías de buenas prácticas para los biobancos publicadas por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [19], el Instituto Nacional del Cáncer [20] y la Sociedad Internacional para el Almacenamiento Biológico y Medioambiental [21] aconsejan normativas basadas en ISO 9001 como la ISO 17025 (control y calibración de laboratorios) y la ISO Guide 34 (producción de material). Por otra parte, Betsu et al., analizando los estándares propuestos, recomiendan el uso de la ISO 9001 como norma general aplicable[22]

Finalmente, en los biobancos que han decidido seguir el modelo presentado por la ISO 9001 el foco de la certificación está en la gestión de los procesos que realizan [24][25].

Líneas de investigación y desarrollo

En la línea de Gestión de la Salud Asistencial se propone:

- Construir una metodología de trabajo con guías y procedimientos para la gestión de los CAPS con indicadores poblacionales y la gestión territorial de la red.
- Desarrollar el marco tecnológico para instrumentar la metodología de trabajo.
- Realizar la integración y el ensayo de la metodología, en el Ministerio de Salud de la Provincia, con el marco tecnológico desarrollado.

En la línea de Gestión de Laboratorios de Investigación se propone:

- Desarrollar un modelo de gestión de biobancos de acuerdo con la normativa ISO 9001 y los reglamentos facultativos argentinos / españoles.
- Construir una aplicación para la gestión de redes de biobancos de muestras para investigación en cáncer.

Finalmente, existe una relación directa entre la gestión de la red de CAPS y la gestión de biobancos en red. Un sistema para la gestión de CAPS permite mantener no solamente la información geográfica sino también la información de los diferentes tratamientos de cada paciente. Y este es un conocimiento imprescindible al momento de realizar experimentos con los conjuntos de muestras almacenadas en los biobancos.

Resultados obtenidos

El grupo de investigación es de reciente formación, por lo cual los resultados son preliminares y, en parte, se enumeran antecedentes llevados adelante en el marco de otros grupos de trabajo. A continuación se indican:

En la línea de Gestión de Laboratorios de Investigación:

- Se llevó adelante el desarrollo de los procedimientos para la puesta en marcha de un sistema de gestión de calidad en un nodo de biobanco de

muestras renales de la red europea de biobancos RedInRen [27].

- Se desarrollaron un conjunto de procedimientos compatibles con la norma ISO 9001 para la cesión de muestras del biobanco [28] y se analizó su impacto posterior [29].

Formación de recursos humanos

En el Grupo de Investigación en Innovación en Software y Sistemas Computacionales (GISSC) están involucrados 4 docentes investigadores, 1 becario de investigación de pregrado, 1 tesista de doctorado y 3 tesistas de maestría. Cinco alumnos de la carrera están realizando sus proyectos finales vinculado a estos temas.

Referencias

- [1] M. L. Ramírez, “¿Dónde localizar Hospitales Públicos? Las Nuevas Tecnologías –SIG– como herramientas de apoyo a la planificación territorial. Un caso de estudio aplicado a la Provincia del Chaco -Argentina,” *Número Ser. Geográfica*, vol. 10, pp. 1136–5277, 2001.
- [2] G. D. Buzai, “Tipología de áreas de influencia de los Centros de Atención Primaria de Salud en la ciudad de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina,” *Huellas*, vol. 20, pp. 35–56, 2016.
- [3] D. A. Lovett, A. J. Poots, J. T. C. Clements, S. A. Green, E. Samarasundera, and D. Bell, “Spatial and Spatio-temporal Epidemiology Using geographical information systems and cartograms as a health service quality improvement tool,” *Spat. Spatiotemporal. Epidemiol.*, vol. 10, pp. 67–74, 2014.
- [4] P. A. Chikumba, “Exploring Integrative Approach of GIS Implementation: The Case of GIS in Health Management in Malawi,” *IIMC International Information Management Corporation, on Conf. 2017 IST-Africa Week*

- Conference , IST-Africa, May 30 2017-Jun 2 2017, pp. 1–9.
- [5] P. Hathi, S. Haque, and L. Pant, “Place and Child Health: The Interaction of Population Density and Sanitation in Developing Countries,” *Demography*, Vol. 54, pp. 337–360, 2017.
- [6] P. T. Makanga *et al.*, “Seasonal variation in geographical access to maternal health services in regions of southern Mozambique,” *Int. J. Health Geogr.*, vol 16 nro 1, pp.1–16, 2017.
- [7] E. Med and O. Investigation, “Assessment of Under-5 Mortality Rates in İstanbul Using the Geographic Information System,” vol. 38, nro. 1, pp. 6–11, 2016.
- [8] J. P. Silva, “Mapping Unhealthy Behavior Among Economically Active Men Using GIS in Suburban and Rural Areas of Sri Lanka”, *Asia Pacific Journal of Public Health*, vol. 28, no 1, pp. 10–16, 2016.
- [9] A. Rautio, J. Rusanen, A. Taanila, T. Lankila, and M. Koiranen, “Is geographical distance a barrier in the use of public primary health services among rural and urban young adults? Experience from Northern Finland”, *Public Health*, vol. 131, pp 82-91, 2016
Ministerio de Salud de la Nación, “Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino”, Julio 2009. [Online]. Disponible: <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/#sisa>.
- [10] Dirección de Estadísticas e Información de Salud, “Consultas Ambulatorias En Establecimientos Oficiales-Año 2013”, 2016.
- [11] [E. L. Macquillan, A. B. C. K. M. Baker, and R. P. Y. O. Back, “Using GIS Mapping to Target Public Health Interventions: Examining Birth Outcomes Across GIS Techniques,” *J. Community Health*, vol. 42, no. 4, pp. 633–638, 2017.
- [12] P. R. Ward and A. Regan, “Applying Precision Public Health to Prevent Preterm Birth”, *Front. Public Health*, vol. 5, no. April, pp. 1–16, 2017.
- [13] L. N. Carroll, A. P. Au, L. Todd, T. Fu, I. S. Painter, and N. F. Abernethy, “Visualization and analytics tools for infectious disease epidemiology: A systematic review,” *J. Biomed. Inform.*, vol. 51, pp. 287–298, 2014.
- [14] Carter A, Betsou F. Quality Assurance in Cancer Biobanking. *Biopreserv Biobank* 2011;9(2):157-63.
- [15] García-Merino I, de las Cuevas N, Jiménez J, Gallego J, Gómez C, Prieto C, et al. The Spanish HIV BioBank: a model of cooperative HIV research. *Retrovirology* 2009;6:27.
- [16] Liaño F, Torres AM. Biobancos: una nueva herramienta para la investigación clínica. *Nefrología* 2009;29(3):193-5.
- [17] ISO9001. Quality Management Systems Requirements. Geneva: International Organization for Standardization; 2015.4
- [18] ISO. The ISO Survey of certifications 20145. Available at: <http://www.iso.org/iso/survey2009.pdf> 2010.
- [19] OECD. OECD Best Practice Guideline for Biological Resource Centres (BRCs). Paris; 2007. p. 1-115.
- [20] NCI. National Cancer Institute. First-Generation guidelines for NCI supported Biorepositories. *Federal Register* 2006;71(82):25184-203.
- [21] ISBER. 2008 Best Practices for Repositories Collection, Storage, Retrieval and Distribution of Biological Materials for Research International. *Cell Preserv Technol* 2008;6(1):1-56.
- [22] Betsou F, Luzergues A, Carter A, Geary P, Riegman P, Clark B, et al. Towards norms for accreditation of biobanks for human health and medical research: compilation of existing guidelines into an ISO certification/accreditation norm-

- compatible format. The Quality Assurance Journal 2007;11(3-4):221-94.
- [23] Chaigneau C, Cabioch T, Beaumont K, Betsou F. Serum biobank certification and the establishment of quality controls for biological fluids: examples of serum biomarker stability after temperature variation. Clin Chem Lab Med 2007;45(10):1390-5.
- [24] Nederhand RJ, Droog S, Kluft C, Simoons ML, De Maat MPM; investigators of the EUROPA trial. Logistics and quality control for DNA sampling in large multicenter studies. J Thromb Haemost 2003;1(5):987-91.
- [25] Lacalamita R, Schirone M, Paradiso A. ISO 9001:2000 applied to a research oncology laboratory: which problems? The experience of National Cancer Institute-Bari. Ann Oncol 2008;19(6):1207-8.
- [26] I. García Sánchez, M. Ángel, G. García, and G. Izquierdo (2010). Biobancos: una herramienta necesaria para el futuro de la investigación biomédica. Revista Española de Esclerosis Múltiple. Nº 14.
- [27] Calleros, L., Cortés, M. A., Luengo, A., Mora, I., Guijarro, B., Martín, P., & Rodríguez-Puyol, M. (2012). Puesta en marcha de una plataforma de proceso, almacenamiento y gestión de muestras clínicas: organización y desarrollo del Biobanco de REDinREN. Nefrología (Madrid), 32(1), 28-34.
- [28] Calleros L, Cortés MA, Luengo A, Mora I, Cortés, M. A., Irrazábal, E., García-Jerez, A., Bohórquez-Magro, L., Luengo, A., Ortiz-Arduán, A., ... & Rodríguez-Puyol, M. (2014). Impacto de la implementación de la norma ISO 9001: 2008 en el proceso de cesión de muestras del biobanco Red de Investigación Renal española. Nefrología (Madrid), 34(5), 552-560.
- [29] A. García Jerez, A. Luengo Rodríguez, M. Cortes, E. Irrazabal, L. Calleros Basilio, M. Rodríguez-Puyol. La implantación de la norma ISO 9001:2008 en el biobanco de RedinRen (red de investigación renal): controles de calidad y mejora en el proceso de cesión de las muestras de ADN. Congreso: XLIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología. Resúmenes XLIV Congreso Nacional de la SEN. ISSN: 1131-4168. Lugar de celebración: Barcelona (España) . 7 de Octubre de 2014