

CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD EN HOSPITALES UNIVERSITARIOS

José Alexander Carreño Dueñas, Universidad del Rosario

RESUMEN

Los Hospitales Universitarios son escenarios que sirven de prácticas docentes para estudiantes de medicina y a pesar de que gozan de buena reputación por sus actividades académicas y de investigación, existe debate en cuanto a la calidad de atención. Esta Investigación analizó la tendencia que tuvieron los resultados de los indicadores mortalidad, infecciones intrahospitalarias y reingreso hospitalario, desde el año 2006 hasta el 2010 y estableció las diferencias de los resultados entre 112 Hospitales, con y sin programas de formación en medicina, tanto públicos y privados, en 11 ciudades de Colombia. Con los datos obtenidos se evidenciaron importantes deficiencias técnicas en el reporte de la información por parte de los Hospitales y el análisis estadístico de los resultados de los indicadores no mostró diferencias significativas en la tendencia de los periodos analizados entre los tipos de Hospitales; pero si hubo diferencias de proporciones en dos indicadores entre los tipos de Hospitales. Se considera que en Colombia existe una sobreoferta de programas de medicina y la cantidad de Hospitales de práctica pueden ser insuficientes, lo que ocasionaría que se presente hacinamiento con los estudiantes y esta situación podría tener algún efecto sobre la calidad de la atención en salud de los pacientes. Sin embargo se requieren estudios adicionales controlados para establecer diferencias entre los Hospitales y los resultados de la calidad de la atención.

PALABRAS CLAVES: Indicadores de Calidad de la Atención de Salud, Hospitales Escuela, Infección Hospitalaria, Mortalidad Hospitalaria, Readmisión del Paciente

QUALITY IN HEALTH CARE IN TEACHING HOSPITALS

ABSTRACT

Teaching hospitals are scenarios for practice by medical students. Despite their good reputation for academic and research activities, there is debate about the quality of care. This research analyzed the trend for mortality indicators, nosocomial infections and hospital readmission, from 2006 to 2010 and established differences in the results between 112 hospitals, with and without medical training programs. Both public and private hospitals in 11 cities in Colombia were examined. The data showed significant technical deficiencies in reporting information from hospitals. The statistical analysis showed no significant difference by periods analyzed and by the kind of Hospitals. Colombia has an oversupply of medical schools, but the quantity of teaching hospitals may be insufficient implying overcrowding exists with students and this could have an effect on the quality of health care for patients. Controlled studies are needed to establish differences between hospitals and the results of the quality of care.

JEL: I10, I11, I12,

KEYWORDS: Quality Indicators, Health Care, Hospitals, Teaching, Cross Infection, Hospital Mortality, Patient Readmission

INTRODUCCIÓN

Los Hospitales que cuentan con programas de formación en medicina se definen como Universitarios y son escenarios académicos que además de servir como sitios para la práctica y formación de futuros médicos, permiten también la generación de conocimiento sobre la

enfermedad, pensamiento crítico frente al existente y práctica de investigación clínica (Eslava, 2002); estos Hospitales se especializan en el tratamiento de enfermedades complejas y de escasa presentación, pero en ocasiones los costos de la atención pueden ser mayores con respecto a Hospitales no universitarios. (Kupersmith, 2005) Un Hospital para obtener el estatus de Universitario necesita cumplir con los estándares establecidos normativamente para adecuarse estructural y funcionalmente.

(Millán Núñez-Cortés et al., 2008) Sin embargo Colombia presenta una escases de escenarios de práctica (Tabla 1) y docentes pese a la sobre oferta de escuelas de medicina que para el 2001 era de aproximadamente 1 facultad por cada 800,000 habitantes, pues en ese año contaba con 58 facultades de medicina y aproximadamente 6,572 estudiantes de medicina (Escobar, 2006) y aunque no se ha establecido un número determinado de facultades de medicina por población, lo que se ha observado en algunos países de mayores ingresos, es que hay alrededor de una facultad por cada dos millones de habitantes, esta situación ha llevado a tener también una sobre oferta en el mercado de más de 70,079 médicos (Ministerio de Educación Nacional/sistema de información del observatorio laboral/perfil de graduados por núcleo básico de conocimiento), que establece una densidad de 1,5 médicos por cada 1,000 habitantes (Fernández, 2011) muy por encima de la recomendación de la Organización Panamericana de la Salud que es de un médico por cada mil habitantes. Con estos antecedentes y aunque medir la calidad en salud resulta ser un tema muy complejo, (Espigares, 2002) esta investigación mediante la medición de indicadores de mortalidad, infección intrahospitalaria y reingreso, analizó su tendencia y estableció algunas diferencias en cuanto a la calidad de la atención en salud entre Hospitales Universitarios y no Universitarios que puedan afectar la calidad de la atención de los pacientes.

Tabla 1: Estructura Hospitalaria de Colombia

Nivel de atención o complejidad	HOSPITALES PÚBLICOS	HOSPITALES PRIVADOS	TOTAL
Nivel I	820	842	1662
Nivel II	72	222	294
Nivel III y IV	26	91	117
TOTAL	918	1155	2073

La mayor cantidad de Hospitales corresponden al nivel I, pero la cantidad de los niveles II, III y IV donde idealmente se forman los estudiantes de medicina, es muy reducida

La investigación se organizó como sigue. En la sección de revisión literaria se presenta información de estudios relevantes frente al problema, en la sección de metodología se definen las variables y se explica la forma en que se obtuvo la información y los métodos estadísticos utilizados para el análisis; los resultados obtenidos y en la sección de conclusiones se discuten y concluyen los resultados.

REVISIÓN LITERARIA

Existe debate con respecto a la calidad de la atención en estos Hospitales, debido a que algunos estudios han mostrado mediante la medición de algunos indicadores como la tasa de infección intrahospitalaria, la mortalidad y el reingreso Hospitalario, que los resultados están a favor de unos y en contra de otros. Algunos estudios comparativos sugieren que los Hospitales Universitarios pueden ofrecer una menor calidad en la atención frente a los que no lo son; particularmente por la presencia de personal en entrenamiento, que ocasiona una atención más fragmentada. (Halbach, 2005) Otro estudio también reportó empeoramiento de la calidad especialmente en áreas de cuidado de enfermería, cuidado intensivo pediátrico y servicios quirúrgicos. (Volpp, 2003)

En contraste, una revisión sistemática que incluyó 132 estudios publicados desde 1971 hasta 2005, comparó los resultados de mortalidad intrahospitalaria entre los tipos de Hospitales y concluyó que la

calidad de la atención no se mejora o empeora por ser Hospital Universitario (Papanikolaou, 2006). Otra revisión que incluyó 23 estudios de 1989 a 2004, encontró que los Hospitales Universitarios tuvieron levemente mejores resultados en cuanto a la mortalidad que los no Universitarios. (Kupersmith, 2005) Así mismo otro estudio realizado en el año 2000 que tuvo como propósito determinar la asociación de la calidad en salud y la mortalidad por infarto agudo de miocardio; logró demostrar una asociación con una mejor calidad de la atención y con una reducción de la mortalidad en los hospitales Universitarios (Allison, 2000). Aunque es necesario ajustar los resultados de mortalidad intrahospitalaria por hospital, debido a las características y enfermedades de los pacientes, es así como una encuesta realizada por *the American Hospital Association's* en más de 3100 hospitales de Estados Unidos, reportó una tasa general de mortalidad de 11,6, (116 muertes por cada 1000 pacientes) y encontró que los Hospitales Universitarios tuvieron una tasa ajustada de 10,8, que fue significativamente menor que los hospitales no Universitarios (116 por 1000) (Hartz, 1989)

En cuanto a los resultados de infección intrahospitalaria, estos pueden variar dependiendo de cada país, sin embargo de acuerdo a los datos del *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS) que analizó la información reportada los Hospitales de Estados Unidos desde 1992 a 2004, estableció que entre un 5 a 10% de los pacientes hospitalizados presentaron al menos 1 episodio de infección intra hospitalaria durante su estancia. (NNIS, 2004) mientras que un estudio realizado en Holanda en 2009 llamado PREZIES que recolectó información de 26,937 pacientes hospitalizados reportó una tasa de infección intrahospitalaria de 7.2% (IC 95% 1.4 - 16.5) (Van der Kooi, 2010).

Otro estudio realizado en Cuba desde 2000 hasta el 2004, analizó la información de 93,684 pacientes que egresaron de un Hospital de tercer nivel de atención, encontraron que 2,979 pacientes presentaron algún tipo de infección intrahospitalaria, que correspondió a una incidencia acumulada de 3.1% por cada 100 pacientes egresados. (Suárez, 2009).

El reingreso hospitalario es un indicador que se ha considerado como evitable y depende de múltiples factores como el egreso prematuro, condiciones propias de la enfermedad y del paciente, pobre cumplimiento de las indicaciones de cuidado, inadecuados planes de rehabilitación, etc. Los resultados varían entre los Hospitales, sin embargo se ha establecido que en general entre un 5% a 29% de los pacientes reingresan antes de 30 días. (Hasan, 2001)

La oferta de Hospitales está distribuida por niveles de atención o grados de complejidad y están definidos normativamente para establecer el grado de responsabilidad del personal en salud y la capacidad de atención médica quirúrgica, se estableció que el I nivel de atención contará con médico general y/o personal auxiliar y/o paramédico y/o de otros profesionales de la salud no especializados, el nivel II con médico general y/o profesional paramédico con interconsulta, remisión y/o asesoría de personal o recursos especializados y para el nivel III y IV médico especialista con la participación del médico general y/o profesional paramédico. En términos generales el primer nivel de atención se enfocará principalmente en promoción y prevención de la enfermedad, el segundo y tercer grado en la atención especializada y el cuarto grado en los procesos de rehabilitación e investigación clínica. (República de Colombia, 2011)

METODOLOGÍA

Se realizó una muestra por conveniencia de los Hospitales más importantes de segundo y tercer nivel de complejidad, públicos y privados de once ciudades principales de Colombia. Los de primer nivel no fueron incluidos debido a que la formación de estudiantes de medicina se realiza principalmente en los niveles 2,3 y 4.

Se establecieron 4 categorías entre los Hospitales incluidos:

Hospitales públicos: corresponden a Instituciones que son del Gobierno Nacional

Hospitales privados: corresponden a Instituciones de capital privado

Hospitales Universitarios: públicos o privados con programas de formación en medicina

Hospitales no Universitarios: públicos o privados sin programas de formación en medicina

Definición de Variables

Tasa de infección intrahospitalaria: Definida por el Ministerio de Salud de Colombia como el proceso contraído en un centro hospitalario y se define como aquella infección adquirida que se manifiesta durante o después de 48 horas de la internación y que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Una infección adquirida en el hospital puede ponerse de manifiesto luego del alta del paciente. Según las estadísticas de la OMS una media del 8,7% de los pacientes de un hospital presentan infecciones nosocomiales.

Mortalidad intrahospitalaria: Es el número total de pacientes hospitalizados que fallecen después de 48 horas del ingreso dentro del total de pacientes hospitalizados. Es un indicador que ha sido utilizado dentro de los sistemas de salud para evaluar resultados relacionados con la atención en salud brindada durante la hospitalización del paciente y detectar problemas de calidad en la atención. Se encuentra directamente relacionado con características como el nivel de complejidad, niveles socio culturales y perfil epidemiológico de la población usuaria y por esta razón requiere de ajustes de riesgo sensibles.

Tasa de reingreso de pacientes Hospitalizados: Es el número total de pacientes que reingresan al servicio de hospitalización, en la misma institución, antes de 20 días por la misma causa en el periodo. Número total de egresos vivos en el periodo. Este indicador refleja la suficiencia de la calidad técnica de las Instituciones prestadoras de salud; el reingreso de los pacientes a los servicios de hospitalización se presenta con frecuencia como consecuencia de un deficiente abordaje y solución del problema que generó la consulta o fallas en la calidad de la información dada al usuario sobre la evolución del evento médico que la generó. Por esta razón, este indicador puede constituirse como un signo de alarma sobre la calidad de los servicios prestados. Los resultados de los indicadores fueron obtenidos directamente del sistema de información para la calidad de la atención en salud del Ministerio de salud y protección (República de Colombia, 2011) desde el año 2006 al 2010. Los Hospitales se clasificaron según su naturaleza pública o privada y se estableció si eran o no Universitarios. Los datos fueron tabulados y analizados con epi-info y SPSS, se realizaron los siguientes cálculos: descripción de variables, suma de mínimos cuadrados (LMS) para los diferentes periodos, χ^2 al cuadrado, para establecer diferencias de proporciones entre los Hospitales y tendencias de los periodos.

RESULTADOS

Total incluidos 112, el 74% correspondió a Hospitales privados y el 62% fueron Universitarios, el 64% de todos los Hospitales correspondió a las 5 ciudades más importantes: Bogotá con un 28%, Medellín 13%, Barranquilla 12%, Cali 11% y Cartagena 7%. El 100% de los Hospitales Públicos incluidos fueron Universitarios; mientras que sólo el 51% de los privados lo fueron. Se obtuvieron 1750 registros de los 112 Hospitales, correspondientes a los tres indicadores

Infección Intrahospitalaria

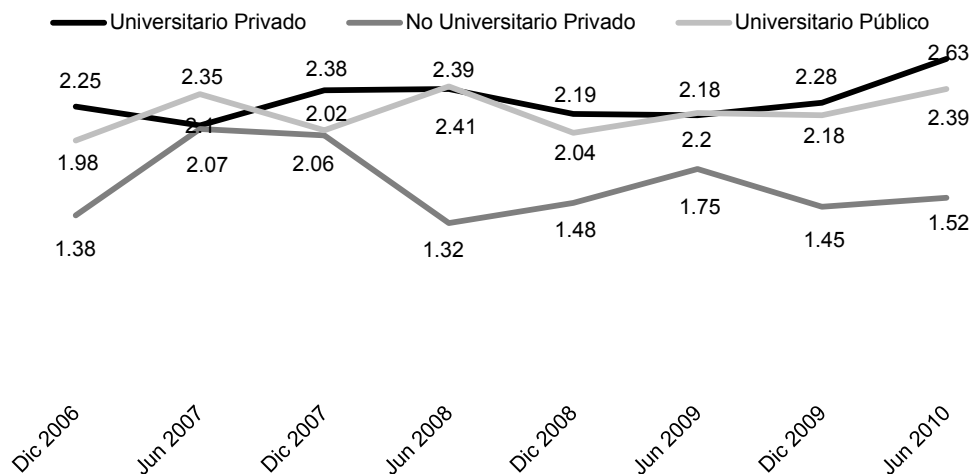
De los datos esperados de los resultados de los indicadores (112 Hospitales, multiplicado por 8 periodos) tan solo se obtuvieron 595 datos (64,4%). El análisis de este indicador evidenció con una significancia estadística ($p < 0.005$) que en los últimos cuatro años este indicador ha permanecido estable y no mostró una tendencia al aumento o la disminución para las categorías de los Hospitales. (Figura 1) El resultado más bajo de tasa de infecciones fue obtenido por los Hospitales privados no universitarios 1.62 (IC 95% 1.32 – 2.02) en contraste con los Universitarios privados que fue 2.3 (IC 95% 2.25 – 2.63) y los Universitarios públicos que fue de 2.2 (IC 95% 1.98 – 2.41) estos resultados evidencian que los Hospitales Universitarios ya sean públicos o privados, presentaron en promedio una tasa de infección Intrahospitalaria un 42% mayor que los no Universitarios. (Tabla 2).

Tabla 2: Resultados de Índice de Infecciones Intrahospitalaria por Tipo de Hospital Acumulado 2006-2010

ESTADISTICO	UNIVERSITARIO PRIVADO	NO UNIVERSITARIO PRIVADO	UNIVERSITARIO PÚBLICO
Suma de mínimos cuadrados (LMS)	2.3	1.62	2.2
Ji al cuadrado	0.008	0.018	0.005
P	0.9271	0.89439	0.94232

La tasa más baja de infección intrahospitalaria fue obtenida por los Hospitales no Universitarios privado y el Ji al cuadrado demostró ausencia de variabilidad entre los periodos analizados

Figura 1: Tendencia del Indicador de Infecciones Intrahospitalarias por Tipo de Hospital



Los Hospitales No Universitarios privados tuvieron una menor tasa de infecciones intra Hospitalarias en la mayoría de los periodos, frente a los Hospitales Universitarios. Se observa una escasa tendencia al aumento en los Hospitales Universitarios públicos y privados

Mortalidad Hospitalaria

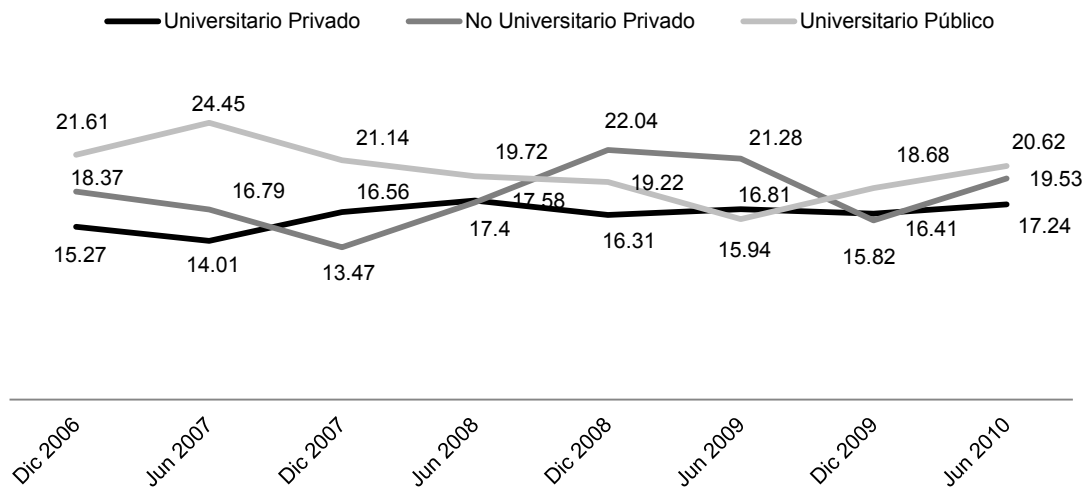
Para este indicador, se obtuvieron 577 datos (65%). Los resultados evidenciaron con una significancia estadística ($p < 0.05$) una escasa variabilidad en los últimos 4 años. (Figura 2) La mayor tasa de mortalidad correspondió a los Hospitales Universitarios Públicos que fue de 20.14 (IC 95% 21.61 – 20.62), un 24% mayor que la observada en los Hospitales Universitarios privados que obtuvieron la menor con 16.33 (IC 95% 15.27 – 17.24). (Tabla 3)

Tabla 3: Resultados Indicador de Mortalidad Intrahospitalaria por tipo de Hospital Acumulado 2006-2010

ESTADISTICO	UNIVERSITARIO PRIVADO	NO UNIVERSITARIO PRIVADO	UNIVERSITARIO PÚBLICO
Suma de mínimos cuadrados (LMS)	16.33	18.5	20.14
Ji al cuadrado	0.015	0.018	0.038
valor de p	0.90377	0.89332	0.84532

La tasa más baja de mortalidad intrahospitalaria fue obtenida por los Hospitales Universitarios privado y el Ji al cuadrado demostró ausencia de variabilidad entre los periodos analizados

Figura 2: Tendencia del Indicador de Mortalidad Intrahospitalaria



Los Hospitales Universitarios privados tuvieron en promedio una menor tasa de mortalidad intra Hospitalaria, frente a los Hospitales Universitarios públicos que mostraron una leve tendencia a la disminución

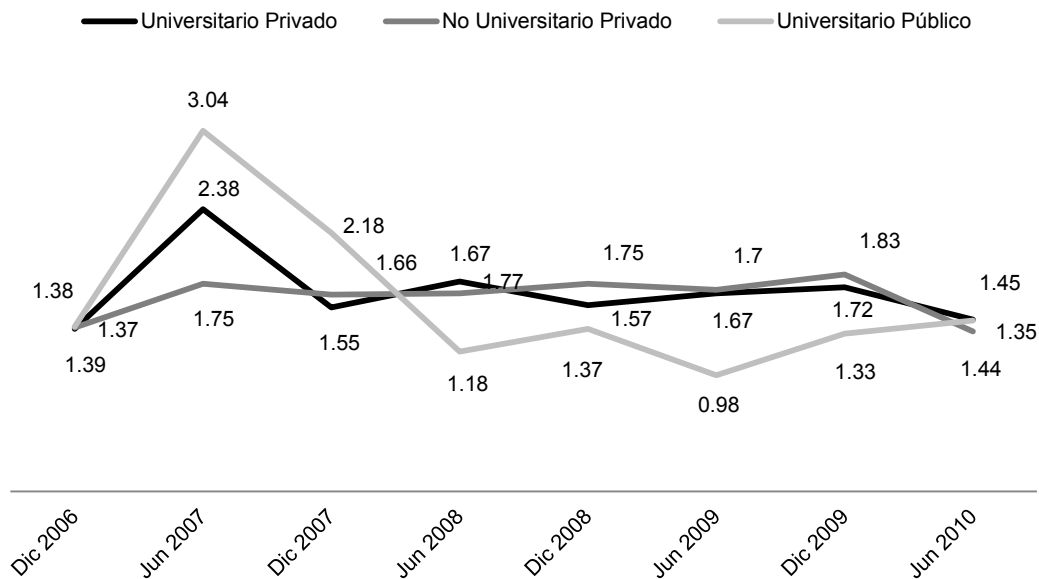
Reingreso hospitalario Para este indicador se obtuvieron 578 datos (65%). Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la variabilidad de los datos de los 8 periodos analizados (Figura 3) y los de la suma de mínimos cuadrados no evidenciaron diferencias significativas entre las categorías de Hospitales analizados, lo que lleva a plantear que el indicador de reingreso hospitalario podría no afectarse por la presencia de estudiantes de medicina en los Hospitales, sino más bien que el resultado podría depender en gran medida de otros aspectos propios de las condiciones de los pacientes y de factores administrativos de cada Hospital. (Tabla 4)

Tabla 4: Resultados del Indicador de Reingreso Intrahospitalario

ESTADISTICO	UNIVERSITARIO PRIVADO	NO UNIVERSITARIO PRIVADO	UNIVERSITARIO PÚBLICO
Suma de mínimos cuadrados (LMS)	1.69	1.64	1.61
Ji al cuadrado	0.014	0.000	0.309
valor de p	0.90449	0.98488	0.57837

La tasa más baja de reingreso hospitalario fue obtenida por los Hospitales Universitarios públicos y el Ji al cuadrado demostró ausencia de variabilidad entre los periodos analizados

Figura 3: Tendencia del Indicador de Reingreso Hospitalario



En el segundo periodo se observa un aumento en todos los tipos de hospitales, sin embargo al final los Hospitales Universitarios Públicos tuvieron en promedio una menor tasa de reingreso Hospitalaria durante los periodos de estudio

CONCLUSIONES

Se evidencia una falta de cultura de reporte de información en salud por parte de todos los tipos de Hospitales, ya que a pesar que normativamente se ha establecido que el envío de la información de los resultados de los indicadores en salud debe ser semestral y obligatoria; se encontró que este reporte se cumple en sólo un 65% y tampoco se cumple con la periodicidad establecida; este incumpliendo afecta la validez y confiabilidad del sistema de información para la calidad. Se hace un llamado al Gobierno Nacional para que ejerza un mayor control sobre la calidad y validez de la información que reportan los Hospitales para que de esta forma se pueda evaluar adecuadamente la calidad de la atención y la comunidad en general pueda elegir adecuadamente en que Hospital desea ser atendida.

Es urgente que Colombia mediante estudios de oferta y demanda por regiones, realice una modificación a la normatividad actual para que se controle la cantidad y apertura de nuevas Escuelas de Medicina. Es posible también que las condiciones para la formación de estudiantes de medicina en Colombia no sean las ideales debido a la sobre oferta de escuelas, lo que podría ocasionar situaciones de saturación y hacinamiento de estudiantes por la limitación importante de Hospitales de práctica y de docentes. Esta condición lleva a plantear interrogantes en cuanto a la calidad de la educación y de la atención en salud ofrecida, así mismo se plantea la necesidad que los Hospitales Universitarios en Colombia deben adecuarse y fortalecerse para garantizar y atender adecuadamente la gran demanda de nuevos estudiantes de medicina. En general la tendencia de los indicadores de infecciones intrahospitalarias, mortalidad hospitalaria y reingreso hospitalario, demostró escasa variabilidad en los resultados de los periodos analizados; lo que refleja que independientemente del tipo de Institución, no se presentan tendencias a empeorar o mejorar y esta situación no cumple con uno de los principios del sistema de información para la calidad colombiano que es el mejoramiento. Los Hospitales deben ser conscientes que el objetivo principal de la medición de los indicadores es para lograr un mejoramiento.

En cuanto a mortalidad, la mayor tasa correspondió a los Hospitales Universitarios Públicos con 20.14 (IC 95% 21.61 – 20.62), un 24% mayor que la observada en los Hospitales Universitarios privados, donde fue 16.33 (IC 95% 15.27 – 17.24), lo que lleva a plantear la pregunta que puede existir una variable de confusión en el resultado de este indicador y que tal vez no sean las prácticas docentes y la presencia de estudiantes lo que impacta desfavorablemente el indicador, sino condiciones de inequidad social y factores socioeconómicos de los pacientes. (Oliveira, 2010)

Los resultados de infecciones intrahospitalarias, en general fueron mucho menores a los reportados a nivel mundial y se desconoce si los Hospitales Colombianos están reportando adecuadamente la información o si realmente los resultados son así de favorables. Sin embargo como los resultados de los Hospitales Universitarios presentaron una tasa un 42% mayor que los no universitarios, es posible que los pacientes que asisten a los primeros, puedan tener una mayor probabilidad de contraer algún tipo de infección intrahospitalaria. Esta situación refleja lo planteado por muchos estudios en el sentido que los Hospitales Universitarios atienden pacientes con enfermedades más complejas y de difícil manejo, pero también puede ser que en estos Hospitales no se estén llevando a cabo los mejores controles para prevenir las infecciones intrahospitalarias y que la gran cantidad de estudiantes afecte este indicador.

Para el indicador de reingreso hospitalario no se encontraron diferencias entre los tipos de Hospitales y tampoco en la tendencia en el tiempo, lo que puede plantear que los resultados de este indicador obedecen más a condiciones propias de la enfermedad de los pacientes y también a la administración y organización de los recursos de las instituciones. Finalmente esta fue una investigación observacional que utilizó información de fuentes secundarias lo que hace limitado realizar una exhaustiva evaluación de la calidad de la atención en salud y establecer que la calidad de la atención en salud se afecte por la condición de ser Hospital Universitario, se requieren estudios controlados prospectivos que permitan establecer adecuadamente tales asociaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allison, J. J. (2000). Relationship of Hospital Teaching Status With Quality of Care and Mortality for Medicare Patients With Acute MI. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 284(10), 1256–1262. doi:10.1001/jama.284.10.1256

Escobar G. Ricardo H. (2006). *Educación Médica en Colombia: Estadísticas básicas pregrado y especialidades médico quirúrgicas 2006* (pp. 1–125). Bogotá.

Eslava C, J. C. (2002). Hospital universitario y crisis hospitalaria en Colombia. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 2, 41–48.

Fernández, D. G., & Al, E. (2011). Análisis de la oferta de programas de pregrado en medicina en Colombia. *Revista Colombiana de Reumatología*, 18(2), 109–120.

Halbach, J. L., & Sullivan, L. L. (2005). Errors and Patient Safety : Evaluation of a Required Curriculum. *Academic Medicine*, 80(6), 600–606.

Hartz AJ. (1989). Hospital characteristics and mortality rates. *The New England Journal of Medicine*, 321(25), 1720–1725.

Hasan, M. (2001). Readmission of patients to hospital : still ill defined and poorly understood. *International Journal for Quality in Health Care*, 13(3), 177–179.

Kupersmith, J. (2005). Quality of care in teaching hospitals: a literature review. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 80(5), 458–66. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15851459>

Millán Núñez-Cortés, J., García-Seoane, J., Calvo-Manuel, E., Díez-Lobato, R., Calvo-Manuel, F., & Nogales-Espert, a. (2008). Relaciones de la facultad de medicina con el hospital universitario: La enseñanza de la medicina clínica. *Educación Médica*, 11(1), 3–6. doi:10.4321/S1575-18132008000100002

Oliveira, D. C. De. (2010). Efecto de las desigualdades socioeconómicas en la mortalidad de la ciudad de fortaleza, Ceara, Brasil durante el año 2007. *Revista Española de Salud Pública*, 84(4), 441–50.

Papanikolaou, P. N., Christidi, G. D., & Ioannidis, J. P. a. (2006). Patient outcomes with teaching versus nonteaching healthcare: a systematic review. *PLoS medicine*, 3(9), e341. doi:10.1371/journal.pmed.0030341

República de Colombia, Ministerio de salud y Protección, 2011; Observatorio de Calidad de la atención en salud, disponible en: <http://201.234.78.38/ocs/Default.aspx>

República de Colombia, Diario Oficial, Acuerdo 029 de 2011 (2011). Bogotá.

Service, P. H., & Services, H. (2004). National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *American Journal of Infection Control*, 32(8), 470–485. doi:10.1016/j.ajic.2004.10.001

Suárez, I. F. (2009). Infecciones nosocomiales en un hospital del tercer nivel . Experiencia de 5 años Nosocomial infections in a third level hospital . A 5-year experience. *Rev cubana med*, 47(3), 1–10.

Van der Kooi, T. I. I., Manniën, J., Wille, J. C., & Van Benthem, B. H. B. (2010). Prevalence of nosocomial infections in The Netherlands, 2007-2008: results of the first four national studies. *The Journal of hospital infection*, 75(3), 168–72. doi:10.1016/j.jhin.2009.11.020

Volpp, K. G. M., Ph, D., & Grande, D. (2003). sounding board Residents ' Suggestions for Reducing Errors in Teaching Hospitals. *The new england journal of medicine*, 348(9), 851–855.

BIOGRAFÍA

José Alexander Carreño Dueñas, Médico cirujano, Máster en administración en salud y especialista en gestión hospitalaria de la Universidad del Rosario – Colombia, dirección Carrera. 6a N° 14-13 Bogotá, teléfono 2970200, correo electrónico carreno.jose@ur.edu.co

