

Actividades de investigación y desarrollo en hospitales de América Latina y el Caribe, identificadas a través de sus sitios Web

Hospital R&D activities in Latin America and the Caribbean, as identified through websites

C. A. Macías-Chapula*, J. A. Mendoza-Guerrero*, I. P. Rodea-Castro*, E. Juárez-Sánchez*, A. Gutiérrez-Carrasco*

Resumen: El propósito de este estudio es presentar los resultados de una investigación sobre el análisis de los contenidos de los sitios Web de los Hospitales de nueve países de América Latina y el Caribe en relación con las actividades de investigación y desarrollo en salud. La selección de los sitios Web de los hospitales considerados se realizó consultando tres motores de búsqueda, utilizando el descriptor *hospital(es)* con la intersección de cada uno de los países seleccionados, limitada a aquéllos que contaran con tres o más indicadores de actividad científica. De 454 hospitales con sitio Web, sólo 38 (8.37%) calificaron con tres o más indicadores de actividad científica: México (17 hospitales); Argentina (7); Perú (5); Cuba (3); Brasil (2); Colombia (2); y Chile (2). Venezuela y Costa Rica fueron excluidos del estudio al no contar con los criterios mínimos de inclusión. Finalmente, este estudio permitió explorar y ponderar la dificultad que existe para identificar hospitales que conducen actividades de investigación y desarrollo, y que reportan en su sitio Web información relacionada con dicha actividad.

Palabras clave: comunicación científica, investigación y desarrollo, hospitales, América Latina y el Caribe, países en vías de desarrollo, información en salud, cibermetría, Internet, sitios Web.

Abstract: The purpose of this work is to present the results of a study on the content analysis of hospital websites of nine Latin-American and Caribbean countries. The study was limited to the R&D activities reported in the websites of the hospitals. Hospital websites were selected through an internet search in three search engines. The term *hospital(s)* was used and intersected with each one of the countries selected. Only hospital websites reporting three or more indicators were selected in the study. Out of 454 hospital websites, only 38 (8.37%) reported three or more indicators of R&D activities. Mexico was head in the list with 17 hospitals; followed by Argentina (7); Peru (5); Cuba (3); Brasil (2); Colombia (2); and Chile (2).

* Hospital General de México. Dirección de Investigación. Centro Electrónico de Información e Investigación Documental para la Salud (CEIDS). Correo-e: cesarmch@liceaga.faced.unam.mx .
Recibido: 23-10-06; 2.^a versión: 14-09-07.

Venezuela and Costa Rica were excluded from the study since both countries could not meet the criteria of inclusion. The study allowed exploring on the difficulties faced to obtain those hospitals that develop R&D activities, and that reported on their websites information related to the above mentioned activity.

Keywords: scientific communication; research and development; hospitals; Latin America and the Caribbean; developing countries; health information; cybermetrics; Internet; websites.

1 Introducción

La desigualdad en cuanto a la disponibilidad de la información en salud entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo se encuentra bien documentada (1-7). Diferentes esfuerzos han sido reportados para cubrir estas desigualdades (8-11); sin embargo, existe muy poca información sobre las experiencias de estos países, en el área.

Los problemas relacionados con el acceso y el uso de la información sobre la investigación en salud en países en vías de desarrollo han sido discutidos ampliamente en los Foros Globales de Investigación en Salud recientes (12,13). Esta comunidad de investigadores enfrenta diferentes problemas geográficos, epidemiológicos y de infraestructura, por lo que es necesario una mayor cooperación y colaboración nacional e internacional para consolidar la capacidad de investigación y desarrollo regional.

La popularización de la Web como herramienta de comunicación en salud a finales del siglo pasado ha permitido la creación de una red de organizaciones virtuales en salud en el ámbito nacional, regional e internacional. En la región Latinoamericana y Caribeña existen diversos esfuerzos por organizar la información derivada de la producción científica; tal es el caso de los proyectos de BIREME, como LILACS y SCIELO; además del proyecto LATINDEX, entre otros (14-20).

Es también conocido que los contenidos de la Web están menos estructurados y normalizados que los formatos impresos; sin embargo, esto permite una comunicación más rápida para el análisis de los procesos de comunicación académica y científica, así como la difusión de resultados más elaborados y el manejo de grandes volúmenes de datos. Asimismo el aumento constante de citas a recursos Web y a los trabajos disponibles en la red (*open source*) son sólidas pruebas de lo importante que es tener una presencia Web y de la difusión de contenidos a través de ella (21, 22).

La Web ofrece ventajas en el modelo de comunicación de la ciencia (23); una de ellas es representar instituciones como «unidades naturales», con su propio dominio institucional que marca su presencia en la Internet. Partiendo de que la mayoría de las instituciones tienen un dominio o subdominio específico para sus páginas Web (21), los datos cuantitativos pueden ser extraídos usando específicamente los motores de búsqueda. Los contenidos pueden no sólo incluir los artículos finales o *pre-prints* sino también una valiosa información sobre otros aspectos de sus actividades

científicas, datos en bruto (*raw*), materiales didácticos de enseñanza, diapositivas producidas para conferencias o reuniones, gráficas, archivos e información administrativa (22-24, 25, 26-28).

A través del análisis de estas estructuras, es posible estudiar la presencia de las instituciones dedicadas a la labor científica y las relaciones con sus pares. La Internet hoy día juega un papel importante en la investigación ya que ha transformado vertiginosamente la manera como los investigadores se comunican, difunden sus hallazgos, y buscan información científica (21, 22).

Por tal motivo la cibermetría pretende aplicar técnicas bibliométricas y ciencias métricas a los procesos de comunicación científica en Internet con el fin de conocerlos y describirlos de una forma cuantitativa. El desarrollo de indicadores Web puede complementar los estudios de impacto de la actividad científica y contribuir a mejorar la evaluación de las colaboraciones de carácter menos formal; facilitando el análisis de información en línea de forma rápida y barata al llevarse a cabo de manera local (21, 22, 28-31).

En los países en vías de desarrollo, los grupos de investigación del área de la salud se enfrentan a un problema recurrente asociado con la disponibilidad y visibilidad de la investigación, particularmente en medios impresos y sus contrapartes electrónicas (7). En América Latina y el Caribe se realizan esfuerzos de divulgación de la investigación en salud a través de diferentes medios y formatos; sin embargo, consideramos que es en la Web donde se encuentra el medio de mayor cobertura.

2. Propósito

El propósito de este estudio es presentar los resultados preliminares de una investigación en proceso sobre el análisis de los contenidos de los sitios Web de los hospitales de nueve países de América Latina y el Caribe; específicamente en cuanto a la información relacionada con las actividades de investigación y desarrollo en los hospitales. El propósito final es el de establecer un diagnóstico situacional en el área que permita explorar el uso de la Internet en los procesos de toma de decisiones relacionadas con el intercambio de recursos; la colaboración científica; la administración del conocimiento y la política científica. Es importante mencionar que éste estudio no tiene el propósito de evaluar los sitios Web de hospitales; para ello existen metodologías y propuestas no contempladas aquí (32, 33).

3. Método

Para lograr el propósito de este estudio se condujo un análisis cibernético de los sitios Web de hospitales de nueve países de América Latina y el Caribe, disponibles en la Internet, durante el periodo julio-septiembre de 2005. El estudio se limitó a la utilización de los tres siguientes motores de búsqueda: *Yahoo*, *Hot-Bot* y *Google*.

Los países seleccionados para el estudio fueron los siguientes: Brasil, México, Argentina, Chile, Venezuela, Costa Rica, Cuba, Perú y Colombia. Dicha selección se condujo basada en la evidencia reportada en los últimos años, sobre el posicionamiento de los países latinoamericanos y caribeños en la producción científica en el área de la salud (34-39). Consideramos que los países mencionados cuentan con una mayor visibilidad en la Internet en cuanto a sus actividades de investigación y desarrollo en el área de la salud.

Para la selección de los hospitales dentro de cada país, se revisaron inicialmente los directorios oficiales de los países y de la región, a través del directorio de la red de la Biblioteca Virtual de Salud de BIREME. Sin embargo en la gran mayoría de los casos se recuperó únicamente información parcial sobre hospitales gubernamentales y sin la actualización correspondiente a la fecha de conducción del estudio.

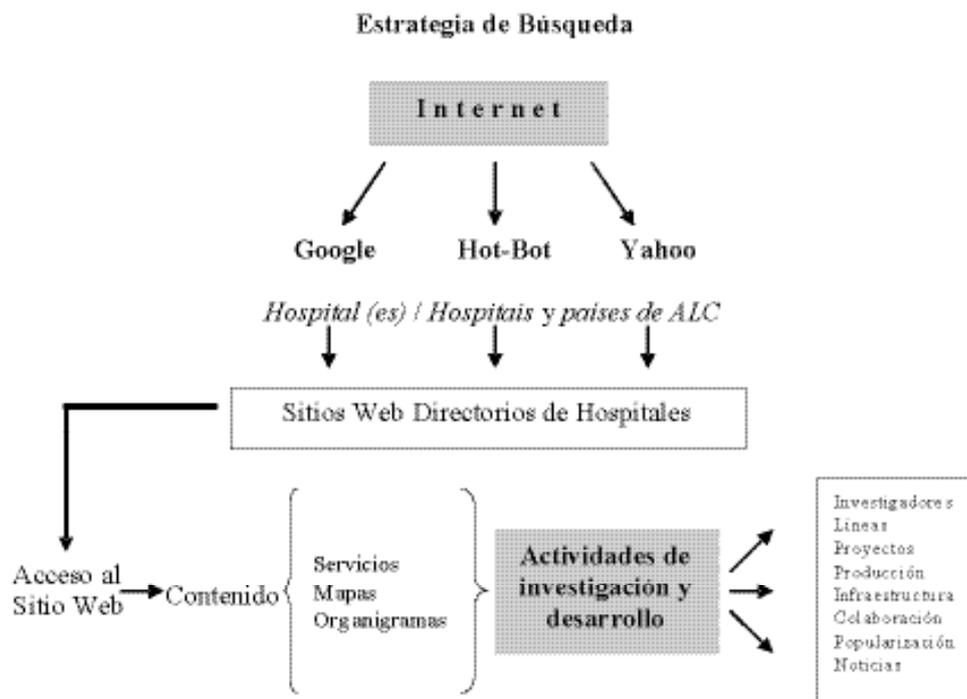
Para solventar el problema anterior, se condujo una estrategia de búsqueda en Internet, en los motores de *Yahoo*, *Hot-Bot* y *Google*. Se seleccionó el descriptor HOSPITAL (ES) y se condujo la intersección con cada uno de los nueve países mencionados. El nombre del país utilizado se adoptó del descriptor geográfico señalado en el Medical Subject Headings (MeSH), de la Biblioteca Nacional de Medicina de EUA. En el caso de Brasil, se consideró también la traducción al portugués de HOSPITAIS. La búsqueda arrojó diversos directorios Web, algunos indicando un sitio electrónico de consulta y algunos otros las direcciones físicas de hospitales, clínicas, sanatorios, policlínicas, etc. La Figura 1 ilustra la estrategia de búsqueda utilizada.

Los resultados obtenidos en cada uno de los buscadores se revisaron y analizaron por país. De dicho análisis se obtuvo un listado con los nombres y direcciones URL's de hospitales de cada país, que disponían de sitio Web. Con el listado alfabético de hospitales, se condujo un análisis de cobertura de cada hospital por buscador, para identificar el traslape correspondiente entre los tres buscadores. Esta metodología fue similar a la utilizada en una investigación previa sobre Biblioteca Virtual Hospitalaria (34), en la que se identificaron 2.523 registros de sitios Web o directorios electrónicos en la Internet, correspondientes a 34 países de América Latina y el Caribe.

Una vez identificados los hospitales de cada país, para cada uno se obtuvieron los datos correspondientes al nombre completo del hospital; su dirección electrónica; y el sector, público o privado, al que pertenece. Posteriormente se condujo una exploración sobre los datos y la información relacionada con las actividades de investigación y desarrollo reportadas en los sitios Web de los hospitales. Después de un análisis de dicha información, se seleccionaron un total de ocho indicadores que se podían ponderar para identificar las actividades de investigación y desarrollo de los hospitales objeto del estudio. Los indicadores seleccionados fueron los siguientes:

- 1) *Número de investigadores*. El indicador no especifica el tiempo dedicado a la investigación ni la disciplina de la investigación de cada investigador. Este indicador es cuantificable.

Figura 1
Estrategia de búsqueda utilizada para identificar indicadores de actividades de investigación y desarrollo de nueve países de América Latina y el Caribe (julio -septiembre, 2005)



- 2) *Líneas de investigación.* Se refiere al agrupamiento de proyectos en líneas o áreas a las cuales se enfoca el hospital. En algunos casos pueden corresponder a las Unidades de Investigación o Servicios de Atención a la Salud, donde se realiza investigación. Este indicador no es cuantificable.
- 3) *Número de proyectos de investigación registrados en la institución.* El indicador no especifica una distribución por financiamiento, número de colaboradores por proyecto; o su agrupación por líneas de investigación. El indicador es cuantificable.
- 4) *Producción.* Se refiere al número de publicaciones nacionales o internacionales reportadas; aunque no se especifica una distribución en el tiempo o por tipo de especialidad. Tampoco se identifica la vinculación a los proyectos registrados. El indicador es cuantificable.
- 5) *Infraestructura.* Se refiere a los datos o información relacionada con laboratorios de investigación; biblioteca; recursos financieros; capacitación; comisiones de investigación, ética o bioseguridad. Este indicador no es cuantificable.
- 6) *Colaboración.* Se refiere a la colaboración en proyectos de investigación, en los niveles intrainstitucional, nacional o internacional. Este indicador no es cuantificable.

- 7) *Divulgación o popularización de la investigación que se realiza en el hospital.* Se refiere a la difusión de los proyectos y los resultados de los mismos, en foros de discusión, presenciales o virtuales, boletines de divulgación impresos o electrónicos; folletos, etc. No se especifica tiraje en caso de impresos; tampoco el personal dedicado a éstas tareas. El indicador no es cuantificable.
- 8) *Noticias.* Se refiere a noticias sobre premios, estímulos, congresos, colaboraciones, logros, etc. En la gran mayoría de los casos se mezclan noticias de índole administrativo; o bien, relacionadas con el hospital en general. El indicador no es cuantificable.

Únicamente aquellos hospitales que reportaron un mínimo de tres de los ocho indicadores fueron seleccionados para continuar el estudio. Lo anterior debido a la ambigüedad de algunos indicadores y a la falta de información para asociar el indicador con actividades de investigación y desarrollo. Los indicadores obtenidos de cada hospital fueron registrados y tabulados para su análisis, utilizando Microsoft Excel 2000, tal y como se reportaba la información en cada sitio Web, en el tiempo en que fue consultado.

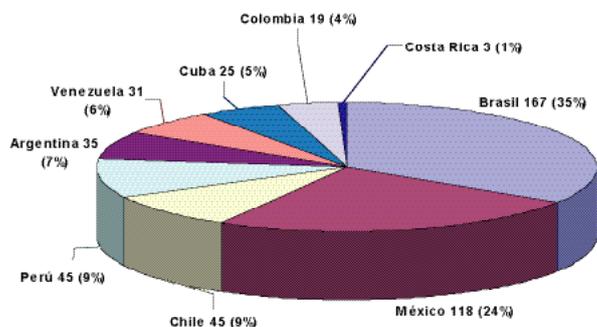
4. Resultados

La información recuperada a través de los sitios Web de hospitales sobre los indicadores de la actividad científica y tecnológica en nueve países de América Latina y el Caribe fue heterogénea e irregular. Esto es, cada hospital describió de diversa manera y con diferentes criterios las actividades de investigación y desarrollo que condujeron. Dentro del rango 1-8 (de menos a más) de indicadores de actividad científica, se encontraron hospitales con apenas un indicador; y otros que integraron hasta siete indicadores. Por otro lado, la recuperación de los sitios Web de hospitales varió según el buscador utilizado; por ejemplo, en el caso de México se recuperaron 849 sitios en *Google*; 245 en *Yahoo*; y únicamente 9 en *Hot-Bot*.

En general, se recuperaron un total de 2.523 registros relacionados con hospitales y los nueve países considerados en el estudio. Después de una revisión exhaustiva, en la que se eliminaron traslapes y registros no relevantes, se identificaron 488 instituciones hospitalarias únicas. La distribución del número de instituciones por país la encabezó Brasil, con 167; seguido por México (118); Chile (45) y Perú (45). La Figura 2 ilustra la distribución de los resultados por país.

De las 488 instituciones, únicamente 60 (12,3%) contaron con uno o más de los indicadores de actividad científica seleccionados en el estudio. La distribución por país con mayor información sobre las actividades de investigación y desarrollo fueron diferentes a la distribución anterior. México encabezó la lista con 27 sitios, seguido de Argentina (13), Perú (9), Brasil (3), Cuba (3), Chile (2), Colombia (2), y Costa Rica (1). En Venezuela, aunque se identificaron 31 sitios Web de hospitales, ninguno logró contar con indicadores de investigación y desarrollo. La Figura 3 ilus-

Figura 2
Distribución por país de las 488 instituciones únicas que cuentan con sitio Web y que fueron recuperados a través de Yahoo, Google, y Hot-Bot (julio-septiembre, 2005)



tra la distribución de hospitales, de acuerdo al sector público o privado que pertenecen, por país de origen.

Dado que se consideraron un mínimo de tres (de un total de ocho) indicadores de actividades de investigación y desarrollo para incluir a los hospitales en el estudio, la cantidad de sitios Web se redujo de 488 a 454; y la cantidad de hospitales se redujo de 60 a 38. México continuó encabezando la lista con 17 sitios, seguido de Argentina (7), Perú (5), Cuba (3), y Brasil, Chile y Colombia, con 2. Costa Rica fue excluida del estudio ya que el único hospital recuperado contaba con un indicador. La Tabla I describe la distribución por país, del número de hospitales con sitio Web y el número de hos-

Figura 3
Distribución de 60 instituciones hospitalarias por país que cuentan con uno o más indicadores de actividad científica (julio-septiembre, 2005)

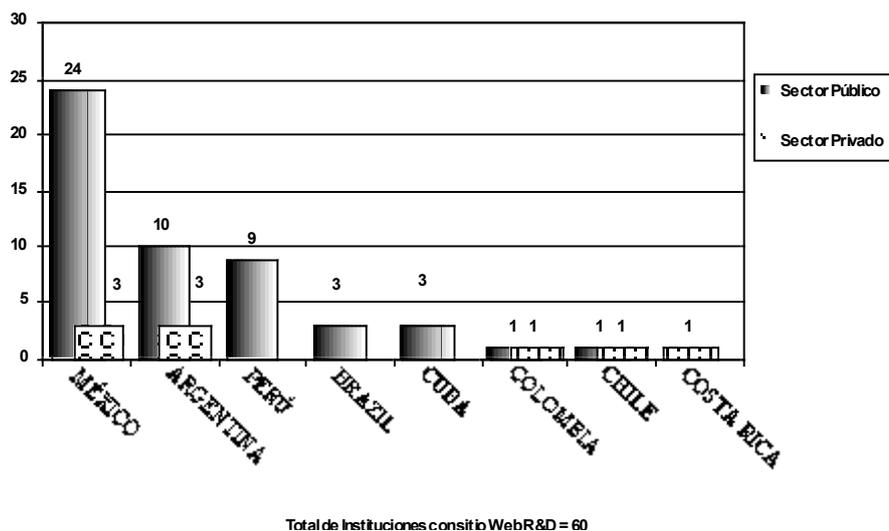


Tabla I
Distribución por país del número de hospitales con sitio Web y el número de hospitales con tres o más indicadores de actividad científica

<i>B</i>	<i>País</i>	<i>Núm. de hospitales con sitio Web</i>	<i>Núm. de hospitales con tres o más indicadores de actividad científica</i>
1	México	118	17 (14,41%)
2	Argentina	35	7 (20%)
3	Perú	45	5 (11,11%)
4	Cuba	25	3 (12%)
5	Brasil	167	2 (1,20%)
5	Colombia	19	2 (10,53%)
5	Chile	45	2 (4,44%)
Total		454	38 (8,37%)

pitales con tres o más indicadores de actividad científica. Aquí se puede observar que en general, la obtención de tres o más indicadores relacionados con actividades de investigación y desarrollo de los sitios Web de hospitales de los siete países de la región, es de apenas el 8,37% del total. Las Tablas II a VI describen en detalle los indicadores encontrados en los sitios Web de hospitales de cada país.

4.1. Indicadores de actividades de investigación y desarrollo por país

México

En el caso de México (Tabla II) se puede observar una distribución de los indicadores más completa que el resto de los países, ya que es posible identificar en la mayoría de los hospitales, la cantidad de investigadores, proyectos, y producción; además de identificar la existencia de líneas de investigación, colaboración, y noticias. En éste país, siete de los trece Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad obtuvieron un rango alto de seis y siete indicadores de actividad científica. Con siete indicadores se posicionaron los Institutos Nacionales de Pediatría, Rehabilitación, Enfermedades Respiratorias, Psiquiatría; y los Hospitales General de México e Infantil de México. Con seis indicadores se posicionó el Instituto Nacional de Cardiología. Otros diez hospitales obtuvieron de tres a cinco indicadores. En México sin embargo, se encontró que el indicador correspondiente a la difusión y divulgación de la investigación es reportada únicamente por tres de los 17 hospitales. Éstos son el Hospital General de México; el Hospital Infantil de México; y el Hospital Infantil del Estado de Sonora. El total de sitios Web de hospitales identificados en México fue de 118, pero únicamente en 17 (14,41 %) se encontraron tres o más indicadores de actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo. Del total de 17 hospitales, 14 correspondieron al sector público; y sólo tres fueron hospitales privados.

Tabla II
México. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de Investigación y Desarrollo
(julio-septiembre, 2005)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Hospital General de México www.hgm.salud.gob.mx	Público	73	74	✓	745	B - L - C		✓	✓
Hospital Infantil de México Dr. Federico Gómez www.himfg.edu.mx	Público	90		✓	6	B	Na / Int	✓	✓
Instituto Nacional de Pediatría www.pediatría.gob.mx	Público	124	381	✓	261	B - L - C	Na / Int		✓
Instituto Nacional de Rehabilitación www.cnr.gob.mx	Público	146	94	✓	70	L - C	Na		✓
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias www.iner.gob.mx	Público	124	60	✓	314	B - L - C	Na / Int		✓
Instituto Nal. de Psiquiatría Ramón de la Fuente www.inprf.org.mx	Público	70	45	✓	15	B - L	Na / Int		✓
Instituto Nal. de Cardiología Dr. Ignacio Chávez www.cardiologia.org.mx	Público	104	7	✓	244	B - C			✓
Hospital Médica Sur www.medicasur.com.mx	Privado		9	✓		B	Na / Int		✓
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía www.inmn.edu.mx	Público			✓	85	B - L - C	Na		✓

Tabla II
México. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de Investigación y desarrollo
(julio-septiembre, 2005) (continuación)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Asociación para Evitar la Ceguera en México http://apecc.org.mx	Público	144	38	✓			B - L - C		
Hospital Infantil del Estado de Sonora www.hies.gob.mx	Público	13			60	B		✓	
Hospital General Dr. Manuel Gea González http://www.facmed.unam.mx/gea/	Público	21	29			L - C			✓
Clínica San Rafael www.clinicasanrafael.com.mx	Privado			✓		B	Na		
American British Cowdray Medical Center www.abchospital.com	Privado			✓			Na / Int		✓
Hospital Civil de Guadalajara www.hcg.udg.mx/	Público	69		✓					✓
Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farfás www.issstezapopan.gob.mx	Público					B	Na		✓
Instituto Nacional de Perinatología www.inper.edu.mx/	Público			✓		B			✓

B = Biblioteca.

L = Laboratorios.

C = Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad.

Na = Nacional.

Int = Intemacional.

Argentina

En éste país se identificaron 35 hospitales con sitio Web, aunque sólo 7 (20%) contaron con tres o más indicadores de actividad científica. Cinco de los siete hospitales correspondieron al sector público y dos al privado. La Tabla III describe los nombres de los hospitales y los indicadores encontrados para cada uno de ellos. Aquí se puede observar que los indicadores más completos correspondieron a infraestructura, noticias y producción científica. La cantidad de investigadores la reporta sólo un hospital (Centro Oncológico de Buenos Aires); y el indicador de colaboración sólo es reportado por el Centro de Educación Médica e Investigación Norberto Quirno. Este Centro ocupó el rango más alto de los siete hospitales, con cinco indicadores de actividad científica. En ninguno de los siete hospitales se identificó el indicador de divulgación de las actividades científicas de los hospitales.

Perú

En sólo 5 (11,11%) de los 45 hospitales con sitio Web, se encontraron tres o más indicadores de actividad científica. Todos los hospitales correspondieron al sector público del Perú. Los indicadores más completos fueron los de divulgación y noticias. Tres hospitales reportaron el número de investigadores y de proyectos registrados; sin embargo ninguno reportó la producción científica correspondiente. Sólo el Instituto Nacional Materno Perinatal, con cinco indicadores, reportó actividades de colaboración. La Tabla IV describe los resultados encontrados.

Cuba

En Cuba se encontraron 25 sitios Web de hospitales, pero únicamente 3 (12%) contaron con tres o más indicadores de actividad científica. El Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri se posicionó con siete indicadores, faltando únicamente el indicador del número de investigadores. El Centro de Histoterapia Placentaria acumuló seis indicadores, aunque no se encontraron los correspondientes a número de investigadores y de proyectos de investigación. Finalmente, el Centro Iberoamericano para la Tercera Edad, reportó únicamente tres indicadores correspondientes a colaboración, divulgación y noticias. La Tabla V describe estos resultados.

Brasil, Colombia y Chile

En Brasil se encontraron 167 hospitales con sitio Web; sin embargo, en sólo 2 (1,20%) se encontraron más de tres indicadores de actividad científica. Las dos instituciones fueron el Centro Infantil Boldrini y el Hospital Portugués; ambos con

Tabla III
Argentina. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de Investigación y desarrollo
(julio-septiembre, 2005)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Centro de Educación Médica e Investigación Norberto Quiroga www.cemic.edu.ar	Privado			✓	1175	C	Na / Int		✓
Centro Oncológico de Buenos Aires www.coba.org.ar	Privado	18			41	B			✓
Hospital Municipal de Agudos Dr. Leonidas Lucero H. V. www.hmabb.gov.ar	Público		10		122	C			✓
Hospital Pedro de Elizalde www.elizalde.gov.ar	Público			✓	17	C			✓
Hospital de Niños de la Plata Sor María Ludovica www.ludovica.org.ar	Público		23			C			✓
Hospital Materno Infantil Ramón Sarda www.sarda.org.ar/	Público		12	✓		B - C			
Sanatorio de Niños de Rosario www.settox.com.ar	Público				18	B			✓

B = Biblioteca.

L = Laboratorios.

C = Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad.

Na = Nacional.

Int = Internacional.

Tabla IV
Perú. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de Investigación y desarrollo
(julio-septiembre, 2005)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Instituto Nacional Materno Perinatal www.iemp.gob.pe	Público	86	90				Na / Int	✓	✓
Instituto Especializado en Ciencias Neurológicas http://www.icn.minsa.gob.pe/	Público	66	12			B		✓	✓
Hospital Nacional 2 de Mayo www.minsa.gob.pe/h2demayo	Público			✓		C		✓	✓
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas www.inensid.pe	Público	50	50					✓	✓
Instituto de Salud del Niño www.isn.gob.pe	Público			✓		B - C		✓	✓

B = Biblioteca.

L = Laboratorios.

C = Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad.

Na = Nacional.

Int = Internacional.

Tabla V
Cuba. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de Investigación y desarrollo
(julio-septiembre, 2005)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri www.ipk.sld.cu	Público		50	✓	59	B - C	Na / Int	✓	✓
Centro de Histoterapia Placentaria www.histoterapia-placentaria.cu	Público			✓	5	L	Na / Int	✓	✓
Centro Iberoamericano para la Tercera Edad www.sld.cu/instituciones/gericuba	Público						Na / Int	✓	✓

B = Biblioteca.

L = Laboratorios.

C = Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad.

Na = Nacional.

Int = Internacional.

Tabla VI
Brasil, Chile y Colombia. Hospitales con sitio Web y con tres o más indicadores de actividades de investigación y desarrollo
(julio-septiembre, 2005)

<i>Institución/Sitio Web</i>	<i>Sector</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Líneas</i>	<i>Producción</i>	<i>Infraestructura</i>	<i>Colaboración</i>	<i>Popularización</i>	<i>Noticias</i>
Brasil									
Centro Infantil Boldrini http://www.boldrini.org.br	Público				99	B - L - C	Na / Int	✓	✓
Hospital Português http://www.hportugues.com.br	Público				27	B - C	Na / Int	✓	✓
Colombia									
<i>Institución/Sitio Web</i>									
Hospital El Tunal www.hospitaleltunal.gov.co	Público			✓		B - C	Na	✓	✓
Instituto Colombiano del Sistema Nervioso www.netcolombia.com/icsn	Público					B - L		✓	✓
Chile									
<i>Institución/Sitio Web</i>									
Clínica Las Condes www.clinicalascondes.cl	Privado		28		68	B - L	Na / Int	✓	✓
Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre www.inrpac.cl	Público	9	7			L	Na / Int		✓

B = Biblioteca.

L = Laboratorios.

C = Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad.

Na = Nacional.

Int = Internacional.

cinco indicadores cada uno. Ninguno de los dos reportó número de investigadores, proyectos, ni líneas de investigación.

En Colombia se encontraron 19 sitios Web de hospitales y sólo dos de éstos (10,53%) contaron con cinco y tres indicadores de actividad científica respectivamente. Se trata del Hospital El Tunal; y del Instituto Colombiano del Sistema Nervioso. Ambos corresponden al sector público. Ninguno de los dos reporta número de investigadores, proyectos de investigación o producción científica.

Finalmente, en Chile se encontraron 45 hospitales con sitio Web, de los cuales sólo 2 (4,44%) fueron incluidos en el estudio. Se trata de la Clínica Las Condes, con seis indicadores; y el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre, con cinco. Ambos reportan proyectos de investigación, infraestructura y colaboración, y noticias. Ninguno reporta líneas de investigación.

La Tabla VI describe los indicadores encontrados para los hospitales de Brasil, Colombia y Chile, respectivamente.

5. Discusión y conclusiones

La conducción de éste estudio exploratorio permitió ponderar la dificultad existente para identificar hospitales que conducen actividades de investigación y desarrollo, y que reportan en su sitio Web, los indicadores relacionados con dicha actividad. Al no existir una política regional a seguir sobre el tipo de información que se considera importante difundir en los sitios Web de hospitales, se recupera de Internet una gran cantidad de información ambigua; en muchos casos irrelevante y fuera de un contexto en el tiempo. Lo anterior nos obliga a conducir revisiones manuales exhaustivas de registros para descartar la duplicidad de la información; conducir la validación de los datos; y obtener congruencia, dentro de un marco local y regional. En éste estudio, se recuperaron un total de 2.523 registros relacionados con hospitales; sin embargo, después de una revisión exhaustiva, en la que se eliminaron traslapes y registros no relevantes, se identificaron 488 instituciones hospitalarias únicas.

Por otro lado, la identificación por ejemplo de los indicadores de actividad científica en los sitios Web de hospitales fue obtenida después de una exploración de esos sitios, en diversos países de la región. La decisión de seleccionar únicamente los hospitales con tres o más indicadores surgió precisamente de la ambigüedad encontrada cuando un hospital reportaba únicamente *noticias* o *infraestructura*; o ambas, sin contar con la evidencia del resto de los indicadores. El enfoque de seleccionar únicamente aquellos hospitales con tres o más indicadores, redujo la lista de 60 a 38 sitios Web de hospitales, procedentes de siete países. La representación fue baja, pues apenas consistió en el 8,37% del total de 454 hospitales. Aún cuando consideramos que no todos los hospitales que identificamos conducen actividades científicas, es evidente el esfuerzo que se debe hacer por incrementar la visibilidad de las actividades de investigación y desarrollo de los hospitales más productivos de la región.

Un resultado sorprendente fue la escasa presencia de actividades de investigación en sitios Web de hospitales de Brasil (apenas el 1,20%), considerando que Brasil produce cerca de la mitad del total de las publicaciones del área clínica en la región Latinoamericana y Caribeña (37-40). El resto de los países mantuvieron un posicionamiento similar al de su producción; con excepción de Perú, que ocupó un rango alto y de Chile, que ocupó un rango bajo, tal como se describe en la Tabla I.

El 84,21% de los 38 hospitales con tres o más indicadores de actividad científica correspondió al sector público; y sólo seis pertenecieron al sector privado (tres de México, dos de Argentina; y uno de Chile). Esta distribución corrobora los hallazgos relacionados con el financiamiento de la investigación en el área de la salud y en la región (41). Emerge igualmente un panorama alentador para proponer políticas públicas orientadas a homogeneizar la información relacionada con la difusión de indicadores de actividades de investigación y desarrollo de hospitales, en sus sitios Web. La Organización Panamericana de la Salud podría desempeñar un papel importante en ésta iniciativa; al igual que la Red Iberoamericana sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), por sólo mencionar dos organismos.

Por otro lado, ésta iniciativa debería también lograrse desde un plano nacional, ya que es de extrañar que no todos los hospitales del sector público que cuentan con un sitio Web, organicen de manera homogénea su información, al interior de su país. Este es el caso de México, donde existe discrepancia en el tipo y cantidad de información reportada por las instituciones del sector público. Aquí encontramos que algunos de los centros de alta investigación en salud del país, no lograron posicionarse con tres o más indicadores de actividades de investigación; por ejemplo, el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; el cual encabeza la lista de instituciones con alta producción científica en México (42).

Podemos concluir que el estudio logró su propósito exploratorio sobre la identificación de indicadores de actividades de investigación y desarrollo en sitios Web de hospitales de siete países de América Latina y el Caribe. Estos indicadores sin embargo no pueden tener una aplicación sustantiva si no se resuelve antes, el problema relacionado con la heterogeneidad de los datos y la ambigüedad existente en la interpretación de la información. Se requiere continuar conduciendo estudios donde se incorporen nuevos motores de búsqueda; y se de seguimiento a la evolución de los indicadores encontrados en éste estudio. Consideramos urgente la necesidad de impulsar las políticas públicas necesarias para homogeneizar la información existente en los sitios Web de hospitales. Ello redituará sin duda en un mejor aprovechamiento de los recursos invertidos en investigación y desarrollo, al nivel nacional y regional.

6. Referencias

1. KALE, R. Health information for the developing world. *BMJ*, 1994, 309 (6966), 939-942.

2. GIBBS, W.W. Lost science in the third world. *Scientific American*, 1995, 273 (2), 76-83.
3. MACÍAS-CHAPULA, C.A. Development of a soft systems model to identify information values, impact and barriers in a health care information system. *Journal of Information Science*, 1995, 21 (4), 283-288.
4. GROVES, T. SatelliLife: getting relevant information to developing world. *BMJ*, 1996, 313 (7072), 1606-9.
5. LOWN, B.; BUCACHI, F.; XAVIER, R. Health information in the developing world. *Lancet*, 1998, 352 (suppl 2), 34-38S.
6. FRASER, H.; MCGRATH, S.J. Information Technology and telemedicine in sub-Saharan Africa. *BMJ*, 2000, 321 (7259), 465-6.
7. TAN-TORRES EDEJER, T. Disseminating health information in developing countries: the role of Internet. *BMJ*, 2000, 321 (7264), 797-800.
8. KMIETOWICZ, Z. Deal allows developing countries free access to journals. *BMJ*, 2001, 323 (7304), 65.
9. WHO. *Review of Internet Health Information Quality Initiatives*. Génova, Suiza: WHO, 2001.
10. PAKENHAM-WALSH, N.; PRIESTLEY, C. Towards equity in global health knowledge. *Q J Med*, 2002, 95 (7), 469-473.
11. SMITH, R. Closing the digital divide: remarkable progress is being made. *BMJ*, 2003, 326 (7383), 238.
12. GLOBAL FORUM FOR HEALTH RESEARCH. Health research for equity in global health. En *Statement by the Global Forum for Health Research at the conclusion of Forum 8*. Forum 8, Ciudad de México, 2004 [Página Web]. Disponible en: http://www.globalforumhealth.org/Site/004_Annual%20meeting/005_Archives/000_%20Forum%208.php [Consultado el 22 de agosto 2005].
13. MANDERSON, L. Rapporteur's report: equity. *Global Forum for Health Research*. Forum 9, Mumbai, India, 2005 [Página Web]. Disponible en: http://www.globalforumhealth.org/filesupld/forum9/manderson_equity.pdf [Consultado el 22 de agosto de 2005].
14. PAHO. BIREME and the Latin American and Caribbean System on Health Sciences Information: toward the virtual health library. PAHO: Washington, 1988.
15. PACKER A. The Virtual Health Library and the remodelling of the health scientific and technical information flow in Latin America and the Caribbean. PAHO: Washington, 2000.
16. PACKER, A. L. The SciELO Model for electronic publishing and measuring of usage and impact of Latin American and Caribbean scientific journals. In: *Second Icsu-Unesco International Conference electronic publishing in science*. Paris: UNESCO, 2001.
17. PACKER, A.L.; IRATI, ANTONIO; MARÃO BERAQUET, V.S. Hacia la publicación electrónica. *ACIMED*, 2001, vol. 9 (supl.4), 7-8.
18. PACKER, A.L.; ET AL. SciELO: una metodología para la publicación electrónica. *ACIMED*, 2001, vol.9 (supl.4), 9-22.
19. ALONSO GAMBOA, O. Hacia el establecimiento del índice latinoamericano de publicaciones científicas Latindex. *Biblioteca Universitaria*, 1998, vol. 1 (2), 53-58.
20. ALBURQUERQUE BARRETO, A DE. Cambio estructural en el flujo del conocimiento: la comunicación electrónica *ACIMED*, 2001, vol.9 (supl.4) 23-28.
21. ORTEGA, J.L.; AGUILLO, I.; ARROYO, N.; AMIEVA, A.; PRIETO, J.A. Grupos y

- departamentos de investigación de las universidades españolas en la Web: Una aproximación a indicadores de presencia en la Web. En *I Jornadas Españolas de Indicadores para la Evaluación de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid. 2005 [Página Web]. Disponible en: <http://www.cindoc.csic.es/info/fesabid/22.htm> [consultado el 08/10 2005].
22. GRANADINO, B.; ARROYO, N.; AGUILLO, I.; AMIEVA, A.; LLAMAS, G.; ORTEGA, J.L.; PAREJA, V.; PRIETO, J.A. Factores de impacto y visibilidad de las sedes Web universitarias españolas. En *I Jornadas Españolas de Indicadores para la Evaluación de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid. 2005 [Página Web]. Disponible en: <http://www.cindoc.csic.es/info/fesabid/20.htm> [consultado el 08/10 2005].
 23. MACÍAS-CHAPULA, C.A. Estudio explorativo sobre un modelo de comunicación de la ciencia en el área de la salud. En: ALMADA DE ASCENCIO, M Y COLS. (editores) *Memorias del simposio internacional de investigación sobre la comunicación científica: un enfoque multidisciplinario*. México; CUIB, UNAM, 2002.
 24. AGUILLO, I. F. STM information on the Web and the development of new internet R&D databases and indicators. En: *Proceedings of Online Meeting Learned Information*. Londres, 1998.
 25. AGUILLO, I. F. Los contenidos son la clave. *Clip*, 2001, 35: 1-3.
 26. AGUILLO, I. F. What the Internet says about Science. Universities can be ranked based on web indicators. *The Scientist*, 2005, 19 (14), 10.
 27. PINTO MOLINA, M; ET AL. Análisis cualitativo de la visibilidad de la investigación de las universidades españolas a través de sus páginas Web. *Revista Española de Documentación Científica*, 2004, 27 (3), 345-
 28. THELWALL, M.; AGUILLO, I.F. La salud de las Web universitarias españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 2003, 26 (3), 291-305.
 29. ARROYO-VÁZQUEZ, N. Métodos y herramientas para la extracción de datos en Cibermetría. El software académico y comercial. [Tesis de grado] Salamanca: Universidad de Salamanca; Departamento de Biblioteconomía y Documentación 2004. p 104. [Página Web]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00007207/> [Consultado el 3 de octubre de 2006].
 30. INGWERSEN, P.; HJORTGAARD-CHRISTENSEN, F. Data set isolation for bibliométrico online analysis of research publications: fundamental methodological issues. *JASIS*, 1997, 48 (3): 205-217.
 31. AGUILLO, I. F.; GRANADINO, B.; LLAMAS, G. Posicionamiento en el web del sector académico iberoamericano. *Interciencia*, 2005, 30 (12), 735-738.
 32. ARROYO, N.; ORTEGA, J.L.; PAREJA, V.; PRIETO, J.A.; AGUILLO, I. F. CIBERMETRÍA. Estado de la cuestión [Cybermetrics: State of art]. 9as. Jornadas Españolas de Documentación. FESABID 2005 Infogestión. Madrid, 2005.
 33. ALONSO BERROCAL, J.L.; GARCÍA FIGUEROLA, L.C.; ZAZO RODRÍGUEZ, F. *Cibermetría: Nuevas Técnicas de Estudio Aplicables al Web*. Madrid; Trea, 2004. p. 207.
 34. MACÍAS-CHAPULA, C.A.; RODEA-CASTRO I.P.; MENDOZA-GUERRERO J.A.; GUTIÉRREZ-CARRASCO A. Hospital virtual libraries in Latin America and the Caribbean: a webometric analysis. En: *9^o World Congress on Health information and Libraries*. Salvador-Bahía, Brasil, 2005 [Página Web]. Disponible en: <http://www.icml9.org/program/track8/public/documents/Cesar%20A-163204.doc> [Consultado el 10 de enero 2006].
 35. FERNÁNDEZ-MUÑOZ, M.T.; GÓMEZ-CARIDAD, I.; SANCHO-LOZANO, R.;

- MORILLO-ARIZA, F. *Análisis de la Producción Científica en Ciencias de la Salud de los países de América Latina y el Caribe: Período 1999-2000*. Madrid; RICYT, CINDOC, 2002. [Página Web]. Disponible en: <http://www.ricyt.edu.ar/interior/interior.asp?Nivel1=4&Nivel2=1&Idioma=> [Consultado el 2 de octubre 2006]
36. HOLMGREN, M; SCHNITZER, S.A. Science on the rise in developing countries. *PLoS Biology*, 2004, vol. 2 (1), 10-13 [Página Web]. Disponible en: http://medicine.plosjournals.org/archive/15457885/2/1/pdf/10.1371_journal.pbio.00020001-S.pdf [Consultado el 22/08/2005].
37. MACÍAS-CHAPULA, C.A.; RODEA-CASTRO I.P.; MENDOZA-GUERRERO J.A.; GUTIÉRREZ-CARRASCO A. Visualization of knowledge production on public health research work in Latin America and the Caribbean. En Peter Ingwersen y Birger Larser (editores) *Proceedings of 10th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics ISSI*. Estocolmo, Suecia; Karolinska University Press, 2005.
38. MACÍAS-CHAPULA, C.A. Bibliometric and webometric analysis of health system reforms in Latin America and the Caribbean. *Scientometrics*, 2002, 53 (3), 407-427.
39. MACÍAS-CHAPULA, C.A.; SOTOLONGO-AGUILAR, G.R.; MADGE, B.; SOLO-RIO-LAGUNAS, J. Subject content analysis of AIDS literature, as produced in Latin America and the Caribbean. *Scientometrics*, 1999, 46 (3), 563-574.
40. MACÍAS-CHAPULA, C.A. Production and dissemination of the Mexican biomedical journals, with some considerations of the Latin American/Caribbean region. In: *INFORMETRICS 89/90*; edited by Leo Egghe and Ronald Rousseau, Amsterdam: Elsevier, 1989, p.217-228.
41. SANCHO, R.; MORILLO, F.; FILLIPPO, D.; GÓMEZ, I.; FERNÁNDEZ, M.T. Indicadores de colaboración científica Inter-Centros en los países de América Latina. *Inter-ciencia*, 2006; 31, 284-292.
42. MACÍAS-CHAPULA, C.A.; RODEA-CASTRO, I.P.; GUTIÉRREZ-CARRASCO, A.; MENDOZA-GUERRERO, J.A. Producción científica institucional y posicionamiento nacional: el caso del Hospital General de México. *Revista Española de Documentación Científica*, 2004; 27(4):482-497.

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de Jaime Reyes Rocha en la revisión y corrección de este trabajo.