

Bases de datos, motores de búsqueda e índices temáticos: herramientas fundamentales para el ejercicio médico

Databases, search engines and indexes:
key tools for for medical practice

Jaime A. Castrillón-Estrada¹, Juan Camilo García Domínguez²,
Marco Anaya Taboada², Deisy Rodríguez Berdugo²,
Dereck de la Rosa Barranco³, Carlo V. Caballero-Uribe⁴

Resumen

Con la diseminación del Internet han cambiado las formas tradicionales de transmisión y adquisición del conocimiento en todas sus ramas; y la medicina, como una disciplina de constantes cambios, no ha sido ajena a esta tecnología.

Tras el advenimiento de la informática, las ciencias biológicas y médicas han encontrado un medio eficiente para la globalización del conocimiento, lo cual ha mejorado el entrenamiento y la actualización de los estudiantes y profesionales de la medicina, y ha creado la necesidad de aumentar la eficiencia de estos medios de comunicación. Con el objetivo de facilitar el acceso a la información científica a través de medios informáticos han sido desarrolladas plataformas encargadas de recopilar la información en forma de bases de datos, las cuales pueden ser consultadas a través de otra tecnología emergente como los son los motores de búsqueda. Debido a que cada sitio Web tiene características específicas que le confieren ciertas fortalezas y debilidades, tanto el estudiante como el profesional médico deben reconocerlas, para así obtener el mayor provecho de su utilización.

Palabras claves: Bases de datos, motores de búsqueda, índices temáticos, información biomédica.

Fecha de recepción: 28 de febrero de 2008
Fecha de aceptación: 3 de abril de 2008

¹ Residente de primer año de Medicina Interna, Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia).
Correspondencia: Hospital Universidad del Norte, calle 30, vía al aeropuerto (al lado del parque Muvdi).
Soledad, Atlántico (Colombia). jcastrillon@uninorte.edu.co

² Residente de primer año de Medicina Interna, Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia).

³ Coordinador del Programa de Postgrado en Medicina Interna, Hospital Universidad del Norte.

⁴ Editor de la revista SALUD UNINORTE. Coordinador Unidad de Reumatología - Hospital Universidad del Norte.

Abstract

Dissemination of Internet has changed traditional ways to transmit and acquire knowledge in every division; medicine, as a signature of constant challenges has not been isolated from this technology.

After advent of informatics, biological and medical sciences have found an efficient way for knowledge globalization. This has improved the training and actualization of medical students and physicians; creating the urge to raise the efficiency of these channels of communication. With the aim to facilitate the access to scientific information through informatics ways, platforms have been developed to compile the information in form of databases, which can be access through other emerging technology such as search engines. Each web site has specific characteristics with strengths and weaknesses associated to them; medical students as well as physicians must be aware of this fact to properly take advantage of their use.

Key words: Databases, search engines, indexes, biomedical information.

INTRODUCCIÓN

La aparición de los sistemas de información electrónicos y el Internet ha cambiado la forma de acceder a la información médica, desde las bibliotecas físicas a las grandes bases de datos que se encuentran disponibles por medio electrónico; con la globalización de esta tecnología, la información científica también se encuentra disponible en todas las latitudes y aspira a suprimir las diferencias abismales de tiempo que se veían antes de estos sistemas.

La traslación de las revistas desde los medios impresos hacia los virtuales tomó auge en 1998, cuando se inicia la inclusión de 35 revistas en Internet, y ya para 2001 alrededor de 4000 títulos se encontraban disponibles en línea (1). Desde entonces, estas estrategias han procurado mejorar las posibilidades de aprendizaje, la actualización y el aumento de la competitividad de todo aquel que las utilice racionalmente.

La utilización del Internet ha permitido la resolución de los problemas clínicos de una manera más sencilla y eficiente. En el Reino

Unido, por ejemplo, fue realizado un análisis de la utilidad del Internet en la resolución de los "Case Records" publicados en la revista *New England Journal of Medicine*, los cuales son reconocidos por su nivel de dificultad para alcanzar el diagnóstico correcto. La búsqueda a través de la Red resolvió en primera instancia el 58% de los casos publicados en 2005, lo cual ha certificado una vez más la utilidad de esta herramienta en la resolución de los retos clínicos diarios, incluso en aquellos que requieren gran pericia por parte del médico (2).

A pesar de las ventajas que ofrece el Internet, esta herramienta aún no ha logrado posicionarse en los mejores lugares de aceptación por parte de los médicos y estudiantes de medicina (3).

Ante la evidencia de esta problemática, una encuesta aplicada a los residentes y estudiantes internos del Hospital de la Universidad Nacional de Singapur demostró que los métodos preferidos para su aprendizaje siguen siendo los tradicionales, tales como las clases magistrales y la lectura de libros de texto, y se relega la utilidad de los medios electrónicos a la búsqueda de monografías y artículos de revisión, y ocasionalmente a

la adquisición de artículos de investigación original (4). Estos hallazgos pueden ser explicables por dificultades para conseguir la información, ya sea por la implementación del acceso cerrado o por el desconocimiento de su modo de operación.

En este contexto, la implementación del acceso abierto ha mejorado la disponibilidad de la información, lo que se ha reflejado en que el 75% de los autores prefieren las revistas de acceso abierto (5) y una frecuencia de citación entre 50 y 300% más que las de acceso cerrado (6). En cambio, para instruir al usuario en la utilización de estos recursos se ha hecho muy poco. Pese que cerca del 70% de los estudiantes, internos y médicos utilizan Internet en busca de información científica, esto no significa que los aprovechen al máximo, por lo que se hace necesario ilustrar a todo el personal de salud acerca del su funcionamiento (7-10).

Por estas razones, en este artículo se revisan algunos conceptos básicos imprescindibles para que el lector adquiera información científica de calidad en forma rápida y precisa, y se presentan las características generales de las bases de datos, motores de búsqueda y directorios, enfatizando en los más utilizados por el personal de salud; además de exponerse las particularidades de cada uno de los portales más importantes, sus ventajas, desventajas y los aspectos claves para un uso más provechoso.

CONCEPTOS BÁSICOS

Herramientas de búsqueda

Son instrumentos que permiten a los usuarios, de manera interactiva, localizar información disponible en Internet. Como resultado de la exploración se presenta una organizada

lista de documentos que cumplen completa o parcialmente los criterios exigidos (11).

Las herramientas más utilizadas en la actualidad para recuperar información de la *Web* son las bases de datos, los motores de búsqueda y los directorios.

1. *Bases de datos*

Una base de datos es la organización estructurada de un conjunto de información con al menos una característica en común que permite su agrupación. Además, permite la recopilación de la información para su posterior recuperación, para lo cual generalmente ofrece un motor de búsqueda interno que utiliza características especiales de cada artículo, con el fin de lograr una rápida y eficaz ubicación (12). Son denominadas fuentes secundarias, porque contienen información elaborada que hace referencia a fuentes primarias (13).

Según su contenido, las bases de datos se pueden clasificar en bibliográficas y de texto completo. Las primeras tienen como objetivo fundamental la organización de referencias y pequeños resúmenes, pero nunca brindan acceso al texto completo de un documento, en razón a que ésta es la competencia fundamental de las bases de datos de texto completo (14). Existen bases de datos que recopilan información de varios países del mundo, mientras que otras son exclusivas de un país o una región determinada, la cual es otra diferencia fundamental al momento de realizar una búsqueda (14) (tabla 1).

Tabla 1
Principales bases de datos mundiales y de Hispanoamérica

Mundiales	
-	Pubmed
-	EMBASE
-	Ovid
-	Ebsco
-	HINARI
-	Cochrane
Hispanoamericanas	
-	Scielo
-	LILACS
-	Publindex
-	Redalyc

Fuente: Tabla diseñada por los autores.

2. Motores de búsqueda

Un motor de búsqueda es una plataforma que permite recuperar archivos almacenados en un servidor de Internet. Tienen la capacidad de escudriñar a través de diferentes redes electrónicas, motivo por el cual se ha planteado la analogía con las arañas (*crawler* en inglés), de donde deriva el nombre de algunos motores de búsqueda (*Web-Crawler*, *Meta-Crawler*, etc.). Los motores de búsqueda más utilizados son *Google* o *Windows Live* (14, 15). Para buscar a través de ellos generalmente sólo se requieren palabras claves, las cuales son cotejadas con las bases de datos de cada servidor. Posteriormente, los resultados son presentados en orden de relevancia o fecha, según las características específicas de cada uno (15).

Uno de los subtipos de motores de búsqueda son los denominados “metabuscadores”, los cuales se caracterizan por emplear simultáneamente el espectro de varios buscadores, por lo cual ámbito de

búsqueda es ampliado. Buscadores específicos como *Scirus* o *HighWire Press* son ejemplo típico de este particular subtipo (16, 17). Adicionalmente pueden ser clasificados según la información que pueda adquirirse a través de ellos, en generales o específicos (tabla 2).

Tabla 2
Principales motores de búsqueda generales y específicos de utilidad en ciencias de la salud

Motores de búsqueda generales	
-	Google Académico versión Beta
-	Windows Live
Motores de búsqueda específicos	
-	Scirus
-	Highwire Press
-	MD Consult

Fuente: Tabla diseñada por los autores.

3. Directorios Temáticos o Índices

Es una lista editada por personas expertas, quienes ordenan sus recursos en forma cronológica o geográfica, por temas, categorías o generalmente en forma de árbol jerárquico; es importante aclarar que los directorios no contienen los textos completos de las páginas de la Red que enlazan, sólo contienen títulos, descripciones y categoría de temas (18).

Poseen bases de datos más pequeñas, menos actualizadas, pero más elaboradas, debido al factor humano (19).

Los índices ofrecen dos opciones de búsqueda: por categorías y por palabras claves; esta última se realiza mediante un motor interno y es la forma más rápida de buscar a partir de términos específicos, nombres o títulos (tablas 3 y 4).

Tabla 3
Algunos directorios temáticos generales y del área de la salud

- Latindex
- Imbiomed
- Ulrich

Fuente: Tabla diseñada por los autores.

Tabla 4
Cuadro comparativo de fortalezas y debilidades de bases de datos, motores de búsqueda y directorios

Herramienta de búsqueda	Fortalezas	Debilidades
<i>Bases de datos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgan publicaciones actualizadas de organizaciones especializadas, investigaciones, revisiones de tema y estudios - Los que se en éstas se almacenan contienen mejor integralidad (validez y consistencia) que las demás herramientas de búsqueda 	<ul style="list-style-type: none"> - Son programas complejos, por lo tanto es necesario conocer muy bien la funcionalidad para poder valerlos al máximo - En algunas colecciones es necesario, previa suscripción, pagar para acceder a los resúmenes y/o al texto completo - Los archivos se presentan usualmente en formato PDF, lo que requiere del <i>software</i> lector <i>Acrobat Reader de Adobe</i>
<i>Motores de búsqueda</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten búsqueda exhaustiva, ya que el proceso es automático - Utilizan mecanismos automáticos para seguir los cambios de contenido, direcciones <i>Web</i> - Existen buscadores especializados en todos los campos del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Los resultados que se muestran generalmente no han pasado por ningún proceso de selección de calidad, por lo cual toda la información no es confiable - Requieren mayor esfuerzo del usuario al configurar la herramienta 'búsqueda avanzada'
<i>Directorios temáticos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Fáciles de utilizar, especialmente para usuarios no experimentados - Permiten tener una idea global del contenido - Los resúmenes temáticos suelen estar elaborados intelectualmente, por lo que realmente describen su contenido 	<ul style="list-style-type: none"> - Cubren una pequeña fracción de los recursos de la <i>Web</i> - La indexación documental sin recursos automáticos no permite el seguimiento a los cambios de contenido, aparición o desaparición de documentos

Adaptado de: Villota O. Internet y redes: Herramientas de búsqueda. 2004.

BASES DE DATOS

Bases de datos mundiales

■ PubMed-MEDLINE

Enlace: www.pubmed.com

Este motor de búsqueda comenzó a funcionar en 1997 como una herramienta diseñada por el *National Center for Biotechnology Information* (NCBI) en asocio con la *National Library of Medicine* (NLM) de Estados Unidos con el fin de ofrecer una estrategia de búsqueda de información especializada que se adaptara al medio electrónico que apenas comenzaba a difundirse en los países desarrollados (20).

Actualmente es la herramienta más utilizada en la búsqueda de información biomédica y una de las más efectivas en la búsqueda de información relevante (21). Un estudio realizado por Hauser y colaboradores con residentes de la Universidad de Hawaii en Honolulu comparó la efectividad de PubMed con la de Google en ofrecer información especializada relevante a criterio del residente. PubMed logró ofrecer respuesta al 73% de las preguntas formuladas, mientras que Google, uno de los más reconocidos motores de búsqueda generales, sólo generó respuestas al 58% de ellas. Lo anterior resalta la selectividad de PubMed por la información de calidad (22). Similares hallazgos han sido reportados por Falagas y colaboradores en 2007 (23).

Inicialmente PubMed escudriñaba MEDLINE como única base de datos, sin embargo, en los casi diez años de funcionamiento ha incluido progresivamente otras, entre las cuales se resaltan: OVID, SciELO, EBSCO, HINARI, CINAHL, entre otras; hasta enero de 2007 contaban con un total de

5164 revistas y hasta noviembre de 2007 alrededor de 17 millones de referencias, de las cuales se pueden encontrar además sus resúmenes, e incluso enlaces gratuitos al texto completo de algunas publicaciones (24). Además de estas bases de datos también han sido realizados convenios con otro de los grandes motores de búsqueda de información médica, como lo es Scirus.

A pesar de que PubMed utiliza el inglés como idioma básico, también permite ubicar información en 54 idiomas, incluso en castellano y portugués, lo cual permite hacer búsquedas en un solo idioma a través de una opción denominada "Limits". Esta utilidad permite además filtrar los resultados que se desea obtener: tipo de escrito (revisión de tema, estudios clínicos, metaanálisis, cartas al editor, etc.), grupo étnico y género. Todos estos servicios son ofrecidos a través de un solo portal totalmente gratis y sin necesidad de registrarse previamente.

■ Embase (Excerpta Médica Data-Base)

Enlace: <http://embase.com>

Constituye la versión electrónica del índice "Excerpta Médica", base de datos holandesa producida por Elsevier, la cual es considerada por varios autores como una de las principales competencias de MEDLINE (25, 26). Se encuentra disponible información desde 1974 hasta la fecha, y actualmente cuenta con 11 millones de registros y un crecimiento anual de 600 000 nuevas citas. Hasta noviembre de 2007 tenía un cobertura de 5000 revistas biomédicas de 70 países, en especial de Europa (27).

Su colección consta de revistas con información sobre investigación farmaco-

lógica, toxicología, farmacia, fármaco-economía, medicina (clínica y experimental), investigación biológica básica, vigilancia sanitaria, salud pública, ocupacional y medioambiental, dependencia y abuso de sustancias, psiquiatría, medicina legal y bioingeniería (28). Aproximadamente, el 80% de las citaciones incluyen los resúmenes realizados por su mismo autor.

EMBASE incluye revistas en todos los idiomas, con la condición de que haya un resumen en inglés. En 2004 el número de revistas en español contenidas en EMBASE superó en más del doble a las contenidas en MEDLINE (29) (tabla 5). Por lo anterior, recomendamos a EMBASE como una base de datos ineludible cuando se requiera buscar citas en español.

Tabla 5
Revistas biomédicas en español
de MEDLINE y EMBASE

MEDLINE	45
EMBASE	111
Revistas en MEDLINE y EMBASE	31
Revistas sólo en EMBASE	14
Revistas sólo en MEDLINE	80

Adaptado de: Primo E et al. Comparative study of journal selection criteria used by MEDLINE and EMBASE and their application to spanish. 2004.

EMBASE no se limita solamente a revistas científicas, sino que también indexa memorias de congresos o monografías, que son publicadas como seriales, lo cual consideramos como una de las principales ventajas de esta plataforma, ya que a permite acceder tempranamente a información que aún no ha sido publicada en revistas. EMBASE, en comparación con MEDLINE, indexa un mayor número de revistas europeas, las cuales incluyen títulos en castellano (27).

Otra de las principales ventajas que encontramos de EMBASE es la adquisición de información relacionada con las ciencia farmacéutica, entre los que se incluyen datos de efectividad, efectos secundarios y fármaco-vigilancia, lo cual se encuentra pobremente difundido, probablemente por inconveniencias de conflictos de intereses (27). Además se encuentran disponibles otras bases de datos especializadas que derivan de EMBASE: EMCANCER (oncología), EMFORENSIC (medicina legal), EMHEALTH (salud pública), EMTOX (toxicología), EMDRUGS (farmacología), EMBASE Alert, el cual provee información sobre artículos de las anteriores ocho semanas, los cuales estarían disponibles en algunos días y en texto completo en EMBASE, y EMBASE.com, un programa de la editorial Elsevier, que permite la búsqueda simultánea en EMBASE y MEDLINE.

En cuanto a su utilización, su portal ofrece las opciones de búsqueda básica (con palabras claves), búsqueda avanzada (por autor, tema, título del artículo o nombre de la revista); y además brinda la posibilidad de escoger si se desea buscar solamente las citas, las citas con resúmenes o directamente el texto completo.

Tal vez su gran debilidad frente a MEDLINE es que la consulta en EMBASE, y en sus bases de datos especializadas, sólo es posible mediante el pago de suscripción.

■ OVID

Enlace: <http://gateway.ovid.com>

Es una de las bases de datos a nivel internacional más completas y utilizadas del mundo.

Surgió en 1984 cuando se desarrolló por primera vez el prototipo de interfase, pero sólo hasta 1998 pudo establecerse como una verdadera base de datos cuando fue adquirida por la empresa Wolters Kluwer. En 2001 se adhiera SilverPlatter y emerge como una sola compañía encargada de la disseminación de información científica (30).

En Colombia, el convenio de la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME) y OVID fue creado tras el estudio de diferentes opciones del mercado informático de información, lo que ha permitido traer esta herramienta a 22 universidades tanto públicas como privadas (31).

OVID ofrece acceso a 1200 revistas, alrededor de 500 libros electrónicos y más de 200 bases de datos. Adicionalmente permite el acceso ilimitado a todas las revisiones sistemáticas y metaanálisis de la biblioteca Cochrane, así como a revisiones en Medicina Basada en la Evidencia (*EBM Reviews*), al Club de Revista del Colegio Americano de Médicos (*ACP Journal Club*) y citaciones de documentos que no están indexados o aún no han sido publicados (30).

A OVID puede accederse desde otros motores de búsqueda especializados como PubMed, y también cuenta con uno propio; a través del cual se pueden hacer búsqueda dirigidas por palabras claves, autores y nombres de revistas. Una guía rápida para su utilización ha sido diseñada por el convenio ASCOFAME-OVID y se encuentra disponible en su página *Web* (31).

En Estados Unidos esta base de datos es usada por el 93% de las bibliotecas médicas, 97% de los hospitales-escuela y alrededor de un 87% de los hospitales de más de 200 camas (30).

■ EBSCO HOST RESEARCH DATABASES

Enlace: <http://search.ebscohost.com/>

El acrónimo EBSCO deriva de Elton B. Stephens Company, la cual fue fundada en Estados Unidos en 1944, y se ha convertido en una de las empresas más antiguas que proveen información científica en el planeta.

EBSCO HOST RESEARCH DATABASES pertenece a la empresa multinacional EBSCO Industries Incorporation, empresa radicada en Alabama (Estados Unidos), que además de proveer información electrónica tiene más de 40 negocios distintos (32, 33).

Su base de datos consta de más de 300'000 revistas adscritas a cerca de 78'000 cuerpos editoriales a nivel mundial que se actualizan diariamente (32).

La búsqueda a través de EBSCO permite:

- Encontrar una revista a través de palabras claves
- Localizar un título en el índice de revistas
- Hallar revistas por áreas de conocimiento
- Utilizar los nombres de los autores para la búsqueda de un documento
- Buscar artículos por medio de palabras clave
- Leer resúmenes de todos los artículos
- Guardar las búsquedas que ha realizado
- Crear un área propia para guardar búsquedas previas, revistas y artículos para ser consultados posteriormente
- Acceder a otras bases de datos (ejemplo, CINAHL) (34)

Una de las utilidades de EBSCO HOST RESEARCH DATABASES es EBSCOMed: la subdivisión de la base de datos general dedicada a información médica que cuenta con más de diez millones de artículos científicos.

Además de todas las ventajas ya mencionadas, puede encontrar videos relacionados con diferentes tópicos de la medicina, lo que en nuestro concepto es una de sus utilidades más importantes, especialmente al momento de buscar información para el diseño de diapositivas para conferencias (35).

■ **HINARI. (Health InterNetwork Access to Research Initiative)**

Enlace: <http://www.who.int/hinari/en/index.html>

Esta base de datos fue diseñada en 2002 por iniciativa de la Organización Mundial de la Salud, bajo la coordinación del que fuera director en esos años, Gro Harlem Brundtland (11). Fue fundada para brindar acceso a la información científica para los países subdesarrollados y en vía de desarrollo, de forma gratuita o con un costo muy bajo en comparación con el precio de una suscripción a algún cuerpo editorial de los que lo constituye (36). HINARI ofrece acceso a instituciones, mas no a personas particulares, independientemente del país en que se encuentre. Los costos de suscripción varían en función de los ingresos per cápita de cada país. Para aquellos países con ingresos per cápita bajos (según el informe del Banco Mundial), el acceso es totalmente gratis (37, 38).

Adscritas a HINARI se encuentran cerca de 70 editoriales, entre las que se destacan:

Blackwell, Elsevier Science, the Harcourt Worldwide STM Group, Wolters Kluwer International Health & Science, Springer Verlag y John Wiley; con lo cual se ha logrado un número aproximado de 3800 revistas, las cuales se encuentran disponibles para instituciones de salud en 113 países (39, 40).

Para ingresar a HINARI se requiere una clave que generalmente está disponible en la misma institución. Al acceder, la interfaz visible ofrece las distintas opciones para buscar las revistas. Se pueden buscar por medio de un listado con todos los nombres, como también a través del idioma principal en que se encuentra escrita, por el nombre de la casa editorial, y en el caso de las revistas especializadas, por asignaturas. Desafortunadamente, HINARI no tiene motor de búsqueda interno, por lo cual tiene que valerse de PubMed para ofrecer al usuario la búsqueda de referencias. Una vez el usuario localiza el artículo deseado, PubMed ofrece un botón de enlace al texto completo; sin embargo, esta opción solamente está disponible para los artículos que estén contenidos en la base de datos de HINARI (41).

Por otra parte, el uso de PubMed como motor de búsqueda es inconveniente, ya que muchos títulos en texto completo incluidos en HINARI no están indizados en PubMed, por lo cual escapan del espectro de búsqueda del usuario que desconoce esta particularidad.

Por todas estas ventajas HINARI se ha convertido en una de las principales vías para recuperar información en los países en desarrollo, sin embargo, está siendo subutilizado por falta de cono-

cimiento acerca de su funcionamiento. En evidencia de esta problemática se encuentran los resultados de un estudio realizado por Ajuwon, en el cual encontró que hasta un 58% de los usuarios desconocían la posibilidad de descargar artículos en texto completo por medio de HINARI, lo que revela la alta frecuencia de desinformación acerca de esta valorable herramienta (42).

■ COCHRANE

Enlace: www.cochrane.bireme.br

La Colaboración Cochrane fue fundada en 1993 y lleva su nombre por el epidemiólogo británico Archibald Lemman Cochrane (1909 - 1988), quien en 1980 inició una estrategia internacional para la recopilación de los ensayos clínicos controlados relacionados con la medicina perinatal denominada *Oxford Database of Perinatal Trials* (43, 44). Y posteriormente fue ampliada a otras especialidades, y actualmente se ha extendido a todas las ramas de la medicina.

Su meta fundamental es recopilar la evidencia científica derivada de los ensayos clínicos randomizados y controlados, así como los metaanálisis derivados de los mismos, por lo cual se constituye en una de las fuentes que aporta mejor evidencia clínica (45-47).

El acceso a la Colaboración Cochrane es libre para los países de América Latina, Central y El Caribe. Esto es producto de un contrato firmado entre BIREME/OPS/OMS y Update Software, con apoyo de la Cochrane Collaboration y del Centro Cochrane de Brasil.

Para acceder es necesario registrarse en el portal <http://cadastro.bireme.br/cochrane/E/registrococe.htm>, en donde se solicitan algunos datos personales, y en un período máximo de 48 horas, el nombre de usuario y la contraseña son enviadas al correo electrónico que se haya suministrado.

Una vez es ingresada la clave, se despliega un portal con un motor de búsqueda interno en el cual son colocadas las palabras claves que guiarán la búsqueda. De esta forma pueden ubicarse revisiones sistemáticas, metaanálisis, protocolos de metaanálisis y revisiones sistemáticas que aún no han sido llevados a cabo. Adicionalmente hay una base de datos que permite la ubicación de las referencias que llevan a los ensayos clínicos controlados. Al seguir cada uno de los enlaces el documento completo se visualiza en la pantalla principal, generalmente en inglés, aunque algunos documentos han sido traducidos a español o portugués y tienen visible la opción para cambiarlos a cada uno de estos idiomas.

Bases de datos hispanoamericanas

■ SciELO (Scientific Electronic Library Online)

Enlace: <http://scielo.org>

Fue creado en 1996 por medio de un proyecto cooperativo con el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud y la *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*, con el fin de que los resultados de la publicación científica brasilera fueran más visibles internacionalmente y construir una base de datos que aportara indicado-

res que permitieran ampliar la producción científica de ese país (48, 49). Es así como se crea SciELO Brasil, que comenzó a operar públicamente en 1998, con la participación de 10 revistas locales. Posteriormente, el portal se desarrolló como una red de colecciones de revistas en acceso abierto, y se extendió hacia el Caribe, Portugal y España. Hasta noviembre de 2007, la Red Scielo consta de diez colecciones certificadas de revistas en línea, de las cuales ocho corresponden a recopilaciones de los títulos de los países adscritos, una dedicada a ciencias sociales y otra exclusivamente para tópicos de salud pública; actualmente cinco países están desarrollando sus propias colecciones (México, Costa Rica, Paraguay, Perú y Uruguay) (49). Las colecciones nacionales certificadas corresponden a los siguientes ocho países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, Portugal y Venezuela; entre todas suman alrededor de 487 títulos de revistas certificadas, de las cuales 187 se relacionan con ciencias de la salud, en texto completo, incluyendo escritos científicos originales, de revisión, editoriales, entre otros (48, 49).

Su interfaz se puede visualizar en castellano, inglés y portugués, y ofrece un motor de búsqueda interno al cual se ingresan las palabras claves. Adicionalmente cuenta con una lista de selección a través del cual es posible elegir uno o más países en los que se desee realizar el sondeo (por revista, por tema, por artículo) y una vez se localiza la referencia, propone los idiomas en los cuales se puede visualizar el documento (50). Por todas estas características, recomendamos a SciELO como la base de datos por la que cual se debe comenzar la búsqueda de información hispanoamericana.

■ **Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)**

Enlace: www.bvsalud.org

Es una base de datos producida por la Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) y la Organización Panamericana de la Salud (PAHO, por sus siglas en inglés) en el Centro de Información en Ciencias de la Salud de Latinoamérica y el Caribe en Sao Paulo (Brasil), desde 1982 (39, 46).

Desde 1985 hasta la fecha contiene más de 400 000 registros de artículos fechados desde 1982, de aproximadamente 1300 revistas artículos de 27 países, de las cuales cerca de 750 están indexadas, y de éstas, 80 son colombianas. De igual manera, es posible encontrar tesis, libros, estadísticas, capítulos de libros, anales de congresos o conferencias, informes científico-técnicos, bibliografías, videos y publicaciones gubernamentales (50).

El acceso a la base de datos Lilacs puede ser realizado por Cd Room, o también en forma gratuita a través de la Biblioteca Virtual en Salud en el ítem Literatura Científica, sin embargo, por su rápida y constante actualización recomendamos la utilización de la página *Web*. Los documentos y los portales se encuentran en tres idiomas: español, portugués e inglés, pero la mayoría de los artículos se encuentran en español (55%) y portugués (36%), con sus títulos y resúmenes traducidos al inglés (48).

En la página principal de Lilacs se encuentra la opción "formulario para búsqueda básica" y otro para "búsqueda avanzada". En el básico es posible ingresar hasta tres espacios con palabras del

título del artículo, palabras del resumen, nombre de sustancias, nombre de autores, descriptores de asunto, idioma, entre otros, con el fin de cruzarlos y hacer más específica la búsqueda; mientras que en el formulario de búsqueda avanzada, además de las categorías de datos que se ingresan a la búsqueda básica, hay otras opciones, como las categorías DeCs (Descriptores en Ciencias de la Salud) (48) y el MeSH. El primero es un vocabulario estructurado y controlado utilizado para indexar citas en tres lenguajes. El objetivo del DeCs es unificar el uso de terminología en los tres, con el fin de hacer única y consistente de información independiente del idioma. El término DeCs (51) deriva de MeSH (*Medical Subject Headings*) de la United States National Library of Medicine. Al arrojar los resultados de la búsqueda se visualizan los datos bibliográficos completos de los documentos encontrados, además de un resumen y una lista de descriptores.

No deben tomarse como sinónimo la metodología Lilacs, sistema Lilacs y base de datos Lilacs. Su diferencia radica en que la primera es un componente de la Biblioteca Virtual en Salud constituido de normas, manuales, guías y aplicativos que se orientan a la recolección, selección, descripción, indización de documentos y generación de bases de datos, de esta manera, al conjunto de bases de datos que utilizan los patrones establecidos en la Metodología Lilacs se denominan Sistema Lilacs. Es decir, los países que integran este sistema crean bases de datos locales, nacionales y cooperan con el crecimiento de la base de datos Lilacs, con lo cual contribuyen con el control bibliográfico y la diseminación de la lite-

ratura científica técnica de la región. Actualmente integran el Sistema Lilacs las bases de datos: Lilacs, BBO, BDEF, Medcarib y bases de datos nacionales de los países de la América Latina.

La afluencia de información aportada por estas bases de datos ha aumentado la cantidad de artículos incluidos por año y la calidad de los mismos, lo cual se sale de los rangos estimados por Otero y colaboradores en 2004, con quienes coincidimos en destacarla como una de las bases de datos más importantes de Latinoamérica. De igual manera, las nuevas estrategias de búsqueda han aumentado la accesibilidad a sus contenidos, lo cual disminuye el tiempo que el usuario invierte en la búsqueda (46, 51).

■ **Publindex**

Enlace: www.scienti.colciencias.gov.co

A través de este producto, instituido en el 2002, se logró crear un índice colombiano en el cual se cuenta con títulos de varias áreas científicas, entre ellas, la medicina. Hasta noviembre de 2007 cuenta con la mayor parte de las revistas médicas colombianas generales y especializadas, en total 31, de las cuales algunas se encuentran también indexadas en PubMed, en categorías A y B. Es una fuente invaluable de información a nivel nacional y es la única base de datos que sólo se limita a revistas locales (53).

Publindex ha desarrollado el Índice Bibliográfico Nacional, en el cual se detallan los títulos, la categoría de la revista y las demás bases de datos a las que se encuentran adscritas. El índice puede ser consultado en la misma página *Web* (53).

Todos los artículos se encuentran en texto completo de forma gratuita, los cuales pueden ser localizados por medio de un buscador interno que puede encontrar los artículos por su título o a través de la búsqueda por cada revista. Debido a que Pubindex no sólo incluye revistas médicas, recomendamos la restricción de la búsqueda por medio de la elección de las opciones “Ciencias de la Salud” y “Medicina” que brinda este portal.

- **REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe España y Portugal)**

Enlace: <http://redalyc.uaemex.mx>

REDALYC es el resultado de una iniciativa de un grupo de investigadores y editores adscritos a la Universidad Autónoma de Estado de México en respuesta a la falta de un medio de recopilación de la información producida y publicada en Iberoamérica.

Este medio fue expuesto al público en octubre de 2002 y hasta octubre de 2007 se encuentran 70 208 artículos gratuitos en texto completo provenientes de 463 revistas científicas. En 2006 fueron incluidas en su portafolio las revistas relacionadas con medicina, y cuenta actualmente (22 de octubre de 2007) con 57 títulos en ésta área (55).

Según el reporte de estadísticas de REDALYC para Colombia, en julio de 2007 fueron consultados 72 252 artículos, lo que equivale a un 6,17% de todos los artículos que son publicados en las revistas adscritas. Las consultas desde Colombia con el uso de REDALYC aumentaron en 151% en los dos meses ulteriores, lo cual

indica una tendencia creciente al uso de esta base de datos (55).

Esta base de datos cuenta con un motor de búsqueda que localiza la información por medio de palabras claves o nombre del autor. También ofrece la opción ejecutar una búsqueda avanzada con base en el área de conocimiento, el año de edición o el país de procedencia del artículo, por lo que brinda la posibilidad de una búsqueda dirigida.

MOTORES DE BÚSQUEDA

Motores de búsqueda generales

- **GOOGLE ACADÉMICO Beta**

Enlace: <http://scholar.google.com/>

Motores de búsqueda específicos

Es una herramienta del servidor Google –el motor de búsqueda más popular de la *World Wide Web* (2)– que aún se encuentra en su edición Beta, es decir, que actualmente se encuentra en fase de prueba, edición y corrección. Este motor de búsqueda surgió en 2006 en respuesta a la fundación de Scirus, otro motor de búsqueda de información científica.

En cuanto al contenido, se encuentran escritos revisados por especialistas en cada una de las áreas, los cuales hacen parte de revistas científicas, tesis, resúmenes, textos de sociedades científicas y universidades. Permite buscar información contenida en varias bases de datos que son accesibles por medio de diferentes motores de búsqueda.

La eficacia de Google Académico ha sido comparada con PubMed en un estu-

dio realizado en 2007 por Shultz, en el cual realizó 10 búsquedas en ambos motores (60). El 22.67% de las citas de Google Académico derivaban de PubMed, lo cual se explica por la capacidad de Google para escudriñar en los registros de PubMed. De especial interés es la posibilidad de adquirir el texto completo gratuito con el uso de cualquiera de los dos (46.96% con Google Académico vs. 48.98% PubMed), por lo cual sugerimos que Google Académico debe ser considerado como una buena opción para adquirir textos completos.

Al iniciar una búsqueda, en su interfaz se indica el número de resultados que se relacionan con las palabras claves ingresadas y los resultados aparecen organizados en orden decreciente en cuanto al número de visitas que ha tenido. Adicionalmente, presenta un enlace que muestra el número de veces que cada resultado ha sido citado por otros autores; si se sigue el vínculo, se pueden visualizar cada uno de los escritos en donde se le hace referencia.

Con respecto a las críticas hechas a Google Académico, se destaca la realizada por Falagas y colaboradores en su estudio, en el que encontraron que la principal desventaja es que recupera información 'oscura', sin embargo, consideramos una fortaleza si esta información es analizada por un lector crítico (17). Por otra parte, Google Académico nunca ofrece resúmenes, ni especificidad al señalar el límite de antigüedad de los artículos que localiza. Con el fin de aclarar este tópico, encaminamos una búsqueda por el artículo científico más antiguo, y logramos recuperar uno escrito por Shields Warren en 1925, titulado "The Etiology of Apendicitis", lo cual sugiere

que podría tener un rango de búsqueda mucho más amplio que la mayoría de los motores de búsqueda específicos de ramas de la salud (61). Otra incertidumbre que siembra la búsqueda a través de Google Académico es su cobertura, ya que contrariamente a lo que ocurre con otros motores de búsqueda, éste no señala la cantidad de revistas en las que se está investigando. Esto origina que el usuario no pueda utilizar esta herramienta como única vía para la citación de artículos, ya que su efectividad es variable para cada una de las ramas de la medicina y cada año de publicación (62).

■ **Scirus. For scientific information only**
Enlace: www.scirus.com

Según describe un pasaje de un escrito denominado "La descripción de Grecia", realizado por los pausinos, Scirus fue el nombre de un guerrero y profeta que se unió a los eleusinos griegos y fue dado de baja en batalla. La casa editorial Elsevier en 2002 creó este motor de búsqueda, cuyo nombre deriva de la capacidad de los profetas para predecir lo venidero. Análogamente, sus creadores visionaron un motor de búsqueda susceptible de reformarse con base en ideas y desarrollos proactivos que respondieran a la demanda tecnológica que origina el rápido y constante desarrollo científico (58).

En la actualidad, Scirus ha incluido alrededor de 450 millones de páginas *Web*; todas relacionadas específicamente con información científica de varias aéreas del conocimiento. Scirus incluye en su espectro de búsqueda información proveniente de sitios *Web* de instituciones de alta calidad científica y académica, entre los cuales

se encuentran alrededor de 154 millones de sitios *Web* (34,6%) correspondientes a portales de universidades e instituciones académicas de todos los continentes del mundo (58).

Su cobertura es ampliada a través de otros motores de búsqueda similares utilizados como intermediarios. Para buscar información relacionada con el área de la salud, cuenta con varios de los más reconocidos, entre los que se encuentran PubMed, BioMed Central, MEDLINE, MD Consult, Nature Publishing Group, Scopus ScienceDirect y archivos digitales de las más importantes universidades estadounidenses.

Es por esto que Scirus se ha posicionado entre los principales motores de búsqueda en cuanto a información médica, ya que al utilizarlo se incluyen varios de los motores de búsqueda más utilizados a nivel mundial.

Por su gran efectividad ha recibido el reconocimiento internacional "Best Specialty Search Engine" de 2001 y 2002 en los *Search Engine Watch Awards* y ha sido catalogado por la Web Marketing Association como el mejor motor de búsqueda en 2004, 2005 y 2006 (58, 63).

El portal de búsqueda básica es sencillo. Tiene un espacio para digitar las palabras claves, lo cual es suficiente para iniciar un sondeo. Ofrece además dos vínculos que dirige al usuario hacia un sitio *Web* para búsqueda avanzada, en la cual se pueden ingresar además de las palabras claves, restricciones de tiempo, lenguaje, medios de publicación (artículos, resúmenes, libros, etc.), formato del documento (Portable

Document Format, Word y HTML), casas editoriales, preferencias de casas editoriales y asignaturas. En las preferencias de asignaturas recomendamos seleccionar "Medicine", de lo contrario, debido a la variedad de bases de datos en las que actúa, se puede recuperar mucha información de otras asignaturas.

Dentro de las opciones exclusivas que brinda Scirus se encuentra la posibilidad de hacer búsquedas selectivas en varias de las universidades más importantes de Norteamérica, Europa y Asia. Al seguir la opción "Search Preferences" se visualiza un menú desplegable y un abecedario en el cual se encuentran los nombres de todas las instituciones disponibles. Este servicio es único dentro de los motores de búsqueda específicos.

Una vez se ordena iniciar la búsqueda, los resultados serán desplegados en orden de relevancia, pero también existe una opción para que los resultados sean mostrados por fecha de publicación. Además se puede visualizar un breve resumen del escrito que se ha recuperado. Algunos de los escritos ofrecen enlace directo al texto completo, sin embargo, esto varía según la fecha de publicación del escrito y las restricciones particulares de cada casa editorial.

■ MD CONSULT

Enlace: www.mdconsult.com

Esta base de datos fue creada en 1997 por Elsevier, uno de los proveedores líderes a nivel mundial en el suministro de información médica. Al momento de su creación, MD Consult contaba con los suministros literarios de dos de las principales casas

editoriales del momento: Mosby y W.B. Saunders (64).

MD Consult ha expandido progresivamente su portafolio de servicios. Cuenta con la versión en línea de los libros de texto más famosos en cada uno de las diferentes áreas de la medicina, en sus versiones más recientes y bajo constante actualización. Puede visualizarse el texto completo y las imágenes pueden expandirse con alta resolución. Entre los títulos adscritos se encuentran, entre otros: Gabbe: *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, Braunwald: *Textbook of Cardiology*, Mandell: *Infectious Diseases*, Macleod: *Clinical Examination*, Cummings: *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, Baum: *Pulmonary Diseases*, Marx-Rosen: *Emergency Medicine*, para un total de aproximadamente 50 ejemplares (64).

Por otra parte, le aporta al usuario el texto completo de aproximadamente 80 revistas de alto factor de impacto, entre los cuales se encuentran los títulos de las Clínicas de Norteamérica. Adicionalmente, MD Consult ofrece acceso a las guías prácticas clínicas derivadas de los consensos mundiales y estadounidenses más importantes, así como información farmacológica a través de *Gold Standard*, y brinda una solución rápida y confiable de las diferentes situaciones clínicas diarias. Todas estas ventajas de MD Consult han logrado que este servidor se haya difundido, y ha alcanzado hasta 2007 alrededor de 280 000 usuarios a través del mundo, 1700 instituciones de salud y alrededor del 90% de las universidades de Estados Unidos.

Para iniciar una búsqueda en MD Consult es necesaria una clave de acceso, la cual

puede ser personal o institucional. Una vez ingresado el nombre de usuario y la contraseña correcta se despliega un portal que demuestra cada uno de los servicios que puede ofrecer. En el centro de la página se encuentra un motor de búsqueda interno en el cual se ingresan las palabras claves que se relacionan con el tema necesario. Al comenzar la búsqueda se desplegará una interfaz para visualizar los resultados en orden de relevancia por cada una de las áreas de búsqueda, es decir, los principales resultados encontrados en los libros, las revistas, las Clínicas de Norteamérica, la información farmacológica, las imágenes y la página de educación al paciente. El usuario escogerá el escrito que desee y será dirigido al texto completo. También puede elegirse una sección específica por medio de la selección de cualquiera de las siguientes opciones "Books", "Journals", "The Clinics", "Patient Education", "Drugs", "Guidelines", "Images" o "CME" que se ubican en la página de inicio. Una vez realiza la selección, se desplegarán cada uno de los contenidos de la sección; por ejemplo, en "Books" se visualizarán todos los títulos disponibles, y así para cada selección.

Desafortunadamente, MD Consult no es gratuito, ni siquiera para los países en vía de desarrollo, por lo que deben ser asumidos los costos de suscripción para obtener un nombre de usuario y una contraseña.

■ HighWire Press

Enlace: www.highwire.com

Este motor de búsqueda fue diseñado en 1995 por la biblioteca de la Universidad de Stanford (Estado Unidos), cuando

apenas contaba con un solo título: *Journal of Biological Chemistry* (JBC). Desde entonces se han incorporado progresivamente revistas de alto factor de impacto, entre las cuales se encuentran las publicaciones de la Asociación Americana de Medicina (AMA) con *Journal of American Medical Association* (JAMA), *Archives of Internal Medicine*; así como las editadas por la Sociedad Americana del Corazón (*Circulation*, *Hypertension*, *Stroke*, entre otras), y otras importantes revistas de circulación internacional como *New England Journal of Medicine* o *British Medical Journal* (página de HighWire Press: About HighWire Press). Toda la información adjunta se encuentra regida por los principios de *Washington for free Access to Science*, los cuales promulgan el acceso gratuito a la información científica (69).

HighWire Press es capaz de recuperar 4 521 601 artículos de 1068 revistas, de los cuales 1 811 593 no requieren suscripción, lo cual resalta a este servidor como el más eficaz en recuperar la mayor cantidad de artículos gratuitos en texto completo que ningún otro. Esta capacidad fue evidenciada en un estudio realizado por Vanheck y colaboradores en el Departamento de Medicina Interna del Hospital William Beaumont de Estados Unidos, en el cual compararon la efectividad y rapidez de HighWire Press y PubMed. Si bien se encontró que la búsqueda a través de HighWire Press es menos rápida, la probabilidad de encontrar un artículo específico es mayor. De igual manera, HighWire Press supera a PubMed en cuanto al número de resultados que puede emitir al utilizar los mismos parámetros de búsqueda en PubMed y, por supuesto, en la cantidad de documentos

gratuitos en texto completo (70). A pesar de que ha sido descrito que la capacidad de los motores de búsqueda varía con cada especialidad, se puede considerar que la utilidad de HighWire es por lo menos comparable a la de un servidor tan consultado como PubMed (62).

La primera interfaz de HighWire proporciona las características avanzadas de los motores de búsqueda actuales. Tiene un espacio para digitar palabras claves, así como cuadros de texto en los que se puede ingresar referencias completas, sin embargo, no es obligatorio rellenar todos los campos. Cuenta además con dos listas desplegables en las cuales se puede escoger los años hacia los cuales se quiere limitar la búsqueda, lo cual lo diferencia de otros servidores que solamente permiten escoger el límite más antiguo. Es por esto que HighWire permite ubicar de manera eficiente las referencias en períodos de tiempo seleccionados, así como buscar documentos sólo con el apellido del autor y ubicar revistas por medio de un índice alfabético, una lista de asignaturas o por la casa editorial que lo publica; una vez se introducen los parámetros de búsqueda, se pueden visualizar los resultados con sus respectivas referencias en modo clásico o condensado, y los enlaces que dirigen al usuario hacia un resumen del documento, el texto completo en formato PDF o HTML. A un lado de la referencia se informa el tipo de artículo que se exhibe (artículos originales, de revisión, cartas al editor, etc.), lo cual evita que se sigan enlaces que no cumplan las expectativas del interesado. También muestra la vía de acceso, ya sea gratuita o por medio del pago de un costo establecido por la casa editorial.

Tabla 6

Forma de acceder a las diferentes bases de datos y motores de búsqueda

Bases de datos mundiales	Acceso
Pubmed	Búsqueda gratuita, así como algunos artículos en texto completo, según las restricciones de cada casa editorial
EMBASE	Requiere suscripción
Ovid	Requiere suscripción
Ebsco	Requiere suscripción
HINARI	Requiere usuario y contraseña de una institución
Cochrane	Gratuito para toda Hispanoamérica
Hispanoamericanas	
Scielo	Textos completos totalmente gratuitos
LILACS	Textos completos totalmente gratuitos
Latindex	Textos completos totalmente gratuitos
Redalyc	Textos completos totalmente gratuitos
Imbiomed	Requiere inscripción, la cual es gratuita
Publindex	Textos completos totalmente gratuitos
Motores de búsqueda <i>Generales</i>	Acceso
Google Académico versión Beta	Totalmente gratuito
Windows live	Totalmente gratuito
<i>Específicos</i>	
Scirus	Totalmente gratuito
Highwire Press	Requiere inscripción, la cual es gratuita
MD Consult	Requiere suscripción

Fuente: Tabla diseñada por los autores.

El sitio *Web* inicial HighWire Press tiene una casilla que chequeo que al seleccionarla encaminará la búsqueda exclusiva de artículos de revisión; los más demandados por el personal médico estudiantil y profesional (59).

La gran cantidad de artículos que HighWire Press es capaz de buscar ocasiona baja especificidad en la búsqueda, por lo cual el tiempo que el usuario tiene que invertir para localizar el documento que requiere es mayor que con otros motores de búsqueda (70).

DIRECTORIOS TEMÁTICOS O ÍNDICES

- **Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)**

Enlace: <http://www.latindex.unam.mx/>

Su formación se gestó en el Primer Taller sobre Publicaciones Científicas en América Latina, celebrado en Guadalajara, Jalisco (México) en 1994, en donde sus asistentes (editores y científicos en su mayoría latinoamericanos) estuvieron de acuerdo en

la necesidad de crear un sistema de información propio para las revistas científicas que se producían en América Latina y el Caribe. Con base en esto, la Universidad Nacional Autónoma de México hacia fines de 1995 tuvo la primera versión del proyecto bajo el mismo nombre que rige actualmente.

Latindex difunde las publicaciones seriadas en las disciplinas de las ciencias exactas, naturales, sociales y humanas producidas en América Latina el Caribe, España y Portugal, a través de los recursos compartidos. Para ello, coordina acciones de acopio, procesamiento, disseminación, uso y producción de la información científica.

Hasta 2007 se han adscrito 17 instituciones científicas del mismo número de países. Por Colombia se encuentra el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” (54). La información puede encontrarse en 11 diferentes idiomas: español, catalán, gallego, portugués, vasco, francés, alemán, inglés, holandés, alemán y ruso.

Latindex pone a disposición de sus usuarios tres productos básicos de información(56):

- El Directorio (cerca de 14500 registros).
- Un catálogo con las revistas y series monográficas científicas editadas en América Latina y el Caribe.
- El Enlace a revistas electrónicas; a la fecha contiene más de 2400 enlaces a revistas.

■ **Imbiomed (Índice de Revistas Biomédicas Latinoamericanas)**

Enlace: <http://imbiomed.com>

Es un índice virtual de publicaciones médicas y científicas, de amplia implantación en Latinoamérica y España. Surgió en 1998 con 18 revistas médicas mexicanas en respuesta a la urgente necesidad que tenían las revistas mexicanas de mejorar su difusión a nivel nacional e internacional, ya que sólo dos estaban incluidas en los índices de Estados Unidos de América. De esta manera, con el transcurrir del tiempo, esta iniciativa se extendió a otros países de América Latina. Los primeros en entrar fueron Cuba y Bolivia. En 2003 se incluyeron revistas de El Salvador, Argentina, Venezuela, Ecuador, Perú, Colombia y Uruguay; en 2004 ingresaron revistas de España, y es hasta el 2006 que se incluyen revistas de países como Chile y Costa Rica (51). Hasta noviembre de 2007 cuenta con 180 revistas de 47 especialidades del área biomédica, de las cuales 20 son colombianas, con un promedio de 22 números por revista.

A diferencia de otros sitios, hasta el momento Imbiomed es el único que posee estadísticas acerca de los motivos por el que los usuarios descargan los artículos y desde qué país. Al ingresar al portal –disponible en español y en inglés– se encuentra un motor de búsqueda propio en el cual se ingresan las palabras claves del artículo requerido, o también es posible realizar el sondeo de acuerdo al país al cual pertenece la publicación, o si se desea, por especialidades. De cualquier manera que se realice la búsqueda se obtiene gratuitamente el resumen y el texto completo del artículo solicitado.

Otro interesante enlace es el de “banco de imágenes”, el cual permite realizar búsqueda de figuras, con cesión de derechos de autor a Imbiomed, organizadas de acuerdo con 18 categorías.

■ Ulrich

Enlace: <http://www.ulrichsweb.com>

Es el mayor directorio de publicaciones periódicas en el mundo. El Ulrich's International Periodicals Directory (UIPD) fue creado en 1932 por Carolyn Farquhar Ulrich, bibliotecaria de la Biblioteca Pública de Nueva York, y fue la primera fuente de información de este tipo en diversas áreas del conocimiento, tales como arte, economía, humanidades, leyes, medicina, entre otros (70).

Inicialmente estuvo disponible en forma impresa y en Cd-Room, y desde 1999 vía Internet. En 2004, la UIPD fue fuente de información de 250 000 publicaciones periódicas (71).

Los datos básicos sobre cada publicación incluyen título, editorial, nombre, dirección y teléfonos del editor, fecha del primer año de publicación, ISSN, descriptores, palabras claves, periodicidad, disponibilidad en línea o en Cd-Room, número de suscriptores y otros.

Al ingresar a su página en la red se encuentra un motor de búsqueda rápida y avanzada, la primera puede realizarse a través de palabras clave, ISSN, tema o título, o también es posible realizar la pesquisa por materias o datos de la indexación. Para acceder a todos los servicios de este directorio es necesario la suscripción paga.

CONCLUSIONES

En nuestros días, las bases de datos, los motores de búsqueda y los directorios son pieza clave para la formación y el desarrollo del profesional, en todos los campos del conocimiento; sin lugar a dudas, el progreso y la acelerada proliferación de las herramientas de búsqueda que ofrece Internet han sido una de las mejores aliadas con las cuales ha contado el área de las Ciencias de la Salud a través de toda su historia.

Responder al interrogante ¿cuál es el mejor de todos?, constituye una disyuntiva circunstancial, que se resuelve en la medida que se tenga un conocimiento previo, claro, preciso y de fondo acerca del funcionamiento y las ventajas que poseen unos sistemas sobre otros, y en consecuencia, estar en capacidad discernir y decidir sobre la mejor opción aplicable, de acuerdo con lo requerido a efectos de obtener un mejor provecho y alcanzar los fines propuestos.

Intereses de conflicto: El doctor Carlo V. Caballero-Urbe es editor de la revista SALUD UNINORTE. Los demás coautores no declaran intereses de conflicto.

Agradecimientos: A Gabriel Alcalá Cerra y Adriana Consuegra Gallo, estudiantes de último semestre de Medicina de la Universidad del Norte, por su apoyo para la elaboración de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Tao D, Demiris G, Graves RS, Sievert M. Transition from in Library Use of Resources to Outside Library Use: The impact of the Internet on Information Seeking Behavior of Medical Students and Faculty. AMIA Annu Symp Proc. 2003: 1027.
2. Tang H, Hwee Kwoon J. Googling for a diagnosis-use of Google as a diagnostic aid: internet based study. BMJ 2006; (333): 1143-1145.

3. Kilian BJ, Binder LS, Marsden J. The emergency physician and knowledge transfer: continuing medical education, continuing professional development, and self-improvement. *Acad Emerg Med* 2007; (14): 1003-1007.
4. Phua J, Lim TK. Use of traditional versus electronic medical-information resources by residents and interns. *Med Teach* 2007; (29): 400-402.
5. Schroter S. Importance of free access to research articles on decision to submit to the BMJ: survey of authors. *BMJ* 2006; (332): 394-396.
6. Suber P. Open access, impact, and demand. *BMJ* 2005; (330): 1097-1098.
7. De Groote SL, Dorsch JL. Online journals: impact on print journal usage. *Bull Med Libr Assoc* 2001; (89): 372-378.
8. Tannery NH, Foust JE, Gregg AL, Hartman LM, Kuller AB, Worona P, Tulskey AA. Use of Web-based library resources by medical students in community and ambulatory settings. *J Med Libr Assoc* 2002; (90): 305-309.
9. Podichetty VK, Booher J, Whitfield M, Biscup RS. Assessment of internet use and effects among healthcare professionals: a cross sectional survey. *Postgrad Med J* 2006; (82): 274-279.
10. Steinbrook R. Searching for the right search--reaching the medical literature. *N Engl J Med*. 2006; (354): 4-7.
11. Silvestrini M, Vargas J. Herramientas de búsqueda en Internet. Abril 2007. pág 1-14. [citado 16 de diciembre de 2007]. Disponible en: http://ponce.inter.edu/cai/manuales/HERRAMIENTAS_BUSQUEDA_files/frame.htm#slide0001.htm
12. Katikireddi SV. HINARI: bridging the global information divide. *BMJ* 2004; (328): 1190-1193.
13. Torres E. ¿Qué son las bases de datos?. Herramientas para la investigación. Barranquilla: Ediciones Uninorte; 2001. p. 3
14. Cáliz E. Computación y Medicina: Conociendo las Bases para adquirir su primera computadora. *Rev Med Hond* 1994; (62): 120-124.
15. Rodríguez R. Motores de búsqueda sobre salud en Internet. *ACIMED* 2003; 11: 115-122.
16. SCIRUS. [Página principal en Internet]. Amsterdam: Elsevier; c2007. [citado 10 de noviembre de 2007]. About us; [aproximadamente seis pantallas]. Disponible en: <http://www.scirus.com/srsapp/aboutus/>
17. HighWire Press. [Página principal en Internet]. Stanford: Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University, c1995-2007. [citado 12 de noviembre de 2007]. What is HighWire Press?; [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://highwire.stanford.edu/>
18. Vanhecke TE, Barnes MA, Zimmerman J, Shoichet S. PubMed vs. HighWire Press: A head-to-head comparison of two medical literature indexes. *Comput Biol Med* 2007; (37): 1252-1258.
19. DC Principles. [Página principal en Internet]. Washington: The Washington DC Principles for Free Access to Science, c2004-2006. [citado el 12 de noviembre de 2007]. Not-for-Profit Publishers Commit to Providing Free Access to Research. [aproximadamente dos pantallas]. Disponible en: <http://www.dcprinciples.org/>
20. Luna D. Búsqueda básica de Información en PubMed. [monografía en Internet]. Rosario: IntraMed; c1997-2007. [citado 10 de noviembre de 2007]. Disponible en: http://www.intramed.net/actualidad/art_1.asp?idActualidad=42419&nomCat=Puntos%20de%20vista
21. Demner-Fushman D, Hauser SE, Humphrey SM, Ford GM, Jacobs JL, Thoma GR. MEDLINE as a source of just-in-time answers to clinical questions. *AMIA Annu Symp Proc* 2006; (90-194).
22. Hauser SE, Demner-Fushman, Ford G, Jacobs J, Thoma G. Preliminary Comparison of Three Search Engines for Point of Care Access to MEDLINE. *AMIA Annu Symp Proc* 2006: 945.
23. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J* 2007; (20). En impresión.
24. MEDLINE/PubMed Resources. [Página principal en Internet]. Bethesda: National Institutes of Health, Health & Human Services - U.S.

- National Library of Medicine, c1993-2007. [actualizado 6 de agosto de 2006; citado 12 de noviembre de 2007]. List of Journals Indexed for MEDLINE; [aproximadamente tres pantallas]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>
25. De-Robbio A. Indagine comparativa tra database bibliografici. A bibliographic database comparative survey. *Biblioteche Oggi* 1999; (17): 56-69.
26. Hsieh-M. The development and comparison of biomedical databases. *Bulletin of the Library Association of China*. 1999 Dec; (63): 1-18.
27. King College of London. Key databases for biomedical sciences MEDLINE, Embase, BIOSIS, Previews, Web of Sciences MEDLINE. King's College London. Aug 2007. [citado en noviembre 8 de 2007]. Disponible en: <http://www.kcl.ac.uk/content/1/c4/43/02/keybiomed.pdf>
28. Stevens S. Mapping the literature cytotechnology bulletin of medical library Association 2000; (88): 172-177.
29. Primo E, Valero M, Garcia J. Comparative study of journal selection criteria used by MEDLINE and EMBASE and their application to spanish. *Biomedical Journals*. 9th European Conference of Biomedical and Health Libraries Santander (Spain). 2004. [citado noviembre 8 de 2007]; [aproximadamente 14 páginas].
30. Hsieh-M. The development and comparison of biomedical databases. *Bulletin of the Library Association of China* 1999 Dec; (63): 1-18.
31. King College of London. Key databases for biomedical sciences MEDLINE, Embase, BIOSIS, Previews, Web of Sciences MEDLINE. King's College London. Aug 2007. [citado en noviembre 8 de 2007]. Disponible en: <http://www.kcl.ac.uk/content/1/c4/43/02/keybiomed.pdf>
32. Stevens S. Mapping the literature cytotechnology bulletin of medical library Association 2000; (88): 172-177.
33. Primo E, Valero M, Garcia J. Comparative study of journal selection criteria used by MEDLINE and EMBASE and their application to spanish. *Biomedical Journals*. 9th European Conference of Biomedical and Health Libraries Santander (Spain). 2004. [citado noviembre 8 de 2007]; [aproximadamente 14 páginas].
34. OVID-Wolters Kluwer Health. [Página principal en Internet]. Amsterdam: Ovid Technologies, Inc., c2000-2005. [citado 27 de octubre de 2007]. About Ovid [aproximadamente dos pantallas]. Disponible en: <http://www.ovid.com/site/about/index.jsp>
35. OVID-Wolters Kluwer Health. [Página principal en Internet]. Amsterdam: Ovid Technologies, Inc., c2000-2005. [citado 27 de octubre de 2007]. Company History [aproximadamente dos pantallas]. Disponible en: <http://www.ovid.com/site/about/index.jsp>
36. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame). [Página principal en Internet]. Santa Fe de Bogotá: Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME), c2007. [citado 28 de octubre de 2007]. Disponible en: <http://ascofame.org.co/inicio/>
37. Ascofame – Ovid. [Página principal en Internet]. Santa Fe de Bogotá: Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME), c2007. [citado 28 de octubre de 2007]. Guía de referencia rápida - Ascofame – Ovid. [aproximadamente cinco pantallas] Disponible en: <http://www.ascofame.org.co/ovid/refrapida.htm>
38. EBSCO. [Página principal en Internet]. Alabama: EBSCO Industries, Inc.; c1976-2007. [citado 27 de octubre de 2007]. Disponible en: <http://www.ebscoind.com/industries/>
39. EBSCO. [Página principal en Internet]. Alabama: EBSCO Industries, Inc.; c1976-2007. [citado 28 de octubre de 2007]. History of EBSCO [una pantalla]. Disponible en: <http://www.ebscoind.com/industries/about-es.asp>
40. Lawrence JC. Techniques for searching the CINAHL database using the EBSCO interface. *AORN J* 2007; (85): 779-780.
41. Queensland Government. [Página principal en Internet]. Queensland: Department of Education, Training and the Arts, Queensland Government; c2007. [citado 27 de octubre de

- 2007]. What are EBSCOhost Research Databases?; [aproximadamente dos pantallas] Disponible en: <http://www.southbank.tafe.net/site/library/help/howto/databases/ebsco01.asp>
42. Health InterNetwork Access to Research Initiative. [Página principal en Internet]. Génova; Suiza: World Health Organization-EIP/KMS/E-Health-HINARI; c2002-2007. [citado 27 de octubre de 2007]. About Us. Disponible en: <http://www.who.int/hinari/en/>
 43. Aronson B. Improving online access to medical information for low-income countries. *N Engl J Med* 2004; (350): 966-968.
 44. Ajuwon GA. Use of the Internet for health information by physicians for patient care in a teaching hospital in Ibadan, Nigeria. *Biomed Digit Libr* 2006; (3): 12.
 45. Cundiff DK. Evidence-based medicine and the cochrane collaboration on trial. *Med Gen Med* 2007; (9): 56.
 46. The Cochrane Collaboration. [Página principal en Internet]. London: The Cochrane Collaboration, c2007. [citado 28 de octubre de 2007]. The name behind the Cochrane Collaboration [aproximadamente dos pantallas]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/docs/archieco.htm>
 47. White PJ. Evidence-based medicine for consumers: a role for the Cochrane Collaboration. *J Med Libr Assoc* 2002; (90): 218-222.
 48. The Cochrane Collaboration. [Página principal en Internet]. São Paulo: Latin-American and Caribbean Center on Health Sciences Information, c2007. [citado 3 de noviembre de 2007]. The reliable source of evidence in health care. [aproximadamente cinco pantallas]. Disponible en: www.cochrane.org
 49. Clarke M. The Cochrane Collaboration and the Cochrane Library. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 137 Supl 4: S52-4.
 50. Meneghini R. Scielo (Scientific Electronic Library on Line) project and the visibility of "Peripheral" scientific literature. *Quím Nova* 2003; (26): 155-156.
 51. Packer AL. Scielo and scientific electronic publishing in Brazil. *J Venom Anim Toxins* 2002; (8): 189-190.
 52. SciELO.org [Página principal en Internet]. São Paulo: Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud y la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; c1998-2007 [citado 27 de octubre de 2007]. Disponible en: <http://www.scielo.org>.
 53. SciELO [Página principal en Internet]. São Paulo: Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud y la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; c1998-2007. [citado 12 de noviembre de 2007]. Ten years; [aproximadamente tres pantallas]. Disponible en: <http://www.eventos.bvsalud.org/scielo10/?lang=en>
 54. Packer AL. Forty years of the Revista de Saúde Pública in the SciELO collection. *Rev Saúde Pública* 2007; (41): 169-170.
 55. Scientific Electronic Library Online. [Página principal en Internet]. São Paulo: Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud y la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; c1998-2007 [citado 27 de octubre de 2007]. Periódicos por tema [aproximadamente dos pantallas]. Disponible en: <http://www2.scielo.org/applications/scielo-org/php/secondLevel.php?xml=secondLevelForSubjectByLetter&xsl=secondLevelForSubjectByLetter&subject=Health%20Sciences>
 56. Clark OAC, Castro AA. Searching the Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) database improves systematic reviews. *Int J Epidemiol* 2002; (31):112-4.
 57. Conceição M, Yano S. Health Sciences Literature (HSL). WHO Global Health Library Workshop program. 2007 Mar 29. [citado 2007 Nov 10].
 58. Pan American Health Organization - World Health Organization. Document Selection Guidelines for LILACS Database, (4th revised and expanded edition). [monografía en Internet]. São Paulo: BIREME; c2007. [citado 10 de noviembre de 2007]. Disponible en: <http://bvsmodeo.bvsalud.org/site/lilacs/I/Selguien.doc>

59. Jiménez J. Acceso a MEDLINE y LILACS mediante MeSH y DeCS. *ACIMED* 1998; 6(3):153-62.
60. Metodología LILACS. [Página principal en Internet]. São Paulo: Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud y la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; c1998-2007 [citado 27 de octubre de 2007]. Disponible en: <http://bvs-modelo.bvsalud.org/site/lilacs/E/esobreame-todol.htm>
61. Castro A, Clark O, Atallah A. Optimal search strategy for clinical trials in the latin America an Caribbean Health Science Literature Database (LILACS database). *Sao Paulo. Med J* 1999; 117(3):139-48.
62. Yarmuch J. [Crónica]. *Rev Chil Cirugía*. 2007; 59: 168-169.
63. COLCIENCIAS. [Página principal en Internet]. Santa Fe de Bogotá: Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología 'Francisco José De Caldas', c2002-2007. [citado 12 de noviembre de 2007]. Índice Bibliográfico Nacional – Pubindex II Actualización 2006. [aproximadamente 10 pantallas]. Disponible en: http://scienti.colciencias.gov.co:8084/pubindex/docs/indexacion/INB_Indice_Bibliografico_Nacional-Pubindex_2006_II_Actualizacion-1.pdf
64. COLCIENCIAS. [Página principal en Internet]. Santa Fe de Bogotá: Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología 'Francisco José De Caldas', c2002-2007. [citado 12 de noviembre de 2007]. Disponible en: http://scienti.colciencias.gov.co:8084/pubindex/docs/indexacion/INB_Indice_Bibliografico_Nacional-Pubindex_2006_II_Actualizacion-1.pdf
65. SCIRUS. [Página principal en Internet]. Amsterdam: Elsevier; c2007. [citado 10 de noviembre de 2007]. About us; [aproximadamente seis pantallas] Disponible en: <http://www.scirus.com/srsapp/aboutus/>
66. HighWire Press. [Página principal en Internet]. Stanford: Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University, c1995-2007. [citado 12 de noviembre de 2007]. What is HighWire Press? [aproximadamente una pantalla]. Disponible en: <http://highwire.stanford.edu/>
67. Shultz M. Comparing test searches in PubMed and Google Scholar. *J Med Libr Assoc* 2007; (95): 442-445.
68. Warren S. The Etiology of Acute Appendicitis. *Am J Pathol*. 1925; 1: 241-246.
69. Bakkalbasi N, Bauer K, Glover J, Wang L. Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Biomed Dig Librar* 2006; (3): 7-15.
70. Web Marketing Association. [Página principal en Internet]. Amsterdam: Elsevier; c2007. [citado 10 de noviembre de 2007]. Web Marketing Association's Web Awards; [aproximadamente seis pantallas]. Disponible en: <http://www.webaward.org/winner.asp?eid=1493>
71. Ponce C. Análisis de la circulación de las revistas biomédicas españolas en bases de datos nacionales e internacionales [tesis doctoral]. Universitat de Valencia; 2004.