

Metodología de investigación y lectura crítica de estudios

Y ¿dónde está el artículo?: cómo buscar la literatura científica relevante

**Andrés Otero PS¹, María Cristina Bohórquez MD²,
Diego Rosselli MD EdM MSc³**

Resumen

El conocimiento médico se multiplica a gran velocidad y un nuevo concepto rara vez sobrevive una década antes de ser revaluado. Mantenerse al día es una labor exigente, debido a la gran cantidad de artículos que se publican día a día. Tan sólo en Medline son incluidas, en promedio, casi 2.000 referencias diarias. A este número hay que agregarle los artículos incorporados en otras bases de datos.

Gracias a las nuevas tecnologías y a la accesibilidad de la información, encontrar los mejores datos puede ser una tarea rápida y reconfortante, pero también puede ser agotadora y frustrante. Hoy el verdadero problema radica en encontrar los artículos más relevantes.

El mejor lugar para encontrar estudios acerca de un tema son las bases de datos bibliográficas. Las hay generales, como Medline, Embase, PsychInfo y específicas, como las de las sociedades científicas americanas; y las que surgieron con el movimiento de medicina basada en evidencia, como la base de datos de la Colaboración Cochrane, UpToDate o Best Evidence.

El presente artículo se centra en cómo hacer una búsqueda para psiquiatría en *Medline*, no sólo por ser la base de datos más consultada y citada, sino por el hecho de que tiene acceso gratuito.

Palabras clave: bases de datos, Medline, Embase, medicina basada en la evidencia.

Title: ¿Where is the article?: how to search relevant scientific literature.

Abstract

In medicine, knowledge is always changing. Being up to date is a hard task due to the amount of articles that are published every day. Only in the Medline database, 2000 references are included each day.

.....
¹ The University of Queensland, Australia.

² Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

³ Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada. Dirección para correspondencia: otero@psy.uq.edu.au

New technologies, such as the Internet, have made it easier to find the best available evidence. Hence, searching for evidence can be fast and encouraging, although, without knowing the basic skills, it can be frustrating.

Bibliographic databases are probably the best place to find evidence about a specific topic. There are general databases such as Medline, Embase, and PsychInfo; there are specific databases such as the ones from the scientific societies, and there are those created after the paradigm of evidence based medicine came into vogue, such as the Cochrane Library, UpToDate, or Best Evidence. The aim of this article is to show the readers how to search relevant literature using Medline. We focus on this database because it is the most accessed and the most cited database, but also because it is of free access.

Key words: Databases, Medline, Embase, evidence base medicine.

Introducción

La mitad de lo que les enseñamos hoy estará equivocado dentro de diez años. El problema es que ninguno de sus profesores sabe qué mitad". Eso les decía el profesor Sydney Burwell a sus estudiantes de medicina hace casi cincuenta años; y, en principio, sigue siendo cierto (1). El conocimiento médico se multiplica a gran velocidad y un nuevo concepto rara vez sobrevive más de una década sin ser revaluado.

Mantenerse al día en cualquier campo del saber médico es una tarea exigente, debido a la gran cantidad de artículos que se publican

día a día. Tan sólo en Medline, la base de datos más consultada del mundo, son incluidas, en promedio, casi 2.000 referencias diarias. A este número hay que agregarle los artículos incorporados en las bases de datos basadas en evidencia, como la Colaboración Cochrane, UpToDate, entre otras.

Gracias a las nuevas tecnologías y a la accesibilidad de la información, el problema para nuestros estudiantes, y para nosotros, no es tanto encontrar un artículo que trate sobre el tema que nos interesa. Hoy, el verdadero problema radica en encontrar los artículos más relevantes; es decir, aquellos que nos proporcionen los mejores datos disponibles para solucionar nuestras preguntas clínicas, al tiempo que evitamos tropezarnos con decenas o centenares de artículos irrelevantes. Gracias a internet, encontrar los mejores estudios puede ser una tarea rápida y reconfortante, pero también puede ser una labor agotadora y frustrante (2).

¿Dónde buscar?

Cuando un médico tiene dudas sobre algún aspecto específico del tratamiento, suele consultar con sus colegas o buscar respuestas en los libros de texto. Consultar con colegas o profesores tiene sus inconvenientes: dicen que si se consultan suficientes "expertos", se podrá con-

firmar cualquier opinión en un campo. Por otro lado, los libros de texto no siempre son publicados por sus méritos científicos o académicos; la calidad varía de un libro a otro, y por los largos procesos de edición, impresión y traducción, la información suele estar desactualizada.

El mejor sitio para encontrar datos acerca de un tema son las bases de datos bibliográficas. Las hay generales, como Medline, Embase, PsychInfo, SCI, pero también hay algunas más específicas; por ejemplo, la gran mayoría de sociedades científicas americanas tiene sus propias bases de datos. Existen también las bases de datos que surgieron con el movimiento de medicina basada en evidencia; entre ellas están la base de datos de la Colaboración Cochrane, UpToDate o Best Evidence. Infortunadamente, en nuestros países las instituciones educativas y asistenciales no suelen tener acceso a las bases de datos que exigen un pago, o a los sistemas como Ovid, que reúnen información de texto completo de múltiples bases de datos. La Tabla 1 muestra algunas de las bases de datos más importantes en medicina y psiquiatría.

Nuestra búsqueda se centrará en Medline, no sólo por ser la base de datos más consultada y más citada, sino por el hecho de tener acceso gratuito. Sin embargo, cabe resaltar a la Biblioteca Cochrane, creada en

1992, como el lugar ideal para buscar respuestas sobre la efectividad de alguna intervención. Su principal objetivo es “preparar, mantener y divulgar revisiones sistemáticas sobre los efectos de la atención sanitaria” (3). A su base de datos se puede tener acceso a través de un CD-ROM o a través de internet.

Medline

La base de datos de Medline es una colección de referencias bibliográficas administrada por una dependencia gubernamental estadounidense: la Biblioteca Nacional de Medicina (4). Medline recoge información de una serie de publicaciones seriadas que ha tenido algunos cambios a lo largo del tiempo. La mitad de las más de cuatro mil revistas que incluye son editadas en Estados Unidos y casi el 90% de las nuevas referencias que se agregan diariamente son en idioma inglés. Las revistas de países en desarrollo no sólo son pocas, sino que su proporción se hace cada vez menor (5). No obstante, y para sorpresa de nosotros, que venimos siguiendo el desarrollo de Medline, en el año 2001 la Biblioteca Nacional de Medicina incluyó en sus índices a la revista Biomédica del Instituto Nacional de Salud, única revista colombiana en Medline.

Las primeras versiones de Medline aparecían impresas en

Tabla 1. Bases de datos en medicina y psiquiatría

Nombre – Ubicación en la Red	Acceso	Especificaciones
EBSCO Host publishing www.epnet.com/ehost/finland/login.html	Uso institucional, con usuario y contraseña.	Colección específica en psicología y ciencias del comportamiento – 500 revistas indexadas en texto completo.
PsycLIT Publicada por la Asociación Americana de Psicología	Uso institucional, a partir de 2 CD-ROM actualizados 4 veces al año.	Indexa mas de 1300 revistas y libros de psicología, psiquiatría, y sociología.
Colaboración Cochrane www.cochrane.org	Acceso gratuito por internet a resúmenes de artículos, y por medio de CD-ROM, a texto completo.	Grupo de depresión, ansiedad y neurosis. Grupo de esquizofrenia.
PSICODOC http://psicodoc.idbaratz.com/libre/index. Editado por el colegio oficial de psicólogos de Madrid.	Acceso gratuito a resúmenes de artículos.	Incluye revistas de psiquiatría, psicología y áreas afines.
EBSCO Host EJS http://ejournals.ebsco.com/home.asp	Ingreso gratuito a resúmenes vía internet.	Colección multidisciplinaria.
Hinari (Health Internetnetwork Access to Research Initiative). www.healthinternetnetwork.net Auspiciado por la OMS.	Uso institucional o privado a partir de contraseña.	Una de las mayores colecciones de literatura especializada en biomedicina.
Proquest Medical Library http://proquest.umi.com/pqdweb	Uso institucional a partir de contraseña	Acceso a colecciones de investigación profesional (Medline) y general.
Ingenta www.ingenta.com	Permite el acceso a texto completo de artículos de revistas a las que se esté suscrito.	Más de 26,000 colecciones de publicaciones académicas y profesionales.
Lilacs www.bireme.br/bvs/E/ebd.htm	Acceso gratuito a resúmenes de artículos.	Base de datos en ciencias de la salud, publicada en Latinoamérica y el Caribe.

gigantescos volúmenes anuales, que se conocían como el *Índex Medicus*. Luego se desarrolló la tecnología del CD-ROM y, desde mediados de 1997, la base de datos

está disponible sin costo en internet. Sin embargo, Medline no incluye el texto completo: por lo general, tan sólo ofrece un resumen o *abstract*.

La búsqueda

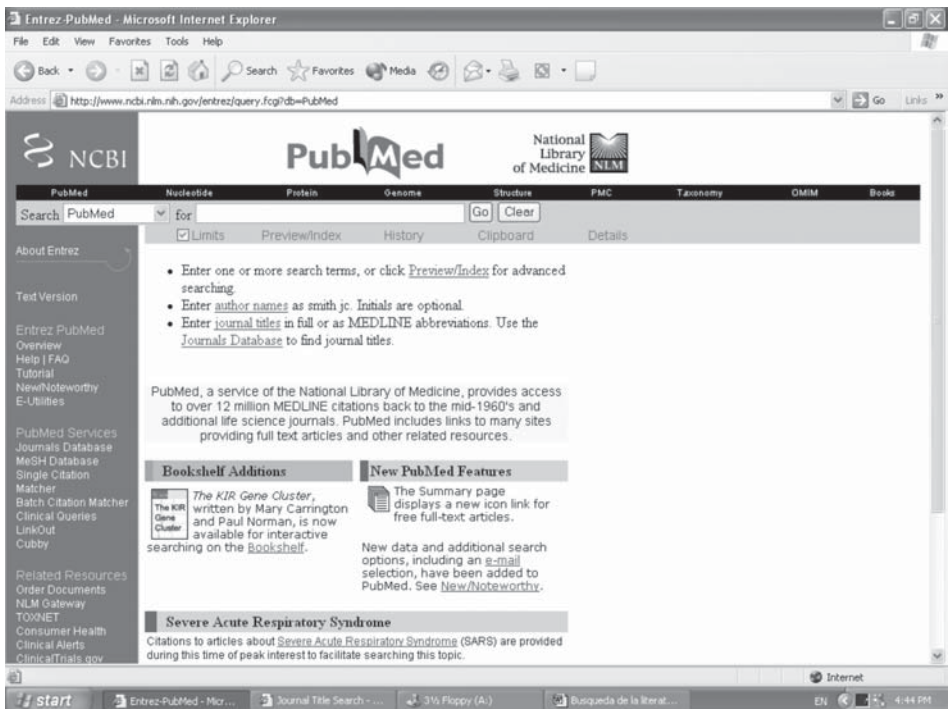
Para ingresar a la base de datos Medline basta con buscar en cualquier motor de búsqueda de internet la página 'PubMed'; o si lo prefiere, escriba la siguiente dirección [www. pubmed.com](http://www.pubmed.com). Es recomendable guardar esta página en la carpeta Favoritos.

La página principal de PubMed incluye, además del encabezado y una barra con acceso a otras bases de datos, un cuadro de búsqueda, una barra para desarrollar diferen-

tes estrategias de búsqueda y un cuadro con acceso a ayudas y a otros sitios relacionados.

El primer error es dejarse llevar por el afán y escribir en el cuadro de búsqueda el término o los términos relacionados con la pregunta clínica. Una búsqueda realizada de esa forma arrojará centenares o miles de referencias poco específicas, que habrá que clasificar luego una por una. En general, lleva a una pérdida de tiempo; además, se corre el riesgo de excluir las referencias más pertinentes.

Figura 1. Página principal de Medline



Antes de hacer una búsqueda efectiva se debe desarrollar una estrategia (6), seleccionar los términos adecuados y trazar un plan coherente que nos asegure no sólo conseguir la mejor información, sino, lo que suele ser más difícil, excluir los artículos que no nos interesan.

Una buena estrategia de búsqueda debe:

1. Identificar los términos *MeSH* pertinentes.
2. Seleccionar términos alternativos para estos conceptos, en caso de ser necesario.
3. Refinar la búsqueda con los límites apropiados.
4. Hacer combinaciones de manera adecuada.

Los términos *MeSH*

Los términos *MeSH* (del inglés *Medical Subject Headings*) son las palabras clave definidas con criterios específicos por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. La idea de los términos *MeSH* es ambiciosa, ya que pretende abarcar la totalidad de los temas de interés para trabajadores e investigadores en cualquier área de las ciencias biológicas o de la salud.

Mediante estos términos, un artículo es clasificado en una o más de las 18 categorías que componen el árbol *MeSH* (véase Figura 2). Esta clasificación evita la heterogeneidad

y la confusión. Para acceder a ella se debe usar el hipervínculo *MeSH Database*, de la página principal.

La importancia de usar los términos *MeSH* adecuados se ve en el ejemplo de una búsqueda de artículos sobre cáncer. Podría parecer obvio que *cáncer* sea un término *MeSH*; sin embargo, al hacer la búsqueda, PubMed nos dice que la palabra adecuada es *neoplasms*. Es decir, si usamos el término *cáncer* como nuestro criterio principal de búsqueda, las referencias que arrojará serán aquellas que tienen la palabra *cáncer* en el título, en la dirección, en los autores, en el *abstracto* en el texto, pero no necesariamente serán los artículos que tratan específicamente sobre el tema cáncer. En términos epidemiológicos, la búsqueda es bastante sensible, pero poco específica. En cambio, al buscar por *neoplasms* los artículos que muestra son aquellos que, según los clasificadores de PubMed, son relevantes al tema.

Otro ejemplo que hace referencia a la importancia de familiarizarse con el árbol *MeSH*, es la expresión *bipolar disorders*, que agrupa a "*affective psychosis, bipolar*" "*psychoses, manic-depressive*", "*depression, bipolar*", "*manic states*", "*manias*", entre otros. En principio, existe un término para cada medicamento, para cada órgano del cuerpo, para cada enfermedad y para cada país del mundo.

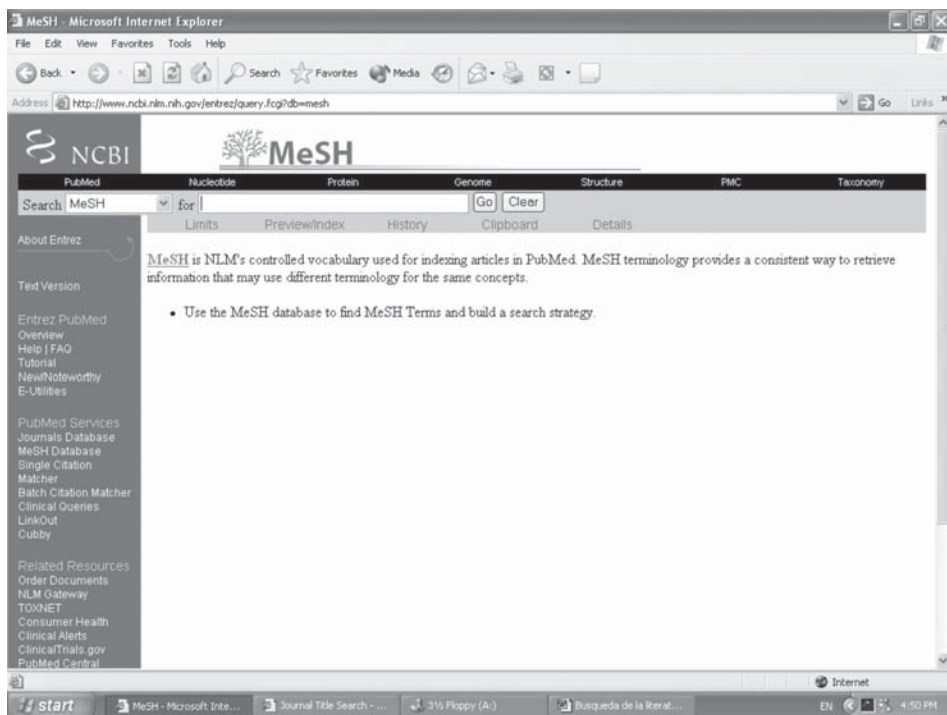
Aquello que en Medline se conoce como términos *MeSH*, en otras bases de datos recibe diferentes nombres. Los sinónimos más usados son *thesaurus* o *key words*, pero la idea es la misma: están allí para facilitar las búsquedas y hay que familiarizarse con su estructura general.

Otras opciones

Al árbol *MeSH* son incorporadas nuevas palabras con bastante frecuencia (es actualizado semanal-

mente); sin embargo, en ocasiones la novedad sobre un tema o la poca investigación en esa área hacen que no exista la terminología *MeSH* adecuada. En estos casos debe uno apelar a la recursividad y buscar palabras de texto, de título o de *abstract* de tal forma que la búsqueda sea lo más sensible y específica posible. Otras opciones incluyen buscar por el nombre de la revista o del autor, si sabemos quién publica sobre el tema, o en qué revistas es más probable encontrar publicaciones.

Figura 2. *MeSH Browser*



Los límites

Los límites son una herramienta que permite precisar aún más la búsqueda sobre un tema determinado. Los límites que utiliza Medline son: tipos de publicación, edad o sexo de los sujetos del estudio, fecha de publicación o fecha de entrada a Medline e idioma de la publicación. Hay otra categoría que limita la búsqueda a encontrar el término que buscamos únicamente en las palabras clave del artículo (o términos *MeSH*), en las palabras del título, en el *abstract*, en el nombre del autor, o el nombre de la revista, entre otros.

Por ejemplo, una búsqueda con el término *MeSH* 'depression' arroja un total de 32.050 artículos. Si lo que necesitamos son metaanálisis publicados durante los últimos cinco años, en inglés y que hablen de adultos jóvenes, es conveniente usar los límites tipo de publicación (*meta-analysis*), edad (*adult: 19-44 years*), fecha de publicación (*Entrez date: 5 years*) e idioma (*English*). Con estos límites, Medline localiza 17 referencias. Un número mucho más manejable que intentar buscar los metaanálisis entre los 32.050 artículos originales.

Una recomendación es no usar todos los límites a la vez. Hacer esto hace que, en caso de no encontrar referencias, no sepamos cuál es el límite que está afectando nuestra búsqueda.

Terminología booleana

La terminología booleana, desarrollada por George Boole (7) no es más que la manera lógica como PubMed relaciona o combina los diferentes conceptos. Tres son los conectores que utiliza:

- a. AND: se usa cuando buscamos que un artículo contenga cada uno de los diferentes términos seleccionados.
- b. OR: se usa este conector cuando buscamos artículos que contengan al menos uno de los términos escogidos. Es de utilidad, sobre todo, cuando buscamos artículos sobre temas relacionados; por ejemplo, 'tobacco' OR 'smoking'.
- c. NOT: se usa cuando se quiere excluir algún término de la búsqueda. Por ejemplo 'psychiatry' NOT 'psychoanalysis' nos arroja los artículos que se refieren a la psiquiatría como especialidad, pero que no hablen del psicoanálisis.

Estos conectores lógicos siempre se deben escribir en letras mayúsculas.

La estrategia de búsqueda

Una buena pregunta clínica tiene cuatro componentes principales:

1) población, 2) intervención, 3) comparación y 4) desenlace de interés. Estos componentes orientan la búsqueda para que sea sensible, específica y eficiente; es decir, permiten que la búsqueda encuentre referencias relevantes, que excluya las no relevantes y que el tiempo invertido sea mínimo.

Para desarrollar la búsqueda, la pregunta que usaremos será: ¿en pacientes adultos con esquizofrenia, el tratamiento con antipsicóticos de segunda generación disminuye los efectos secundarios y el deterioro cognoscitivo y mejora la calidad de vida, cuando se compara con el tratamiento con antipsicóticos convencionales?

Al descomponer esta pregunta tenemos:

1. Población: pacientes adultos con esquizofrenia.
2. Intervención: tratamiento con antipsicóticos de segunda generación o atípicos.
3. Comparación: tratamiento con antipsicóticos de primera generación.
4. Desenlaces de interés: efectos secundarios, deterioro cognoscitivo y calidad de vida.

Algunos autores sugieren determinar el tipo de estudio necesario para contestar la pregunta (6). Como nuestra pregunta pretende responder una comparación entre

dos tratamientos antipsicóticos, es conveniente limitar nuestra búsqueda a aquellos artículos donde los resultados provengan de experimentos clínicos aleatorios.

Con estos cinco componentes, y de acuerdo con los pasos mencionados, tenemos:

Terminos MeSH

En nuestra pregunta son varios los términos que podemos utilizar. Es necesario establecer los términos *MeSH* para esquizofrenia. Al hacer la búsqueda encontramos que el término adecuado es: *schizophrenia*. Es necesario también determinar si antipsicóticos de segunda generación y antipsicóticos de primera generación hacen parte del árbol *MeSH*. Si bien no son términos *MeSH*, Medline sugiere el término *Antipsychotic Agents*. De igual forma nuestro desenlace aconseja buscar como términos *MeSH* las palabras cognoscitivo y calidad de vida; los términos son *cognition* y *quality of life*, respectivamente.

Una herramienta que utilizamos fue buscar los subencabezados o *subheadings*, conocidos hasta hace poco como *detailed display*. Éstos son específicos para cada término *MeSH* y ayudan a limitar aún más la búsqueda. En este caso, los que utilizamos para esquizofrenia fueron *drug effects* y *drug therapy* para agentes antipsicóticos, *adverse*

effects, classification y therapeutic use, y para el término *MeSH cognition* usamos el subencabezado *drug effects*.

Términos alternativos

Debido a que todos los términos incluidos en nuestra pregunta hacen parte del árbol *MeSH* construido por Medline, no fue necesario buscar términos alternativos. Sin embargo, este paso debe ser tenido en cuenta cuando no hay términos *MeSH* apropiados. También es aconsejable, cuando, a pesar de usar terminología *MeSH*, la búsqueda arroja un número muy grande de referencias. En este caso, es preferible usar términos *MeSH* aún más específicos.

Límites

La pregunta misma sugiere los límites apropiados al referirse a la población: pacientes adultos; y al tipo de intervención: comparación entre dos tratamientos. Los límites empleados fueron: *All adult: 19 + years randomized controlled trial*.

Combinaciones

Las combinaciones se pueden hacer desde el *MeSH Browser* o desde la herramienta *History*. Recomendamos esta última para búsquedas complejas, como la que nos ocupa, así como para aquellas personas no familiarizadas con la terminología booleana.

La Figura 3 muestra la historia de la búsqueda y las diferentes combinaciones usadas. Una estrategia llevada a cabo de esta forma permite localizar aquellos artículos relevantes y permite que otro investigador pueda realizar la misma búsqueda con los mismos resultados.

Los artículos relevantes

Con esta estrategia los artículos que se encontraron en las base de datos de Medline fueron 29, todos ellos pertinentes. Sin embargo, el artículo que más cerca se encuentra de solucionar nuestra pregunta clínica, es el estudio realizado por Velligan et al. (véase Figura 4).

Cómo conseguir los artículos

Una vez determinada la referencia bibliográfica adecuada, existen distintas formas de conseguir el artículo completo. La más obvia es visitar la biblioteca médica más cercana. Cuando se trata de una revista reconocida como el *Journal of Clinical Psychiatry*, como resultó ser el caso en nuestro ejemplo, es bastante probable que se encuentre en la biblioteca. Puede suceder, sin embargo, que el artículo sea muy reciente y el número que necesitamos no se encuentre aún. En este caso, podemos usar varias herramientas. La primera de ellas es usar el servicio interbibliotecario; este proceso tarda entre dos y tres semanas y, depen-

Figura 3. Historia de la búsqueda

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#14	Search #4 AND #7 AND #13 Field: All Fields, Limits: All Adult: 19+ years, Randomized Controlled Trial	12:10:14	29
#13	Search #10 OR #12	12:09:09	40469
#12	Search "Quality of Life"[MeSH]	12:07:35	36343
#10	Search "Cognition/drug effects"[MeSH]	12:05:52	4186
#7	Search "Antipsychotic Agents/classification"[MeSH] OR "Antipsychotic Agents/therapeutic use"[MeSH] OR "Antipsychotic Agents/adverse effects"[MeSH]	12:03:39	31825
#4	Search "Schizophrenia/drug effects"[MeSH] OR "Schizophrenia/drug therapy"[MeSH]	11:59:48	13141

Figura 4. Artículo seleccionado

J Clin Psychiatry. 2003 May;64(5):524-31.

The effectiveness of quetiapine versus conventional antipsychotics in improving cognitive and functional outcomes in standard treatment settings.

Velligan DI, Prihoda TJ, Sui D, Ritch JL, Maples N, Miller AL.

Department of Psychiatry, University of Texas Health Science Center San Antonio and The Clinical Research Unit, San Antonio State Hospital, 78229-3900, USA. velligand@uthscsa.edu

diendo del número de páginas, puede llegar a ser costoso. El segundo recurso es usar *Loansome Doc*, de PubMed. Para este servicio es necesario registrarse con anterioridad y puede llegar a ser costoso; no obstante, usted recibe el artículo, vía fax o Ariel (formato electrónico), en menos de tres días. En la actualidad, algunas de las revistas más importantes ofrecen en su página web acceso al artículo completo. De forma gratuita es posible, por la inicia-

tiva de algunas editoriales de hacer más accesible la información para aquellos países en desarrollo. Es así como al *British Medical Journal* y al *New England Journal of Medicine* se puede acceder desde cualquier computador personal en Colombia. Otras revistas, como *Lancet*, ofrecen a sus suscriptores acceso a los artículos en línea, y las personas que realizan el registro a la revista vía internet tienen acceso gratuito a algunas de sus publicaciones.

Creo que valdría la pena mencionar algunas páginas, como www.freemedicaljournals.com, donde en ocasiones se puede encontrar un número importante de artículos de acceso gratuito.

Finalmente, otra alternativa es el correo electrónico. Con un poco de insistencia, usted podrá obtener alrededor de la mitad de los artículos que pida, de manera gratuita.

Conclusión

Richard Horton, editor de la revista *Lancet*, dice que lo que separa a los países ricos de los pobres no es tanto los recursos que los primeros destinan a la investigación, sino la manera como los segundos utilizan los recursos disponibles (8). Alfredo Ardila, neuropsicólogo y uno de los autores colombianos con más publicaciones en Medline, lo plantea de otra manera. Él sostiene que en Colombia se puede hacer la investigación más barata del mundo, pero a la vez la más cara, si recursos como los informáticos no son aprovechados adecuadamente (9).

Con este artículo esperamos contribuir para que se reduzca esa brecha.

Bibliografía

1. Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Evidence based-medicine. London: Churchill Livingstone; 2000.
2. Pallen M. Guide to the internet: introducing the internet. *British Medical Journal* 1995;311:1422-4.
3. The Cochrane Collaboration. Cochrane Brochure; 2001.
4. Greenhalgh T. How to read a paper: the Medline database. *British Medical Journal* 1997;315:180-3.
5. Rosselli D. Geography of biomedical publications. *Lancet* 1999;354:517.
6. Cuervo LG, Ruiz Á, Gómez C. Búsqueda de la literatura biomédica. En: Ruiz Á, Gómez C, Londoño D, editors. Investigación clínica: epidemiología clínica aplicada. Bogotá (Colombia): CEJA; 2001. p. 29-46.
7. Boole G. George Boole and the mathematics of logic. M.D. Computing: computers in medical practice 1992; 9:165-74.
8. Horton R. North and south: bridging the information gap. *Lancet* 2000;355: 2231-6.
9. Rosselli M, Moreno S, Maza G, Otero A. Quién es quién en la investigación en salud en Colombia. *Avanzar Forum*, 2001;5-15.