

**LA RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN
EN CIENCIAS DE LA SALUD:
MEDLINE vs. MEDLINE**

Autores:

Javier Sanz Valero

Verónica Juan Quilis

Andreu Nolasco Bonmatí

Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud
Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante.
Campus de Sant Vicent del Raspeig
Ap. Correos 99 – E 03080 Alicante
Teléfono: 666840787
Correo Electrónico: javier.sanz@ua.es

RESUMEN

Introducción: MEDLINE se ha convertido en la fuente de información biomédica más utilizada. Actualmente gran parte del personal sanitario accede a MEDLINE a través de PubMed debido a su facilidad y gratuidad aunque sigue existiendo acceso mediante suscripción.

Objetivo: Comparar los resultados producidos en la recuperación de información bibliográfica de la base de datos MEDLINE utilizando PubMed (gratuito) frente a ERLWebSPIRS-SilverPlatter® (suscripción). Para ello observaremos las publicaciones sobre “Public Health” existentes en esta base de datos entre 1994 a 2003.

Material y Método: Estudio descriptivo transversal de los resultados de las búsquedas bibliográficas efectuadas en la base de datos MEDLINE.

Resultados: Diferencias porcentuales relativas obtenidas según diversos tipos de búsquedas: Máximo 99,86; Mínimo -127,06; Media 10,86; Mediana -1,84.

Discusión y Conclusión: Vistas las diferencias obtenidas, un error en la elección de la terminología o en el proceso de búsqueda de la información alterará el resultado de la misma. Es inexcusable reflejar en la Metodología la estrategia de búsqueda empleada que permita reproducir los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVE:

MEDLINE, PubMed, Acceso a la Información, Almacenamiento y recuperación de la Información, Salud Pública.

ABSTRACT

Introduction: MEDLINE has become the most used source of biomedical information.

Presently sanitary personnel's great part consents to MEDLINE through PubMed due to its easiness and tax-exemption although it continues existing access by means of subscription.

Objective: To compare the results taken place in the recovery of bibliographical information of the database MEDLINE using PubMed (free) versus ERLWebSPIRS-SilverPlatter® (subscription). For that, we will observe the publications on "Public Health" existing in this database between 1994 and 2003.

Material and Method: Descriptive and cross sectional study of the results of the bibliographical searches made in the database MEDLINE.

Results: Relative percentage differences obtained according diverse search type: Maximum 99,86; Minimum -127,06; Mean 10,86; Median -1,84.

Discussion and Conclusion: Once seen the obtained differences, an error in the election of the terminology or in the process of search of the information will alter the result of the same one. It is inexcusable to reflect in the methodology the strategy of used search that allows to reproduce the obtained results.

KEY WORDS:

MEDLINE, PubMed, Access to Information, Information Storage and Retrieval , Public Health.

INTRODUCCIÓN

Salud Pública e Internet

Desde la aparición de la escritura, la invención de la imprenta, la publicación de la primera revista científica en 1665, “Philosophical Transactions of the Royal Society of London”, hasta la actualidad donde se puede encontrar “on line” la mayoría de las revistas biomédicas, Internet significa uno de los grandes logros para la documentación científica¹.

Para la Salud Pública una de las grandes utilidades de Internet es, sin duda, la recuperación de información^{2,3}.

Internet facilita el acceso a las principales bases de datos, a registros epidemiológicos, a universidades, a centros de investigación y a las principales revistas de las diversas disciplinas^{4,5}, pero no se puede olvidar que aún existen profesionales que son refractarios al uso de la tecnología informática en cualquiera de sus formas y que continúan ceñidos sólo al papel. Por ello, se tendrán que elaborar estrategias para incorporar a estos actores al uso de la información vía Internet⁶.

National Library of Medicine: Del Index-Catalogue a MEDLINE

A partir de una pequeña colección de libros de la oficina del Cirujano General del Ejército (Army’s Surgeon General) Joseph Lovell se inició en 1818 la “Library of the Surgeon General’s Office”. En 1864 es nombrado Cirujano General del Ejército John Shaw Billings y bajo su

dirección en 1868 la biblioteca ya contaba con unos 7.000 volúmenes. En 1875 la biblioteca contenía casi el 75% de las publicaciones médicas periódicas, lo que induce a Billings a introducir la indexación selectiva de las revistas que disponía la biblioteca. En 1895 completa el gigantesco catálogo de la biblioteca (16 volúmenes) el Index-Catalogue of the Library of the Surgeon General's Office, United States Army, inicio de lo que en 1879 sería el Index Medicus (repertorio impreso de referencias)^{7,8}.

Posteriormente, dependiendo de otras instituciones y también de gran importancia, aparecieron nuevos Índices bibliográficos como el "Chemical Abstract" (1907) y el "Excerpta Medica" (1947), repertorios de resúmenes o el "Science Citation Index (1964), repertorios de citas^{9,10}.

En 1956 tiene lugar el nacimiento de la National Library of Medicine (NLM), Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (como heredera de la "Library of the Surgeon General's Office"), que en 1962 traslada su sede desde Cleveland hasta el emplazamiento actual en Bethesda (Maryland)¹¹.

El proceso de automatización de sus fondos documentales comenzó en 1964 con el desarrollo de un sistema de búsqueda computerizado denominado MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System)¹². Esto fue el inicio de la informatización de los índices bibliográficos, lo que supuso el nacimiento de las actuales bases de datos en Internet con las consiguientes ventajas: mayor rapidez, mayor exhaustividad, superior precisión y sobre todo una constante y fácil actualización.

Se podía decir que hoy en día los tradicionales boletines de sumarios que desde siempre han realizado las bibliotecas, no han perdido su función, pero sí han cambiado de aspecto y forma de difusión¹³.

El funcionamiento de las bases de datos bibliográficas informatizadas se basa en un lenguaje controlado, estructurado y jerarquizado, denominado “Thesaurus”, utilizado para la indización de los documentos¹⁴. Su finalidad es expresar con la mayor exactitud posible, una determinada noción que identifique unívocamente conceptos de un tema concreto y que servirá tanto para almacenar como para recuperar la información; el tesoro se define como *“Vocabulario de un lenguaje de indización controlado, organizado formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones, a priori, entre conceptos”*¹⁵.

El tesoro de la NLM es conocido como MeSH “Medical Subject Headings”¹⁶. y sirve no sólo para la indización de sus documentos y recuperación de la información, sino que también se ha convertido en el instrumento base, utilizado en la clasificación, en muchas bibliotecas médicas. El MeSH es un vocabulario controlado de términos biomédicos que identifican el contenido de cada artículo en la base de datos MEDLINE; consta actualmente de unos 33.000 Descriptores y 139.000 conceptos suplementarios. Es una estructura jerárquica a partir de 15 grandes categorías, pueden ser utilizados con “subheadings” (subencabezamientos) que permiten concretar en uno o varios aspectos específicos el término principal. Está en constante renovación por parte del equipo revisor; su actualización es anual y de él también se realiza una copia impresa que se publica en Enero de cada año^{17,18}.

Existe una versión en español: Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS)¹⁹. El DeCS es un vocabulario dinámico totalizando 26.851 Descriptores, de los que 3.656 son de Salud Pública. Por ser dinámico, se encuentra en un proceso constante de crecimiento y adaptación, registrando cada año un mínimo de 1000 interacciones en la base de datos de entre alteraciones, sustituciones y creaciones de nuevos términos o áreas.

Acceso a la universalización de la búsqueda bibliográfica

Es difícil hablar de fuentes de información biomédica sin mencionar a la National Library of Medicine de los Estados Unidos de Norteamérica, cuya base de datos **MEDLINE** se ha convertido en la fuente más utilizada²⁰.

MEDLINE (Medlars Online) no es exactamente la versión informatizada del “Index Medicus”, puesto que a éste se le sumaron al informatizarse el “International Nursing Index” y el “Index to Dental Literature”. Es la base de datos más importante de la NLM, abarcando los campos de la medicina, oncología, enfermería, odontología, veterinaria, salud pública, ciencias preclínicas y disciplinas afines.

Entre las utilidades para la consulta de las bases de datos bibliográficas que podemos encontrar en Internet destaca sobremanera el sistema de búsqueda **PubMed**^{21,22}, proyecto desarrollado por el “National Center for Biotechnology Information” (NCBI) en la National Library of Medicine (NLM)²³. PubMed es una plataforma de búsqueda y recuperación de información que permite el acceso a distintas bases de

datos bibliográficas compiladas por la NLM. En este momento están incluidas 20 bases.

En un principio, el acceso a MEDLINE se tenía que efectuar mediante pago según el tiempo de conexión y número de referencias obtenidas. La llegada del CD-ROM significó un importante ahorro ya que por una cuota anual fija se podía hacer un número ilimitado de consultas. Incluso mediante redes locales, el investigador podía consultar los CD sin necesidad de tener que desplazarse a la Biblioteca de la Institución.

Hay constancia de que en 1986 la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid disponía de MEDLINE en este sistema²⁴, si bien cabe señalar que los primeros estudios realizados en España sobre la utilización de MEDLINE en formato CD-ROM se deben a la Universidad de Alicante^{25,26}.

En nuestros días gran parte del personal sanitario accede a MEDLINE “on line” a través de PubMed debido a su facilidad y gratuidad aunque sigue existiendo acceso mediante suscripción, bien es cierto que ya no sólo mediante CD-ROM sino efectuando un volcado de la base de datos MEDLINE, vía Internet, a un ordenador que a su vez puede ser consultado mediante red local o por conexión, vía Internet, a los ordenadores de distribuidores como SilverPlatter.

Muchas organizaciones científicas y comerciales obtienen y albergan en sus servidores la base de datos MEDLINE y construyen su propio motor de búsqueda y recuperación de datos para consultarla. Un ejemplo sería, en idioma español, la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), una iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud para la

cooperación técnica entre los países de la región de Latinoamérica y el Caribe y que está concebida como una red de fuentes de información que opera en Internet. Su objetivo es proporcionar un acceso equitativo a la información científica sobre salud²⁷. España participa a través de la BVS España, dependiente de la Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud del Instituto de Salud Carlos III²⁸.

La disponibilidad de acceso libre y gratuito a MEDLINE (PubMed) no debería hacernos olvidar el uso de otras formas de acceso a MEDLINE o incluso el uso de otras bases de datos más costosas, ni convertirlo en el único recurso de información biomédica²⁹, olvidando los productos propios del país³⁰. Los usuarios de esta base de datos deberían recordar que no indiza (clasifica) todas las revistas que se publican en ciencias de la salud (algunas de ellas las indiza selectivamente) y que, por tanto, para obtener un bibliografía completa deberán consultar otras fuentes de información.

La búsqueda bibliográfica

Para la realización de una búsqueda con una alta sensibilidad es importante conocer el Descriptor del “Medical Subject Headings” (MeSH) que permita recuperar la máxima información con el mínimo ruido (artículos recuperados no relacionados con la búsqueda) y evitando los silencios (artículos relacionados con la búsqueda pero no recuperados). Mediante el DeCS, herramienta muy amigable y en castellano, lo que siempre puede ayudar a que la consulta sea más perceptible y cómoda, obtendremos aquel que mejor se ciña a nuestro

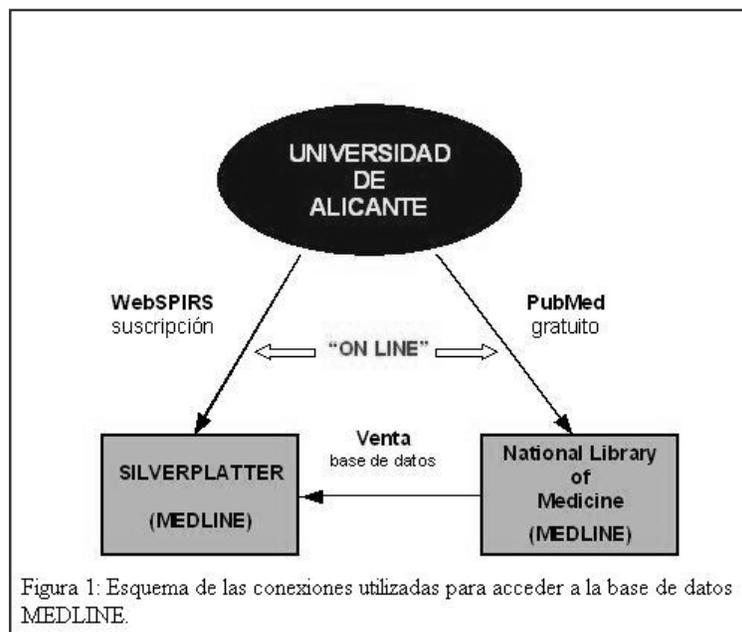
interés. También es posible interrogarlo en inglés y portugués. Tanto el buscador del DeCS como del MeSH están diseñados para facilitar una rápida localización de sus términos y no es necesario asumir conocimientos de vocabularios complejos.

Es importante la consulta de la ficha del descriptor seleccionado para conocer el ámbito de aplicación del término. Verificaremos la definición y miraremos los Calificadores que nos permitan subdividir nuestra búsqueda con seguridad y que varían en función del Descriptor utilizado. Comprobaremos que el Descriptor seleccionado es válido para cada una de las bases de datos que vamos a consultar, aunque cada vez son más las bases que están adoptando el tesoro de la NLM.

Los conceptos que componen el DeCS o el MeSH son organizados en una estructura jerárquica que permite la ejecución de búsquedas en términos más amplios o más específicos o de todos los términos que pertenezcan a una misma disposición subordinada. La comprensión de la estructura del índice jerárquico adquiere vital importancia a la hora de planificar una búsqueda con la máxima sensibilidad.

A la hora de planificar una búsqueda bibliográfica todo investigador debe tener claro las tres condiciones que debe reunir una buena exploración: Uso adecuado de los términos de indización, una estrategia de búsqueda adecuada (o varias estrategias combinadas) y una evaluación de los resultados³¹. Pero una óptima estrategia de búsqueda no consiste sólo en localizar los Descriptores adecuados^{32,33}, sino buscar en el sitio apropiado y con la herramienta precisa.

Por tanto, dado el uso masivo de MEDLINE para la recuperación de la literatura biomédica, se plantea estudiar la recuperación de la información mediante la interrogación de la base de datos MEDLINE utilizando dos herramientas distintas con acceso “on line”; PubMed (gratuito) frente a ERLWebSPIRS-SilverPlatter® (WS) versión 5.03 (mediante suscripción), (Figura 1).



OBJETIVOS

Comparar los resultados producidos en la recuperación de información bibliográfica de la base de datos MEDLINE utilizando PubMed y WebSPIRS-SilverPlatter®. Para ello observaremos las publicaciones sobre Salud Pública (Public Health) existentes en esta base de datos, en la década 1994 a 2003.

Objetivo secundario: Comparar los resultados, al realizar la misma consulta, con otras herramientas que facilitan acceso libre y gratuito a MEDLINE.

MATERIAL Y MÉTODOS

Ámbito y diseño: Estudio descriptivo transversal de los resultados de las búsquedas bibliográficas efectuadas en la base de datos MEDLINE.

Fuentes de obtención de los datos: Todos los datos que se utilizan para este estudio se han obtenido de la base de datos MEDLINE, utilizando para la realización de las búsquedas el acceso a través de PubMed y de ERLWebSPIRS-SilverPlatter® versión 5.03.

Se han realizando las búsquedas de igual forma en PubMed y en WebSPIRS. Cada búsqueda comparativa que se ha efectuado se ha realizado el mismo día para evitar sesgos por actualización de los datos en la base MEDLINE.

Indicador utilizado: Se ha utilizado el Descriptor (MeSH) “PUBLIC HEALTH” limitando los años al periodo 1994 al 2003.

Se formula la siguiente estrategia de búsqueda explorando los siguientes determinantes:

- 1.1 Aplicación del Jerárquico del Tesauro.
- 1.2 Utilización de los Calificadores (Subheadings).
 - 1.2.1 Comparación de la búsqueda con MeSH y con Calificadores existentes en la ficha del Descriptor de PubMed.
 - 1.2.2 Comparación de la búsqueda con Calificadores existentes en WS. (Manejo de los Calificadores de Campo [Tags], utilizados en la búsqueda, cuando los

Calificadores o los Límites no se ofrecen de forma “amigable” en PubMed).

D = [MeSH] ó [MAJR] ó [MeSH:NoExp]

- Utilizando el Descriptor propuesto, “Public Health” [MeSH]
- Utilizando el Descriptor como Major, “Public Health” [MAJR]
- No explotando el árbol jerárquico, “Public Health” [MeSH:NoExp]
 - Sentencia de búsqueda:
⇒ "Public Health/subheadings"[D] AND
("1994"[PDAT] : "2003"[PDAT])

1.3 Resultados aprovechando los Límites:

1.3.1 Tipo de publicación

- Sentencia de búsqueda:
⇒ "Public Health"[D] AND **Publication**
Types[ptyp] AND ("1994"[PDAT] :
"2003"[PDAT])

1.3.2 Idioma

- Sentencia de búsqueda:
⇒ "Public Health"[D] AND **Languages**[Lang]
AND ("1994"[PDAT] : "2003"[PDAT])

1.3.3 Año de publicación

- Sentencia de búsqueda:

⇒ "Public Health"[D] AND ("year"[PDAT] :
"year"[PDAT])

1.4 Comparación de los resultados al efectuar una búsqueda, mediante el indicador a estudio, en otras herramientas que proveen el acceso gratuito a MEDLINE.

Tratamiento de la información:

Se determinó las diferencias (**Dif**), entre los resultados de las referencias bibliográficas de PubMed menos WS, expresándose en términos absolutos. Al tiempo se calculó la diferencia porcentual relativa (**P%**) como el cociente entre las diferencias absolutas partido por el número de referencias obtenidas en PubMed y multiplicado por 100.

El almacenamiento de los datos se ha efectuado utilizando la hoja de cálculo Excel 2000 ® , que facilita los cálculos matemáticos y la construcción de tablas y figuras.

Para cálculos estadísticos descriptivos se ha empleado el programa SPSS ® versión 12.0 para Windows.

En todos los casos se ha efectuado duplicidad de tablas, para posteriormente comparar la igualdad entre las mismas y así evitar errores de transcripción.

Búsqueda bibliográfica:

Para la obtención de la bibliografía que acompaña a este trabajo, se ha efectuado una búsqueda sobre historia, metodología, uso, indización o búsqueda de información relacionados con MEDLINE o PubMed que apoye el objetivo del presente trabajo.

a. Descriptores:

- Descriptores principales: **PubMed** y **MEDLINE**.
- Otro Descriptor utilizado mediante el operador booleano “AND”: **History**. Utilización de texto libre: **search*** unido mediante el operador “AND” tanto con PubMed como con MEDLINE.
- No se ha establecido ningún Límite a la búsqueda.

b. Calificadores utilizados:

- Se han empleado los Calificadores que se pueden encontrar en la ficha del Descriptor del MeSH Database de PubMed y en WebSPIRS.
- Para la búsqueda con los Calificadores en PubMed se ha utilizado la pantalla de DETAILS.

c. Consulta de las referencias bibliográficas:

Se ha estudiado las referencias bibliográficas de los artículos relevantes hallados en busca de algún artículo de interés. En caso de artículos en formato electrónico se consultan los enlaces a los artículos relacionados que se facilitan.

d. Bases de datos consultadas:

1. Acceso gratuito

- AMED [<http://www.bl.uk/search.html>].
- ARTICLE@INIST
[<http://form.inist.fr/public/fre/const.htm>].
- BDIE [http://bdie.isciii.es/buscador_BDIE.htm].
- Bibliografía Española de Historia de la Ciencia y la Técnica
[http://161.111.141.93/hcien/frame_campos.htm].
- CHID [<http://chid.nih.gov/simple/simple.html>].
- COMPLUDOC [<http://europa.sim.ucm.es/compludoc>].
- DOCSAL
[<http://latino.ucoj.mx/descripcion/pais.asp?pais=10&base=10>].
- DOCUMED
[<http://www.uv.es/~docmed/documed/documed.html>].
- FINDARTICLES.COM
[http://www.findarticles.com/p/articles/tn_health].
- IBECS
[<http://www.isciii.es/paginas/bnbs/bvs/e/bases.html>].
- LILACS [<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=e>].
- MEDLINE A través de PubMed
[<http://www.pubmed.com>].

- RED SCIELO
[<http://www.scielo.org/index.php?lang=es>].
- SCHOLAR GOOGLE
[<http://www.scholar.google.com>].
- TESEO [<http://www.mcu.es/TESEO/teseo.html>].

2. Acceso mediante suscripción

- MEDLINE Acceso a través de WebSPIRS,
(usando la red de la Universidad de Alicante).

RESULTADOS

1.1 Aplicación del jerárquico

Todas las búsquedas del presente estudio se han realizado de tres maneras: “Public Health” [MeSH]; como Major, “Public Health” [MAJR]; y como “Public Health” [MeSH:NoExp].

En todos los casos se ha limitado la búsqueda al periodo 1994 al 2003.

Como es obvio, los resultados que se obtienen serán distintos en cada una de las formas de exploración señaladas anteriormente. Las diferencias cuando comparamos estos resultados según se hayan obtenido por búsqueda realizada a través de **PubMed** o de **WS on line** se recogen en la siguiente tabla (Tabla 1).

Tabla 1: Diferencias según se realice la búsqueda en PubMed o en WS: Fecha de la búsqueda: 26 enero de 2005				
Public Health 1994 - 2003	PubMed	WS	Dif (PubMed- WS)	P%
MeSH	1435106	1436949	- 1843	- 0,13
MAJR	267012	266176	836	0,31
MeSH:NoExp	13094	13394	- 300	- 2,29

1.2 Utilización de los Calificadores (Subheadings)

1.2.1 Comparación de la búsqueda con MeSH y Calificadores existentes en la ficha del descriptor de PubMed:

Se realiza una exploración utilizando los Calificadores existentes en la ficha del Descriptor “Public Health” (durante el periodo 1994 al 2003) en PubMed y se comparan las diferencias entre los resultados obtenidos en PubMed y WS.

El análisis del procesamiento de datos nos refiere una n=13, todos ellos válidos; Estadísticos descriptivos de las diferencias porcentuales (**P%**) se encuentran en la Tabla 4 columna 1.

Observando que en los dos primeros casos las diferencias en los porcentajes entre PubMed y WS se deben sobretodo al caso 10, recalculamos los datos suprimiendo este caso obteniendo los estadísticos de las diferencias porcentuales (**P%**), Tabla 4 columna 2.

1.2.2 Comparación de la búsqueda con Calificadores existentes en WS.

Efectuamos ahora la búsqueda utilizando los Calificadores existentes en la ficha del Descriptor “Public Health” en WS y se comparan los resultados obtenidos (durante el periodo 1994 al 2003), advirtiéndose las diferencias entre los resultados obtenidos.

Resumen del procesamiento de los casos: válidos n=70, perdidos n=0. Análisis descriptivo de las diferencias porcentuales (**P%**), Tabla 4 columna 3.

Siguiendo con los objetivos del trabajo, se plantea si los resultados hubieran sido los mismos utilizando los Calificadores o empleando los Descriptores y uniendo posteriormente las búsquedas mediante los operadores booleanos, ya que la mayoría de los Calificadores utilizados en la búsqueda anterior no se encuentran de forma amigable en PubMed.

Si consideramos los Calificadores que presentan diferencias superiores al percentil 90 e inferiores al percentil 10, se puede observar la gran diferencia de los resultados según se realice la búsqueda, en PubMed, utilizando Calificadores (PubMed SubH) o la combinación booleana (AND) de los Descriptores (Tabla 2).

Tabla 2: Búsqueda mediante Subheadings o utilizando el operador booleano AND; Calificadores con diferencias, en porcentaje, superiores al percentil 90									
Fecha Búsqueda: 5 Febrero 2005 N Límites: Año de publicación de 1994 a 2003	MeSH (PubMed)				[MAJR] (PubMed)				
	PubMed SubH	AND	Dif	P%	PubMed SubH	AND	Dif	P%	
Public Health	1435381				267086				
1 Anatomy and Histology	1100	62	1038	94,36	384	3	381	99,22	
2 Cytology	1028	80	948	92,22	352	15	337	95,74	
3 Nursing	317	17282	-16965	-5351,74	170	2830	-2660	-1564,71	
4 Organization and Administration	49519	150245	-100726	-203,41	33184	27935	5249	15,82	
5 Pharmacology	18791	2010	16781	89,30	12930	394	12536	96,95	
6 Physiology	3541	3712	-171	-4,83	1833	113	1720	93,84	
7 Therapy	22519	No existe MeSH para este término			13548	No existe MeSH para este término			

1.3 Resultados aprovechando los Límites

1.3.1 Límite: Tipo de publicación

Realizamos la búsqueda utilizando el Descriptor “Public Health” (1994 – 2003) limitando por el Tipo de Publicación y se confrontan los resultados obtenidos en PubMed y WS , fijándose en las diferencias entre los resultados obtenidos.

Resumen del procesamiento de los casos: válidos n= 45, perdidos n= 0.

Los estadísticos descriptivos de las diferencias porcentuales (**P%**) se recogen en la Tabla 4 columna 4. Encontrándose en esta última situación un alto número casos extremos.

Teniendo en cuenta que en la búsqueda mediante **MeSH**, las diferencias en los porcentajes de PubMed menos WS se deben sobretudo al caso 28, y en caso de **MAJR** y **MeSH:NoExp** al caso 15, recalculamos los datos suprimiendo estos Máximos en cada uno de estos resultados, obteniendo los resultados recogidos en la Tabla 4 columna 5.

1.3.2 Límite: Idioma

Ejecutamos la búsqueda utilizando el Descriptor “Public Health” (1994 – 2003) limitando por Idioma.

Resumen del procesamiento de los casos: válidos n=39, perdidos n=2, totales= 41. Existen 2 casos perdidos al no obtenerse resultados al buscar en PubMed (casos 28 y 41).

Estadísticos de las diferencias porcentuales (**P%**) en Tabla 4 columna 6.

1.3.3 Límite: Año de publicación

Se recurre a los Límites para investigar el número de publicaciones según la fecha de publicación. Esta es una medida que pone de manifiesto el crecimiento de la documentación científica en el área del Salud Pública indizada en MEDLINE.

Ejecutamos la búsqueda planteando dos escenarios; en el primero realizamos la búsqueda global de los artículos publicados entre 1994 y 2003, en el segundo practicamos la búsqueda año por año, desde 1994 hasta el año 2003, y sumamos los resultados obtenidos en cada uno de los 10 años. Posteriormente comparamos los datos obtenidos de cada uno de los escenarios planteados. Paradójicamente, en la búsqueda mediante MeSH, en PubMed, observamos una diferencia de 9 artículos entre el resultado obtenido de una u otra forma, cosa que no sucede cuando la búsqueda se realiza de igual manera en WS (Tabla 3). A la vez, se advierte un cambio de tendencia en la diferencia de artículos en el año 2003, en este último caso a favor de PubMed. Un mes posterior volvemos a realizar la misma búsqueda y apreciamos que en PubMed se vuelve a dar una diferencia, aunque distinta (ahora son 4 artículos en vez de 9) , según realizamos la búsqueda por anualidades o en el periodo conjunto 1994 a 2003. Es notorio que el cambio de tendencia observado en el año 2003 no se aprecia en esta segunda búsqueda, siendo en todos los casos el número de artículos favorable a WS. (Tabla 3).

Tabla 3: Búsqueda comparativa: PubMed vs. WebSPIRS

Public Health Limite: Año publicación	MeSH (3 Feb 2005)				MeSH (2Mar 2005)			
	PubMed	WS	Dif	P%	PubMed	WS	Dif	P%
Busq. 1994 a 2003	1435324	1437070	-1746	-0,12	1435665	1438714	-3049	-0,21
1994	105480	105689	-209	-0,20	105491	105773	-282	-0,27
1995	114460	114744	-284	-0,25	114475	114759	-284	-0,25
1996	120623	120883	-260	-0,22	120622	120884	-262	-0,22
1997	128187	128533	-346	-0,27	128210	128556	-346	-0,27
1998	136260	136526	-266	-0,20	136278	136546	-268	-0,20
1999	143641	143862	-221	-0,15	143661	143922	-261	-0,18
2000	151889	152161	-292	-0,19	151892	152239	-347	-0,23
2001	165659	165822	-163	-0,10	165698	165965	-267	-0,16
2002	176807	177107	-300	-0,17	176824	177170	-346	-0,20
2003	192329	191743	586	0,30	192510	192900	-390	-0,20
Suma	1435315	1437070	-1755	-0,12	1435661	1438714	-3053	-0,21
Busqueda - Suma	9	0			4	0		

Análisis descriptivo de las diferencias porcentuales (**P%**) de la 1ª Búsqueda (3 feb 2005): Casos válidos n= 10, perdidos n= 0. De la 2ª Búsqueda (2 mar 2005): Casos válidos n= 10, perdidos n= 0. Resultados Tabla 4 columnas 7 y 8 respectivamente.

Recapitulando: Del Análisis descriptivo de las diferencias porcentuales (**P%**) podemos derivar que el **Máximo** se da cuando la búsqueda se realiza mediante MAJR con Calificadores WS, [99,90]. Lo mismo ocurre cuando nos referimos al **Mínimo**, [-127,06]. La mayor **Media** de las diferencias en porcentaje observadas la encontramos en la búsqueda mediante MeSH utilizando Calificadores WS, [10,86]. La **Media recortada al 95%** más alta cuando trabajamos con MAJR

LA RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD:
MEDLINE vs. MEDLINE

utilizando Calificadores WS, [8,21]. Por el contrario, la **Mediana** con mayor diferencia la percibimos cuando se realiza la busca, mediante MeSH:NoExp, por año de publicación [-1,84], mientras que el **P₉₀** superior se da cuando se busca mediante MAJR con Calificadores de WS [76,07].

Tabla 4: Resumen del Análisis Estadístico de las diferencias porcentuales (P%) de los resultados de las búsquedas

Descriptor	Estadísticos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
		P% utilizando Calificadores PubMed	P% utilizando Calificadores PubMed	P% utilizando Calificadores WS	P% utilizando Limite Tipo Public.	P% utilizando Limite Tipo Public.	P% utilizando Limite Idioma	P% utilizando Limite Año Public. 1ª Búsqueda	P% utilizando Limite Año Public. 2ª Búsqueda
MeSH			sin caso 10			sin caso 28			
	Máximo	15,71	0,56	99,86	0,91	0,91	0,97	0,30	-0,16
	Mínimo	0,00	0,00	-100,00	-15,97	-0,65	2,13	-0,27	-0,27
	Meda	1,41	0,21	10,86	-0,35	0,01	-0,08	-0,15	-0,22
	Lim inferior	-1,19	0,11	3,23	-1,07	-0,09	-0,21	-0,26	-0,24
	Lim superior	4,01	0,32	18,50	0,38	0,11	0,05	-0,08	-0,19
	Meda recortada al 5%	0,68	0,21	8,19	-0,02	0,00	-0,05	-0,16	-0,22
	Mediana	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,20	-0,21
	Percentil 90	9,66	0,54	72,25	0,48	0,49	0,16	0,26	-0,16
MAJR			sin caso 10			sin caso 15			
	Máximo	22,07	0,83	99,90	10,00	1,10	2,27	0,83	0,32
	Mínimo	0,00	0,00	-127,06	0,00	0,00	0,00	0,11	0,04
	Meda	1,99	0,25	10,48	0,44	0,23	0,16	0,31	0,21
	Lim inferior	-1,73	0,11	2,50	0,00	0,14	0,03	0,17	0,14
	Lim superior	5,59	0,39	18,46	0,89	0,31	0,30	0,45	0,27
	Meda recortada al 5%	0,91	0,23	8,21	0,21	0,20	0,09	0,29	0,21
	Mediana	0,17	0,17	0,00	0,17	0,15	0,00	0,27	0,22
	Percentil 90	13,57	0,71	76,07	0,70	0,64	0,70	0,78	0,32
MeSHNoExp			sin caso 10			sin caso 15			
	Máximo	0,22	0,22	0,22	40,00	0,19	0,30	-0,65	-0,92
	Mínimo	0,00	0,00	0,00	-61,54	-61,54	-26,67	-5,60	-5,60
	Meda	0,03	0,04	0,01	-4,09	-5,09	-1,72	-2,71	-2,74
	Lim inferior	-0,02	-0,17	-0,01	-8,40	-8,99	-3,52	-4,05	-4,06
	Lim superior	0,03	0,89	0,02	-0,23	-1,19	0,07	-1,37	-1,43
	Meda recortada al 5%	0,03	0,03	0,00	-2,79	-2,90	-0,69	-2,67	-2,69
	Mediana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,84	-1,80
	Percentil 90	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,70	-0,96

1.4 Búsqueda mediante otras herramientas con acceso gratuito a MEDLINE.

Para confirmar si las diferencias persisten según sea la herramienta que nos facilita el acceso gratuito a MEDLINE, realizamos la misma búsqueda mediante el Descriptor “Public Health” en otros sistemas y observamos los resultados obtenidos, sus diferencias y peculiaridades en la forma de búsqueda, ver Tabla 5.

Tabla 5: Comparación de los resultados obtenidos con el MeSH "Public Health" a través de diferentes herramientas que facilitan acceso gratuito a MEDLINE
Fecha de Búsqueda 22 de enero de 2005

Nombre	URL	MeSH	Calificadores	Jerárquico	Posibilidad Exp/No Exp	Límites años	Otros Límites	Criterios Propios	Resultado	Tipo Búsqueda
PubMed (1)	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi	SI	SI	SI	SI	1993-2004	SI	NO	1679168	MeSH Exp
PubMed (1)	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi	SI	SI	SI	SI	1993-2004	SI	NO	15159	MeSH No Exp
BVS España (2)	http://bvs.isciii.es/le/index.php	SI	SI	SI	NO	1993-2004	NO	NO	14557	MeSH No Exp
DIMDI (3)	http://www.dimdi.de/de/db/recherche.htm	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169936	No identificado
BioMedNet (4)	http://www.scirus.com/srsapp/advanced/index.jsp	NO	NO	NO	NO	1993-2004	SI	SI	1591056	No identificado
The Doctors (5)	http://www.thedoctorslounge.net/medline.htm	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	2934543	Texto
Rafa Bravo (6)	http://clinical.utmsc.sa.edu/pubmed/espanol.shtml	SI	NO	NO	NO	1950-2005	SI	SI	2934442	Texto
MyMedline.com (7)	http://www.atlife.com/medline/	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2934543	Texto
Diario Médico (8)	http://www.diariomedico.com/pubmed.html	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2934543	Texto
Medscape (9)	http://www.medscape.com/pix/urinfo	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	200	Relevancia
(1) National Library of Medicine										
(2) Biblioteca Virtual en Salud - Instituto Carlos III										
(3) Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information										
(4) Elsevier Science - Página para Médicos y Biólogos										
(5) Copyright © 2001-2004 The Doctors Lounge										
(6) The University of Texas Health Science Center en San Antonio + Rafa Bravo										
(7) Medplaza, INC.										
(8) Recoletos Medios Digitales S.L.										
(9) WebMD Corporation										

DISCUSIÓN

Al presente, como queda demostrado en este trabajo, un error en la elección de la terminología o en el proceso de búsqueda de la información alterará el resultado de la misma. MEDLINE tenía, y sigue teniendo a lo que parece, los defectos de sus virtudes, el “problema” en la búsqueda a través de PubMed, es la aparente simplicidad y facilidad de uso³⁴. MEDLINE es de muchas maneras un sistema excelente y sofisticado. Pero cuando las investigaciones bibliométricas se basan en búsquedas en MEDLINE para hacer contribuciones históricas, recopilaciones o revisiones, sería conveniente el uso de la máxima experiencia, de la maestría y de la precaución³⁵. Incluso las revisiones sistemáticas se pueden recuperar de MEDLINE con sensibilidad o especificidad³⁶ (o con alta precisión) usando estrategias empíricas ajustadas³⁷⁻⁴¹.

Las tecnologías de la información se han convertido en parte del concepto moderno de Salud Pública y de las políticas sanitarias nacionales. Estos recursos pueden ayudar a las instituciones sanitarias a planear sus estrategias de promoción de salud y a comunicar mensajes relacionados con la Salud Pública⁴². Muchos teóricos denominan la época actual como sociedad de la información o sociedad digital. La base para denominarla así es la influencia del paradigma tecnológico imperante que ha ocasionado cambios en las relaciones humanas y en la forma de vida⁴³.

Internet, uno de los mayores acontecimientos que se está viviendo, se ha convertido en el medio más dinámico para encontrar y recuperar información biomédica desde la eclosión de las bases de datos

automatizadas. Nadie concibe hoy en día que una revista científica no pueda ser consultada, en todo o en parte, en Internet.

Pero se debe prestar atención a los problemas colaterales que puedan limitar las oportunidades de acceso⁴⁴, y tener en cuenta que cada vez es más necesaria la vigilancia de la calidad de la información que se puede obtener por Internet⁴⁵, así como la protección del usuario, el derecho a la información y la protección de datos⁴⁶.

Tenemos una herramienta que favorece la difusión a escala planetaria con características de inmediatez. Pudiera ser “la piedra filosofal” que muchos salubristas estaban buscando. Así, en países en desarrollo Internet puede tener un papel muy importante en la reducción de las diferencias en el acceso a la información, por eso no sólo es conveniente enseñar las técnicas de búsqueda sino también es imprescindible reducir “el apartheid o exclusión digital”.

Cualquier investigador con un conocimiento superficial de los sistemas de recuperación de la información, puede realizar una búsqueda bibliográfica en Internet a través de su ordenador y obtener unos resultados más que suficientes por lo que a la cantidad de referencias se refiere⁴⁷. Otra cosa es que estos resultados respondan en su contenido a lo que el investigador realmente buscaba, o sean todo lo exhaustivos que deberían ser.

Sin embargo, con esta cantidad tan inmanejable de literatura científica, no es seguro poder encontrar los artículos relevantes a un aspecto en particular con límites temáticos determinados, sea porque están muy dispersos o simplemente no están clasificados adecuadamente.

Se requiere una gran cantidad de tiempo para seleccionar y sintetizar el contenido realmente válido, añádase a esto que, según afirma Cañedo, algunos investigadores no posee entrenamiento especializado en el análisis crítico de los artículos para juzgar la validez de los hallazgos. A veces los científicos no conocen ni siquiera lo que ellos desconocen⁴⁸.

Enseñar a leer y a escribir y también enseñar a pensar y a investigar significa, hoy en día, en una cultura digital, enseñar a utilizar los nuevos medios de información y comunicación en vistas a una cultura en la que se entrelacen el “face to face” y el “interface”⁴⁹. No obstante, Internet puede ayudar a reafirmar las normas que, sobre la ciencia, propuso por primera vez Merton en 1942: *Comunalismo* (la ciencia es conocimiento público libre y a disposición de todos); *universalismo* (no hay fuentes privilegiadas de conocimiento científico); *desinterés* (la ciencia se cultiva por la ciencia), *originalidad* (la ciencia es el descubrimiento de lo desconocido) y *escepticismo* (los científicos nada aceptan a ojos cerrados). Aunque sea utópico o quizás ingenuo sería bueno, para reafirmar estas características de la ciencia, recordar las palabras del Libro de la Sabiduría (7,13): “*Sin engaño lo aprendí y sin envidia lo comunico y a nadie escondo sus riquezas*”.

A la pregunta de si Internet abre nuevas maneras para la comunicación de la ciencia, tendríamos que responder afirmativamente. Sobretudo porque con las autopistas de la información se han abierto una serie de posibilidades inéditas en la historia de la humanidad. Internet da lugar a nuevas formas de comunicación entre los científicos y permite aproximarse sin restricciones a casi toda la información susceptible de ser

transmitida. Pero no puede abocarnos a una especie de ludopatía colectiva que transforme a los científicos en una especie de locos aislados delante de la pantalla del ordenador como habitantes de un infierno fantástico denominado realidad virtual⁵⁰; quien sabe si “*irrealidad virtual*”.

Harold Bloom, crítico literario y profesor de la Universidad de Yale, afirmaba en una entrevista: “*Me encanta que en Internet puedan encontrar todo tipo de información valiosa, pero el que acude a Internet sin haber sido previamente formado corre el riesgo de morir ahogado en un océano de información. Cuando leo sobre la red mundial de Internet no puedo evitar pensar en la imagen de una gran tela de araña que atrapa a los incautos*”⁵¹.

Posiblemente sea conveniente, cuando se proyecta realizar búsquedas bibliográficas, preguntarnos: ¿Hacemos lo pertinente al buscar lo relevante?⁵², es decir, una búsqueda que reduzca al mínimo los silencios y los ruidos.

En otras palabras: una búsqueda pertinente de datos debe conducirnos a síntesis consistentes y útiles a través de un análisis relevante de los resultados,. Las síntesis se construyen de las tesis que buscamos como refuerzo del conocimiento que ya poseemos, así como también de aquellas que saltan a la vista y confrontan nuestras experiencias. Si mantenemos dudas acerca de los ingredientes que avalan el conocimiento, no tenemos ninguna sobre lo que no lo avala: Respuestas obtenidas sin preguntas que las precedan.

Ante los problemas que pueden plantearse en el rescate ágil y “purificado” de información, puede considerarse como la respuesta

plausible la no exposición a una revelación que contraría nuestras hipótesis.

Ante esta necesidad, será necesario plantear una adecuada estrategia que permita que los resultados sean a la vez pertinentes, relevantes y “revelantes”⁵³⁻⁵⁵.

La disponibilidad de un Portal (PubMed) de búsqueda informativa de fácil acceso para los profesionales de la salud, ha supuesto un incremento inusitado en su participación en la recuperación de la información.

Debe ser admitido que el saber buscar de forma eficaz, es una habilidad que se aprende solamente con la práctica y el conocimiento de las reglas que se deben aplicar al buscar en cada base de datos⁵⁶⁻⁶¹ y tener un conocimiento razonable de los defectos y virtudes de la herramienta. La pericia en la recuperación de la información combinada con el conocimiento sanitario adecuado del investigador, proporcionará las habilidades complementarias necesarias para construir la estrategia más apropiada y más eficaz de la búsqueda⁶².

Conviene ser consciente de que cada necesidad de información requiere un tratamiento específico, por lo que en determinados casos se deberá contar con la ayuda de investigadores entrenados que orienten el proceso de búsqueda de información.

Aunque el derecho a la información es un derecho básico, también debe ser un deber el saber buscar esta información, interpretarla y hacer un correcto uso de la misma, más aún cuando se trata de comunicación de conocimiento⁶³.

CONCLUSIONES

1. Advertido el gran volumen de referencias que se manejó, Internet es la principal herramienta y fundamental a la hora de recuperar documentación científica.
2. Vistas las diferencias en los resultados obtenidos, aún buscando en MEDLINE a través de dos herramientas de amplio uso y prestigio, es inexcusable reflejar en la Metodología, la Base de Datos interrogada, la plataforma utilizada para efectuar la pregunta o las preguntas, los Descriptores utilizados y las sentencias de búsqueda empleadas. Todo ello para poder reproducir los resultados obtenidos y en mayor medida cuando se trate de artículos de revisión.
3. Hoy en día ERLWebSPIRS-SilverPlatter® versión 5.03 (con acceso “on line” mediante suscripción), ofrece una mayor ayuda, de forma sencilla, a la hora de realizar búsquedas.
4. PubMed dispone de una información mucho mayor de la que se ofrece de forma “amigable”. Es por tanto necesario el conocimiento de los Campos de recuperación de un Registro MEDLINE, de los Calificadores de Campos “Tags”, así como del manejo de estrategias de búsqueda desde la opción “Details”, para poder obtener toda la información que ofrece la base de datos.
5. Como consecuencia de la ingente documentación científica existente en MEDLINE, es necesario poseer un mínimo entrenamiento y conocer el funcionamiento de las herramientas de

interrogación de las bases de datos para poder realizar una búsqueda con resultados notables.

6. Como se ha visto en el trabajo, ante la necesidad de realizar una búsqueda, será necesario plantear una adecuada estrategia que permita que los resultados y la información que nos aportan, sean a la vez pertinentes, relevantes y “revelantes”. Es decir, una búsqueda que reduzca al mínimo los silencios y los ruidos. En términos epidemiológicos diríamos que se buscaría la máxima sensibilidad y la máxima especificidad.
7. Sería necesario profundizar en nuevos estudios para conocer la sensibilidad de los resultados a la hora de interrogar MEDLINE. El problema es establecer un patrón de comparación, más aún si la herramienta que se utiliza para la interrogación es para muchos el “Gold Standard”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Briggs A, Burke P. De Gutenberg a Internet, Una historia social de los medios de comunicación. Madrid: Taurus ; 2002.
2. Fernández E. Internet y Salud Pública. Gac Sanit. 1998; 12: 176-81.
3. Fernández E. Enred@ndo con Gaceta. Gac Sanit. 2001; 15: 200-1
4. Capurro R. Perspectivas de una cultura digital en Latinoamérica [monografía en Internet]. [Citado 12 Oct 2004]. Disponible en: <http://www.capurro.de/bogota.htm>
5. Harris JM, Salasche SJ, Harris RB. Infopoints: The Internet and the globalisation of medical education. BMJ 2001; 323: 1106. Disponible en: doi 10.1136/bmj.323.7321.1106
6. Zurriaga O. La importancia de Internet en la vigilancia en salud pública. [monografía en Internet]. Infors@lud - net; 1998 [citado 13 Oct 2004]. Disponible en: <http://www.seis.es/inforsaludnet98/mesas/015/m1505/m1505.htm>
7. Blake JB. From Surgeon General's Bookshelf to National Library of Medicine: A Brief History. Bull Med Libr Assoc. 1986; 74: 318-24.
8. DeBakey ME. The National Library of Medicine. Evolution of a premier information center. JAMA. 1991 Sep 4; 266: 1252-8.
9. García Belmar A, Bertomeu Sánchez JR. Nombrar la materia. Barcelona: Ediciones del Serbal; 1999.

10. Terrada ML. Notas de Bibliografía Médica. En: Cátedra de Historia de la Medicina y Documentación Médica, Facultad de Medicina de Valencia. Esquemas, Notas y Normas. Valencia: Artes Gráficas Soler; 1976. p. 17-39.
11. United States National Library of Medicine. The Story of NLM Historical Collections. [monografía en Internet]. Bethesda: National Institute of Health; 2005 [citado 26 Feb 2005]. Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/hmd/about/collectionhistory.html>
12. Smith KA, Mehnert RB. The National Library of Medicine: From MEDLARS to the Sesquicentennial and Beyond. Bull Med Libr Assoc. 1986; 74: 325-32.
13. Sorli A, Merlo JA. Bases de datos de sumarios de publicaciones periódicas realizadas por bibliotecas españolas. Rev Esp Doc Cient. 2002; 25: 195-202.
14. Arranz M. Controle su vocabulario. [monografía en Internet]. Valencia: Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud: Gestión Clínica y Sanitaria; 2004 [citado 26 Feb 2005]. Disponible en:
<http://www.iiss.es/gcs/gestion21.pdf>
15. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Documentación. Norma UNE 50-106-90. Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües. Madrid: AENOR; 1997.

16. Medical Subject Headings (MeSH) [base de datos en Internet]. National Center for Biotechnology Information NCBI, National Library of Medicine. [Citado 15 Oct 2004]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>
17. Medical Subject Headings (MeSH) [homepage en Internet]. Bethesda: National Library of Medicine [actualizado 12 Ene 2004; citado 25 Feb 2005]. Office of Public Information National Library of Medicine; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>
18. González Guitián. Buscar en MEDLINE con PubMed, guía breve de uso. [monografía en Internet]. A Coruña: Biblioteca Complejo Hospitalario Juan Canalejo; 2004 [citado 26 Feb 2005]. Disponible en:
http://www.fisterra.com/recursos_web/no_explor/pubmed.asp
19. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) [Base de datos en Internet]. Biblioteca Virtual en Salud. © 2004 – [citado 15 Oct 2004]. Disponible en:
<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
20. Jordà Olives M. Las bases de datos de la National Library of Medicine de Estados Unidos. Atención Primaria. 1999; 23: 42-6.
21. MEDLINE/PubMed and Other Databases [homepage en Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health [actualizado 6 May 2004; citado 15 Oct 2004]. [aprox 2 p.] Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/services/faqmed.html>

22. PubMed [homepage en Internet]. Bethesda: National Center for Biotechnology Information NCBI, National Library of Medicine [citado 15 Oct 2004]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
23. Nlm.nih.gov [homepage en Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health [actualizado 14 Oct 2004; citado 15 Oct 2004]. Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/>
24. Méndez Aparicio JA. La Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid a través de su historia [monografía en Internet]. Madrid: 2004 [citado 10 Ene 2004]. Disponible en:
<http://www.ucm.es/BUCM/med/Historia4.htm>
25. Juan V, Sánchez SP. Utilización de MEDLINE – CD-ROM en la Universidad de Alicante. Actas del I Congreso de Documentación Médica. Valencia; 1989.
26. Juan V, Sánchez SP. MEDLINE – CD-ROM en la Universidad de Alicante: Respuesta de los usuarios. Actas de las III Jornadas de Documentación e Información en Ciencias de la Salud. Sevilla; 1990.
27. Pérez C. La Revista Española de Salud Pública en la Biblioteca Virtual Scielo. Rev Esp Salud Publica.1999; 73: 0.
28. Bvs.isciii.es [homepage en Internet]. Madrid : Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud, Biblioteca Virtual en Salud España,

Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo.
[citado 22 Oct 2004] Disponible en: <http://bvs.isciii.es>

29. Topfer LA, Parada A, Menon D, Noorani H, Perras C, Serra-Prat M. Comparison of Literature Searches on Quality and Costs for Health Technology Assessment using the Medline and Embase Databases. Intl J of Technology Assessment in Health Care. 1999; 15: 297-303.
30. Pestaña A. El Medline como fuente de información bibliométrica de la producción española en biomedicina y ciencias médicas. Comparación con el Science Citación Index. Med Cli. 1997; 109: 506-11.
31. Searching MEDLINE. THE LANCET. 1988; 17:663-4.
32. Arranz M. MEDLINE: Internet versus CD-Rom. Gac Sanit. 1998; 12:285.
33. Presentación: Medline en Internet. Gac Sanit. 1999; 13: 239-40.
34. Farbey R. Searching the literature. Be creative with MEDLINE. BMJ. 1993; 307: 66.
35. Wakeford R, Roberts W. Using MEDLINE for comprehensive searches. BMJ. 1993; 306:1415.
36. Tadmouri GO, Tadmouri NB. Sensitive versus specific search strategies on PubMed. Saudi Med J. 2004; 25: 1126.
37. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from MEDLINE: analitical survey. [monografía en Internet]. London: BMJ Editorial Office; 2004. [citado 5 Mar 2005].

Disponible en doi 10.1136/bmj.38359.695220.82

38. Tadmouri GO, Tadmouri NB. A major pitfall in the search strategy on PubMed. Saudi Med J. 2004; 25: 7-10.
39. Dickersin K, Scherer R, Lefebvre C. Systematic reviews: Identifying relevant studies for systematic reviews. BMJ. 1994; 309: 1286-91.
40. Dickersin K. Systematic reviews in epidemiology: why are we so far behind?. Int J Epidemiol. 2002; 31: 6-12.
41. Robinson KA, Dickersin K. Development of a highly sensitive search strategy for the retrieval of reports of controlled trials using PubMed. Int J Epidemiol. 2002; 31: 150-3.
42. Vasconcellos-Silva PR, Castiel LD, Rivera FJ. Evaluación mediante análisis de registros de un sitio de información de salud en Internet: la experiencia del Instituto Nacional del Cáncer de Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2003; 14: 134-7.
43. Pérez Mator NE. La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. ACIMED. 2002; 10: 1-2.
44. Perine L. La Internet: Plataforma en constante expansión para la investigación mundial [monografía en Internet]. Revista INTER-FORUM [citado 22 Oct 2004]. Disponible en:
http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/lperine_art1.html
45. Martín-Sánchez F, Carnicero J. La información de salud en Internet. Cómo mejorar su calidad desde la perspectiva de los principales agentes implicados [monografía en Internet]. Sociedad

Española de Informática de la Salud (SEIS); 2002 [citado 22 Oct 2004]. Disponible en:

<http://www.seis.es/informes/2002/PDF/CAPITULO2.pdf>

46. Carnicero J. Luces y sombras de la información de salud en Internet [monografía en Internet]. Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS); 2002 [citado 22 Oct 2004]. Disponible en:

<http://www.seis.es/informes/2002/PDF/CAPITULO1.pdf>

47. Arranz M. Internet versus CD-Rom. Gac. Sanit. 1998 ; 12: 285.
48. Cañedo Andalia R. Del bibliotecario clínico al informacionista: de la gerencia de información a la gestión del conocimiento. ACIMED. 2002; 10: 11-2.
49. Glowniak JV, Bushway MK. Computer networks as a medical resource; accesing and using the Internet. JAMA. 1994; 271:1934-9.
50. Barona JL. Internet: Noves maneres de comunicar la ciència?. En: Quaderns del Palau 1, Ciència i comunicació: les imatges de la ciencia. Cocentaina: Ajuntament de Cocentaina, Regidoria de Cultura i Regidoria d'Educació; 1999. p 17-29.
51. Bloom H. [Entrevista]. El País 22 de mayo de 2002; página 36.
52. Arranz M. Búsquedas bibliográficas: ¿Hacemos lo pertinente al buscar lo relevante?. Gac Sanit. 2000; 14: 254-5.
53. Martínez Méndez FJ. ¿Relevancia o Pertinencia?. [monografía en Internet]. Murcia (España); 2004 [citado 6 Mar 2005]. Disponible en: http://irsweb.blogspot.com/2004_10_01_irsweb_archive.html

54. Martínez Méndez FJ. Medidas de efectividad orientadas al usuario. [monografía en Internet]. Murcia (España); 2004 [citado 6 Mar 2005]. Disponible en:
http://irsweb.blogspot.com/2004_11_01_irsweb_archive.html
55. Martínez Méndez FJ. Precisión y exhaustividad normalizadas. [monografía en Internet]. Murcia (España); 2004 [citado 6 Mar 2005]. Disponible en:
http://irsweb.blogspot.com/2004_11_01_irsweb_archive.html
56. Martín Romero W. El uso de la terminología médica, Thesaurus: Medical Subject Headings. [monografía en Internet]. Madrid: Hospital Universitario 12 de Octubre [citado 6 Dic 2004]. Disponible en:
http://www.atheneum.doyma.es/Socios/sala_1/lec13pub.htm
57. González Guitián C. Buscar en Medline con Pubmed. [monografía en Internet]. A Coruña: Biblioteca Complejo Hospitalario Juan Canalejo; 2004 [citado 6 Dic 2004]. Disponible en:
http://www.fisterra.com/recursos_web/no_explor/pubmed.asp
58. National Library of Medicine: Pubmed [homepage en Internet]. University of Florida: Health Science Center Libraria ; c1999/2000 [citado 6 nov 2004]. Disponible en:
<http://www.sap.org.ar/medline/tutorial/overview.html>
59. Visita Guiada a Medline/Pubmed [homepage en Internet]. Universidad Católica de Chile: Unidad de Medicina Basada en la Evidencia. [citado 7 nov 2004];[aprox 2 pantallas]. Disponible en:
<http://escuela.med.puc.cl/recursos/mbe2001/guiadamedline.html>

60. Pubmed Help [monografía en Internet]. NCBI, NLM Pubmed; Sep 2004 [citado 14 nov 2004]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/help/pmhhelp.html>
61. Todo lo que usted quería saber sobre Medline en Internet y nunca se atrevió a preguntar. [homepage en Internet]. Rafael Bravo Toledo [actualizado 12 jun 2000; citado 14 nov 2004]. Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/medline.htm>
62. Bickley SR, Harrison JE. How to ... find the evidence. J Orthod. 2003; 30: 72-8.
63. Cancela Rodríguez P. Manejo de la base de datos MEDLINE y otras aplicaciones de utilidad en Internet para la medicina oral. Prof Dent. 2003; 6: 177-80.