Semin Fund Esp Reumatol. 2010;**11(2)**:49–63

Seminarios de la Fundación Española de Reumatología

www.elsevier.es/semreuma

Revisión

La base de datos PubMed y la búsqueda de información científica

Rosa Trueba-Gómez [a,*] y José-Manuel Estrada-Lorenzo [b]

[a] *Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España*
[b] *Agencia Laín Entralgo, Consejería de Sanidad, Madrid, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:
Bases de datos bibliográficas
Búsquedas bibliográficas
PubMed

RESUMEN

PubMed es una base de datos, de acceso libre y especializada en ciencias de la salud, con más de 19 millones de referencias bibliográficas. Por su cobertura temática, las revistas incluidas (más de 80 relacionadas con reumatología), su terminología biomédica y su constante actualización, es de consulta obligada por los reumatólogos necesitados de información relevante. No solo permite ejecutar búsquedas sencillas sino también consultas más complejas mediante las funciones de búsqueda por campos, con términos *MeSH* o con límites. Los resultados de dichas búsquedas pueden guardarse con diferentes herramientas y mostrarse según diferentes formatos. En este artículo se ofrece una visión de las principales utilidades de PubMed, acompañadas de ejemplos, y algunas recomendaciones para que las búsquedas puedan resultar más eficaces.

© 2010 SER. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

PubMed and the search for scientific information

Keywords:
Bibliographic databases
Bibliographic searches
PubMed

ABSTRACT

PubMed is a freely accessible database specialized in health sciences, with more than 19 million bibliographical references. Because of its thematic coverage, including journals (more than 80 related to rheumatology), biomedical terminology and constant updating, consultation of this database by rheumatologists requiring information is a necessity. PubMed not only allows simple searches but also runs more complex queries through search functions for fields, MeSH terms or limits. The results of these searches can be saved with different tools and displayed in distinct formats. This article provides an overview of the major utilities of PubMed, accompanied by examples, and some recommendations on how to make searches more effective.

© 2010 SER. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En la era de la «globalización», Internet y los motores de búsqueda (léase Google, Yahoo, Bing, etc.) ponen a disposición de los usuarios, en escasos segundos y con cierta facilidad, gran cantidad de información (en muchos casos, millones de referencias) de la más variada tipología (artículos científicos, informes técnicos, imágenes, audiovisuales, páginas Web, blogs, definiciones de la Wikipedia…). Ante tal maremágnum de información, es difícil desbrozar el grano de la paja, lo útil de lo accesorio… a no ser que se dedique buena parte del tiempo a esta tarea o se aprovechen los mecanismos de «búsqueda avanzada», que ofrecen estos motores para delimitar los resultados de esa «millonada informativa». Este tipo de búsquedas en Internet son multidisciplinares (tan pronto se pueden encontrar páginas de biomedicina, como de ingeniería, espectáculos, política, biología o literatura finlandesa), pero en un ámbito como el de las ciencias de la salud es fundamental localizar rápidamente la información más especializada. Por ello resulta más adecuado consultar las llamadas bases de datos bibliográficas.

Estas bases de datos, con una dilatada trayectoria (la mayoría fueron apareciendo en la segunda mitad del siglo XX), son el contrapunto a la movilidad, diversidad y rápida caducidad de la información presente en la Red. Por su antigüedad, funcionalidades y contenidos, una de las más conocidas y manejadas por los profesionales médicos es, desde luego, PubMed[1–6].

¿Por qué PubMed?

- Porque es una base de datos especializada en ciencias de la salud que, a principios de 2010, superaba las 19 millones de referencias bibliográficas (fig. 1), la mayoría de ellas posteriores a 1950 y con un incremento de unas 800 mil referencias al año.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: rtrueba@salud.madrid.org (R. Trueba-Gómez).

1577-3566/$ - see front matter © 2010 SER. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.semreu.2010.02.005

- Porque recoge trabajos publicados en más de 5.300 revistas científicas del ámbito de la medicina, la enfermería y la odontología, entre las cuales figuran más de 80 relacionadas con la reumatología (tabla 1), como la británica *Annals of the Rheumatic Diseases* o las estadounidenses *Arthritis & Rheumatism* o *Nature Reviews Rheumatology*; pero también revistas de otras

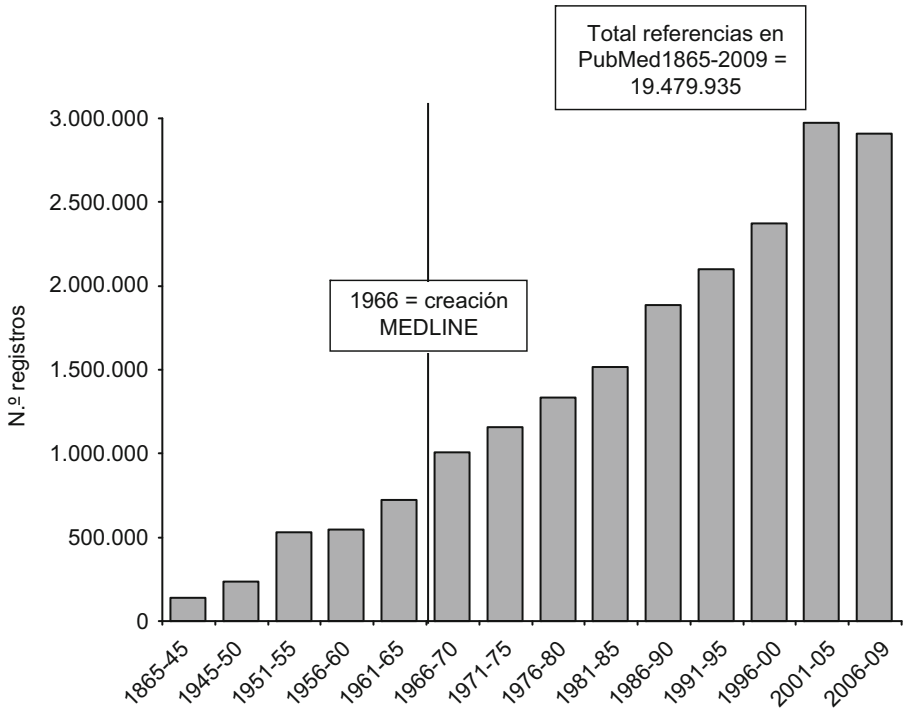


Figura 1. Distribución cronológica de referencias en PubMed, según año de publicación.

Tabla 1
Revistas más destacadas de Reumatología incluidas en PubMed

Título	*Cobertura en PubMed*		*FI 2008*	*Edición*	
	Años	N° *registros**		*País*	*Editor*
Annals of the Rheumatic Diseases	1939	10.951	7,188	Inglaterra	BMJ
Arthritis & Rheumatism	1958	14.918	6,787	EE.UU.	Wiley
Nature Reviews. Rheumatology (continuación de: Nature Clinical Practice Rheumatology)	2009	111	5,677	EE.UU.	Nature
Nature Clinical Practice Rheumatology	2005–2009	487	5,677	EE.UU.	Nature
Current Opinión in Rheumatology	1989	2.239	4,689	EE.UU.	Lippincott
Arthritis Research & Therapy	2003	1.354	4,485	Inglaterra	BioMed Central
Seminars in Arthritis & Rheumatism	1971	1.492	4,379	EE.UU.	WB Saunders
Rheumatology (Oxford)	1999	4.246	4,136	Inglaterra	Oxford University
Ostearthritis & Cartilage	1993	1.885	4,082	Inglaterra	WB Saunders
Journal of Rheumatology, The	1974	13.559	3,282	Canadá	Journal Rheumatology
Best Practice & Research. Clinical Rheumatology	2001	570	3,066	Países Bajos	Elsevier
Clinical & Experimental Rheumatology	1983	4.775	2,364	Italia	Clinical & Exp. Rheum.
Scandinavian Journal of Rheumatology	1972	2.735	2,345	Inglaterra	Informa Healthcare
Lupus	1991	2.760	2,244	Inglaterra	SAGE
BMC Musculoskeletal Disorders	2000	745	1,987	Inglaterra	BioMed Central
Joint, Bone, Spine	2000	1.442	1,953	Francia	Elsevier
Rheumatic Diseases Clinics of North America	1987	1.202	1,770	EE.UU.	WB Saunders
Clinical Rheumatology	1982	3.924	1,559	Alemania	Springer
Journal of Clinical Rheumatology	1995	1.553	1,416	EE.UU.	Lippincott
Rheumatology International	1981	2.671	1,327	Alemania	Springer
Zeischrift für Rheumatologie	1974	2.383	0,533	Alemania	Springer Heidelberg
Acta Reumatológica Portuguesa	1973	233	–	Portugal	Sociedad científica
Bulletin on the Rheumatic Diseases	1950–2004	462	–	EE.UU.	Arthritis Foundation
Current Rheumatology Reports	1999	763	–	EE.UU.	Current Science
Modern Rheumatology	2000	599	–	Japón	Springer-Verlag
Reumatismo	1949	1.704	–	Italia	Longanesi
Reumatizam	1954–2008	849	–	Croacia	Reumatizam
Revista Española de Reumatología	1973–2005	321	–	España	Doyma

* Datos obtenidos en enero de 2010.

Tabla 2
Funciones más destacadas de PubMed

Advanced search	Búsqueda avanzada
Clear	Borrar el texto de la ventana de consulta
Search	Ejecutar la búsqueda
Delete	Borrar líneas de la estrategia de búsqueda en «Search history»
Display settings	Mostrar las referencias de diferentes formas:
• Formats	• Cambiar los formatos de visualización
• Items par page	• Agrupar más o menos referencias por página
• Sort by	• Reordenar las referencias según parámetros
Filter your results	Acotar los resultados según diferentes límites o filtros
Index	Índice del contenido de cada campo en «Advanced search»
Limits	Acotar la búsqueda según diferentes parámetros, como tipo de documento o idioma
Manage filters	Añadir o eliminar filtros desde la función «My NCBI»
MeSH	Base de datos de términos de materia o descriptores
More Resources	Más recursos de PubMed, como MeSH o Journals
My NCBI	Mi página personalizada, donde poder guardar estrategias, crear alertas y establecer filtros
Next page–Last–First–Prev	Avanzar página, ir hasta la última página, retroceder o volver a la primera página, para ver más referencias
Preview	Vista previa del número de resultados
Save search	Guardar la estrategia de búsqueda
Search builder	Construir la estrategia buscando por campos
Search details	Ver en detalle la estrategia de búsqueda
Search history	Histórico de la estrategia de búsqueda, línea a línea
Send to:	Guardar los resultados:
• File	• En un archivo
• E-mail	• Enviándolo por correo electrónico
• Clipboard	• En un archivo provisional
Sign in	Registrarse para utilizar My NCBI

nacionalidades como *Acta Reumatológica Portuguesa*, *Modern Rheumatology* (Japón), *Reumatismo* (Italia), *Revista Española de Reumatología* o *Zeitschrift für Rheumatologie*, entre otras.

- Porque está accesible en Internet[7,8] de forma gratuita y su uso se ha generalizado entre los miles de profesionales sanitarios que, a diario, demandan y encuentran la información biomédica más actualizada[9].
- Porque pueden realizarse desde consultas sencillas a otras más complejas, en un entorno fácil de manejar y cada vez más amigable[10–12]; además de guardar estrategias, crear alertas y archivar los resultados de cada búsqueda bibliográfica[13,14] (tabla 2).
- Y porque también permite, ya en muchas referencias, el acceso al texto completo del artículo a través del repositorio PubMed Central o a través de las páginas de los propios editores (en este caso, mediante la correspondiente clave y contraseña).

Un poco de historia

Los orígenes de PubMed se remontan a mediados del siglo XX, cuando la National Library of Medicine[15] de EE.UU., aprovechando los recientes avances tecnológicos, se propuso el desarrollo de un sistema automatizado de análisis y recuperación de la literatura médica para difundir y propiciar un mayor aprovechamiento de su repertorio bibliográfico impreso, Index Medicus[16–18], que se venía publicando desde 1879. Esta herramienta permitiría una consulta más ágil de la valiosa y voluminosa información que recogía este Index, el cual, por su carácter impreso, sus dimensiones y su tipografía, convertía las búsquedas en lentas, tediosas y nunca exhaustivas. Así, en 1966 aparecía por fin MEDLARS (*MEDical Literature Analysis and Retrieval System*), con el objetivo de facilitar a los médicos el acceso y consulta a la información bibliográfica más relevante en biomedicina. En esos años las búsquedas se realizaban a través de un módem y desde terminales remotos, la mayoría de las veces ubicados en bibliotecas y a cargo de personal bibliotecario especializado, debido a su complejidad y a los altos costes del acceso telefónico en línea.

En la década de los años 80 del siglo XX, la generalización del uso del CD-ROM[19] supuso el despegue definitivo de esta base de datos, ya entonces conocida como MEDLINE (*MEDlars onLINE*), pues el nuevo soporte tecnológico facilitaba su consulta desde cualquier ordenador que dispusiera de lector de CD. Debido a los costes de la suscripción de la base de datos, junto con el de los propios aparatos reproductores, el acceso a MEDLINE durante esos años siguió circunscrito al entorno bibliotecario. Sin embargo, una década más tarde, con el desarrollo de Internet, esta base de datos se hizo universal, al estar accesible vía web y de forma gratuita a través de la nueva interfaz, conocida como PubMed[20–23] (Public MEDLINE). Desde entonces no ha dejado de actualizarse tanto la información bibliográfica que recoge como su entorno de consulta, produciéndose el último cambio significativo a principios de noviembre de 2009, con innovaciones cada vez más amigables para el usuario final[24–26].

Comenzando una búsqueda

La página principal de PubMed (fig. 2), a la que se accede desde Internet mediante la dirección http://www.pubmed.com, muestra en su parte superior una ventana, y a su derecha un botón con la función *Search* (buscar) y otro para *Clear* (borrar). Esta ventana será el lugar donde se escribirán los términos de la estrategia y desde donde, al pulsar el botón *Search*, se ejecutará la búsqueda para obtener como resultado un determinado conjunto de referencias bibliográficas.

Según las diferentes necesidades, podrán desarrollarse distintas estrategias de búsqueda utilizando lo que, en términos

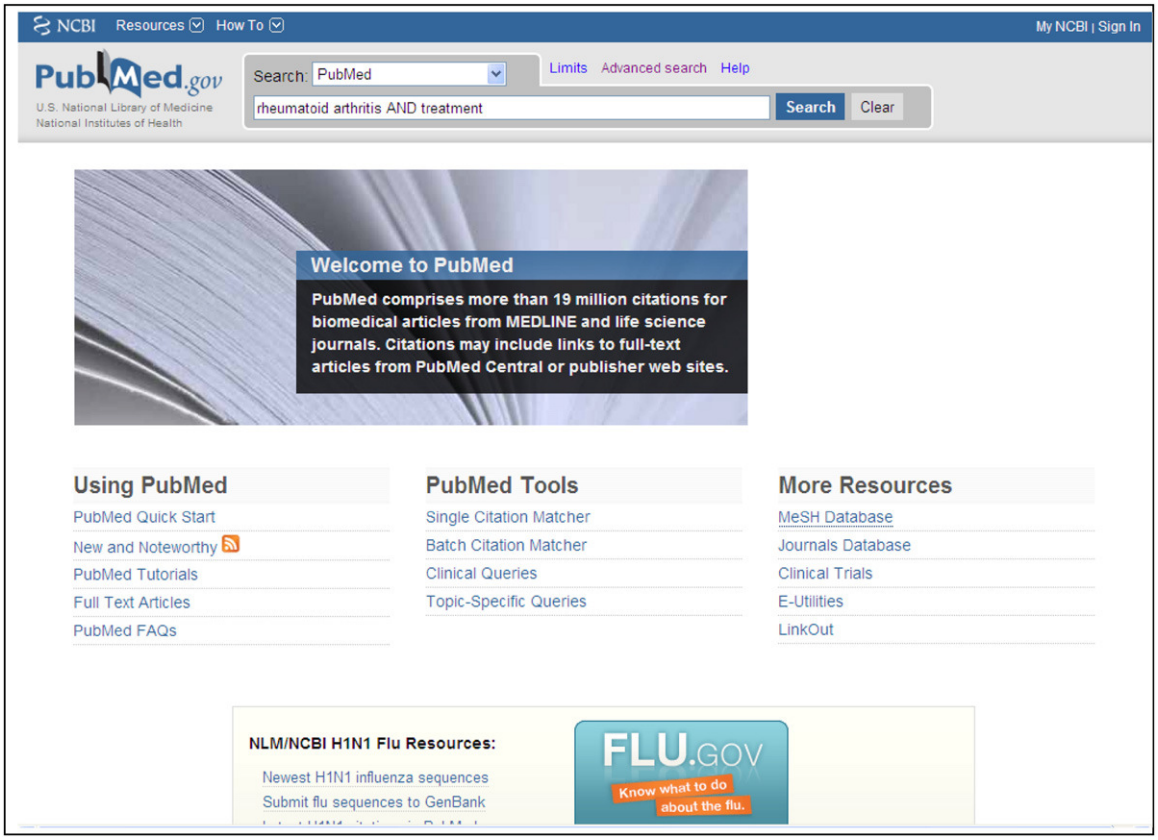


Figura 2. Página principal de PubMed.

Tabla 3
Estrategias de búsquedas en lenguaje libre en PubMed y resultados

Estrategias de búsqueda	N.° *referencias**
a) Términos simples	
arthritis	195.011
fibromyalgia	5.530
gout	10.847
osteoarthritis	39.383
b) Términos compuestos	
chronic fatigue syndrome	4.734
psoriatic arthritis	4.170
rheumatoid arthritis	100.487
c) Términos compuestos entrecomillados	
«chronic fatigue syndrome»	4.016
«psoriatic arthritis»	3.842
«rheumatoid arthritis»	87.361
d) Combinación términos similares (OR)	
fibromyalgia OR chronic fatigue syndrome	9.613
rheumatic diseases OR rheumatism	155.513
e) Combinación términos diferentes (AND)	
fibromyalgia AND diagnosis	3.199
gout AND obesity	434
rheumatoid arthritis AND treatment	51.427
rheumatoid arthritis AND treatment AND methotrexate	4.405
rheumatoid arthritis AND methotrexate AND adverse effects	1.896
f) Combinación términos similares (OR) y diferentes (AND)	
(rheumatic diseases OR rheumatism) AND (therapy OR treatment OR therapeutics)	81.181
(fibromyalgia OR chronic fatigue syndrome) AND (etiology OR prevention)	4.662

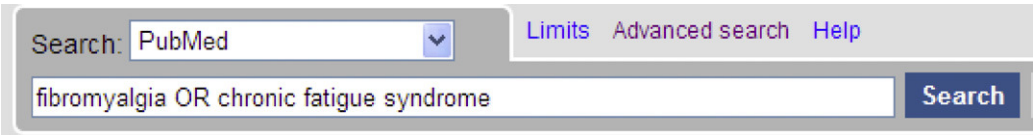
* Datos obtenidos en enero de 2010.

bibliotecarios, se denomina como lenguaje libre (tabla 3) y obtener en cada caso diferentes resultados:

a) Búsquedas con un único término: la búsqueda más sencilla consiste en la consulta de un solo término, ya sea simple o compuesto:
   - estrategias con términos simples: para buscar referencias a partir de términos formados por una sola palabra, como *fibromyalgia, osteoarthritis, gout, spondylitis o fatigue;*

   - estrategias con términos compuestos: para localizar referencias a partir de términos formados por 2 o más palabras, como *rheumatoid arthritis, chronic fatigue syndrome o ankylosing spondylitis;*

b) Búsquedas combinando términos:
   - estrategias con operador booleano OR: en las que combinar términos más o menos similares o cercanos, que se quieren localizar indistintamente (uno, otro, o ambos), como por ejemplo *fibromyalgia OR chronic fatigue syndrome*, o bien *rheumatoid arthritis OR juvenile rheumatoid arthritis;*

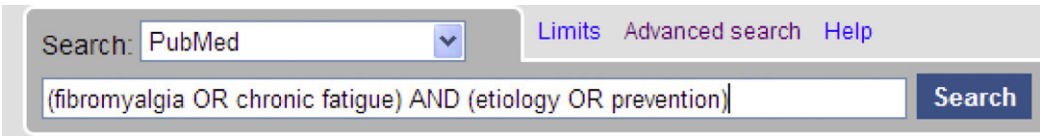


(*NOTA: Se obtendrán referencias sobre fibromialgia, la fatiga crónica o ambos síndromes*)

   - estrategias con operador booleano AND: donde combinar términos diferentes, que quieren localizarse simultáneamente, como *rheumatoid arthritis* AND *treatment; fibromyalgia* AND *diagnosis; o gout* AND *prevention;*

(*NOTA: Se obtendrán referencias que contengan a la vez artritis reumatoide y tratamiento, pero no las que contengan solo AR o solo tratamiento*)

   - estrategias con ambos operadores booleanos OR y AND: para búsquedas más complejas donde es necesario localizar términos similares (que se unirán con OR) y cruzarlos con otros distintos (que se unirán con AND), utilizando convenientemente los paréntesis, como por ejemplo: (*fibromyalgia* OR *chronic fatigue*) AND (*etiology* OR *prevention*), si se buscaran referencias sobre «los orígenes o prevención de la fibromialgia o la fatiga crónica».



Las distintas modalidades (búsquedas con términos simples o compuestos, con operadores OR, con operadores AND o con ambos) deben responder a distintas necesidades de información, pero es conveniente remarcar que, como se aprecia en la tabla 3, los resultados son bien diferentes según se aplique una u otra estrategia. Así, no será lo mismo localizar un término como *arthritis* (195.011 referencias) que otro como *fibromyalgia* (5.530 ref.), que es más específico y de aparición más reciente. Como tampoco será lo mismo combinar términos con OR, donde la búsqueda conjunta de 2 términos como *fibromyalgia* o *chronic fatigue syndrome* (9.613 ref.) supera lógicamente los resultados de ambos términos por separado, que con el operador AND, con el que se reducen considerablemente los resultados: si de

rheumatoid arthritis había 100.487 referencias, cuando este término se cruza con *treatment* se obtienen solo 51.427, y cuando se cruza con *treatment* y con *methotrexate* solo 4.405.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente y en el supuesto de que se necesitase realizar una búsqueda sobre el «tratamiento de la artritis reumatoide con fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad», podría desarrollarse la siguiente estrategia en lenguaje libre:

Ejemplo 1:

1.- Selección de los términos:

términos para la enfermedad = rheumatoid arthritis, juvenile rheumatoid arthritis.

términos para los fármacos = dmard, dmards, disease-modifying antirheumatic drugs, methotrexate, sulfasalazine, leflunomide, etanercept, infliximab.

términos para tratamiento = therapy, therapeutics, treatment.

2.- Combinación de los términos con operador OR (para los tres grupos de términos):

rheumatoid arthritis OR juvenile rheumatoid arthritis

dmard OR dmards OR disease modifying antirheumatic drugs OR methotrexate OR sulfasalazine OR leflunomide OR etanercept OR infliximab

therapy OR therapeutics OR treatment

3.- Combinación de los términos con operador AND (para combinar mediante paréntesis los tres grupos de términos entre sí):

(rheumatoid arthritis OR juvenile rheumatoid arthritis) AND (dmard OR dmards OR disease modifying antirheumatic drugs OR methotrexate OR sulfasalazine OR leflunomide OR etanercept OR infliximab) AND (therapy OR therapeutics OR treatment)

7

La alternativa del «Search History»

Una alternativa más sencilla para el usuario menos experto, a quien puede resultarle algo complicado el uso de los paréntesis, consiste en elaborar la estrategia mediante la función de búsqueda avanzada («Advanced search»), en la opción «Search History» (historial de búsqueda). Esta permite ir mostrando, línea a línea, toda la estrategia, facilitando la combinación de los elementos, la reelaboración de la misma y el conocimiento de cada resultado a cada paso. Para ello debe procederse así:

1. Buscar en la ventana de consulta, mediante una sola sentencia, todos los términos relacionados con la enfermedad: *rheumatoid arthritis OR juvenile rheumaoid artritis*; al pulsar el botón «Preview» (vista previa), en el historial de la búsqueda esta sentencia aparece como:
   #1 Search rheumatoid arthritis OR juvenile rheumatoid arthritis
2. Buscar los términos relativos a los fármacos: *dmard OR dmards OR disease modifying antirheumatic drugs OR methotrexate OR sulfasalazine OR leflunomide OR etanercept OR infliximab*, que se convierte en:
   #2 Search dmard OR dmards OR disease modifying antirheumatic drugs OR methotrexate OR sulfasalazine OR leflunomide OR etanercept OR infliximab
3. Buscar los términos para el tratamiento: *therapy OR therapeutics OR treatment*:
   #3 Search therapy OR therapeutics OR treatment
4. Combinar las 3 líneas presentes en pantalla con las que construir la estrategia de búsqueda; para ello es necesario pulsar con el ratón sobre el número de cada línea (#1, #2, #3…) y automáticamente se despliega un menú con las distintas opciones booleanas disponibles,

siendo necesario elegir el más conveniente (en este caso, AND). Debe procederse así sucesivamente hasta combinar las 3 líneas, resultando una cuarta:
#4 Search #1 AND #2 AND #3

Al presionar el botón «Search» se procesa esta nueva búsqueda, que aunque requiere más pasos de ejecución, ofrece ciertas ventajas:

- mayor claridad en la construcción: cada línea responde a un concepto o una idea (p. ej. tratamiento/fármacos/enfermedad);
- permite combinar distintas líneas y elaborar con los mismos elementos diferentes estrategias (p. ej.: artritis reumatoide y tratamiento/fármacos y tratamiento/fármacos y artritis reumatoide);
- muestra de forma continua y en una misma pantalla toda la estrategia de búsqueda; y
- permite eliminar errores de la estrategia (opción «Delete» en el menú desplegable).

Presentación de resultados

Al realizar cualquier búsqueda, PubMed muestra siempre los resultados según unos parámetros predefinidos (fig. 3), con el objetivo de ofrecer la máxima información bibliográfica de la forma más concreta y rápida posible: 20 referencias por pantalla («20 per page»), en un formato básico de visualización («Summary») y ordenadas cronológicamente, primero las más recientemente incorporadas a la base de datos («Sorted by Recently Added»).

El formato predefinido «Summary» presenta la información más elemental y necesaria para la clara identificación de un documento (fig. 3, ref. n° [3]):

- título del artículo (siempre en inglés):
  Ej. A 47-year-old woman with rheumatoid arthritis and dyspnea on exertion
- autores (apellidos e inicial del nombre, y separados por comas):
- Ej.: *Papanikolau IC, Sharma OP*
- revista donde se publicó (con información del título abreviado de la publicación, el volumen, el fascículo y las páginas):
  Ej. Chest. 2009 Dec;136(6):1694–7
- PMID o número de identificación de la referencia:
  Ej. 19995773
- estado del proceso de la referencia, con 3 posibilidades:
  Ej. *as supplied by publisher* (suministrada por el editor)
  in process (está siendo procesada por el personal de PubMed) e *indexed for MEDLINE* (terminado el proceso, queda incluida en la base de datos);
- y artículos relacionados («Related articles»), similares al seleccionado.

Esta presentación previa en formato «Summary» puede modificarse aplicando las utilidades de la función «Display settings», donde elegir diversos formatos para mostrar las referencias («Formats»), distintos agrupamientos por página («Items per page») o diferentes parámetros de ordenación («Sort by»).

Entre los formatos de las referencias disponibles puede seleccionarse «Summary text» (referencia básica en texto plano, fácil de cortar y pegar, o imprimir), «Abstract» (con el resumen del artículo y el icono de acceso al texto completo a través de la página del editor) o «HTLM» y «MEDLINE» (formatos de gran utilidad para exportar la información bibliográfica a otras bases de datos o gestores bibliográficos).

Pueden reagruparse las referencias desde un valor mínimo de 20 (como ocurre por defecto) a un valor máximo de 200. Si el número total de referencias encontradas es mayor a 200, será necesario moverse de página en página para poder consultarlas todas (función «Next» o «Last», para avanzar; y «First» o «Prev» para retroceder).

Y, por último, pueden reordenarse según parámetros como la fecha de publicación («PubDate»), los autores («First Author» o primer autor y «Last Author» o último autor), la revista donde se han publicado («Journal») o el título del trabajo («Title»).

En la práctica, es útil elegir el formato «Abstract» (para poder leer los resúmenes de las referencias, así como para poder acceder al texto completo a través del icono del editor, si se tiene permiso para ello o es de acceso libre), reagruparlas en el menor número de páginas posible y reordenarlas por fecha (para seleccionar fácilmente las referencias más actuales) o por revista (para reunir todas las referencias de una misma publicación).

Búsquedas con el tesauro MeSH

Si la búsqueda en lenguaje libre (ejemplo 1) resulta demasiado sensible, es posible realizarla de nuevo con mayor precisión pero empleando en esta ocasión los términos de materia o descriptores, que PubMed utiliza para definir los contenidos de cada referencia. Esto es, seleccionando los términos MeSH[27] («Medical Subjects Headings»). El acceso al conjunto de estos términos se lleva a cabo desde la sección «More Resources», que puede encontrarse tanto en la página principal (fig. 2) (en su parte inferior derecha figura el enlace a MeSH Database) como en la página de «Advanced search» (también en su parte inferior).

Una vez se ha llegado a la base de datos MeSH, en su ventana de consulta deben intentar localizarse los términos necesarios para elaborar la estrategia. Si se busca, por ejemplo, *rheumatoid arthritis*, PubMed muestra una relación de descriptores (fig. 4) relacionados con el término que se quiere buscar. En este caso, tan solo aparecen 6 y el primero de ellos es el más apropiado: *Arthritis, Rheumatoid*. Si se quieren obtener todas las referencias que contengan este descriptor basta con pinchar sobre la palabra «Link» («enlace») a su derecha, y luego seleccionar la opción «PubMed», localizándose un total de

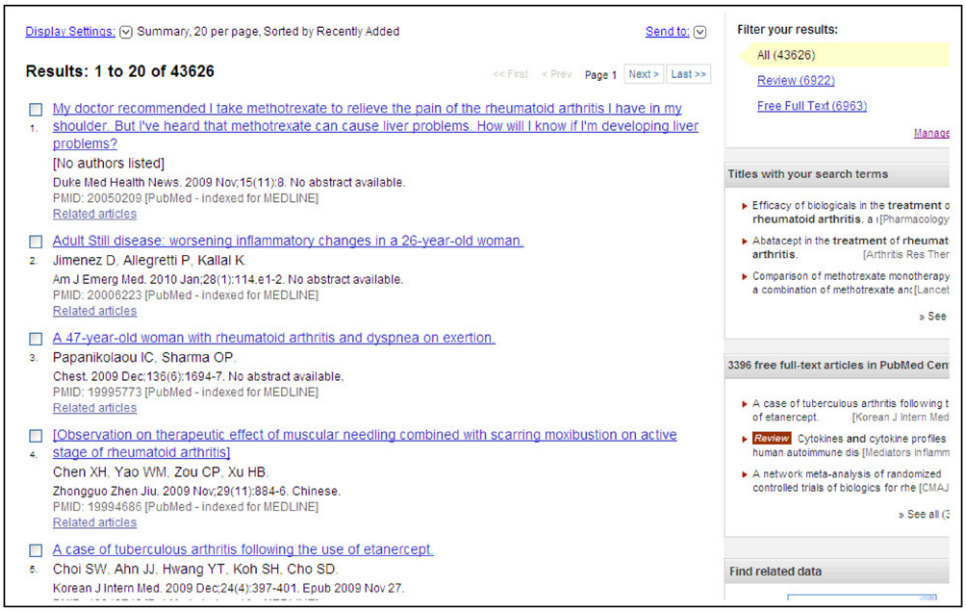


Figura 3. Referencias bibliográficas según presentación predefinida.

Figura 4. Localizando un término MeSH para «artritis reumatoide».

85.268 referencias. Pero si se selecciona con el ratón el propio término subrayado de *Artrhritis, Rheumatoid*, se despliega la ficha correspondiente, en la cual pueden identificarse los siguientes elementos:

a) Definición: breve descripción del término.
Arthrits, Rheumatoid: *A chronic systemic disease, primarily of the joints, marked by inflammatory changes in the synovial membranes and articular structures, widespread fibrinoid degeneration of the collagen fibres in mesenchymal tissues, and by atrophy and rarefaction of bony structures. Etiology is unknown, but autoimmune mechanisms have been implicated.*

b) Subencabezamientos («subheadings»): términos que delimitan el alcance del contenido del descriptor desde diferentes aspectos o puntos de vista (*classification, epidemiology, history, therapy*…); se pueden seleccionar uno o varios, según se necesite en la estrategia de búsqueda.

☐ blood ☐ cerebrospinal fluid ☐ chemically induced ☐ chemistry ☐ classification ☐ complications ☐ congenital ☐ diagnosis ☐ diet therapy ☐ drug therapy ☐ economics ☐ embryology ☐ enzymology ☐ epidemiology ☐ ethnology ☐ etiology ☐ genetics ☐ history ☐ immunology ☐ isolation and purification ☐ metabolism ☐ microbiology ☐ mortality ☐ nursing ☐ parasitology ☐ pathology ☐ physiology ☐ physiopathology ☐ prevention and control ☐ psychology ☐ radiography ☐ radionuclide imaging ☐ radiotherapy ☐ rehabilitation ☐ statistics and numerical data ☐ surgery ☐ therapy ☐ transmission ☐ ultrasonography ☐ urine ☐ veterinary ☐ virology

c) Restringir la búsqueda al tema principal («Restrict search to major Topic»): el descriptor es considerado en todas las referencias como el tema principal del artículo, por lo que se descartan aquellas referencias en las que éste (ej. *Arthritis, Rheumatoid*) tenga una importancia secundaria o anecdótica.
☐ Restrict Search to Major Topic headings only.

d) Estructura jerárquica: sitúa el descriptor en su contexto (en este caso, dentro del ámbito de las enfermedades reumáticas, indicando que *Arthritis, Rheumatoid* es un término específico de un término más genérico como es *Rheumatic Diseases*) y muestra todos sus términos específicos (desde artritis reumatoide juvenil hasta enfermedad de Still).

All MeSH Categories
Diseases Category
Musculoskeletal Diseases
Rheumatic Diseases
Arthritis, Rheumatoid
Arthritis, Juvenile Rheumatoid
Caplan Syndrome
Felty's Syndrome
Rheumatoid Nodule
Rheumatoid Vasculitis
Sjogren's Syndrome
Still's Disease, Adult-Onset

e) No expandir el término: por defecto, cuando se realiza una búsqueda mediante los MeSH, PubMed incluye el propio descriptor y todos sus términos específicos; si no quiere ejecutarse la búsqueda en estas condiciones, esto es, no quieren incluirse, por ejemplo, los 7 términos específicos que incluye el descriptor *Arthritis,Rheumatoid*, debe marcarse esta función:
☐ Do Not Explode this term (i.e. do not include MeSH terms found below this term MeSH tree)

Una vez seleccionadas las distintas opciones que puede ofrecer esta funcionalidad («Subheadings», «Major Topic» y «No expand»), se activa la consecuente búsqueda a partir de la función «Send to», situada en la parte superior derecha. Se elige el operador booleano oportuno («Search with AND», «Search with OR», «Search with NOT») y aparece un borrador con la propuesta de búsqueda. Si se considera que ésta es correcta, se ejecuta la consulta al pulsar sobre el botón «Search PubMed».

La búsqueda sobre «el uso de los dmard en el tratamiento de la artritis reumatoide», que anteriormente (ejemplo 1) ha sido realizada en lenguaje libre, podría ejecutarse también empleando el lenguaje controlado MeSH, con el objetivo de lograr una mayor precisión:

Ejemplo 2:

1.- Encontrar en la base de datos MeSH los descriptores apropiados. Son éstos:

- artritis reumatoide = *Arthritis, Rheumatoid*
- artritis reumatoide juvenil = como término específico de *Arthritis, Rheumatoid*, va implícito en la búsqueda e incluirlo sería redundante;
- dmard = *antirheumatic agents [mesh]* y *antirheumatic agents [pharmacological action]:* como estos descriptores incluyen todos los fármacos antirreumáticos, no es necesario incluir también los descriptores específicos de cada uno de ellos (*methotrexate*, *sulfasalazine*, etc.), como se hizo en la búsqueda libre;
- tratamiento farmacológico = *drug therapy [subheading],* de aplicación en el término *Arthritis, Rheumatoid;*

2.- Aplicar los subencabezamientos:

- tratamiento de la AR:
  Arthritis, Rheumatoid / drug therapy [mesh] = descriptor + subencabezamiento

3.- Combinar los términos con los operadores booleanos:

#1 *Arthritis, Rheumatoid / drug therapy [mesh]*
#2 *antirheumatic agents [mesh] OR antirheumatic agents [pharmacological action]*
#3 #1 AND #2

El resultado de esta búsqueda mediante lenguaje controlado alcanza 14.113 referencias, un número algo más reducido que en la búsqueda en lenguaje libre (18.876 ref.). Esto es, según esta estrategia y en este caso en concreto, la búsqueda aplicando términos MeSH resulta un tanto más precisa que sin ellos. En la tabla 4 pueden observarse diferentes resultados según se apliquen distintas funcionalidades del tesauro.

A criterio del usuario que está realizando la búsqueda debe quedar la elección de optar por emplear los términos MeSH, los términos Major o aplicar determinados subencabezamientos, en función de las necesidades más específicas o más sensibles de la consulta bibliográfica. Una buena opción es realizar diferentes versiones de una misma estrategia (con MeSH, con Major, con ciertos subencabezamientos….) y seleccionar aquella más conveniente en función de los mayores o menores resultados obtenidos.

Sugerencias de PubMed

Simultáneamente a los resultados, tanto en el caso de una búsqueda en lenguaje libre como con términos MeSH, PubMed ofrece, a la derecha del conjunto de referencias bibliográficas, una serie de utilidades que pueden servir para encontrar una referencia específica, redefinir la estrategia recién ejecutada, complementarla o agilizar el acceso al texto completo de un artículo. Algunas de estas utilidades (fig. 3) son:

- «Filter your results»: limita el resultado de la búsqueda a los artículos de revisión («review»; n=6.922) o a los artículos accesibles libremente a texto completo («free full text»; n=6.963);
- «Titles with your search terms»: localiza artículos que contengan en el título alguna de las palabras de la consulta (ej. *methotrexate, treatment* o *rheumatoid arthritis*), pero solo en el caso de haber realizado búsquedas sencillas y en lenguaje libre;
- «Free full-text articles in PubMed Central»: indica cuántos y cuáles son los artículos localizados en la búsqueda que están disponibles a texto completo, de forma libre y gratuita, en el repositorio PubMed Central (n=3.396 ref.);
- «Find related data»: para buscar información relacionada con la búsqueda en otras bases de datos de la National Library of Medicine, como Books, Gene, Genome o PubChem Substante, entre otras;
- «Search details»: revela cómo está ejecutando PubMed la búsqueda en función de los términos utilizados en la consulta;

Tabla 4
Términos MeSH relacionados con la reumatología y número de referencias en PubMed

Descriptor			Número de referencias*					
	mh	MMH	mh +complications	MMH	mh +diagnosis	MM	mh +therapy	MMH
Rheumatic Diseases	145.894	118.395	22.659	12.857	38.551	19.392	60.575	41.450
Arthritis, Rheumatoid	85.256	68.026	15.051	9.071	21.627	10.609	34.196	22.884
Osteoarthritis	32.003	22.450	2.658	858	10.835	4.108	16.491	10.434
Rheumatic Fever	17.628	13.213	3.532	1.573	3.867	2.201	4.922	3.095
Sjogren's Syndrome	8.621	6.548	2.987	1.928	3.380	1.634	1.125	566
Gout	8.331	6.197	1.553	800	2.039	1.118	2.787	1.725
Arthritis, Juvenile Rheumatoid	7.125	5.763	1.630	991	2.194	1.197	2.558	1.571
Osteoarthritis, Knee	5.623	4.519	548	170	2.157	975	3.506	2.435
Fibromyalgia	4.511	3.820	784	381	1.418	779	1.705	1.184
Osteoarthritis, Hip	3.724	2.593	298	90	1.453	480	2.530	1.439
Polymyalgia Reumatica	1.916	1.463	509	272	924	566	683	313
Rheumatoid Nodule	776	495	143	69	495	248	101	27
Still's Disease, Adult Onset	654	608	272	194	338	224	298	135
Arthritis, Gouty	612	460	119	63	286	165	275	141
Felty's Syndrome	601	437	188	99	147	72	206	138
Rheumatic Nodule	210	107	29	9	133	68	13	2
Caplan Syndrome	135	91	14	8	63	31	–	–
Wissler's Syndrome	131	115	21	15	61	47	50	18
Hyperostosis, Sternocostoclavicular	108	98	36	22	91	65	17	9
Osteoarthritis, Spine	15	13	2	2	10	5	5	3

Mh:MeSH Term; MMH: Major MSH Term.
* Datos obtenidos en enero de 2010.

- «Recent activity»: muestra las últimas consultas realizadas en la base de datos y el número de referencias obtenidas en cada una de ellas; y
- «Also try»: sugiere otros términos de búsqueda relacionados con el que se escribió en la ventana de consulta.

Al seleccionar y utilizar cualquiera de estas sugerencias propuestas se abandona lógicamente la página principal, con el peligro de perder de vista la estrategia de búsqueda llevada a efecto hasta el momento y sus correspondientes resultados. Siempre se puede regresar a la posición inicial localizando el historial de la estrategia («History Search») en búsqueda avanzada («Advanced Search»).

Un comentario algo más en profundidad requiere la función «Search details», la cual nos muestra en todo momento cómo PubMed está interpretando la búsqueda. Antes se ha comentado cómo poder realizar distintas búsquedas tanto con términos simples como compuestos para elaborar una estrategia. Pues bien, en todos estos casos, la base de datos realiza lo que se llama en inglés «mapping» («mapeo», en una traducción demasiado literal y no muy agraciada). Esto es, intenta identificar entre sus contenidos todos aquellos términos que pueden estar relacionados con el que se busca. Por ejemplo, si se consulta un término como *fibromyalgia syndrome*, PubMed construye la siguiente estrategia, combinado las palabras según distintas posibilidades:

a) descriptor = término de materia «fibromyalgi»" [MeSH Terms]
b) término libre simple, localizado en toda la base de datos = «fibromyalgia» [All Fields]
c) términos libres simples combinados con OR = «fibromyalgia» [All Fields] AND «syndrome» [All Fields]
d) término libre compuesto = «fibromyalgia síndrome» [All Fields]

Estas 4 opciones, lógicamente, se combinan todas ellas entre sí con el operador OR.

Como puede apreciarse en el ejemplo anterior, la base de datos entrecomilla por defecto todos los términos. Si se opta por entrecomillar directamente al escribir el término en la ventana de consulta se acota enormemente la búsqueda, pues en esos casos PubMed no activa la función «mapping» y únicamente busca la frase exacta entrecomillada en todos los campos («All Fields»), como puede apreciarse en este otro ejemplo:

Query Translation:

```
"fibromyalgia syndrome"[All Fields]
```

Limitando los resultados

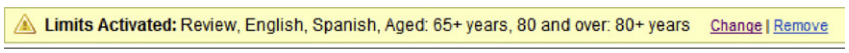
Si el resultado de la búsqueda en lenguaje libre es muy sensible, y sigue siéndolo también aplicando los términos MeSH,

Query Translation:

```
"fibromyalgia"[MeSH Terms] OR "fibromyalgia"[All Fields] OR
("fibromyalgia"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields])
OR "fibromyalgia syndrome"[All Fields]
```

pueden acotarse aún más los resultados mediante la opción «Limits» (límites) (fig. 5) Esta función está accesible en la parte superior de la ventana de consulta de PubMed (fig. 2) y permite activar los siguientes parámetros:

a) Límite cronológico retrospectivo («Dates»), que comprende períodos entre los 30 últimos días y los 10 últimos años, e incluso la posibilidad de establecer rangos temporales («Specify date range»).
b) Tipo de documento[28] («Type of Article»): ensayos clínicos, artículos de revisión, editoriales, meta-análisis…
c) Idiomas («Languages»).
d) Sujetos de estudio («Humans» o «Animals»).
e) Género («Male» o «Femal»).
f) Subconjuntos («Subsets») de revistas: Core biomedical journals (principales revistas biomédicas), Nursing journals, Dental journals..
g) Grupos de edad[29] («Ages»): niños, adolescentes, adultos, ancianos…



h) Opciones de acceso al texto completo o al resumen («Links to full text», «Links to free full text» o «Abstracts»).
i) Búsquedas en un campo determinado («Search field tags»).

Las posibilidades, como es posible apreciar, son múltiples y muy variadas. Así, puede elegirse un único ítem en un solo límite (*languages=english*) o en varios (*languages=english; type of article=review; subsets=core; ages=adult 19–44 years*), o bien varios ítems en un único límite (*languages=english, french, spanish*) o en varios (*languages=english, french, spanish; ages=adolescent 13–18 years, adult 19–44 years; type or article=review, practice guideline, meta-analysis*).

Todas las opciones y variaciones posibles deben elegirse adecuadamente en función de la estrategia de búsqueda diseñada[31–35], seleccionando correctamente los límites para no traicionar el espíritu de la estrategia, pero además intentando evitar incompatibilidades (en este sentido, no es posible la combinación del subconjunto «core» y el idioma «spanish», pues de momento no existe ninguna revista en español incluida en este subconjunto básico de revistas biomédicas).

Por ejemplo, si se desea limitar la búsqueda sobre «el uso de dmard en la artritis reumatoide» a los artículos de revisión publicados en inglés o español con ancianos como sujetos de estudio, deberán seleccionarse los límites de idioma (*english* y *spanish*), de tipo de documento (*review*) y de grupo de edad (*aged, 80 and over*). Esta búsqueda con estos 3 tipos de límites alcanza tan solo las 198 referencias, un resultado muchísimo más reducido, pero que podría resultar suficiente.

Como ayuda, en la parte superior de la página de resultados bibliográficos, PubMed muestra los límites que se están aplicando en cada búsqueda, precedidos por una señal triangular de alarma, y la posibilidad de cambiarlos («Change») o desactivarlos («Remove»):

Los resultados de una estrategia con límites están condicionados por los propios términos de búsqueda que acotar (no será lo mismo delimitar, como ya se ha comentado, un término más genérico como *arthritis* que otro más concreto como *fibromyalgia*), pero también por los propios límites elegidos (tabla 5).

Buscando por campos

En la modalidad de búsqueda avanzada («Advanced search»), PubMed permite la construcción de una estrategia mediante la función «Search Builder» (construir la búsqueda), consultándose la información en un campo específico. Para ello dispone de un

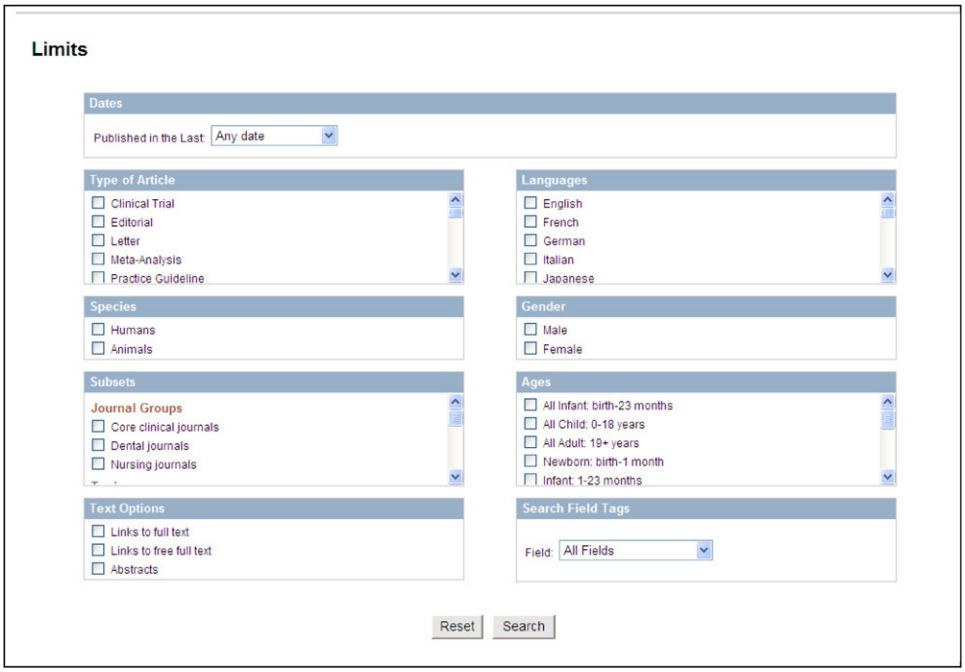


Figura 5. Límites disponibles en PubMed.

Tabla 5
Principales límites disponibles en PubMed

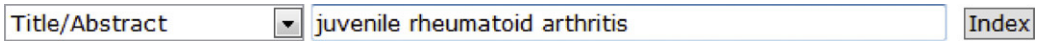
a) Languages	*N.° referencias**	*b) Type of article*	*N.° referencias**
English	15.288.414	Clinical trial	587.616
French	642.317	Editorial	255.424
German	775.242	Journal article	18.275.841
Italian	287.250	Meta-analysis	22.580
Japanese	376.013	Practice guideline	13.737
Russian	640.273	Randomized controlled trial	278.885
Spanish	264.857	Review	1.488.256
c) Subsets	*N.° referencias**	*d) Ages*	*N.° referencias**
Core clinical journals	1.777.749	Newborn (birth-1 month)	427.543
Dental journals	477.627	Infant (1–23 months)	545.146
Nursing journals	556.861	Preschool child (2–5 years)	630.727
Cancer	4.764.218	Child (6–12 years)	1.149.284
Complementary med.	631.404	Adolescent (13–18 years)	1.312.504
History of medicine	324.838	Adult (19–44 years)	3.235.806
PubMed Central	1.434.117	Middle aged (45–64 years)	2.633.667
Systematic reviews	129.252	Aged (65+ years)	1.835.682
Toxicology	2.293.934	80 and over	424.224

* Datos obtenidos en enero de 2010.

formulario configurado por una ventana, a cuya izquierda puede elegirse el campo de consulta: por defecto, aparece la opción «All Fields» (todos los campos), pero puede elegirse cualquier otro de una relación que incluye, por ejemplo, «Autor», «Title» o «Journal». A su derecha, puede consultarse el índice correspondiente del campo elegido («Index»). Por último, en la parte inferior pueden activarse los operadores booleanos AND, OR y NOT para combinar luego los términos en la ventana superior de consulta.

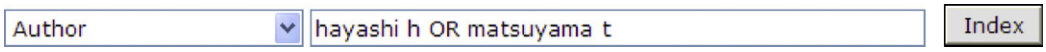
Esta búsqueda combinada permite diferentes posibilidades, relacionando adecuadamente términos y campo correspondiente. Por ejemplo:

a) Artículos cuyo título y resumen contengan un término específico (*juvenile rheumatoid arthritis*)



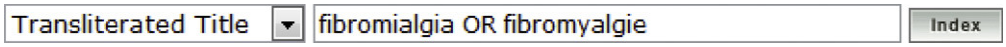
varios términos, que habrá que combinar con el operador OR:

b) Artículos de 2 o más autores (*H Hayashi o T Matsuyama*):



c) Artículos publicados en una revista en concreto (*The Journal of Rheumatology*)

Como un caso un tanto específico, puede elegirse la opción de buscar en el campo «Transliterated title» (título traducido) para consultar cualquier término en su propio idioma e identificar aquellas referencias que contengan en su título original las palabras buscadas (por ejemplo, «fibromialgia» en español o «fibromyalgie» en francés):



Asimismo, y en combinación con la ya comentada función «Search History», es posible construir una estrategia más compleja mediante la combinación de la información localizada en diferentes campos. Por ejemplo, si se necesitara buscar los artículos sobre la fibromialgia o el síndrome de fatiga crónica publicados entre 1990–2010 en una revista como «The Journal of Rheumatology», se podría proceder de la siguiente forma:

1. Buscar independientemente cada término o términos en su campo correspondiente mediante la función «Search Builder»:
   - fibromialgia o fatiga crónica, en un campo textual como Título/Resumen

- el período de años 1990–2010 en el campo cronológico fecha de publicación («Publication Date»)

- y la revista en el campo nombre de revista («Journal»):

Posteriormente, activando la función «Search History», pueden contemplarse las 3 líneas de la estrategia de búsqueda,

#3 Search «the journal of rheumatology»[Journal]

#2 Search «1990»[Publication Date]: «2010»[Publication Date]

#1 Search fibromylgia OR chronic fatigue [Title/Abstract]

siendo ya tan solo necesario combinarlas todas ellas mediante el operador booleano AND, resultando esta última línea de la estrategia de búsqueda, que se corresponde con la pregunta o necesidad que se había planteado, y mediante la cual se obtienen más de 400 referencias:

#4 #1 AND #2 AND #3

Cada campo de un registro de Pubmed tiene asignada una etiqueta, que se escribe entre corchetes: por ejemplo, [au] para autor del artículo o [la] para idioma. En la tabla 6 figuran las etiquetas correspondientes a los campos principales de un registro. El conocimiento de estas etiquetas puede agilizar la construcción de una búsqueda, pues pueden escribirse directamente en la ventana de consulta (fig. 2) los términos de la búsqueda acompañados de su correspondiente etiqueta de campo. Así, la estrategia de la búsqueda de artículos sobre «enfermedades reumáticas de un autor como H. Hayashi» podría escribirse así = rheumatic diseases [mh] AND hayashi h [au]. Y una búsqueda de artículos sobre «artritis publicados en la revista Lancet desde el año 2005» debería presentarse de esta manera = arthritis [mh] AND lancet [ta] AND 2005:2010[dp].

Guardando los resultados de una búsqueda

Tanto si se ha realizado una búsqueda simple o avanzada, desde el tesauro MeSH o con límites, es bastante probable que se quiera guardar el conjunto de referencias obtenidas. Para ello PubMed dispone de una función denominada «Send to», que contempla diferentes posibilidades:

a) File: para guardar las referencias en un archivo, pudiéndose elegir además el formato de visualización de las referencias (abstract, summary, etc.);
b) E-mail: para enviarlas por correo electrónico, igualmente con el formato elegido; y
c) Clipboard: para conservarlas momentáneamente en un archivo provisional, al que se podrán ir agregando más referencias según se vayan realizando sucesivas búsquedas, pero que nunca podrá contener más de 500 referencias en total.

Si lo que se necesita, además de guardar los resultados, es conservar la estrategia de búsqueda (esto es, la pregunta), bien porque vaya a utilizarse en repetidas ocasiones en los próximos meses o años, o bien porque se trate de una estrategia de búsqueda muy elaborada, la opción es seleccionar la función «Saved Search», que se encuentra disponible en la parte superior de la ventana de consulta.

My NCBI

Dado que PubMed es una página libre y universal y que el hecho de guardar la estrategia a través de «Saved Search» es una opción personal, es necesario registrarse previamente en la función «My NCBI». Para ello debe cumplimentarse primero un formulario de registro («Register») con el que obtener una clave (*user name*) y contraseña (*password*) personales, siendo imprescindible aportar un correo electrónico. Éste servirá de identificación si se olvidan las claves y contraseñas de acceso y, sobre todo, es necesario para recibir las alertas. El sistema envía automáticamente una solicitud de validación al correo electrónico utilizado para registrarse.

Con las claves obtenidas, el usuario puede acceder a esta herramienta con solo identificarse («Login in»), pudiendo hacer uso de las siguientes funcionalidades que le proporciona «My NCBI»:

a) Save Search: permite guardar la estrategia de búsqueda elaborada; resulta de gran utilidad pues evita tener que desarrollar repetidas veces la misma estrategia, se optimiza el trabajo realizado la primera vez que se creó y puede actualizarse cuando el usuario lo necesite.
b) Crear alertas: al archivar la estrategia, el sistema pregunta además si se quieren recibir alertas («Would you like e-mail updates of new search results») y con qué periodicidad (una vez al mes, una vez a la semana o cada día); estas alertas pueden activarse o desactivarse según el usuario lo considere oportuno.
c) Establecer filtros personalizados: PubMed presenta 2 filtros («Filter your results») por defecto (*review* y *free full text*) (fig. 3), pero pueden activarse otros (fig. 6), hasta un total de 5, mediante «Manage filters»; se trata tanto de filtros propios de la función «Limits», como idioma (*spanish*) o tipo de documento (*clinical trial*), como filtros relacionados con los fondos y colecciones de bibliotecas institucionales (p. ej. Hospital Príncipe de Asturias) o consorciadas (Biblioteca Virtual Agencia Laín Entralgo).

Estos 2 últimos filtros mencionados resultan de una gran utilidad, ya que permiten al usuario conocer, de entre los resultados de su búsqueda, qué artículos están disponibles en la biblioteca de la institución a la que pertenece. Esto es posible porque PubMed permite, mediante el servicio «LinkOut», que las bibliotecas registradas creen unos filtros propios adecuados para la difusión de sus colecciones de revistas electrónicas.

A modo de comentario final

1. Accesibilidad. Una de las indudables ventajas de esta base de datos es su acceso libre y universal, su interfaz cada vez más sencilla dirigida al usuario final y el gran volumen de información bibliográfica disponible. Con más de 19 millones de referencias resulta difícil no obtener algún resultado oportuno al realizar una búsqueda. PubMed, como base de datos especializada en ciencias de la salud, puede resolver no pocas dudas y necesidades a los profesionales de la reumatología. No en vano recoge más de 80 revistas de la especialidad, entre ellas una docena con factor de impacto, y, según se recoge en la tabla 3, cientos de miles de referencias relacionados con esta disciplina.
2. Diferentes posibilidades de búsqueda. La decisión más relevante a la hora de enfrentarse a una búsqueda en PubMed

Tabla 6
Principales campos de una referencia bibliográfica en PubMed

Nombre	Etiqueta	Definición
Affiliation	[AD]	Lugar de trabajo del autor(es)
Author	[AU]	Responsable(es) del texto del artículo
Issue	[IP]	Fascículo de la revista donde se publicó el artículo
Journal	[TA]	Revista donde se ha publicado el artículo
Language	[LA]	Idioma original del artículo
MesH Major Topic	[MAJR]	Descriptor o término de materia principal
MeSH Subheading	[SH]	Subencabezamiento
MeSH Terms	[MH]	Descriptor o término de materia
Pagination	[PG]	Páginas de la revista donde se publicó el artículo
Publication Date	[DP]	Fecha de publicación del artículo
Publication Type	[PT]	Tipo o clase de artículo
Title	[TI]	Título del artículo
Title/Abstract	[TIAB]	Título/Resumen del artículo
Transliterated Title	[TT]	Título del artículo en su idioma original
Unique Identifier	[PMID]	Número de identificación de cada artículo
Volume	[VI]	Volumen de la revista donde se publicó el artículo

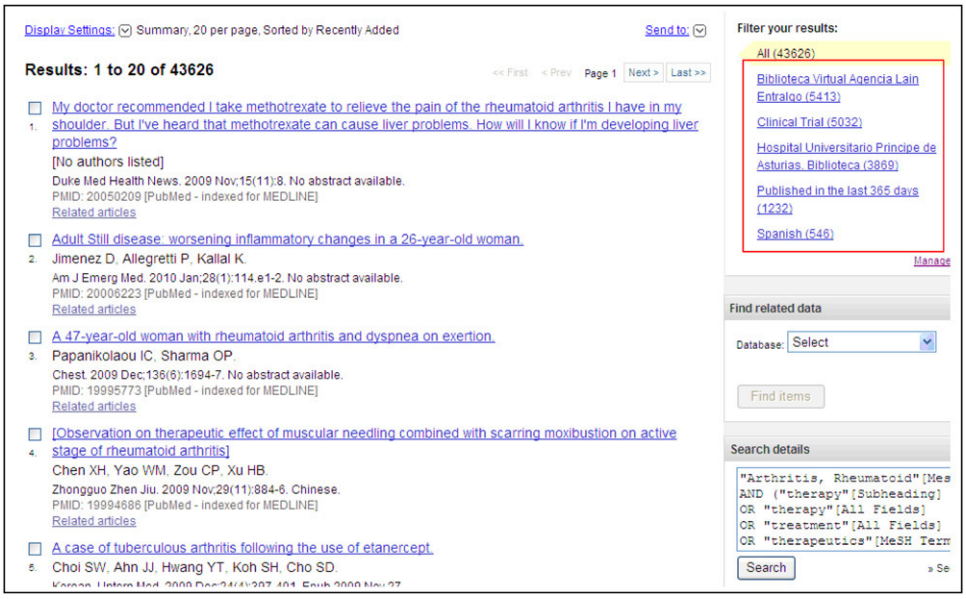


Figura 6. Personalización de filtros en una búsqueda mediante la función «My NCBI».

es la de elegir la modalidad de consulta más conveniente en cada caso[30]. Si la búsqueda es muy sencilla (algunos hablan de «googlelización»), como puede ser «el tratamiento mediante la acupuntura en pacientes con fibromialgia» (*acupuncture fibromyalgia*), basta con usar el formulario de consulta básico de la página principal. Pero si la estrategia planteada es más compleja (véanse los ejemplos 1 y 2), es necesario conocer mejor el funcionamiento de la base de datos para adecuarla a las diferentes posibilidades y optimizar los resultados:

- utilizar los términos Mesh para realizar una búsqueda precisa a partir de los descriptores (MeSH) y subencabezamientos de materia («subheadings»);
- utilizar la búsqueda por campos, para combinar, desde la función «Search history», información heterogénea como autores, materias, revistas o títulos de los artículos;
- hacer uso de los límites, que permiten fácilmente acotar los resultados en función del tipo de documento, el idioma o la edad de los sujetos de estudio; y
- emplear o no las comillas para buscar cualquier término compuesto, activándose o no la función «mapping».

3. Uso del idioma inglés. Las búsquedas en PubMed han de realizarse en inglés pues, al ser una base de datos anglosajona, si no se procede así se corre el riesgo de obtener pocos o ningún resultado. En el caso de querer obtener preferentemente referencias de artículos en castellano[31,32] puede aplicarse el límite de idioma (*spanish*) o buscar en el campo «Transliterated title», que permite consultar cualquier término en español en el título original del artículo.
4. Cobertura documental. En la actualidad, PubMed recopila referencias de los artículos publicados en más de 5.300 revistas. Cuán deseable sería también que pudiera ir incluyendo otra serie de documentos. Los usuarios ya están acostumbrados a la metodología de PubMed y ello les evitaría tener que realizar búsquedas en múltiples herramientas y recursos.
5. Acceso al texto completo. Uno de los mayores avances de PubMed es, sin duda, el enlace a los textos completos de los artículos. Las bases de datos, tradicionalmente, han ofrecido únicamente referencias bibliográficas, que permitían identificar y conocer los artículos más relevantes e interesantes sobre una materia. Estos, posteriormente, debían de ser

localizados obligatoriamente en una biblioteca, no siempre cercana. En los últimos años, las bibliotecas virtuales han agilizado este trámite al facilitar las descargas de los artículos en formato electrónico. ¿Es posible soñar en un futuro con PubMed como entorno único desde donde consultar y acceder a la mayoría de los artículos?

6. Consulta de tutoriales. Si existen dudas sobre las posibilidades o utilidades de alguna de las funciones de PubMed, en la página principal se dispone de una serie de herramientas de ayuda que pueden facilitar el manejo y uso de esta base de datos: ayudas («Help») y tutoriales («Tutorials»)[33,34]. En castellano, están disponibles un manual y un tutorial en la página web de Fisterra[35] (http://www.fisterra.com).
7. Formación de usuarios. Un papel importante en el conocimiento y manejo de PubMed, debido a sus constantes avances y múltiples funcionalidades, lo puede cumplir la formación de usuarios. Desarrollada ésta preferentemente por el personal bibliotecario, y generalmente de carácter presencial, es hora de avanzar hacia una formación mediante tutoriales online que faciliten la resolución de dudas puntuales y permitan una mayor difusión de sus novedades.
8. Otras herramientas. El espacio destinado a este artículo no permite profundizar en otras herramientas de gran utilidad en PubMed, como «Clinical queries», para la realización de búsquedas más específicas sobre evidencia científica; «Single citation», para la identificación de referencias concretas; «Send to collections», para la creación de bibliografías; o «Journals Database», para la búsqueda bibliográfica en revistas determinadas. Información de estas herramientas puede encontrarse en cualquier manual o tutorial sobre PubMed o preguntando a la bibliotecaria de su centro.
9. Reumatología española. La presencia española en el ámbito de la reumatología es escasa en PubMed. Habría que plantearse desde distintos frentes (investigadores, autores, editores…) cómo incrementar el número de publicaciones españolas de la especialidad y una mayor presencia de las mismas en esta base de datos. Sin olvidar el papel que en la difusión de la ciencia biomédica nacional siguen cumpliendo los más prestigiosos reumatólogos al publicar también en revistas internacionales de renombre.
10. Siempre nos quedará la biblioteca. PubMed es una base de datos en constante actualización y con múltiples y variados recursos, resultando no pocas veces difícil el poder estar al día en todas sus utilidades. No dude en esas ocasiones en consultar con el personal especializado de su biblioteca, familiarizado con esta herramienta por las diferentes búsquedas que a diario debe realizar y por su papel como formador de usuarios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Mas Vilardell T, Jordà-Olives M. La base de datos MEDLINE. Jano. 1997;53(39): 71–7.
2. Barroso Espadero D, Fernández Rodríguez M, Orejón de Luna G. Introducción a MEDLINE y a las búsquedas bibliográficas (I). Fundamentos sobre bibliografía médica y búsquedas. MEDLINE en Internet. PubMed y familia. Pediatr Aten Prim. 2003;5:603–28. [consultado el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.pap.es/files/1116-327-pdf/340.pdf.
3. Estrada JM. La búsqueda bibliográfica y su aplicación en PubMed-MEDLINE. SEMERGEN. 2007;3:193–9.
4. Grifol Clar E, Trueba-Gómez R. PubMed, 100 preguntas más frecuentes. Madrid: EDIMSA; 2008.
5. Estrada-Lorenzo JM, Trueba-Gómez R. Búsquedas bibliográficas en PubMed. Jano. 2009; 1734:33–7.
6. National Library of Medicine. NLM Technical Bulletins [consultada el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/tb.html.
7. Mayer Pujadas MA, Latorre M. Bases de datos bibliográficas: MEDLINE en Internet. Jano. 2000:61–2.
8. Shultz M. Comparing test searches in PubMed and Google Scholar. J Med Libr Assoc. 2007;95:442–5. [consultado el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2000776/?tool=pubmed.
9. Sanz Valero J, Arranz Lázaro M, Wanden-Berghe C. Felicidades, PubMed. Med Clin (Barc). 2007;128:678–9.
10. Dupras DM, Ebbert JO. Clinicians' guide to new tools and features of PubMed. Mayo Clin Proc. 2007;82:480–4.
11. Falagas ME, Ntziora F, Makris GC, Malietzis GA, Rafailidis PI. Do PubMed and Google searches help medical students and young doctors reach the correct diagnosis? A pilot study. Eur J Intern Med. 2009;20:788–90.
12. Giglia E. PubMed at its best. Useful skills to perform an effective search, save it and automatically receive updates. Europa Medicophys. 2007;43:427–37.
13. Barroso Espadero D, Orejón de Luna G, Fernández Rodríguez M. Introducción a MEDLINE y a las búsquedas bibliográficas (II). Guía de uso de PubMed. Rev Pediatr Aten Primaria. 2004;6:77–112. [consultado el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.pap.es/files/1116-345-pdf/358.pdf.
14. Muin M, Fontelo P. Technical development of PubMed interact: an improved interface for MEDLINE/PubMed searches. BMC Med Inform Decis Mak. 2006:6:36. [consultado el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.biomedcentral.com/1472-6947/6/36.
15. Rodríguez del Castillo Martín M. La Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos y su repercusión en la información médica en el mundo: del Index Catalogue al PubMed. JANO. 2004:973–82.
16. Kunz J. Index Medicus. A Century of medical citation. JAMA. 1979;241(4): 387-90.
17. Pulido M. Index Medicus: cobertura y manejo. Med Clin (Barc). 1987;88: 500–4.
18. Pulido M. Recomendaciones para la inclusión de una revista en el Index Medicus/MEDLINE. Rev Esp Reumatol. 1996;23:130–5.
19. Arranz M. Medline. Internet versus CD-Rom. Gac Sanit. 1998;12:285.
20. Beebe DC. Public access success at PubMed. Science. 2006;313:1571–2.
21. Delwiche FA. Searching MEDLINE via PubMed. Clin Lab Sci. 2008;21:35–41.
22. García Díaz F. Búsqueda de bibliografía médica a través de Internet. El proyecto PubMed. Med Clin (Barc). 1999;113:58–62.
23. Steinbrook R. Public access to NIH-funded research. N Engl J Med. 2005;352:1739–41.
24. Giglia E. New year, new PubMed. Eur J Phys Rehabil Med. 2009;45:155–9.
25. Giglia E, Spinelli O. PubMed reloaded: new interface, enhanced discovery. Eur J Phys Rehabil Med. 2009;45:631–6.
26. Mouillet E. PubMed 2009. La nouvelle interface de recherché avancée (Advanced search). Sante. 2008;18:234–40.
27. Lowe HJ, Barnett GO. Understanding and using the medical subject headings (MeSH) vocabulary to perform literature searches. JAMA. 1994;27:1103–8.
28. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB, Team H. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from Medline: analytical survey. BMJ. 2005;330:68. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC543864/?tool=pubmed.
29. Kastner M, Wilczynski NL, Walker-Dilks C, McKibbon KA, Haynes B. Age-specific search strategies for Medline. J Med Internet Res. 2006;8:e25.
30. Golder S, McIntosh HM, Duffy S, Glanville J. Developing efficient search strategies to identify reports of adverse effects in MEDLINE and EMBASE. Health Inf Libr J. 2006;23:3–12.
31. Valderas JM. La identificación en PubMed de estudios realizados en población española. Gac Sanit. 2009;23:82. [consultado el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/gs/v23n1/17_carta1.pdf.
32. Valderas JM, Mendivil J, Parada A, Losada-Yáñez M, Alonso J. Construcción de un filtro geográfico para la identificación en PubMed de estudios realizados en España. Rev Esp Cardiol. 2006;59:1244–51.
33. Guía de PubMed [consultada el 4 de enero de 2010] Disponible en: http://www.fisterra.com/recursos_web/no_explor/pubmed/091113_Guia_Pubmed.pdf.
34. National Library of Medicine. PubMed tutorial [consultada el 11 de enero de 2010] Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/bsd/disted/pubmedtutorial.
35. Guía breve de uso de Medline a través de PubMed [consultada el 4 de enero de 2010] Disponible en: http://www.fisterra.com/recursos_web/no_explor/Medline_a_traves_de_PubMed_Fisterra.ppt.