



ARTÍCULO ORIGINAL

Encontrar sin perderse: ¿se ha frustrado al buscar la información médica que necesita?



María de los Ángeles Fernández-Altuna^{a,*}, Alejandra Martínez del Prado^b,
Diego Gutiérrez Rayón^c, Elizabeth Arriarán Rodríguez^c, Héctor Armando Toriz Castillo^c,
Miguel Betancourt Cravioto^d y Alberto Lifshitz Guinzberg^e

^a Unidad de Planeación y Vinculación Académica, Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico, Facultad de Medicina, UNAM, México D.F., México

^b Acceso Remoto de la Biblioteca de la Facultad de Medicina, UNAM, México D.F., México

^c Servicio Social, Secretaría de Enseñanza Clínica, Facultad de Medicina, UNAM, México D.F., México

^d Soluciones Globales, Fundación Carlos Slim de la Salud, México D.F., México

^e Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico, Facultad de Medicina, UNAM, México D.F., México

Recibido el 26 de julio de 2015; aceptado el 6 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 2 de diciembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Estrategias de búsqueda;
Recuperación de información;
Fuentes de información electrónicas,
Información médica;
Biblioteca Médica Digital Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Introducción: El acceso a la información ha dejado de ser un problema pues actualmente los estudiantes de medicina buscan información en la red. Sin embargo, ante la amplia gama de fuentes de información electrónicas (FIE) disponibles, cada vez es más difícil encontrar la información pertinente. La comunidad académica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con valiosas FIE como parte del acervo de su Biblioteca Médica Digital (BMD), pero la experiencia cotidiana indicó que este acervo no se ha utilizado en todo su potencial.

Objetivos: Identificar las FIE más relevantes del acervo de información electrónica de la UNAM, en especial de la BMD y sus vías de acceso; aplicar las estrategias de búsqueda de información a través de un ejemplo para recuperación eficiente de información; contribuir a concientizar a la comunidad académica de la Facultad de Medicina sobre la utilidad de recursos disponibles en su BMD.

Método: Se realizó un resumen general de las FIE de la UNAM, se revisaron algunas propuestas de estrategias de búsquedas de información y se llevaron a la práctica utilizando las FIE disponibles en la BMD. Se analizaron los resultados determinando qué estrategias fueron mejores, de acuerdo a la utilidad y relevancia de los resultados.

* Autor para correspondencia: Unidad de Planeación y Vinculación Académica, Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico, Facultad de Medicina, UNAM. Edificio B, 3.º Piso, Circuito Interior Universitario, Ciudad Universitaria. Av. Universidad 3000, C.P. 04510. México, D.F. Teléfono 5623-2300 extensión 43007.

Correo electrónico: geli.fernandezaltuna@gmail.com (M.Á. Fernández-Altuna).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Resultados: Mediante el planteamiento de una estrategia exitosa de búsqueda se obtuvo una cantidad reducida (y por tanto más manejable) de unidades de material específico. A través de la BMD se obtuvo entre el 85 y el 100% del material en texto completo. En algunos casos todo el material fue relevante para el tema (PubMed) y en otros la mayoría no lo fue (Scopus y Dynamed). La misma estrategia de búsqueda en algunos de los recursos de la BMD arrojó una gran cantidad de resultados. Se utilizaron «búsquedas avanzadas» para acotar los resultados. No todos los resultados filtrados fueron relevantes para el tema de investigación. Algunos recursos de la BMD manejan material que es útil solo para ciertos investigadores. Algunos recursos traducen las palabras clave de manera automática.

Conclusiones: Conocer y utilizar las estrategias de búsqueda permitió llevar a cabo una recuperación efectiva de información, evitando así perderse en la información disponible, contribuyó a desarrollar las habilidades informativas y permitió tomar mejores decisiones. El acervo de la BMD es muy valioso. Se ofrecieron estrategias efectivas de búsqueda y recuperación para ser utilizadas por la comunidad de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

KEYWORDS

Search strategies;
Information retrieval;
Electronic
information
resources;
Medical information;
Universidad Nacional
Autónoma de México
Medical Digital
Library

To find without getting lost: have you been frustrated when searching for medical information?

Abstract

Introduction: Access to information is no longer a problem as medical students search for information online. However, it is becoming harder to find relevant information due to the wide range of available electronic information resources (EIR). The Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) School of Medicine academic community has valuable electronic information resources in its Digital Medical Library (DML), but daily experience suggests it is not used in its full potential.

Objectives: To identify the most relevant EIR in UNAM's libraries and their access routes, especially the DML, to apply information search strategies through an example for efficient retrieval of information, and to help educate the academic community of the School of Medicine on the usefulness of resources available in their DML.

Method: A general overview of the UNAM's EIR was written. Some proposals for information search strategies were reviewed and implemented using the available EIR of the DML. Results were analysed to determine which strategies were better, according to their usefulness and relevance.

Results: Through a successful search strategy, it was possible to obtain reduced (and therefore more manageable) units of specific material. Through the DML, between 85 and 100% of the material was obtained in full text. In some cases all the material was relevant to the topic (PubMed), and in others the majority was not (Scopus and Dynamed). The same search strategy in some of the resources of the DML threw up a large number of results. "Advanced searches" were used to refine the results. Not all filtered results were relevant to the research topic. Some resources of the DML handle material that was useful for some researchers. Some resources translated the keywords automatically from Spanish to English.

Conclusions: Knowing and using search strategies can lead to an effective retrieval of information to be performed, thereby avoided getting lost in the sea of information available, contributing to develop information skills and allowing better decisions to be made. The information in the DML is very valuable. Effective strategies for search and recovery are recommended, to be used by the community of the UNAM School of Medicine.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Introducción

Internet se ha vuelto una herramienta básica para buscar información médica tanto para el público en general como para los profesionales del área de la salud, pero

¿qué tan fácil es encontrar información valiosa? La información valiosa en Medicina debe reunir varias características, entre las cuales se encuentran que sea pertinente, validada, desinteresada (libre de compromisos económicos), oportuna, aplicable, sólida y valiosa¹.

En el caso de los estudiantes de medicina en México, que en promedio tienen 21 años y pertenecen a una generación familiarizada con la tecnología, parecería que les es fácil encontrar información. Sin embargo, ¿cómo saber que la fuente consultada es realmente la adecuada?, ¿cómo distinguir la información valiosa de la superflua, la científica de la promocional, la validada de la que no lo es?

Conforme el estudiante avanza en la carrera necesita consultar bibliografía específica (libros, artículos, revistas, etc.). Existen múltiples opciones de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y directorios^{2,3}. Tanto para la localización de información como para su recuperación se requiere adquirir y dominar ciertas habilidades que no son fáciles de obtener. Esta situación peculiar hace que los estudiantes consulten varias fuentes a través de buscadores de Internet.

Incluso existe otro obstáculo potencial, ya que gran parte de la información está en inglés. Si bien el uso del idioma inglés se ha convertido en un recurso necesario para el alumno de medicina⁴, la realidad es que existe un gran número de alumnos que no maneja adecuadamente el idioma, lo cual complica aún más la búsqueda. Según el Informe de Actividades 2014 de la Facultad de Medicina (FM) de la UNAM (Generación 2015), en el «examen diagnóstico de conocimientos» de alumnos de primer ingreso, los resultados obtenidos en la licenciatura de Médico Cirujano en cuanto al dominio del inglés mostraron que el 29% de la generación quedó ubicado en inglés intermedio, 27% en principiante alto, 15% en inglés principiante y el 29% no clasificó⁵.

En la literatura existen varios artículos que han tomado este tema para desarrollarlo. Muñoz Núñez y Sendra Portero (2013) y Falagas (2008), describen algunas estrategias para buscadores de Internet: Google (búsquedas generales y avanzadas), Google Académico y PubMed. Concluyen que son herramientas valiosas para encontrar información médica en Internet pero varían en el grado de profundidad, por lo que es conveniente conocer su funcionalidad y posibilidades para hacer más eficiente su uso^{6,7}.

Las búsquedas filtradas, avanzadas y con términos desconocidos implican un gran reto para el estudiante en el proceso para obtener la información. Por otro lado, algunos artículos necesitan de un pago o suscripción para poder ser descargados, lo que podría limitar su recuperación para los alumnos de una universidad pública.

El buscador general más utilizado es Google, que abarcó más del 88% de las búsquedas en Internet realizadas en el primer cuatrimestre de 2015, debido a su sencilla interfaz de usuario, fácil uso y relevancia de sus resultados⁸. Aunque se ha dicho que la información recuperada en Google no es de buena calidad, encuestas y trabajos recientes indican su uso creciente para encontrar información médica tanto por parte de médicos⁹ como por estudiantes de medicina^{10,11}. También es muy utilizado el buscador especializado de Google llamado «Google Scholar»¹² o «Google Académico» (versión en español). Sus fuentes son estudios revisados por especialistas, tesis, libros, resúmenes y artículos de editoriales académicas, sociedades profesionales y universidades. PubMed, por su parte, sí especifica qué revistas conforman su base de datos. Una de las desventajas de Google Académico es que no muestra en las primeras posiciones las referencias más

recientes, mientras que PubMed sí las incluye y se actualiza diariamente.

Por todo lo anterior, hacer una búsqueda para obtener información médica puede ser realmente complicado sin conocer la forma de organización e indexación de la bibliografía y cómo utilizar las bases de datos¹³. La búsqueda debe partir de saber exactamente lo que se desea encontrar así como de las palabras clave que mejor definan el tema¹⁴⁻¹⁶.

Este artículo proporciona una guía para búsqueda eficaz de información aprovechando la riqueza de las colecciones electrónicas de la Biblioteca Médica Digital de la FM, así como de la «herramienta de descubrimiento» (*EBSCO Discovery Service*) de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM.

Recursos de información electrónica en la Universidad Nacional Autónoma de México

La comunidad universitaria cuenta con un vasto acervo de información, lo cual representa una gran ventaja tanto a nivel nacional como internacional. En este proyecto la universidad invierte anualmente cuantiosos recursos¹⁷.

La dependencia responsable de coordinar el sistema bibliotecario y gestionar los recursos de información de la UNAM es la Dirección General de Bibliotecas¹⁸.

Dado que existen muchas opciones de búsqueda, la UNAM, preocupada por ofrecer un mejor servicio para la recuperación de información electrónica, además de catálogos y metabuscador, implementó recientemente una herramienta de descubrimiento «EBSCO Discovery Service», la cual tiene la ventaja de realizar búsquedas dentro del texto y no solo en los títulos, por autor o por revista¹⁹. Su objetivo es facilitar el acceso a las colecciones del sistema bibliotecario de la UNAM y ayudar al usuario a encontrar lo que busca en todos los formatos, independientemente de si se encuentran en la biblioteca física o en sus colecciones digitales. Tiene una caja de búsqueda simple e intuitiva que puede complementarse con herramientas de búsqueda avanzada, como fecha de publicación, tipo de recurso, texto completo, etc.

En la [tabla 1](#) se resumen las principales características de la herramienta de descubrimiento de la Dirección General de Bibliotecas así como el contenido donde realiza sus búsquedas.

En coordinación con la Dirección General de Bibliotecas, el Sistema Bibliotecario de la FM realiza la evaluación, selección y recomendación de los recursos de información electrónica ofrecidos por los proveedores para satisfacer las necesidades de información de la comunidad de la FM²⁰.

La Biblioteca Médica Digital (BMD) de la Facultad es la principal fuente de información a través de la cual su comunidad académica tiene acceso a una gran variedad de recursos de información electrónica actualizada y especializada en su área de estudio. En la [tabla 2](#) se resumen los principales recursos de información electrónica disponibles a través de la BMD de la FM de acuerdo con el nombre del recurso, una breve descripción de su contenido y el tipo de usuario al cual está dirigido.

Como se observa en las [tablas 1 y 2](#), la cantidad de recursos de la BMD son tan vastos que al mismo tiempo representan un reto para el público usuario ya que

Tabla 1 Resumen de la herramienta de descubrimiento «EBSCO Discovery Service» de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Descripción	Características	Contenido
Es una herramienta que integra y busca simultáneamente en todos los recursos disponibles en la UNAM (impresos y electrónicos), tales como catálogos, bases de datos, revistas electrónicas y libros electrónicos, mediante un simple cuadro de búsqueda	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza metadatos para la búsqueda de información - Muestra los resultados ordenados por relevancia - La relevancia de un artículo se determina en función de la coincidencia del termino de búsqueda con: <ul style="list-style-type: none"> • Los descriptores con los cuales se indexó el artículo • El título del artículo • Palabras claves sugeridas por el autor • Palabras clave en el resumen • Palabras clave en todo el texto completo - Recupera documentos en texto completo 	<ul style="list-style-type: none"> - Catálogo de libros (Librunam) - Catálogo de revistas (Seriumam) - Catálogo de tesis (Tesiunam) - Bases de datos suscritas - Bases de datos de acceso abierto y gratuito

Fuente: Portal de Ebsco Discovery Service⁴⁰.

potencialmente las búsquedas de información podrían ser más complicadas.

Si bien la BMD se preocupa por difundir los recursos disponibles y ofrecer a los usuarios opciones para buscar y recuperar información de forma sencilla y precisa, al parecer son pocos los que realmente aprovechan el acervo y las herramientas.

Varios autores han publicado artículos que proponen diversas estrategias o metodologías para búsquedas de información. Algunos ejemplos son Hersh²¹⁻²³ que hace referencia a la alfabetización informacional en salud y destaca los principios generales de las búsquedas; Aleixandre-Benavent et al.²⁴ quien propone varios aspectos metodológicos; Aguillo²⁵ que propone el uso de herramientas avanzadas; Moncada-Hernández²⁶ que plantea un proceso de seis fases para las búsquedas de información; o bien Codgill²⁷ que hace notar la diferencia en las búsquedas cuando los profesores están o no con sus estudiantes.

En un intento por complementar lo descrito en la literatura acerca de las metodologías de búsqueda, en este artículo se ofrece una guía de recuperación de información útil y pertinente, la cual se puso a prueba utilizando los recursos de la BMD, ejemplificando mediante la búsqueda sobre un tema específico y analizando los resultados obtenidos para brindar recomendaciones prácticas.

Guía práctica de búsqueda y recuperación de información en la Biblioteca Médica Digital mediante un ejemplo

Paso 1. Definir el tema

Supongamos que se necesita información sobre diabetes *mellitus*. Dado que esta información es muy extensa, es conveniente delimitar una parte de la misma de acuerdo con lo que se necesita investigar. Entonces, lo primero que deberá hacerse es acotar y resumir el tema de búsqueda en una o dos frases. Si el tema de interés es la detección oportuna de personas asintomáticas, se podría resumir en una frase como la siguiente: importancia del tamizaje para la detección de

la «prediabetes», e incluso se podría ser más específico y acotar que el interés se centra en los adultos.

Paso 2. Plantear la pregunta

El siguiente paso es formular una pregunta especial para el tema. En investigaciones en salud se recomienda utilizar la estrategia PICO, que constituye un formato especializado para desarrollar la pregunta clínica. Es llamada así debido a que representa un acrónimo en inglés para describir sus componentes: Population/Intervention/Comparison/Outcome²⁸⁻³².

La estrategia PICO consiste en definir la población (o problema), la intervención (o indicador), la comparación (o control) y los resultados («outcome»). Estos cuatro componentes son los elementos fundamentales de la construcción de la pregunta de investigación y de la pregunta para la búsqueda bibliográfica de evidencias que surgen ya sea durante la práctica clínica, la enseñanza o la investigación^{33,34}.

Además de la estrategia PICO, existen varias otras propuestas adicionales, por ejemplo el enfoque PICOT, similar al utilizado en la metodología de Medicina Basada en Evidencia, que incluye la población blanco, la intervención de interés, la comparación con el grupo control, los resultados o desenlaces clave y el tiempo requerido para evaluar resultados (Martínez-González y Sánchez-Mendiola 2015).

Enseguida se deberán definir algunos términos que se utilizarán en su búsqueda.

Para el ejemplo de prediabetes, la pregunta podría ser: ¿cuál es la efectividad del tamizaje en adultos prediabéticos? Los componentes de la pregunta se desglosan en la [tabla 3](#).

Tamizaje, de «tamizar»: depurar, elegir con cuidado y minuciosidad. También denominado cribado, término utilizado para indicar una estrategia aplicada sobre una población para detectar una enfermedad en individuos³⁵. En inglés se conoce como «screening» (escrutinio).
Adulto: persona mayor de 20 años.

Tabla 2 Resumen de los principales recursos de información electrónica de la BMD y comunidad a la que van dirigidos (estudiantes de pregrado, estudiantes de pregrado y posgrado, profesores de pregrado, profesores de posgrado, profesores de pregrado y posgrado). Junio de 2015

Nombre (por orden alfabético)	Descripción (contenido)	Comunidad a la que está dirigido principalmente
AccessMedicine	Recurso por suscripción que contiene libros de texto, videos, imágenes, material multimedia, pruebas diagnósticas, guías de práctica, autoevaluaciones, estudios de casos, base de datos de fármacos, educación para pacientes	EPre PPre
Clinicalkey	Recurso por suscripción que se define como un motor de búsqueda integral con información clínica de especialidades médicas (revistas, libros, guías clínicas, videos, imágenes). Herramienta de información basada en evidencia médica enfocada al apoyo del diagnóstico clínico de los profesionales de la salud	EPP PPP Académicos
Dynamed	Recurso por suscripción que se define como herramienta de referencia clínica. Contiene información clínica basada en evidencia para la toma de decisiones en la práctica médica. Incluye referencias de artículos	EPP PPP Académicos
EBM reviews - Cochrane database of systematic reviews	Base de datos producida por la Cochrane Collaboration, proporciona acceso en línea al texto completo de las revisiones sistemáticas de los efectos de la atención sanitaria. Se presentan revisiones completas (que Cochrane prepara y actualiza con su grupo de expertos) y protocolos (los antecedentes, objetivos y métodos de las revisiones en preparación). Es una de las fuentes que forman la base en la evidencia de Ovid Medicine Reviews (EBMR). Disponible a través de Ovid	EPP PPP Académicos Investigadores
Embase [Excerpta Medica dataBASE]	Recurso por suscripción del área biomédica y farmacéutica que incluye citas y resúmenes de revistas internacionales especializadas en investigación farmacológica, toxicología y medicina experimental. Ofrece títulos biomédicos que no ofrece Medline. Cuenta con un tesoro completo con una estructura multijerárquica llamada Emtree. Disponible a través de Ovid	EPP PPP Académicos Investigadores
EBSCO Host EJS	Recurso por suscripción multidisciplinario que permite el acceso a revistas en texto completo. Incluye las temáticas de medicina y varias especialidades	EPP PPP Académicos
Harrison Medicina	Recurso por suscripción que ofrece acceso al texto completo de la última edición en español del libro «Harrison Principios de Medicina Interna» con material complementario como ensayos clínicos, revisiones de temas, tendencias terapéuticas, autoevaluaciones interactivas, imágenes, videos y series de conferencias	EPP PPP Académicos
iDoctus	Servicio de información que proporciona información médica para apoyar la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento	EPP PPP Académicos
ISI Web of Knowlegde	Recurso por suscripción que contiene resúmenes y referencias bibliográficas de literatura científica. Utilizada principalmente para realizar estudios bibliométricos o estudios de producción científica	PPos Académicos Investigadores
JAMAEvidence	Recurso por suscripción sobre medicina basada en evidencia para la toma de decisiones médicas. Contiene libros de texto, guías educativas, glosario, calculadoras, hojas de trabajo y material audiovisual	EPP PPP Académicos

Tabla 2 (continuación)

Nombre (por orden alfabético)	Descripción (contenido)	Comunidad a la que está dirigido principalmente
Jove [Journal of Visualized Experiments]	Recurso por suscripción que se define como revista de videos científicos revisados por pares. Incluye una sección de medicina	EPP PPP Académicos
Libros electrónicos	Acceso a libros electrónicos adquiridos a perpetuidad en diversas plataformas, tanto en inglés como en español, principalmente de las bibliografías de los planes de estudios de la Facultad de Medicina. http://www.facmed.unam.mx/bmnd/recursosDig13.html http://www.facmed.unam.mx/bmnd/le_pl2010.html http://unam.libri.mx/index.php	EPP PPP Académicos Investigadores
Micromedex 2.0	Recurso por suscripción para la toma de decisiones clínicas sobre medicamentos, fármacos y enfermedades	EPre PPre Académicos Investigadores
OvidSP	Recurso por suscripción que se define como una plataforma de investigación médica que permite realizar búsquedas en revistas, libros y bases de datos de medicina, tales como <i>OvidMedline</i> , <i>Embase</i> , <i>Cochrane</i>	EPP PPP Académicos Investigadores
PubMed	Servicio de información de consulta libre sobre ciencias de la salud de la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos. Ofrece acceso a la base de datos Medline	EPP PPP Académicos Investigadores
ScienceDirect	Recurso por suscripción multidisciplinario (incluyendo ciencias de la salud y ciencias de la vida) con acceso a revistas y libros	EPP PPP Académicos Investigadores
Scopus	Recurso por suscripción que contiene resúmenes y referencias bibliográficas de literatura científica. Utilizada principalmente para realizar estudios bibliométricos o estudios de producción científica	PPos Académicos Investigadores
SpringerLink	Recurso por suscripción multidisciplinario (incluyendo ciencias biomédicas, ciencias de la vida y medicina) con millones de documentos científicos de revistas, libros, series, protocolos y obras de referencia	EPP PPP Académicos Investigadores
UpToDate	Recurso por suscripción que se define como sistema de soporte para la toma de decisiones médicas sobre diferentes especialidades	EPP PPP Académicos

EPP: estudiantes de pregrado y posgrado; EPre: estudiantes de pregrado; PPos: profesores de posgrado; PPP: profesores de pregrado y posgrado; PPre: profesores de pregrado.

Prediabetes: elevación en la concentración de glucosa sanguínea por encima de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes. Puede ser glucosa alterada en ayuno o tolerancia a la glucosa alterada³⁶⁻³⁸.

Glucosa alterada en ayuno: glucosa plasmática después de un ayuno de 8 horas entre 100 y 125 mg/dl, (6.1 y 6.9 mmol/l) de acuerdo a la recomendación publicada en 2003 por la American Diabetes Association³⁹.

Tolerancia a la glucosa alterada: glucosa plasmática entre 140 y 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/l), medidos 2 horas después

de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra diluida en 300 ml de agua, ingerida en menos de 5 minutos.

Paso 3. Definir las palabras clave

También es conveniente definir algunas palabras conocidas como «clave» porque serán utilizadas para orientar y filtrar las búsquedas. Se recomienda utilizarlas tanto en español como en inglés, tratando de que describan cada uno de los elementos de la pregunta.

Tabla 3 Componentes de la estrategia PICO aplicada al ejemplo de tamizaje en prediabetes

Componente	Descripción de los componentes	Ejemplo
P. Paciente, población o problema (<i>Population, patient, problem</i>)	Paciente o grupo con una condición en particular	Adultos prediabéticos
I. Intervención (<i>Intervention, indicator</i>)	Manejo o intervención que puede ser terapéutica, preventiva, diagnóstica o de pronóstico	Tamizaje
C. Comparación o control (<i>Comparison, control</i>)	Este componente puede o no estar presente, dependiendo si se desea comparar con alguna otra Intervención. No siempre se dispone de una intervención con la cual comparar, en cuyo caso se omite este componente y el formato se convierte en PIO	Se compara contra no tamizaje
O. Resultados (<i>Outcome</i>)	Se trata de las consecuencias relevantes de interés, el resultado esperado de la intervención	Efectividad

En el ejemplo las palabras clave podrían ser:

Español	Inglés
P Adultos prediabéticos	Prediabetic adults
I Tamizaje	Screening
C	
O Efectividad	Effectiveness

Paso 4. Diseñar la estrategia de búsqueda

Una vez que se han determinado las palabras clave se conectan entre sí mediante los «operadores booleanos» para diseñar una estrategia de búsqueda. Los operadores booleanos (o lógicos) permiten definir la interacción o condiciones entre las palabras con las que se realizará la búsqueda. Los operadores más comúnmente utilizados son:

- AND (y): se refiere a la intersección, es decir, recupera registros que contienen las palabras especificadas, por lo que reduce el número de resultados.
- OR (o): se refiere a la unión, es decir, recupera registros que contienen una o todas las palabras especificadas, por lo que amplía el número de resultados.
- NOT (no): se refiere a la exclusión, es decir, recupera registros que contienen la primera palabra pero no la segunda, por lo que reduce el número de resultados.

También existen otros operadores como los de proximidad y los de truncamiento.

Los operadores de proximidad indican cercanía o adyacencia entre los términos de búsqueda. Los más comunes son: «near (n)», que indica que no es necesario conservar el orden de las palabras y «with (w)», que indica que el orden de las palabras empleadas debe conservarse de acuerdo a la forma en que se escriben. Los operadores de truncamiento se refieren a cortar una palabra para buscar sus variantes a través del uso de los símbolos *,?, o \$, es decir, recupera las palabras derivadas de una raíz.

Por ejemplo, para abarcar «adultos», «adulto» (en español) o «adults», «adult» (en inglés) y cualquier variación de la palabra se puede utilizar «adult*»; en el caso de «niño», «niños» o «child», «children», se puede utilizar «niño*» o «child*» (fig. 1).

Estrategia de búsqueda basada en la pregunta PICO y operadores booleanos

En el ejemplo de tamizaje y prediabetes, la estrategia de búsqueda basada en los componentes PICO fue:

- *Español*: adultos prediabéticos AND tamizaje AND efectividad
- *Inglés*: prediabetic adults AND screening AND effectiveness

Paso 5. Aplicar la estrategia de búsqueda utilizando los recursos de información de la Biblioteca Médica Digital

Para tener acceso a los principales recursos se debe ingresar en la página de la BMD, <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/>, y seleccionar el recurso deseado.

Por ejemplo, si se selecciona el ícono de PubMed, se abrirá otra ventana, donde se deberá introducir el término o frase en el formulario de búsqueda de esa página de inicio. También se pueden realizar búsquedas por términos genéricos o específicos como los MESH (Medical Subject Headings). Si el término está compuesto por más de una palabra, PubMed automáticamente combina mediante el operador lógico (AND) los términos introducidos utilizando el sistema de mapeo automático de términos. Una vez realizada la búsqueda en las bases de datos, se obtendrá un listado de referencias de la que se puede realizar una primera selección del material de interés. En la página de PubMed aparecen a la izquierda de la lista de resultados una serie de filtros como son: tipo de artículo, disponibilidad de texto completo, años de publicación y especies, entre otros. Dichos filtros contribuyen a afinar la búsqueda.

Con el objetivo de apoyar a los usuarios a familiarizarse con los recursos de la BMD, se ha incluido en la [tabla 4](#) un enlace a través del cual se puede acceder a información más precisa sobre el uso de cada recurso (manuales o tutoriales).

Resultados

En la [tabla 4](#) se muestran los resultados de la búsqueda en los diferentes recursos de la BMD mediante la estrategia mencionada así como un análisis de los mismos.

Tabla 4 Ejercicio de búsquedas y resultados obtenidos en los diferentes recursos de la BMD y Ebsco Discovery Service con el ejercicio de «Prediabetes y tamizaje», mediante la estrategia de búsqueda «Prediabetic adults AND Screening AND Effectiveness» (28- 30 de septiembre de 2015)

Recurso y enlace para información de uso	Resultados	Análisis de los resultados
<i>Access Medicine</i> http://www.accessusercenter.com	491 resultados, de los cuales 439 son capítulos de libros	De los 439 capítulos de libros, solo 3 fueron relevantes para el tema
<i>ClinicalKey</i> https://www.clinicalkey.com/info/es/medicos/	769 resultados 432 de Medicina Interna y Endocrinología 299 resultados últimos 5 años (en este recurso lo máximo que se puede filtrar es a 5 años) 269 texto completo Tipo de estudio: 10 Revisiones Sistemáticas 29 Artículos de revisión 0	En este recurso se obtuvo una gran cantidad de material compuesto por artículos, capítulos de libros, comentarios, editoriales, guías, etc. Si se filtra por especialidad («Medicina Interna y Endocrinology & Metabolic») se obtuvieron 432. Al filtrar por fecha (últimos 5 años), se redujo a 299 resultados, que filtrados por texto completo dio como resultado 269. Aún se consideró una gran cantidad de material a revisar, por lo cual se aplicaron estrategias más avanzadas. Por ejemplo, eligiendo como fuente únicamente revisiones sistemáticas, se obtuvieron 10 resultados y por artículos de revisión 29. La mayoría fueron relevantes para el tema
<i>Dynamed</i> http://www.dynamed.com/home/features/semantic-search http://support.ebsco.com/tutorials/ http://support.ebsco.com/training/lang/es/es.php	205 resultados 187 resultados (publicado en los últimos 10 años) 153 en texto completo	Con la estrategia de búsqueda no se obtuvieron resultados, sin embargo, el recurso sugiere consultar una monografía de diabetes. Algunos recursos requieren del uso de diferentes combinaciones de las palabras clave. En este caso, se usó «prediabetes» y «screening» para encontrar 31 monografías de las cuales solamente una fue relevante para el tema
<i>EBM reviews-Cochrane database of systematic reviews</i> http://www.cochranelibrary.com/help/how-to-use-cochrane-library.html	41 resultados	Se utilizó la base Cochrane de revisiones sistemáticas a través de Ovid. De los 153 resultados en texto completo, solo uno fue relevante
«EBSCO Discovery Service» http://support.ebsco.com/eds/ http://support.ebsco.com/training/lang/es/es.php	38 publicaciones académicas 3 revistas 0	Esta herramienta proporciona información del tema de interés a través de otras bases de datos. Muestra que no solo se cuenta con artículos, sino también ofrece la oportunidad de obtener formato html. Los 41 resultados están disponibles en texto completo y todos son relevantes para el tema
<i>EBSCO Host EJS</i> http://support.epnet.com/knowledge_base/detail.php?id=2987	0	Mediante la estrategia de búsqueda no se encontró material. Algunos recursos requieren del uso de diferentes combinaciones de las palabras clave. En este caso, se usó «prediabetes» y «screening» para encontrar 2 artículos, los mismos que no fueron relevantes para el tema
<i>Embase [Excerpta Medica dataBASE]</i> https://www.elsevier.com/solutions/embase-biomedical-research	12,265 resultados 9,851 publicado en los últimos 10 años 5 «Star Ranking to five stars»	Se utilizó EMBASE de 1996 a 2015 a través de OVID. De los 12,265 resultados, al filtrar por los últimos 10 años se obtuvieron 9,851. Aún son demasiados resultados para revisar, por lo que se utilizó el filtro denominado «Star ranking». Así se obtuvieron 5 resultados, 4 en texto completo, relevantes para el tema y uno no relevante

Tabla 4 (continuación)

Recurso y enlace para información de uso	Resultados	Análisis de los resultados
<p><i>Google scholar (Google Académico)</i> https://scholar.google.es/intl/es/scholar/help.html</p>	<p>17,700 resultados Últimos 10 años: 16,900 Solo páginas en español: 124</p>	<p>En Google Scholar se obtuvieron un total de 17,700 artículos, que se encuentran ordenados por relevancia. De ellos 16,900 son de los últimos 10 años. Al buscar solo en páginas en español se encontraron 124 artículos, la mayoría relevantes. En Google Scholar no se encuentran disponibles filtros de búsqueda, por lo que resulta difícil para el usuario hallar información específica</p>
<p><i>ISI Web of Knowledge</i> http://images.webofknowledge.com/WOKRS519B3/help/WOSH_p_search.html</p>	<p>7 resultados 6 artículos o revisión. 5 Medicina Interna y Endocrinología - Metabolismo 4 en texto completo</p>	<p>En este recurso se encontraron 7 resultados, de los cuales 5 corresponden a las especialidades de Medicina Interna y Endocrinología- Metabolismo. Cuatro artículos fueron relevantes para el tema y disponibles en texto completo</p>
<p><i>Jove [Journal of Visualized Experiments]</i> http://www.jove.com/about</p>	<p>1,881 resultados 389 de Medicina</p>	<p>De estos resultados, el recurso emitió un comentario acerca de que no se habían encontrado resultados con la estrategia de búsqueda. Filtrando únicamente por temas de medicina, se obtuvieron 389 resultados, mismos que no fueron relevantes</p>
<p><i>Micromedex 2.0</i> http://micromedex.com/training?navitem=linksTraining</p>	<p>428 resultados</p>	<p>No relevantes para el tema</p>
<p><i>OVID SP OvidMedline</i> http://access.ovid.com/training/language/spanish/home.htm</p>	<p>9,101 resultados 5,957 de los últimos 10 años 5,828 estudios en humanos 4,105 adultos mayores de 19 años</p>	<p>Se obtuvieron 9,101 resultados, de los 5,957 son de los últimos 10 años, 5,828 realizados en humanos. Fueron 4,105 hechos en adultos. Utilizando el filtro «star ranking» (five stars) se obtuvieron 2 artículos relevantes para el tema</p>
<p><i>PubMed</i> https://www.nlm.nih.gov/bsd/disted/pubmed.html</p>	<p>2 «Star Ranking to five stars» 33 resultados 24 de los últimos 10 años: 18 en humanos, todos en texto completo</p>	<p>Mediante la utilización de las 4 palabras clave fue posible enfocar la búsqueda para obtener un número manejable de artículos (33) Con esta estrategia de búsqueda se obtuvieron artículos relevantes para el tema de interés, constatado mediante la lectura de los resúmenes. Debido a las colecciones que tiene contratadas la BMD, fue posible obtener todos en texto completo</p>
<p><i>ScienceDirect</i> http://help.sciencedirect.com/flare/Content/tutorials/sd_menu.html</p>	<p>317 resultados 219 de los últimos 10 años 80</p>	<p>Se obtuvo una gran cantidad de artículos (317), casi todos en texto completo. Sin embargo, aún se puede filtrar la búsqueda de forma avanzada. Por ejemplo, si se indica al buscador que brinde resultados de los últimos 10 años, el número desciende a 219. Al filtrar de nuevo por «tópico» (prevención en diabetes, diabetes mellitus, riesgo) el resultado final son 80 artículos, todos disponibles en texto completo, lo cual representa un número adecuado de material a revisar</p>

Tabla 4 (continuación)

Recurso y enlace para información de uso	Resultados	Análisis de los resultados
<p><i>Scopus</i> http://help.scopus.com/Content/tutorials/sc_menu.html</p>	24 resultados	Con este recurso se obtuvieron 24 artículos, de los cuales 21 son relevantes para el tema, todos disponibles en texto completo
<p><i>SpringerLink</i> http://www.springerdemos.com/tutorialInterface/</p>	195 resultados Tipo de contenido: 128 artículos 113 de Medicina 79 de Medicina Interna Idioma: 76	Se encontraron 195 resultados los mismos que están ordenados por relevancia y por tipo de contenido. Con el filtro de contenido se obtuvieron 128 artículos. Ciento trece correspondieron a Medicina como «disciplina» de interés. En subdisciplina (Medicina Interna) hubo 79 artículos de los cuales 76 están en idioma inglés y con texto completo disponible, aunque solo 10 fueron relevantes para el tema
<p><i>UpToDate</i> http://www.uptodate.com/home/online-tutorials</p>	150 resultados 150 adultos	Esas monografías correspondieron a tamizaje de varias entidades nosológicas las cuales no son relevantes para nuestro tema. Únicamente una de ellas fue de tamizaje para prediabetes

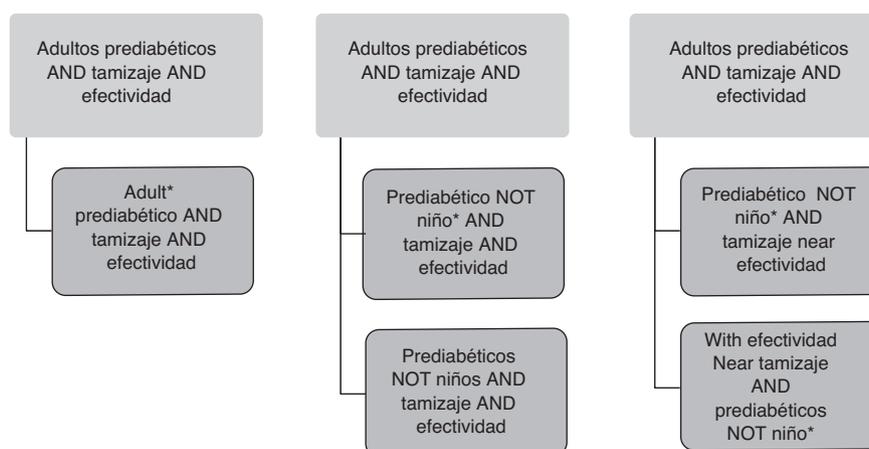


Figura 1 Ejemplos de uso de operadores booleanos lógicos, de proximidad y de truncamiento.

En general, la estrategia de búsqueda planteada con base en los componentes de la pregunta PICO del ejemplo de prediabetes y tamizaje en adultos fue exitosa en términos de especificidad en los resultados (tabla 3). Esto es especialmente evidente en los recursos PubMed, Scopus, Access Medicine e ISI Web of Knowledge, a través de los cuales se logró obtener una cantidad reducida (y por tanto más manejable) de unidades de material específico (entre 3 y 33) para el tema de interés. Mediante la revisión de los resúmenes del material obtenido en esos mismos recursos, se encontró en algunos casos que todo el material fue relevante para el tema (PubMed y Scopus) y en otros que la mayoría no era relevante (Dynamed). Otro hallazgo interesante fue que a través de los recursos de la BMD se obtuvo más del 85% del material en texto completo.

La misma estrategia de búsqueda en algunos de los recursos de la BMD (ClinicalKey, Cochrane, ScienceDirect, EMBASE, Jove, Micromedex, OvidMedline, SpringerLink, y

UpToDate) arrojó una gran cantidad de resultados (entre 100 y 12,265). En este tipo de recursos es necesario utilizar metodologías especiales («búsquedas avanzadas») para acotar los resultados. Cada recurso tiene sus particularidades, pero en general se pueden filtrar por años que abarque la búsqueda, idiomas, formato de la información (artículos, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, guías, etc.) y disponibilidad de texto completo. Así se reduce la información obtenida y es más sencillo revisarla. Las particularidades de cada caso se encuentran en la tabla 4, en la columna de análisis de resultados.

No todos los resultados filtrados fueron relevantes para el tema de investigación. Por ejemplo, en el caso de UpToDate, de las 150 monografías resultado del uso de la estrategia de búsqueda, únicamente una monografía correspondió a tamizaje para prediabetes, el resto fueron de otras entidades nosológicas.

Otro hallazgo a comentar es el material «repetido». Habitualmente la razón de encontrar el mismo material (particularmente artículos) encabezando la lista de resultados en varios recursos de la BMD es que cada recurso le asigna un valor de mayor «relevancia» que generalmente está dado por el número de veces que ha sido consultado y el formato (artículos originales, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos), número de citas e impacto de la revista en la que se publicó.

A pesar de que la estrategia de búsqueda fue exitosa en la mayoría de los recursos de la BMD, en otros no sucedió así. En el caso del recurso «Jove», no se obtuvieron resultados relevantes porque el material que maneja es principalmente de videos científicos, los mismos que pueden ser útiles en otro tipo de investigaciones. Otro ejemplo es EBSCO Host EJS, que no es una base de datos bibliográfica (para referencias de artículos) sino que su objetivo es recuperar títulos de revistas, aunque también puede recuperar artículos si se tienen datos específicos, como el nombre del autor.

Es necesario destacar que en el ejemplo utilizado para la descripción de la guía de búsqueda, si bien se emplearon únicamente palabras en inglés (por ser el idioma más utilizado en la terminología de investigación biomédica), algunos recursos de la BMD, e.g., PubMed y ClinicalKey traducen de forma automática (inglés español y viceversa) las palabras clave y la terminología de búsqueda.

Con relación al uso de Google Académico, se encontró una gran cantidad de resultados (17,700), los mismos que se redujeron a 124 mediante las opciones de publicación en los últimos 10 años e idioma español. Se considera todavía una cantidad de material poco manejable, por lo que es deseable filtrarla aún más.

Por último, en la [tabla 3](#) también se muestran los resultados de la estrategia de búsqueda mediante el uso de la herramienta «EBSCO Discovery Service». Cabe resaltar que es un complemento ideal para las búsquedas realizadas en la BMD debido a que ofrece la oportunidad de consultar en más formatos (html, libros electrónicos, etc.), muchos de ellos obtenidos en texto completo.

Conclusiones

A pesar de existir múltiples recursos en Internet para encontrar información biomédica y de que su uso es muy popular, como Google, no se puede tener la certeza de que la información es valiosa para el profesional de la salud. A veces, cuando existen demasiadas opciones es que no hay opciones.

Conforme surgen nuevas FIE o se actualizan, cada vez son más integrales, es decir, a través de una sola plataforma se puede tener acceso a diferentes formatos (capítulos de libros, artículos, resúmenes, monografías, procedimientos o imágenes). Lo anterior implica la necesidad de estar actualizado constantemente, especialmente en las estrategias de búsqueda y recuperación.

El acervo de la BMD es muy valioso, entre otras razones por la gran variedad de recursos que tiene a disposición de su comunidad académica; por la posibilidad de recuperar información en texto completo; y por la facilidad para ser consultado. Sin embargo, la experiencia cotidiana indica que este acervo no se utiliza en todo su potencial.

Para realizar búsquedas efectivas en la BMD se recomienda:

- Formular la pregunta de investigación (PICO) y las estrategias de búsqueda con palabras clave.
- Utilizar operadores booleanos, de proximidad o de truncamiento.
- Utilizar los filtros necesarios.
- Obtener la menor cantidad de unidades de material.
- Revisar los resultados a través de los títulos o resúmenes para asegurar que el material sea relevante para el tema de investigación.

Conocer y utilizar las estrategias de búsqueda permite que el profesional de la salud realice su proceso de búsqueda y recuperación efectiva de información, evitando así que se pierda en el mar de información disponible y permitiéndole tomar mejores decisiones.

«Navegar siempre tiene el riesgo de naufragar».

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Ninguna.

Autoría/colaboradores

MAFA: idea original, análisis, articulación del manuscrito, redacción final y publicación. AMDP: asesoría en metodología y estrategias de búsqueda; búsqueda y recuperación de artículos; elaboración de tabla de recursos, redacción del manuscrito.

DGR, EAR y HATC: aplicación de las estrategias de búsqueda, tablas de síntesis, apoyo en la redacción, tablas y figuras.

MBC: asesoría metodológica (epidemiología) y revisión del manuscrito.

ALG: asesoría metodológica clínica y revisión del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Lifshitz A. La paradoja del acceso a la información. *Gac Méd Méx.* 2014;150(4):227–8 [consultado 24 Jun 2015]. Disponible: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=16&IDARTICULO=51505&IDPUBLICACION=5236>.
- Aguillo IF. Herramientas avanzadas para la búsqueda de información médica en el web. *Aten Primaria.* 2002;29(4):246–52 [consultado 2 Jun 2015]. Disponible: http://ac.els-cdn.com/S0212656702705532/1-s2.0-S0212656702705532-main.pdf?_tid=c229c4b4-1a9e-11e5-b8e00000aacb361&acdnat=1435170667_f2d40ee1ea719353b0266acf80b6b38a.
- Aguillo I. A new generation of tools for search, recovery and quality evaluation of World Wide Web medical resources. *Journal of Management in Medicine.* 2000;14(3/4):240–8 [Consultado 25 septiembre 2015]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1108/02689230010359291>.
- Meneghini R, Packer A. Is there science beyond English? *European Molecular Biology Organization.* 2007;8(2):112–6 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: doi:10.1038/sj.embor.7400906.
- Facultad de Medicina [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; c2014 [actualizado 2014, consultado 25 Jun 2015]. Disponible: http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=100.
- Muñoz Núñez CF, Sendra Portero F. Google y PubMed para médicos: ¿Cómo buscar información sin perderse? *Radiología.* 2013;55(51):S37–8 [consultado 20 Jun 2015]. Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833813000623?np=y>.
- Falagas M, Pitsouni E, Malietzis G, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal.* 2008;22(2):338–42 [consultado 24 Sep 2015]. DOI: 10.1096/fj.07-9492LSF.
- Statista, NY. [consultado 20 Jun 2015]. Disponible: <http://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>.
- Tang H, Ng JHK. Googling for a diagnosis: use of Google as a diagnostic aid: internet based study. *BMJ.* 2006;333:1143–5 [consultado 1 Jun 2015]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39003.640567.AE>.
- 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(8):788–90 [consultado 22 Jun 2015]. DOI:10.1016/j.ejim.2009.07.014.
- Cullen R, Clark M, Esson R. Evidence-based information-seeking skills of junior doctors entering the workforce: an evaluation of the impact of information literacy training during pre-clinical years. *Info Libr J.* 2011;28(2):119–29 [consultado 24 Sep 2015]. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00933.x.
- Gehanno J, Rollin L, Darmoni S. Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. *Medical Informatics and Decision Making.* 2013;13(7):1–5 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/13/7>.
- Vilanova JC. Revisión bibliográfica del tema de estudio de un proyecto de investigación. *Radiología.* 2012;54(2):108–14 [consultado 24 Jun 2015]. Disponible:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833811002189>.
- Waffenschmidt S, Janzen T, Hausner E, Kaiser T. Simple search techniques in PubMed are potentially suitable for evaluating the completeness of systematic reviews. *J Clin Epidemiol.* 2013;66:660–5 [consultado 24 Jun 2015]. Disponible: <http://dx.doi.org.pbidi.unam.mx:8080/10.1016/j.jclinepi.2012.11.011>.
- Hersh W, Crabtree K, Hickam D, Sacherek L, Friedman C, Tidmarsh P, et al. Factors associated with success in searching MEDLINE and applying evidence to answer clinical questions. *J Am Med Inform Assoc.* 2002;9(3):283–93 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC344588/pdf/0090283.pdf>.
- Montori V, Wilczynski N, Morgan D, Haynes B. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from Medline: analytical survey. *BMJ.* 2005;8(330):1–6 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: doi:10.1136/bmj.38336.804167.47.
- Estadísticas del Sistema Bibliotecario [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; c2013 [actualizado 2013, consultado 25 Jun 2015]. Disponible:<http://www.dgbiblio.unam.mx/index.php/estadisticas/presupuestos>.
- Dirección General de Bibliotecas [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; c2013 [actualizado 2013, consultado 20 Jun 2015]. Disponible: <http://www.dgbiblio.unam.mx/index.php/acerca-de>.
- Alvite-Diez ML. Redefiniendo el catálogo: expectativas de las interfaces de descubrimiento centradas en el usuario. *Investigación Bibliotecológica.* 2012;26(56):181–204.
- Biblioteca Medica Digital. [Internet]. México. Universidad Nacional Autónoma de México; c 1998 [actualizado Oct 1998, citado 1 Jun 2015]. Disponible: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/reglamento/regla_2k9.pdf.
- Hersh W. Information retrieval: a health and biomedical perspective. 3.rd ed. New York, NY: Springer; 2009.
- Hersh W, Crabtree K, Hickam D, Sacherek L, Rose L, Friedman C. Factors associated with successful answering of clinical questions using an information retrieval system. *Bull Med Libr Assoc.* 2000;88(4):323–31 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC35253/pdf/i0025-7338-088-04-0323.pdf>.
- Hersh W, Hickam D. How well do physicians use electronic information retrieval systems? A framework for investigation and systematic review. *The Journal of the American Medical Association.* 1998; 281(15):1347–52. [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: doi:10.1001/jama.280.15.1347.
- Aleixandre-Benavent R, González J, Alonso A. Fuentes de información bibliográfica (I). Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas. *Acta Pediatr Esp.* 2011;69(3):131–6.
- Aguillo IF. Herramientas avanzadas para la búsqueda de información médica en el web. *Atención Primaria* 2002;29 (4):246-253.
- Moncada-Hernández SG. Cómo realizar una búsqueda de información eficiente. Foco en estudiantes, profesores e investigadores en el área educativa. *Inv Ed Med.* 2014;3(10):106–15 [consultado 23 Jun 2015]. Disponible: <http://riem.facmed.unam.mx/node/257>.
- Cogdill K, Friedman C, Jenkins C, Mays B, Sharp M. Information needs and information seeking in community medical education. *Acad Med.* 2000;75(5):484–6 [consultado 25 Sep 2015]. Disponible: http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/2000/05000/Information_Needs_and_Information_Seeking_in.20.aspx.
- Lifshitz A, Sánchez-Mendiola M, editores. *Medicina basada en evidencias.* México, DF: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
- Martínez- González A, Sánchez- Mendiola M. La pregunta de investigación en educación médica. *Inv Ed Med.* 2015;4(13): 42–9 [consultado 10 Jun 2015]. DOI:10.1016/S2007-5057(15) 72168-X.
- Sánchez Mendiola M, Lifshitz A, editores. *El ejercicio actual de la Medicina.* México 2006 May. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina;2006. [consultado 25 Jun 2015]. Disponible en: www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/may02_ponencia.html.
- Schardt C, Adams M, Owens T, Keitz S, Fontelo P. Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC: Medical Informatics and Decision*

- Making. 2007;7(16):1-6 [consultado 25 Sep 2015] Disponible: doi:10.1186/1472-6947-7-16.
32. Westbrook J, Coiera E, Gosling S. Do online information retrieval systems help experienced clinicians answer clinical questions? *J Am Med Inform Assoc.* 2005;12:315-21 [consultado 24 Sep 2015]. DOI 10.1197/jamia.M1717.
33. Landa-Ramírez E, Arredondo-Pantaleón A. Herramienta pico para la formulación y búsqueda de preguntas clínicamente relevantes en la psicooncología basada en la evidencia. *Psicooncología.* 2014;11(2-3):259-70 [consultado 4 Jun 2015]. DOI: 10.5209/rev.PSIC.2014.v11.n2-3.47387.
34. McKibbin A, Fridsma D. Effectiveness of clinician-selected electronic information resources for answering Primary Care Physicians' information needs. *J Am Med Inform Assoc.* 2006;13:653-9 [consultado 25 Sep 2015]. DOI 10.1197/jamia.M2087.
35. Diccionario de la Lengua Española [Internet]. España: Real Academia Española; c2001 [actualizado 2001, consultado 20 Jun 2015]. Disponible: <http://www.rae.es/rae.html>.
36. Rosas Guzmán J, Calles J, Friege F, Lara Esqueda A, Suverza A, Campuzano R, et al. Consenso de prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Rev Asoc Latinoam Diab.* 2009;17(4):146-58 [consultado 20 Jun 2015]. Disponible: http://www.revistaalad.com/pdfs/0904_ConsPred.pdf.
37. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M, Pérez-Fuentes R, Sánchez-Guillén MC, González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, et al. Prediabetes and its relationship with obesity in Mexican adults: the Mexican Diabetes Prevention (MexDiab) Study. *Metab Syndr Relat Disord.* 2008;6:15-23 [consultado 20 Jun 2014]. Disponible: DOI 10.1089/met.2007.0020.
38. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2015. *Diabetes Care.* 2015;38 Suppl. 1:S1-93 [consultado 20 Jun 2014]. Disponible:http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement.1.DC1/January_Supplement_Combined.Final.6-99.pdf.
39. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Av Diabetol.* 2015;31(3):89-101 [consultado 1 Jun 2015]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avdiab.2014.10.007>.
40. Portal de Ebsco Discovery Service [consultado 09 Jun 2015]. Disponible en: <https://www.ebscohost.com/discovery/about>.