



Metodología

Estrategias para la búsqueda de información bibliográfica científica para una revisión sistemática

Strategies for searching scientific bibliographic information for a systematic review

Martha A. Sánchez-Rodríguez¹

¹ Profesora de Tiempo Completo Titular C de la Carrera de Química Farmacéutico Biológica, FES Zaragoza, UNAM.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de información documental científica en internet es un proceso complejo de actividades que se combinan e influyen recíprocamente. Estas actividades están dirigidas a identificar, localizar y obtener la información científicamente confiable con un propósito determinado que está especificado por el investigador.

Es importante hacer una discriminación entre la literatura que se encuentra disponible en internet, ya que hay publicaciones “aparentemente científicas” que no tienen ningún tipo de arbitraje (evaluación entre pares), dependientes de la buena voluntad de quien las edita y en ocasiones responden a fines diferentes a los científicos, y no necesariamente son veraces en su contenido. Por ello, la búsqueda de la literatura científica debe realizarse en sitios confiables y reconocidos por el claustro de científicos en donde las publicaciones demuestren tener un arbitraje, que mientras más riguroso es mejor.

Una revisión sistemática es un tipo de investigación documental de publicaciones de estudios originales, que resume y analiza la información científica respecto de una pregunta específica en forma estructurada, explícita y sistemática. Comúnmente, se explicita el método utilizado para encontrar, seleccionar, analizar y sintetizar la información presentada. Se reconocen dos tipos de revisiones sistemáticas, una cualitativa en donde se presenta la información sintética y analizada, pero sin análisis estadístico; y una cuantitativa llamada metaanálisis en donde, mediante un análisis estadístico, se combinan cuantitativamente los resultados de estudios independientes.¹⁻³

Para lograr el objetivo de una investigación de este tipo es necesario hacer una revisión exhaustiva de la literatura, esto es, buscar toda la información disponible en bases de datos confiables. El uso de internet es actualmente la primera opción para hacer una búsqueda bibliográfica, pero hay que recordar que éste es una red de información, por lo que puede complicarse por la saturación, de ahí que algunos investigadores han llamado la “explosión o intoxicación informativa” al internet, lo que lleva a invertir mucho tiempo en las búsquedas con resultado infructuosos, si es que no se ha planeado adecuadamente lo que se desea buscar.^{4,5}

Correspondencia: Martha A. Sánchez-Rodríguez
E.mail: masanrod@yahoo.com.mx

Artículo recibido: 9 de octubre de 2020
Artículo aceptado: 12 de octubre de 2020



Para realizar una buena búsqueda, es importante conocer las principales bases de datos de donde se puede recuperar información científica confiable, siendo PubMed la mayor base de datos de información de consulta libre. Este recurso pertenece a la Biblioteca Nacional de Medicina (National Library of Medicine) de Estados Unidos y tiene criterios rigurosos para aceptar revistas, teniendo al momento más de 30 millones de referencias del área biomédica, ciencias de la vida y libros en línea.⁶ Además, hay otras bases que pertenecen a diferentes editoriales, por lo que tienen un costo, pero pueden consultarse a través de las bibliotecas universitarias, como la UNAM con clave de la Biblioteca Digital (BiDi). Algunas de estas bases de datos con costo son Scopus o Embase.^{7,8} En esta búsqueda exhaustiva no debe excluirse la información en nuestro idioma, que muchas ocasiones no se encuentra en las bases de datos internacionales, por lo que existen otras que contienen información de Latinoamérica y el Caribe, como LILACS y Scielo (Scientific Electronic Library Online), ambas de acceso libre.⁷

Adicionalmente, es importante incluir la información de las tesis, que, si bien es considerada literatura gris puesto que no siempre se revisan con rigurosidad ni son arbitradas de la forma tradicional,⁹ es información que no debe dejarse de lado cuando hablamos de una revisión exhaustiva. Todas las universidades en el mundo tienen una base de datos de tesis, y la de la UNAM se denomina TESIUNAM, que alberga las tesis y tesinas de todos los niveles educativos (licenciatura y posgrado).

Para hacer una búsqueda de información organizada, se propone seguir los siguientes pasos:¹⁰

- Definir el tema
- Plantear una pregunta de investigación
- Definir las palabras clave
- Diseñar la estrategia de búsqueda
- Aplicar la estrategia de búsqueda a las bases de datos

Después de este último paso, tenemos que tratar de recuperar la mayor cantidad posible de información en texto completo para finalmente documentar toda la revisión y realizar el análisis sistemático de la misma.

Partiendo de lo anterior, este documento tiene como propósito proporcionar una guía rápida para hacer la búsqueda de información científica con una estrategia definida, siguiendo los puntos anteriores, en dos de las principales bases de datos de literatura científica: PubMed y Scopus; además de las bases latinoamericanas LILACS y Scielo, y de tesis (TESIUNAM). Se incluyen

también algunas estrategias para recuperar artículos de texto completo utilizando el recurso de la Biblioteca Digital de la UNAM. Una última parte es el procedimiento para organizar los resultados de las búsquedas en un archivo de Excel para el reporte, y así facilitar el análisis sistemático posterior.

DEFINICIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA

El tema debe ser específico, objetivo y posible de resolver, y mostrar el “vacío, inconsistencia o insipiente del conocimiento”.¹¹ La formulación de la pregunta nos ayuda a centrarnos en los alcances del proyecto y la definición del tema. En el ámbito clínico es común utilizar la llamada estrategia o acrónimo PICO (paciente, intervención, comparación y resultado o desenlace [outcomes]), que, si bien está enfocada a un planteamiento con el tema tratamiento, tiene sus variantes PICOST (se agrega el tipo de estudio [S] y el tiempo de seguimiento [T]) y PEO (paciente, exposición y resultado), y otras más, para otros temas en el diseño de la pregunta.^{12,13}

Siendo más específicos, en la estrategia PICO, la P se refiere al paciente con la especificación de la enfermedad; la I tiene diversos significados como: intervención, maniobra, tratamiento, factor de riesgo, indicador pronóstico o diagnóstico, dependiendo de lo que se desee buscar. La C es el comparador, placebo, otro tratamiento o maniobra experimental y aplica exclusivamente a los estudios de tratamiento o factores de riesgo. Finalmente, la O, como ya se señaló es el resultado o desenlace que se busca. Si el planteamiento es a través de PEO, la P y la O son lo mismo, pero la E se refiere a la exposición, por lo que esta forma de planteamiento corresponde a estudios de tipo epidemiológico.^{13,14}

PALABRAS CLAVE

El planteamiento de la pregunta de investigación utilizando los acrónimos antes mencionados nos facilita la selección de las palabras clave para hacer la revisión. Se llaman palabras clave a las que nos servirán como guía en la búsqueda de la información, por lo que deben ser las utilizadas para la indización de artículos. En el ámbito científico se emplean las palabras que se encuentran en un diccionario denominado “tesauro”, siendo el de PubMed/MedLine la fuente principal de estas palabras. El tesauro de MedLine se denomina MeSH (Medical Subjects Headings).^{5,15} Es necesario considerar que, para realizar la búsqueda en las bases de datos internacionales, las palabras clave deben estar en inglés, respetando la ortografía para la recuperación de la información. Otro aspecto por tomar en cuenta es que,

para abarcar más artículos, es importante determinar si existen sinónimos y términos relacionados con los conceptos básicos de la investigación, tanto en inglés como en español.

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para hacer más específica la búsqueda es recomendable utilizar los operadores “booleanos” o lógicos, y filtros que todas las bases de datos tienen.

Los operadores booleanos son términos que unen o separan las palabras clave, dependiendo de la precisión que se desee tener. Son tres los más utilizados: AND, operador de intersección que restringe la búsqueda a los artículos que tienen los términos unidos por el operador; OR, que permite sumar términos, localizando información que tiene uno u otro término; NOT, que excluye el segundo término, por lo que recupera sólo la información que contiene el primer término. Es importante señalar que estos operadores funcionan en cualquier buscador, y son reconocidos como operadores lógicos cuando están escritos con mayúsculas.^{5,10,13} En algunos sitios como LILACS o Scielo, los operadores lógicos separan pequeñas ventanas en donde se introducen las diferentes palabras, como veremos más adelante.

Otra forma de hacer una búsqueda más específica es utilizando los filtros de las bases de datos. Los filtros o límites permiten disminuir el total de artículos a revisar, ya que excluye todo lo que señalemos que no nos interesa que se incluya en el listado de referencias.

En algunas bases de datos, como PubMed, se denominan Limits (Límites), y en otras son llamados Filtros, como en LILACS. También dependiendo de la base de que se trate son los límites o filtros que se pueden utilizar. La que tiene más opciones es PubMed, en la cual se puede limitar por: tipo de documento deseado (originales, de revisión, cartas, editoriales, etc.); tipo de diseño metodológico (ensayo clínico, estudio de casos y controles, revisión sistemática, metaanálisis, etc.); referencias con resumen o con acceso al texto completo; periodo de búsqueda (años); idioma; grupos de edad; sexo; solo humanos, etc. Como esto varía, es necesario que nos fijemos en cada base de datos que filtros tiene para hacer uso de ellos.

APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN LAS BASES DE DATOS

Una vez seleccionada la estrategia hay que aplicarla a la base de datos. Un aspecto por considerar es que en ocasiones la combinación de palabras puede dar como

resultado 0, o demasiadas referencias, en tal caso, es necesario refinar la combinación y revisar las palabras clave. Para ello es conveniente tener diferentes opciones utilizando los sinónimos. Si la combinación nos da como resultado 0, quiere decir que, tal vez las palabras utilizadas no son MeSH o la combinación es demasiado particular y no se encuentra ningún artículo que cumpla con esos criterios. Si son demasiadas referencias, la sugerencia es hacer la estrategia más específica o utilizar los filtros de la base de datos.

Otra consideración es que una sola combinación no aplica a todas las bases de datos, sobre todo a las latinoamericanas, en las cuales nos conviene utilizar máximo 3 palabras, porque es frecuente que tengamos como resultado 0 cuando la estrategia incluye muchas palabras (más adelante haremos la aplicación de la estrategia con un ejemplo).

También es posible utilizar la opción “artículos relacionados (similar articles)” para ampliar el total documentos a analizar. La forma de hacerlo es a través de un artículo que cubre a la perfección la pregunta de investigación, buscar la opción indicada y hacer la revisión de los artículos que ahí aparecen. Algunos tal vez están en el listado original, pero es posible encontrar otros nuevos. Si los nuevos son de interés para la investigación, los podemos anexar a la lista, pero se incluyen como “registros adicionales” pues no fueron obtenidos en la revisión original de esa base de datos.

RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Después de realizar la búsqueda, el siguiente paso es recuperar la información. Es muy importante para una revisión sistemática tener los documentos en texto completo, no es válido incluir información con sólo el resumen, es por ello que un criterio de exclusión es “artículos que no se puedan obtener en texto completo”.

La mayoría de las bases de datos nos proporcionan el listado de referencias organizadas por año, de la más nueva a la más antigua, aunque en la nueva versión de PubMed las coloca por relevancia, pero tenemos la opción de pedirlo por año. Será más fácil de manejar la información recuperada si está organizada de la misma forma.

Para la revisión sistemática es importante conocer cuántas referencias recuperamos de cada base de datos, es necesario registrar la estrategia utilizada (palabras clave y su combinación) y cuántas referencias obtuvimos, para poder hacer el conteo total antes de la

eliminación y selección del material a analizar; además de las modificaciones realizadas como los filtros utilizados, inclusión de palabras, cambios, etc.

Después de que se tenga un número de referencias manejable, se procede a hacer la lectura de los títulos y seleccionar lo que es de utilidad, de acuerdo con la pregunta de investigación. Con esta información se construye la primera base de datos.

Posterior a la lectura de títulos, se procede a revisar los resúmenes para hacer un segundo tamizaje. Nos quedaremos con la información que cumpla con lo que estamos buscando, esa es una segunda base de datos. El siguiente paso será localizar los artículos y tesis

seleccionados para hacer una lectura más completa y establecer si entrarán al paso final que es la revisión a profundidad.

DOCUMENTACIÓN DE LA BÚSQUEDA

Todo lo que se comentó en el punto anterior debe ser registrado. Es importante anotarlo para reportar lo que se ha hecho y reproducir o actualizar la información en el futuro.

Se debe documentar la base de datos de donde se obtuvo la información, así como la fecha de la búsqueda y los límites utilizados. Esto lo podemos hacer fácilmente en las diferentes bases de datos que permiten copiar

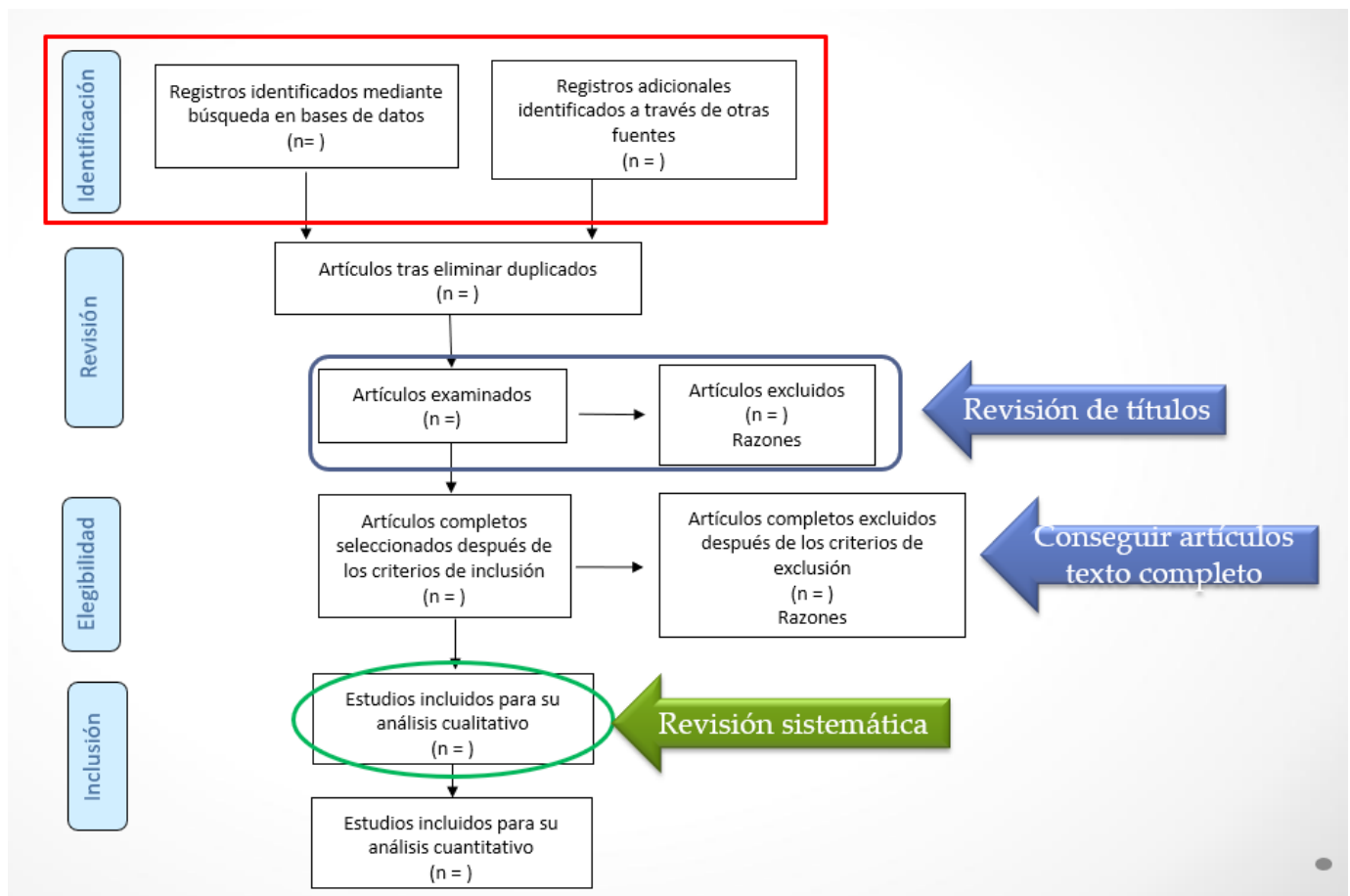


Figura 1. Diagrama PRISMA para el reporte de una revisión sistemática/metaanálisis. En el recuadro rojo se debe colocar, en el cuadro del lado izquierdo, el total de artículos obtenidos en la búsqueda de todas las bases de datos consultadas y en el cuadro del lado derecho los artículos adicionales, si los hubiera, obtenidos por búsqueda en referencias o artículos relacionados. En el recuadro en azul, en el cuadro central se debe colocar el total de artículos que quedan después de quitar los duplicados y en el de la derecha el total de artículos que fueron excluidos después de revisar los títulos. En este cuadro debe especificarse la razón por la que fueron excluidos. En los siguientes dos cuadros se incluye el total de información que fue seleccionada para revisión de texto completo, de la cual también deberá hacerse una eliminación y en el cuadro de la derecha se dice cuántos fueron eliminados y las razones. El cuadro que está circulado en verde es el total de artículos/tesis que fueron incluidos para hacer la revisión sistemática, y el cuadro final es el total de artículos/tesis incluidos en el metaanálisis, si es que ese fuera el caso.

y pegar las estrategias de búsqueda, límites utilizados y número de referencias; además, hay algunas bases de datos que permiten obtener un archivo en Excel con esta información.

Es muy importante guardar copia de todo, ya sea en formato electrónico o en papel. Desconfiar de marcadores o de las búsquedas guardadas en Internet porque en ocasiones no se almacena o se pierde. Guardar los archivos de texto exportados y los registros de los gestores de referencias.

Con esta información podremos llenar el diagrama de flujo que solicita el PRISMA para la revisión sistemática/metaanálisis (Figura 1), y la sección de material y métodos.

BÚSQUEDA EN LAS BASES DE DATOS

Ahora se presenta una estrategia que permite aplicar todos los puntos vistos anteriormente. Comenzaremos ubicando como localizar las bases de datos. Hay diferentes formas de hacerlo, pero nosotros tenemos el recurso de la Biblioteca de la FES Zaragoza que nos facilita este trabajo, ya que en un solo sitio tenemos las ligas para las bases de datos que vamos a utilizar (Figuras 2 y 3). Una vez localizada la página de la biblioteca de campus I y el sitio en donde se encuentran las ligas, ubicamos que están separadas por regionales (latinoamericanas) e internacionales.

A continuación, aplicaremos un ejemplo del área odontológica en las bases de datos que mencionamos (PubMed, Scopus, LILACS, Scielo y TESIUNAM).

Se quiere hacer una revisión sistemática sobre el efecto de nuevos tratamientos comparados con el tradicional para una pulpotomía indirecta de caries dental severa en dientes primarios. Por tratarse de la comparación entre tratamientos, debe aplicarse el acrónimo PICO:

- P: Pacientes con caries dental en dientes primarios
- I: Nuevos tratamientos
- C: Hidróxido de calcio
- O: Efectividad en la pulpotomía indirecta

De aquí surge la pregunta de investigación: ¿Qué nuevo tratamiento es más efectivo en la pulpotomía indirecta comparado con el hidróxido de calcio en dentición primaria? Las palabras clave identificadas en MeSH son: deep caries, deciduos teeth, indirect pulp capping, primary teeth, vital pulp, primary dentition; y en español: dientes deciduos, pulpotomía, recubrimiento pulpar, terapéutica pulpar, dientes primarios.

Ya con las palabras clave, ahora se construye la estrategia. Plantearemos sólo una como ejemplo y será la que usaremos para todas las bases de datos. La estrategia para las bases de datos será: deep caries AND deciduos teeth AND indirect pulp capping, y su traducción al español.



Figura 2. Localización de la biblioteca de la FES Zaragoza. Seleccionar la biblioteca de campus I.



Figura 3. Identificación de la página en donde se encuentran las ligas para las bases de datos en la biblioteca de campus I.

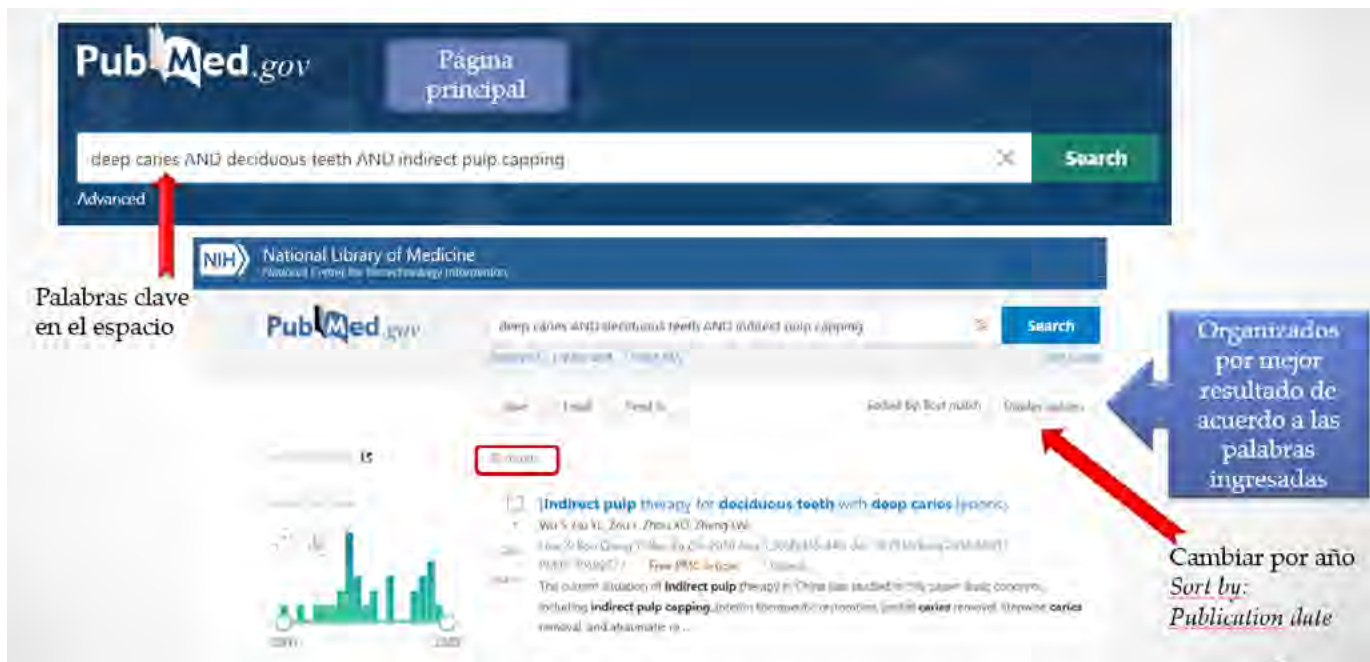


Figura 4. Página de PubMed con los resultados de la búsqueda. En la ventana de la página principal se colocan las palabras clave. En la página con los resultados se identifican cuántas referencias encontró (recuadro rojo) y podemos cambiar la forma de visualización.

PUBMED/MEDLINE

MedLine es parte de la serie de bases de datos Entrez, provista por el National Center for Biotechnology Information (NCBI) de NLM (National Library of Medicine). Como se mencionó anteriormente, es la base de datos más grande de acceso libre en donde la mayoría

de las publicaciones incluidas son revistas académicas. Contiene citas de revistas y resúmenes de todo el mundo, todas evaluadas por pares y en casi todos los idiomas, la condición es que el título y el resumen (si es que lo tiene) esté en inglés. PubMed® provee acceso libre a MedLine y links para obtención de artículos en texto completo cuando es posible.^{6,7,15}

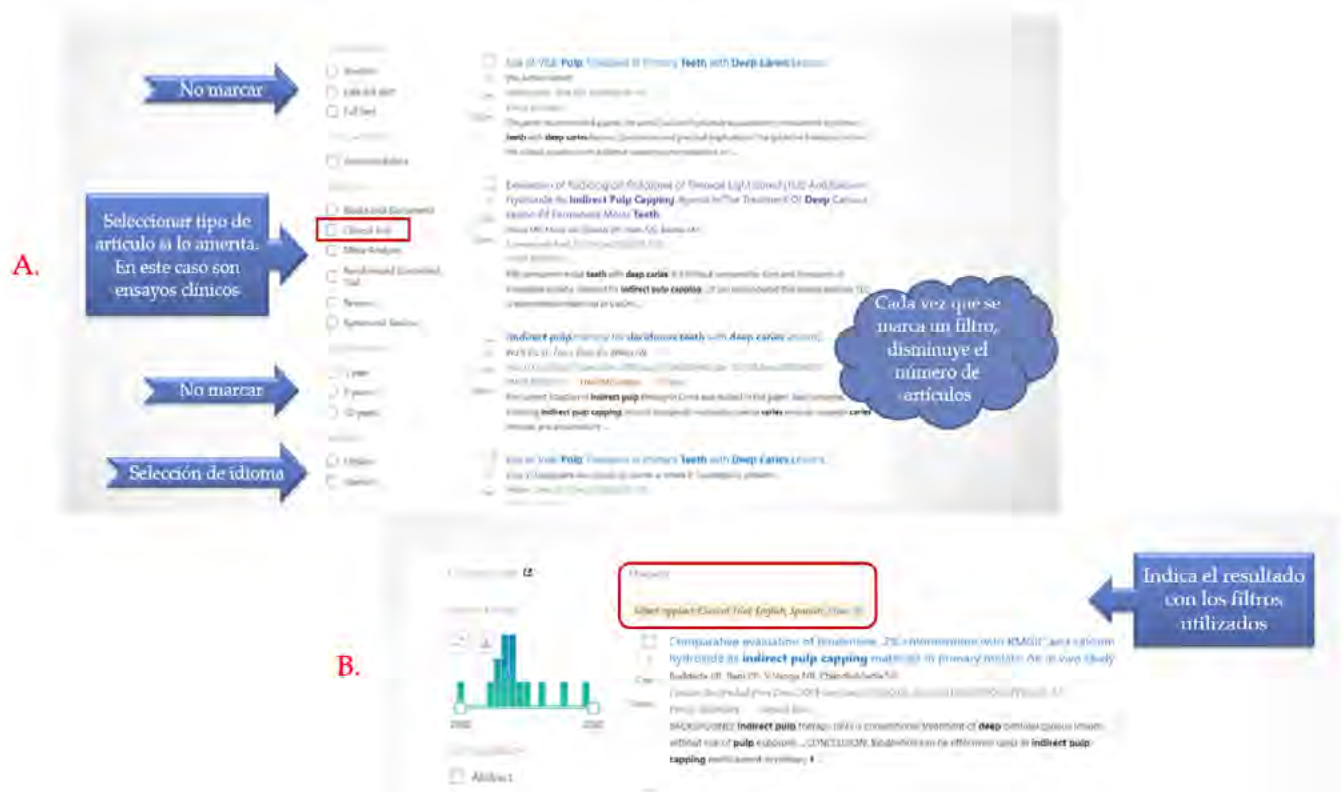


Figura 5. Filtros de PubMed. A. Se marcan los filtros que se desean utilizar. B. Se obtiene una búsqueda refinada.

Dispone de varias modalidades de búsqueda utilizando las palabras clave en inglés, por términos, frases, etc., y hasta autores, llenando la pequeña ventana de la pantalla de inicio. Actualmente, el resultado de la búsqueda se presenta organizado por relevancia, hay que cambiar la opción a que lo organice por fecha de publicación, en cuyo caso será visualizado de lo más reciente a lo más antiguo (Figura 4).

Tiene una serie de filtros o limitadores (limits) que permiten acotar la búsqueda por tipo de documentos, idioma, edad, etc. En el caso de una revisión sistemática, es preferible no limitar los años ni la disponibilidad de texto (Figura 5). Es la base de datos con más posibilidad de filtros.

Tiene además la opción de índices (Index) que visualiza los términos presentes en los diferentes índices: descriptor (MeSH), autor, palabra del título o resu-

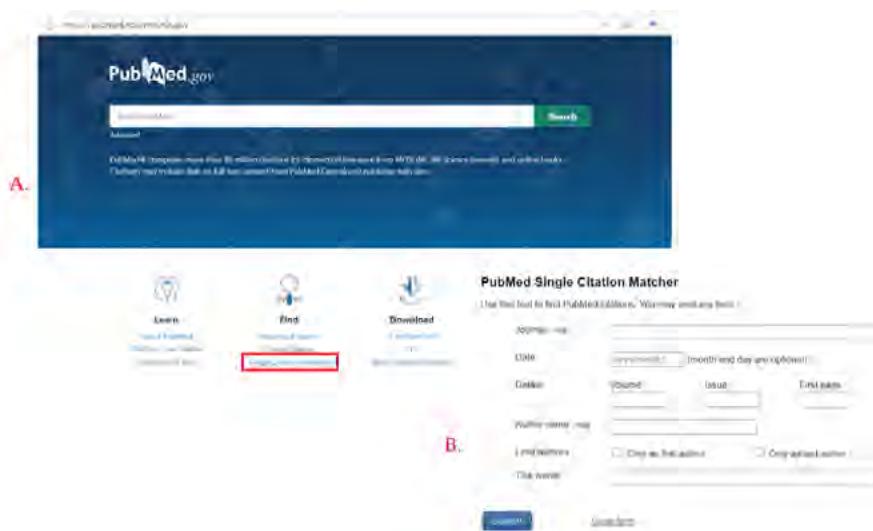


Figura 6. Búsqueda en Single Citation Matcher. A. La opción se encuentra en la parte media de la página principal. B. En la página de búsqueda se puede hacer por referencia completa, incompleta o por autor.

men, revista etc.; y la posibilidad de búsqueda de referencias en específico en la opción Single Citation Matcher en donde se puede localizar una referencia teniendo los datos de la cita completa o parcial, o la trayectoria de un autor, por ejemplo (Figura 6).

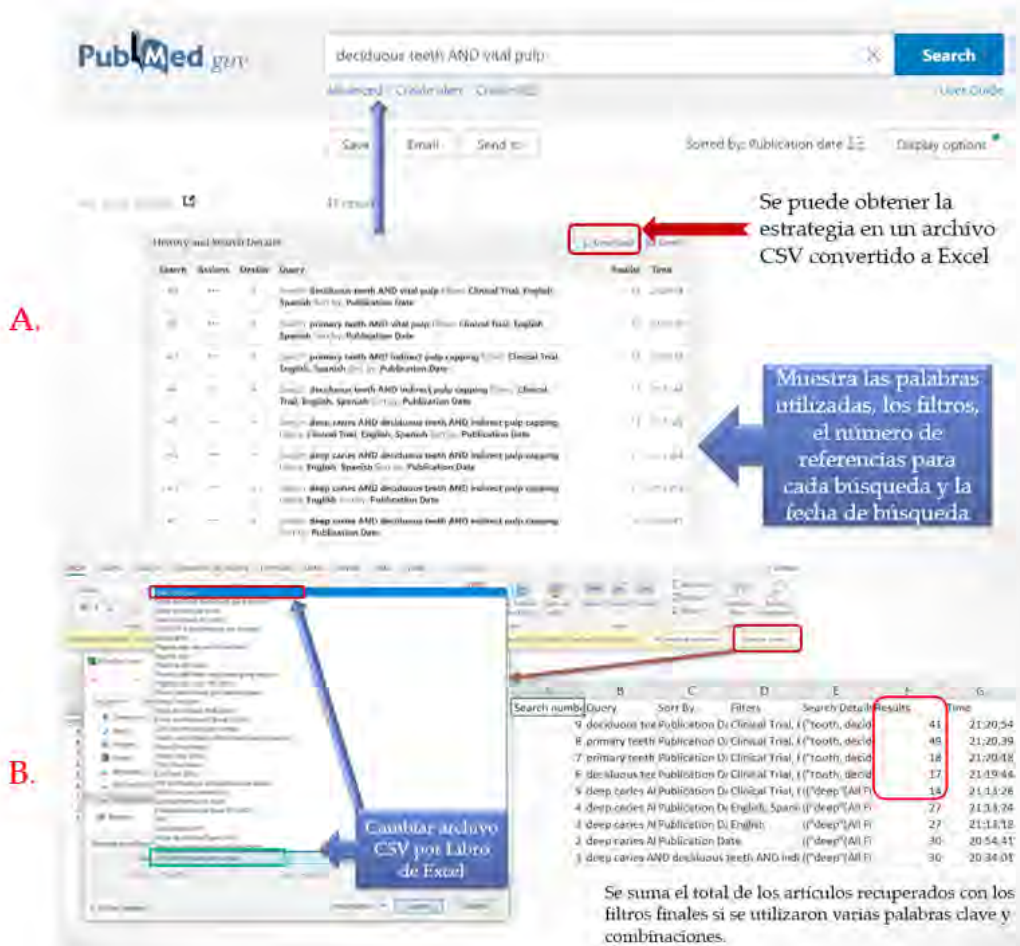


Figura 7. Recuperación de la estrategia de búsqueda en PubMed. **A.** Localización de la estrategia en la opción Advanced y recuperación con Download. **B.** Archivo en formato CSV que puede guardarse como Excel. Se tienen que sumar todos los resultados de la estrategia para el reporte de lo encontrado en esta base de datos.

Para su uso en una revisión sistemática, permite recuperar la estrategia de búsqueda en la opción Advanced, en donde obtenemos un archivo CSV que se puede guardar como archivo de Excel (Figura 7). También es posible guardar el listado de referencias en este formato (Figura 8).

SCOPUS

Es una base de datos comercial que pertenece a la editorial Elsevier. Dispone de una amplia cobertura temática: revistas de las ciencias de la vida, del área de la salud (indexadas por MedLine), de la física, de las ciencias sociales, libros, memorias de congresos, patentes, recursos web científicos. Cuenta con casi 25,000 títulos activos de 5,000 editores que son rigurosamente seleccionados por un grupo de revisores. Genera resultados de citación precisa, con detalles del perfil de los investigadores cuando se busca por autor.^{8,16}

Las palabras clave deben estar en inglés. Podemos consultar esta base de datos entrando por la biblioteca de campus I, recordando que es necesario contar con clave BiDi para poder acceder a ella (Figura 9).

Tiene también una serie de filtros: tipo de acceso, año, autor, área específica, tipo de documento, tipo de fuente, idioma... y otros más, aunque no permite filtrar por sexo, edad, etc., por lo que si se quiere limitar con estas características deben incluirse como palabras clave con el conector AND. Se puede hacer poniendo límites o exclusiones y recuperar la estrategia en un archivo de Excel (Export refine), en donde se encuentra lo recuperado (Figura 10).

El listado de referencias se puede recuperar también. Este listado tiene un orden diferente a PubMed y la cita no está integrada en un solo campo, por lo que hay que completarla en el campo de Source title (campo del nombre de la revista), es decir, agregar al nombre de

la revista: año, volumen, número y páginas, siguiendo criterios de Vancouver para después poder unir las diferentes bases de datos. Se obtiene un archivo CSV que se debe guardar como Excel, igual que en PubMed (Figura 11).

LILACS

Son las siglas de Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud que pertenece a la Biblioteca Virtual en Salud, una red Latinoamericana. Es la más importante y abarcadora base de datos de América Latina y el Caribe. Reúne más de 925 mil registros de artículos de revistas arbitradas, tesis y disertaciones, documentos gubernamentales, anales de congresos y libros, publicados a partir de 1982, con más de 500,000 de texto completo.¹⁷

Incluye revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados aleatorios, síntesis de evidencias, estudios de evaluación de tecnologías sanitarias, estudios de evaluación económica, guías de práctica clínica, informes técnicos, informes de casos y otros como tesis.⁷ Como está en la Biblioteca Virtual en Salud, en las ligas de la FES Zaragoza debemos localizar esta biblioteca para poder acceder a la base de datos. Es de acceso libre, por lo que no se requiere de clave BiDi (Figura 12).

La búsqueda es muy sencilla, sólo hay que poner las palabras clave en español en la ventana de la página principal. Se pueden utilizar los operadores booleanos, que deben estar en inglés y con mayúsculas (Figura 13). Es una base de datos más pequeña que las anteriores, por lo que es posible que la recuperación de información sea escasa. Es recomendable utilizar todas las combinaciones posibles para recuperar más información. En un recuadro en la parte inferior derecha de la página se encuentra la estrategia de búsqueda, la cual debe copiarse a un documento de Word para guardarla y anotar el número de documentos recuperados con cada estrategia que está en la parte superior izquierda.

Tiene filtros por: texto completo, asunto principal, tipo de estudio, idioma, periodo de publicación, con la ventaja de que indica el total de documentos en cada opción,



Figura 8. Recuperación del listado de referencias en PubMed. A. Localización de la estrategia en la opción Save, siguiendo los pasos se obtiene el archivo CSV. B. Archivo en formato CVS que puede guardarse como Excel.



Figura 9. Uso de la base de datos Scopus para una búsqueda. A. Localización en la biblioteca de campus I. B. Página principal de Scopus, colocar las palabras clave en el espacio de Documents y presionar Search.



40 document results ← Total de documentos recuperados. Revisar la utilidad

Search within document

Documents Secondary documents Patents

Analyze search results

Refine results

1. Eliminar los de Medicina, marcando el cuadro y presionando Exclude

2. Eliminar los de revision y capitulos de libro

20 document results

3. A menos que se domine el idioma, eliminar los que no sean inglés y español.

4. Obtener la estrategia de búsqueda

Export refine

Guardar como favorito en PubMed

Figura 10. Uso de filtros en Scopus y recuperación de la estrategia de búsqueda. Se debe indicar Refine results poniendo límites (Limit to) o excluyendo (Exclude). Para obtener la estrategia de búsqueda, en la parte inferior de los filtros está la opción Export refine.

Documents Secondary documents Patents

Analyze search results

1. Marcar la casilla All

2. Hacer clic en Export

3. Solicitar archivo CSV y guardar como Excel

4. Dar clic en Export en la parte inferior de la página

A.

B.

#	Author(s)	Title	Year	Source title	Volume	Page	Page range	Page count	Quality	DOI	Link	Document type	Publication in Spanish
1	Baizán, R.	El uso de la...	2018	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	2018	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	2017	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	2016	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	2014	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	2013	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	2011	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	2011	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Figura 11. Recuperación del listado de referencias en Scopus. A. En la página del listado, marcar All y hacer clic en Export; se abre una nueva ventana, ahí solicitar la información (Citation information) y Export. B. Archivo en Excel del listado de referencias, en el campo Source title completar los datos de la referencia para poder unir posteriormente las bases de datos.



Figura 12. Localización de la base de datos LILACS en la página de la biblioteca de campus I.

por lo que se pueden marcar para eliminarlos y quedarse con lo que interesa para la revisión. En búsqueda avanzada se puede refinar con los operadores booleanos. También es posible recuperar las referencias seleccionadas en un archivo en CSV que se guarda en Excel. El campo de Source tiene la referencia completa, aunque el orden de las columnas es diferente a PubMed y Scopus (Figura 14).

SciELO

El nombre es el acrónimo de Scientific Electronic Library Online (SciELO). Es una base de datos Latinoamericana de acceso libre que tiene su origen en el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME/OPS/OMS) en Brasil, que surge en 1997. Es una red unida en un solo portal, ya que se incluyen casi todos los países latinoamericanos y España, cada uno con su sitio web nacional. Desde su origen, incluye información electrónica de revistas científicas cuidadosamente revisada de cada país que pertenece a esta red. Se encuentran revistas que pueden o no estar en PubMed, intentando responder a las necesidades de comunicación científica de los países en desarrollo, asegurando la visibilidad y el acceso a esta literatura científica.¹⁸



Figura 13. Búsqueda en la base de datos LILACS. A. Se colocan las palabras clave en español en la ventana de la página principal. B. Recuperación de la información y la estrategia de búsqueda.

SciELO México inicialmente se albergaba en el Instituto Nacional de Salud Pública, actualmente lo mantiene la UNAM. Se pueden usar las palabras en español o en portugués; tiene una gran cantidad de información en este idioma.

Es un sitio muy amigable, y sólo se ponen las palabras clave en la ventana para que nos regrese la información (Figura 15). Es una base de datos pequeña, comparada con las anteriores, por lo que es posible que se recu-



pere poca información, pero tal vez no se encuentre en otras bases de datos.

Se puede filtrar por: país, revista, idioma, año de publicación, tema, tipo de artículo y otros más, con la ventaja de que indica cuántos artículos hay por cada tipo, por lo que se pueden eliminar los que no se quieran y es fácil mantener el conteo. Como en LILACS, si se quiere filtrar por edad y sexo, se tiene que incluir en las palabras clave unidos por operadores booleanos. Para refinar la búsqueda se añaden palabras con “Añadir un campo” en donde aparecen los operadores booleanos abriendo el botón con una nueva ventana. Se puede recuperar la información de la búsqueda en la opción Histórico de búsqueda para copiar los datos (Figura 16); y también el listado de referencias en Exportar → CSV para Excel. Una ventaja de esta base de datos es que se pueden recuperar todos los documentos en texto completo en formato pdf, y en el listado de referencias está la cita completa en un solo campo; aunque tiene menos campos que las otras bases, no es importante para lo que se quiere (Figura 17).

TESIUNAM

Como se comentó anteriormente, TESIUNAM es el reservorio de tesis y tesinas impresas y digitales del Sistema Bibliotecario de la UNAM de todos los niveles educativos de escuelas y facultades que la conforman. Es una base de datos muy particular, por lo que no tiene las herramientas como las bases de datos de literatura científica que hemos comentado. El acceso es libre, con la posibilidad de obtener texto completo desde 1985. Podemos acceder también mediante la página de la biblioteca de campus I de la FES Zaragoza, en donde también encontramos la liga para las tesis de la UAM Iztapalapa. Tiene diferentes opciones de búsqueda: por



Figura 14. Uso de filtros y recuperación de listado de referencias en LILACS. A. Indica el total de documentos encontrados por tipo de estudio e idioma. Se puede obtener el listado de referencias en formato CSV/Excel. B. En el campo Source se encuentra la referencia completa.



Figura 15. Localización de SciELO en la biblioteca de campo I y búsqueda de información en el sitio web. A. Colocar las palabras clave en la ventana y presionar la lupa. B. Recuperación de la información de esta base de datos.

“palabras” que permite buscar las palabras separadas, o por “frase” que busca las palabras juntas. Los operadores booleanos AND, OR y NOT están permitidos dentro de la frase de búsqueda. La estrategia de búsqueda se recupera en la opción de “historial” (Figura 18).

Como filtros se puede limitar por año, texto o rango de información, aunque esta opción aparece cuando se tiene un listado de referencias grande. En la estrategia de búsqueda se incluyen las palabras clave utilizadas y el total de registros obtenidos. Como resultado de la búsqueda se presentan fichas con la información: autor(es) de la tesis, título del trabajo, año, grado, nombre del curso académico y asesor(es), entre otros datos, además de indicar si se puede descargar el texto completo. El total de fichas recuperadas se pueden enviar por correo electrónico (Figura 19).

RECUPERACIÓN DE TEXTO COMPLETO

Uno de los pasos de la revisión sistemática es conseguir los documentos seleccionados para revisión en texto completo y hacer el análisis de los textos. Ya hemos comentado que LILACS, SciELO y TESIUNAM permiten recuperar prácticamente lo encontrado en la revisión como texto completo, pero PubMed y Scopus no tienen esa posibilidad en todos los artículos.

PubMed tiene un reservorio de revistas de libre acceso llamado PubMed Central, y desde el listado de referencias los artículos disponibles se marcan como Free PMC article. Otros están disponibles por las mismas editoriales o bases de datos de libre acceso (Free article). Estos artículos generalmente son electrónicos, por eso el acceso libre. En Scopus es posible recuperar los artículos de editoriales que pertenecen a Elsevier, la UNAM paga por el acceso o son libres. Lo que hay que hacer es abrir la liga View at Publisher (ver la editorial) que envía directamente al sitio de la revista, ya ahí hay que buscar la opción que indica "pdf" o texto completo para obtener el artículo, esto varía dependiendo del diseño de la web (Figura 20). Es conveniente que, si la información está duplicada entre PubMed y Scopus, al hacer la eliminación de duplicados, sea el de Scopus el elegido para



Figura 16. Filtros de SciELO y recuperación de la estrategia de búsqueda. A. Se marca el espacio para seleccionar la información que se desea obtener en cada filtro. B. Localizar la opción Historia de búsqueda, en donde se encuentra toda la estrategia y el total recuperado con cada combinación, pero se tienen que copiar los datos.



Figura 17. Recuperación del listado de referencias en SciELO. A. Hacer clic en Exportar, se abre una ventana en donde se debe marcar CSV y todas las referencias. B. El listado de referencias tiene la cita completa en un solo campo.

quedarse pues aumenta la posibilidad de conseguir el texto completo.

Si el artículo no está disponible en ninguna de las bases de datos, entonces hay que buscar la posibilidad de recuperación en las bibliotecas de la UNAM. La biblioteca



que tiene organizadas las revistas por nombre y no por base de datos o editorial, es la del Instituto de Biotecnología (IBT). Su base de datos es muy grande y si la UNAM paga el acceso a la revista, se podrá obtener el artículo en texto completo. Es un sitio web muy amigable, por ello, veremos un ejemplo de cómo podemos utilizar este recurso. Se requiere también clave BiDi, pero si ya se registró el acceso por la biblioteca de la FES Zaragoza, ya nos reconoce como de la UNAM y no es necesario volver a proporcionar la clave.

Se puede ingresar a la biblioteca del Instituto de Biotecnología de la UNAM (IBT) en la dirección <http://www.ibt.unam.mx/> y ahí seleccionar Biblioteca Virtual de Biotecnología. En la página de la biblioteca aparece un anuncio de alerta, hacer caso omiso, y acceder a la opción "Revistas electrónicas". Para utilizar este recurso necesitamos tener la referencia, iniciando por el nombre de la revista, el cual buscaremos en "Revistas electrónicas". Si se encuentra, aparecerá como resultado, identificándose en qué base(s) de datos o editorial se encuentra y a partir de qué año podemos consultar. Seleccionamos la base de datos o editorial de la cual queremos obtener el artículo (Figura 21).

Ya en el sitio de la revista, buscar el año y número para localizar el artículo. La página web de cada revista es diferente, por lo que se debe explorar bien el sitio. Por lo general, siempre que entramos a una revista nos da la información del último número, así que si queremos un número anterior debemos localizar la opción de

números anteriores (Archives, All issues, Browse issues, etc.), después buscar el año de la referencia y finalmente el número o mes. Una vez en el número deseado, localizar el artículo (Figura 22).



Figura 18. Localización del sitio de TESIUNAM y búsqueda de tesis. A. Ubicación desde la página de la biblioteca de campus I. B. Para la búsqueda se colocan las palabras clave en la ventana y se presiona Buscar. Para recuperar la estrategia de búsqueda solicitar Historial.



Figura 19. Resultado de la búsqueda y estrategia en TESIUNAM. A. El resultado de la búsqueda incluye: autor de la tesis, título de la tesis, grado, carrera o posgrado, asesor, etc. e indica si hay disponibilidad de texto completo, se puede enviar el listado de las fichas recuperadas por correo electrónico. B. En la recuperación del historial se encuentra la estrategia utilizada y el total de tesis encontrado.

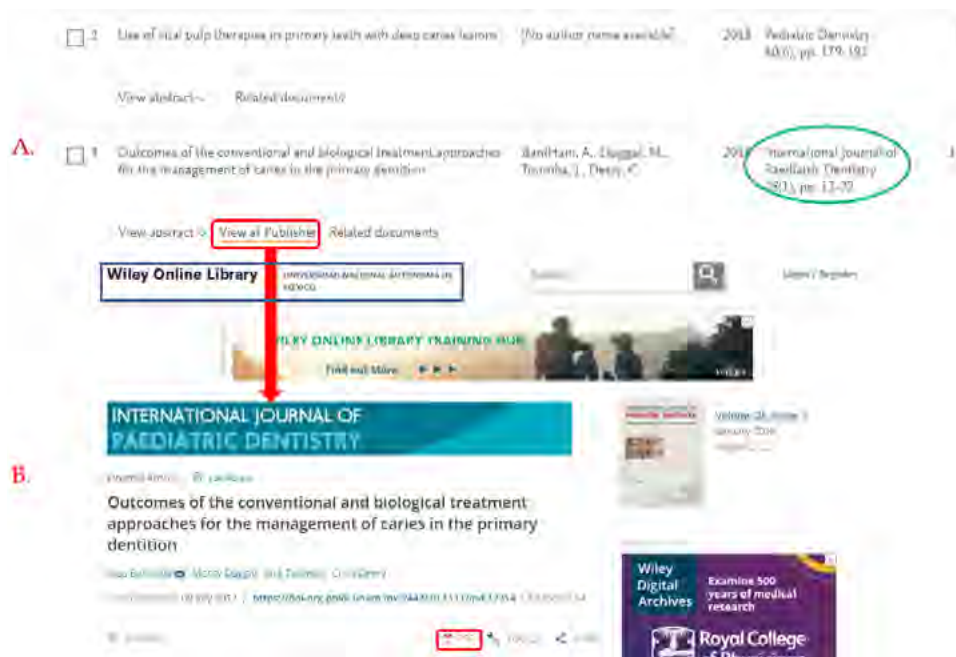


Figura 20. Recuperación de un artículo de Scopus. A. Presionar la liga View at Publisher, que abre la revista (círculo verde) en una nueva página. B. Buscar en la página la opción pdf o texto completo. En este caso, tenemos acceso a través de la base de datos de Wiley (recuadro en azul).

forma organizada de hacerlo es juntar los resultados obtenidos en cada base de datos. Tenemos la ventaja de que todas las bases de datos revisadas, excepto TESIUNAM, nos devuelven un archivo en Excel. Como ya comentamos, la diferencia entre estos archivos está en la información que nos proporcionan y el orden en la que está, pero en su momento señalamos que no era importante, pues podemos copiar y pegar sólo las columnas que son coincidentes con los datos que requerimos y las demás se pueden borrar. Necesitamos las siguientes columnas: título del artículo, autores, cita, año de publicación y base de datos. El archivo de PubMed es el que nos regresará más información por lo que la podemos utilizar como punto de partida, procediendo a borrar las columnas que no serán necesarias y agregando una nueva que será la base de datos. Posteriormente, pegar los datos de los otros archivos y hacer un gran archivo con toda la información recuperada (Figura 23). No olvidar guardar con otro nombre este nuevo archivo y conservar los archivos originales.



Figura 21. Obtención de un artículo en la biblioteca del Instituto de Biotecnología. A. Tener los datos de la referencia e identificar el nombre de la revista. B. Ingresar a la biblioteca. C. En la biblioteca acceder a Revistas electrónicas. D. Poner el nombre de la revista en el espacio indicado para ello. E. En resultados, identificar en que bases de datos o editorial se encuentra y a partir de qué año para ver si se incluye el artículo que necesitamos.

CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE RESULTADOS EN EXCEL

Finalmente, como se mencionó anteriormente, para llevar a cabo una revisión sistemática es necesario tener el registro de todo lo realizado en la búsqueda, y una

en una investigación no documental, no es necesario el registro de las estrategias de búsqueda ni la documentación de todo lo que se obtenga en cada una de ellas.

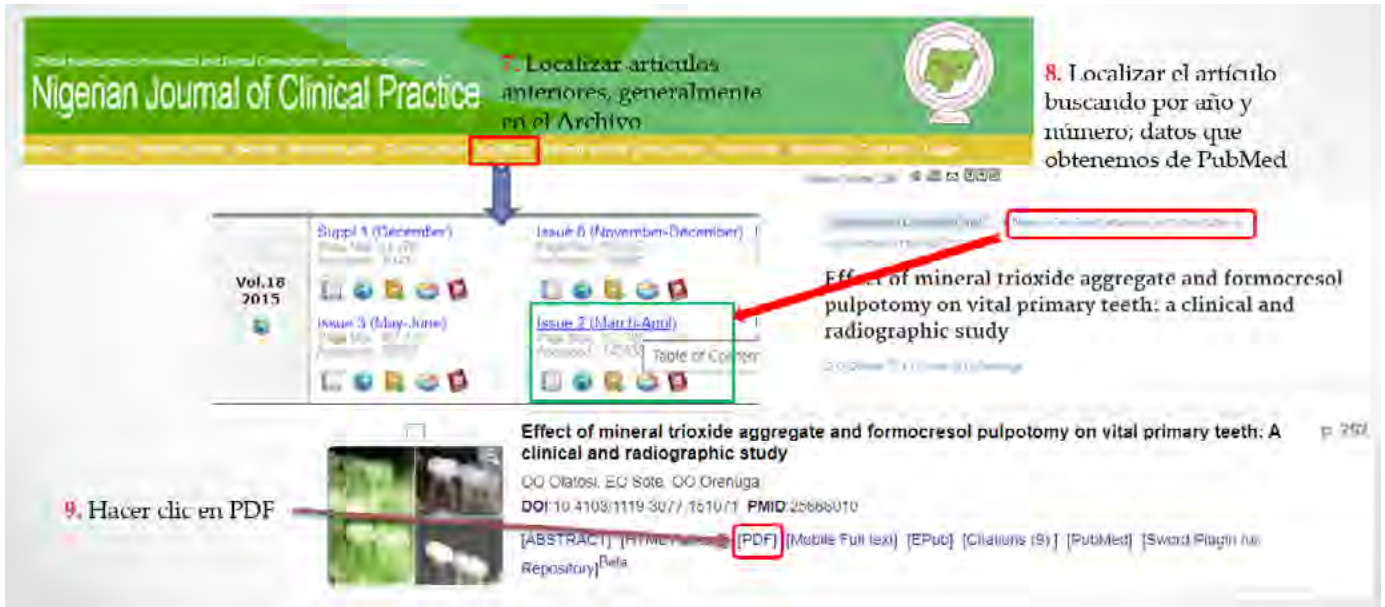


Figura 22. Localización de un artículo en el sitio web de una revista. Buscar en el archivo el año de la referencia y el número. Localizar el artículo y el "pdf" o texto completo.

	A	B	C	D	E
1	Title	Authors	Citation	Publication Ye	Base de datos
2	Efficacy of th	Rajasekharan	Int Endod J. 20	2017	PubMed
3	Clinical, radio	Songsiripradu	Odontology. 2	2016	PubMed
4	Effect of mine	Olatosi OO, Sc	Niger J Clin Pr	2015	PubMed
5	An in vivo con	Tulsani SG, Ch	J Clin Pediatr I	2014	PubMed
6	Comparative	Attar RH, Bagl	Eur Arch Paed	2015	PubMed
7	Temperature	Yilmaz Y, Kele	Eur J Paediatr	2013	PubMed
8	Clinical evalu	Bhangdia MB,	Eur Arch Paed	2014	PubMed
9	Amalgam and	de Amorim RC	Clin Oral Inve	2014	PubMed
10	Indirect pulp t	Trairatvoraku	Int J Paediatr	2014	PubMed
11	Clinical and ra	Tüzüner T, Ala	Eur J Paediatr	2012	PubMed
12	Comparative	Boddeda, K., F	J Indian Soc P	2019	Scopus
13	Outcomes of	BaniHani, A., I	International	2018	Scopus
14	Use of vital pi	Dhar, V., Març	Pediatric Dent	2017	Scopus
15	Evaluation of	Mathur, V.P.,	Indian Journal	2016	Scopus
16	Capeamento	Carrara, Carlo	Rev. Odontol.	2017	LILACS
17	Diferentes pa	Ruschel, Henr	Stomatos;20(	2014	LILACS
18	Prote	Fidalgo, Tatia	Rev. odontol.	2009	LILACS
19	Capeamento	Garcia, FÁjib	J. Health Sci. I	2009	LILACS
20	Efectividad CI	Luengo Fereir	International	2016	Scielo
21	Característica	Godina Herná	Revista odont	2013	Scielo
22	Uso de bioder	Pozos Alvarez	Tesis licenciat	2018	TESIUNAM

Anexar la columna de base de datos cuando partimos de PubMed

Figura 23. Construcción de la base resultados en Excel. A. Partiendo del archivo de PubMed, borrar las columnas innecesarias y agregar una nueva que se llame Base de datos. B. Copiar y pegar sólo los datos de las columnas indicadas. Cuando no se tiene la columna de base de datos, escribir el nombre, y de TESIUNAM, transcribir los datos.

Cuadro 1. Ligas para acceder directamente a los sitios de búsqueda de información bibliográfica.

Sitio	Liga
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza	https://www.zaragoza.unam.mx/
Biblioteca de campus I, FES Zaragoza	https://blogceta.zaragoza.unam.mx/busquedazar1/
Bases de datos de la biblioteca de campus I, FES Zaragoza	https://blogceta.zaragoza.unam.mx/busquedazar1/bases-de-datos-articulos/
PubMed/MedLine	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
Recuperación de estrategia de búsqueda en PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/
LILACS	https://bvsalud.org/es/
SciELO	https://scielo.org/es/
TESIUNAM	http://tesis.unam.mx/F
Revistas electrónicas de la biblioteca del Instituto de Biotecnología	http://biblioteca.ibt.unam.mx/vcba/revistas/journals.php

Finalmente, se anexa un cuadro con las ligas para acceder a los diferentes sitios utilizados en este documento, y así no hacerlo a través de la página de la FES Zaragoza (Cuadro 1).

AGRADECIMIENTOS

El manuscrito fue revisado y editado en el Programa para la Investigación Bibliográfica Científica sobre Salud (PIBCIS) de la FES Zaragoza, UNAM.

REFERENCIAS

1. Letelier SLM, Manríquez MJJ, Rada GG. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Méd Chile*. 2005; 133: 246-249.
2. Rivas-Ruiz R, Castelán-Martínez OD, Pérez-Rodríguez M, Palacios-Cruz L, Noyola-Castillo, ME, Talavera JO. Investigación clínica XXIII. Del juicio clínico a los metaanálisis. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014; 52(5): 558-565.



3. Ariel Franco JV, Arancibia M, Simancas-Racines D, Madrid E. Síntesis de información biomédica: revisiones narrativas, revisiones sistemáticas y estructuras emergentes. *Medwave*. 2018; 18(7): e7354 doi: 10.5867/medwave.2018.07.7354
4. Sanz-Valero J, Castiel LD, Wanden-Berghe C, Quilis VJ. Internet y la búsqueda de información en salud pública: desde la relevancia hacia la «revelancia». *Gac Sanit*. 2006; 20(2): 159-160.
5. Aleixandre-Benavent R, González-Alcaide G, González de Dios J, Alonso-Arroyo A. Fuente de información bibliográfica (I). Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas. *Acta Pediatr Esp*. 2011; 69(3): 131-136.
6. National Center for Biotechnology Information. National Library of Medicine. *PubMed.gov*. [online]. [Cited October 01, 2020]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>.
7. Aleixandre-Benavent R, González-Alcaide G, González de Dios J, Alonso-Arroyo A. Fuente de información bibliográfica (III). Bases de datos bibliográficas extranjeras en ciencias de la salud de interés en pediatría; MEDLINE, Embase y LILACS. *Acta Pediatr Esp*. 2011; 69(3): 131-136.
8. Navarro-Molina C, González-Alcaide G, Bolaños-Pizarro M, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Fuente de información bibliográfica (VI). Obtención de literatura científica con la base de datos Scopus y los buscadores especializados Scirus y Google Académico. *Acta Pediatr Esp*. 2011; 69(10): 467-471.
9. Laufer M. ¿Qué hacer con la literatura gris? *Interciencia*. 2007; 32: 5.
10. Fernández-Altuna MA, Martínez del Prado A, Gutiérrez-Rayón D, Arriarán-Rodríguez E, Toriz-Castillo HA, Betancourt-Cravioto M, Lifshitz-Guinzberg A. Encontrar sin perderse: ¿se ha frustrado al buscar la información médica que necesita? *Inv Ed Med*. 2016; 5(18): 75-87.
11. Cortés-Cortés ME, Iglesias-León M. Generalidades sobre metodología de la investigación. Colección de material didáctico 10. México: Universidad Autónoma del Carmen; 2004.
12. Claro JC, Lustig N, Soto M, Rada G. El primer paso: la pregunta clínica. *Rev Med Chile*. 2012; 140: 1067-1072.
13. Rivas-Ruiz R, Talavera JO. Investigación clínica VII. Búsqueda sistemática: como localizar artículos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012; 50(1): 53-58.
14. da Costa-Santos, CM, de Mattos-Pimenta CA, Cuce-Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2007; 15(3):508-511. doi: 10.1590/s0104-11692007000300023.
15. Trueba GR, Estrada LJM. La base de datos PubMed y la búsqueda de información científica. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2010;11(2):49-63.
16. Scopus. Expertly curated abstract & citation database. About Scopus. What is Scopus. [online]. Elsevier. [Cited: October 07, 2020]. Available from: https://www.elsevier.com/solutions/scopus?dgcid=RN_AGCM_Sourced_300005030.
17. LILACS. Información en salud de América Latina y el Caribe. [online] Bireme-OPS-OMS. [Consultado: 07 octubre 2020]. Disponible en: <https://lilacs.bvsalud.org/es/>.
18. SciELO. Modelo de publicação eletrônica para países em desenvolvimento [online]. SciELO, 2019 [Cited 07 October 2020]. Available from: https://wp-content/uploads/Modelo_SciELO.pdf