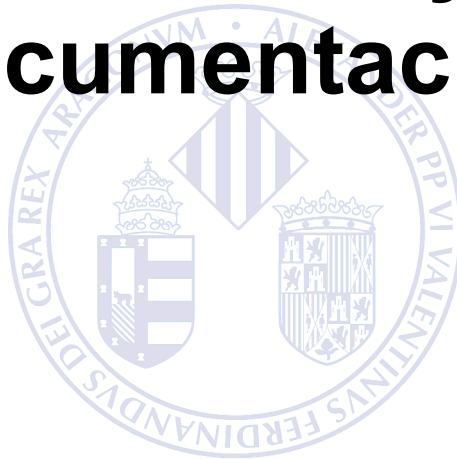


# 34460 Historia de la Medicina y Documentación

1



## Documentación Médica

Autor: Gregorio González-Alcaide



## Contenido

1. La profesión médica en el contexto de la sociedad de la información y la comunicación: necesidades y usos de la información en Medicina. ....	7
1.1. Dimensiones asociadas al uso de la información. ....	7
1.2. Necesidades y usos de la información. ....	11
1.2.1. ¿Por qué es necesaria la información? .....	11
1.2.2. Tipos de información. ....	12
1.2.3. Uso de información clínica por parte de los profesionales médicos, residentes y estudiantes de Medicina. ....	14
1.2.4. Barreras en relación con el uso de información por parte de los estudiantes y residentes de Medicina. ....	15
1.3. Características de la información científica y problemas informativos asociados. ....	17
1.3.1. Crecimiento exponencial de la información. ....	17
1.3.2. Dispersión y concentración de la información. ....	18
1.3.3. Envejecimiento u obsolescencia de la información. ....	20
1.4. Referencias bibliográficas. ....	22
2. Introducción a los recursos y a los procesos de búsqueda de información. ....	25
2.1. Internet como fuente de información en Ciencias de la Salud. ....	25
2.1.1. Fiabilidad de la información disponible a través de Internet. ....	25
2.1.2. Ejemplos de recursos de información en Internet. ....	26
2.1.3. Servicios de ayuda a la atención clínica (Clinical point of care, POC). ....	27
2.2. El proceso de búsqueda de literatura científica: nociones esenciales. ....	29
2.2.1. La búsqueda de información: conceptos generales. ....	29
2.2.2. Modelo de búsqueda bibliográfica basado en las competencias informacionales y las herramientas documentales. ....	30
2.2.3. Operadores de búsqueda. ....	33
2.2.4. Campos de búsqueda y búsqueda por frases. ....	35



2.2.5. Gestión de los resultados de un proceso de búsqueda.....	35
2.2.6. Validación de las búsquedas y criterios para la selección y evaluación de los documentos recuperados. ....	37
2.2.7. Uso de la información de los documentos. ....	39
2.3. Los lenguajes documentales: clasificaciones y tesauros.....	40
2.3.1. Las clasificaciones. ....	40
2.3.2. Los tesauros. ....	43
2.4. Referencias bibliográficas. ....	43
3. Características de las fuentes de información científica en Medicina: fuentes primarias y fuentes secundarias.....	47
3.1. Fuentes de información primaria.....	47
3.1.1. Las revistas científicas.....	47
3.1.2. Libros.....	51
3.1.3. Actas de congresos.....	52
3.1.4. Tesis doctorales.....	52
3.1.5. Patentes.....	53
3.1.6. Otras fuentes de información.....	53
3.2. Fuentes de información secundaria: bases de datos bibliográficas.....	53
3.3. Estructura y contenidos de los trabajos de investigación.....	55
3.3.1. Título y resumen.....	55
3.3.2. Introducción.....	56
3.3.3. Metodología.....	57
3.3.4. Resultados.....	57
3.3.5. Discusión y conclusiones.....	58
3.4. Las revistas científicas: aspectos esenciales a considerar.....	60
3.4.1. El proceso de revisión por pares (“peer review”)......	60



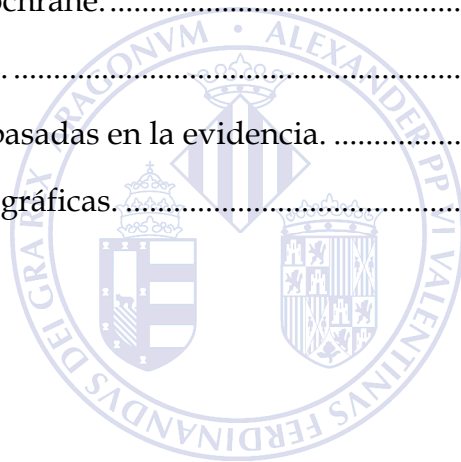
3.4.2. Revistas depredadoras: evitar prácticas dañinas y de efecto boomerang. ....	64
3.4.3. El acceso abierto a la ciencia: compromiso con la difusión libre y gratuita del conocimiento. ....	68
3.4.4. Ránquines, factores de impacto y otras métricas: instrumentos de referencia en relación con los procesos de evaluación académica.....	71
3.4.5. Elección de las revistas de publicación: aspectos a tener presente .....	72
3.5. Referencias bibliográficas. ....	74
4. La citación en la Ciencia. ....	77
4.1. La citación como práctica consustancial a la investigación y la Ciencia. Beneficios de la citación. ....	77
4.2. Motivos para citar. ....	78
4.3. Los estilos de citación. ....	79
4.3.1. Estilo Vancouver ( <a href="http://www.icmje.org/">http://www.icmje.org/</a> ).....	80
4.3.2. Estilo APA ( <a href="https://apastyle.apa.org">https://apastyle.apa.org</a> ) .....	82
4.4. Recursos de interés. ....	84
4.4.1. Gestores bibliográficos. ....	84
4.4.2. Generadores de citas.....	85
4.4.3. Sistemas anti-plagio.....	85
4.4.4. Tutoriales.....	86
4.5. Referencias bibliográficas. ....	87
5. Las bases de datos bibliográficas y los procesos de búsqueda.....	89
5.1. PubMed/Medline y el tesoro <i>Medical Subject Headings</i> (MeSH).....	89
5.1.1. Características de PubMed. ....	90
5.1.2. Rasgos diferenciales de PubMed respecto a otras fuentes de información. ....	90
5.1.3. El proceso de búsqueda. ....	91
5.1.4. PubMed Central. ....	101



5.1.5. MeSH (Medical Subject Headings).....	102
5.2. Embase y el tesoro Emtree.....	106
5.2.1. Características de Embase.....	106
5.2.2. El proceso de búsqueda en Embase. ....	106
5.2.3. El tesoro Emtree .....	108
5.3. <i>Web of Science</i> : los índices de citas.....	109
5.3.1. Los índices de citas. ....	109
5.3.2. Características bases de datos de la Web of Science-Core Collection. ....	110
5.3.3. Productos documentales de WoS-CC. ....	111
5.3.4. Rasgos diferenciales de WoS-CC respecto a otras fuentes de información. ....	112
5.3.5. El proceso de búsqueda en WoS-CC. ....	112
5.4. Scopus: introducción. ....	118
5.4.1. Características de la base de datos Scopus.....	118
5.4.2. Rasgos diferenciales de Scopus respecto a otras fuentes de información. ....	118
5.4.3. El proceso de búsqueda en Scopus.....	119
5.5. Google Académico: introducción. ....	122
5.5.1. Características de Google Académico.....	123
5.5.2. Rasgos diferenciales de Google Académico respecto a otras fuentes de información. ....	123
5.2.3. El proceso de búsqueda: Google Académico.....	124
5.6. Referencias bibliográficas. ....	128
6. La Práctica Basada en la Evidencia.....	131
6.1. La Medicina Basada en la Evidencia (MBE).....	131
6.2. Calidad metodológica y evaluación crítica. ....	132
6.2.1. La pirámide de la evidencia. ....	132



6.2.2. Lectura crítica. ....	136
6.3. La Colaboración Cochrane.....	139
6.3.1. Revisiones sistemáticas. ....	139
6.3.2. Ensayos controlados. ....	142
6.3.3. Respuestas clínicas.....	142
6.3.4. Protocolos Cochrane.....	142
6.3.5. Recursos web.....	143
6.4. Otras iniciativas basadas en la evidencia. ....	144
6.4. Referencias bibliográficas.....	146



## 1. La profesión médica en el contexto de la sociedad de la información y la comunicación: necesidades y usos de la información en Medicina.

### 1.1. Dimensiones asociadas al uso de la información.

El proceso de generación, difusión y uso de la información en el ámbito académico y científico lleva aparejadas una serie de facetas o aspectos relevantes, que es necesario conocer y gestionar de forma adecuada por parte de cualquier docente, investigador o profesional de las Ciencias de la Salud que necesita la misma para el desempeño de su trabajo:

a) La investigación plasmada en forma de publicaciones científicas ha alcanzado un volumen gigantesco, que resulta difícil de abarcar. Algunos datos sirven para ilustrar este aspecto:

- Se estima que actualmente se publican en el mundo más de 100.000 revistas científicas y técnicas, lo que supone 3 millones de artículos anuales.
- Solamente en 2021 en España se publicaron 111.072 documentos en revistas científicas; y en 2019 se editaron 18.635 libros en las áreas de ciencias puras, ciencias aplicadas y ciencias sociales.

Según los datos de la base de datos bibliográfica Scopus, 35000 de los documentos publicados en revistas científicas con participación española lo fueron en la categoría de Medicina y 14000 en Bioquímica, Genética y Biología Molecular. La estadística de libros editados en España del Instituto Nacional de Estadística refiere que 3500 libros estaban adscritos a la categoría de Ciencias Médicas y Sanidad.

Además, hay que tener presente que la Ciencia es un proceso acumulativo, y las nuevas publicaciones no sustituyen a las anteriores, sino que conviven con ellas:



- En las bases de datos de la *Web of Science* (año 2022) se recogen los contenidos de más de 34000 revistas, que han generado 155 millones de documentos y 1700 millones (es decir, 1,7 billones) de referencias citadas.
- En MEDLINE se indizan en la actualidad los contenidos de 5500 revistas científicas y hay recogidas 29 millones de referencias bibliográficas de artículos de revista (mayo de 2022).

Junto a los documentos científicos o los libros de carácter académico, hay que tener en cuenta la información que circula a través de Internet, que también puede ser relevante a nivel profesional o investigador.

Por todo ello, es necesario conocer las fuentes y los instrumentos que permitan acceder y discriminar toda esa *información*, para que sea transformada posteriormente en *conocimiento*.

b) El desarrollo de Internet y la evolución de los procesos de comunicación está imponiendo, cada vez más, un acceso autónomo a la información, lo que conlleva que los profesionales de las Ciencias de la Salud necesiten saber encontrar por sí mismos la información científica o de otro tipo que necesitan para su ejercicio profesional y las tareas de investigación que desarrollan.

Además, existe un “desfase” entre el proceso de producción de la información, que se caracteriza por su volumen creciente y su carácter cada vez más diversificado; y el consumo de la misma por parte de los usuarios, en el que se requiere información muy concreta, especializada y que esté disponible de forma rápida.

Por ello, es necesario fomentar las destrezas de alfabetización informacional que les permita conocer y realizar por sí mismos, un proceso de búsqueda de información en fuentes contrastadas y de calidad, y saber identificar y discriminar aquellos documentos que aportan una mayor evidencia científica para la toma de decisiones.





c) La eclosión de la información y las facilidades de difusión y acceso a la misma, ha conllevado el surgimiento de diferentes problemas asociados a su adecuada valoración e interpretación, siendo necesario rehuir de la “desinformación” que puede llevar aparejada, aspecto que ha quedado reflejado en diferentes neologismos:

- Infoxicación, es decir, una sobreabundancia de información que excede la capacidad de una persona para procesarla.
- “Infodemia”, término referido al exceso de información durante un brote epidémico.
- O las “fake news”, noticias falsas difundidas generalmente a través de redes sociales que conducen a la desinformación, con el propósito de engañar, manipular u obtener algún tipo de beneficio.

Para hacer frente a todos estos problemas, es importante conocer y disponer de criterios que permitan contrastar la información y seleccionar fuentes rigurosas y de calidad, más allá del reduccionismo de utilizar un buscador genérico de Internet o fiarse de la información difundida en redes sociales o medios no académicos o científicos.

d) La Documentación como disciplina ha desarrollado toda una serie de normas y estándares universalmente aceptados para presentar la bibliografía o citar las fuentes de información utilizadas en los trabajos científicos o académicos:

- Libros de estilo con pautas (estructura, contenidos, fuentes consultadas) para presentar los trabajos de investigación en las revistas científicas.
- De forma específica tienen una especial relevancia los estilos de citación (Vancouver en Ciencias de la Salud; *American Psychological Association*, APA, en Ciencias Sociales, etc.).



También han surgido diferentes métricas asociadas al consumo de la literatura científica:

- Que determinan la visibilidad e impacto de las revistas científicas (Factor de Impacto, *Journal Citation Indicator*, distribución por cuartiles etc.).
- Indicadores para evaluar el desempeño científico de los investigadores (por ejemplo, el índice h).
- O que miden el “impacto social” de los documentos científicos (indicadores “altmétricos”).

Conocer todas estas normas, estándares y métricas resulta crucial para acometer cualquier trabajo de investigación, ya que confieren rigurosidad formal al trabajo realizado y permiten cumplir las normas de publicación exigidas por las revistas científicas; pueden servir para discriminar la información relevante (autores de referencia, trabajos más citados, descargados, etc.) de cara a situar un trabajo de investigación (estado del arte); o discutir los resultados del mismo (destacando los elementos innovadores o poniéndolos en relación con los estudios previos).

## 1.2. Necesidades y usos de la información.

La información es necesaria para el desarrollo de cualquier proceso y para la toma de decisiones en relación con la actividad profesional. La identificación y adecuado manejo de la información constituye, por tanto, una de las destrezas esenciales que se debe inculcar en el ámbito académico.

11

### 1.2.1. ¿Por qué es necesaria la información?

Los profesionales del ámbito de las Ciencias de la Salud realizan un uso intensivo de la información, ya que la práctica totalidad de funciones que desempeñan requieren acceder a información para la toma de decisiones; registrar la información generada para un uso futuro, propio o de terceras personas; o para el aprendizaje o la generación de nueva información o conocimiento:

- Función asistencial.
- Estudio y aprendizaje.
- Investigación.
- Actividades docentes.
- Gestión y planificación de políticas sanitarias.

La revisión bibliográfica de Abdulwahid et al. (2018), que analizó la dedicación del tiempo de los médicos senior de Emergencias, identificó las siguientes categorías:

- Cuidados directos del paciente (examen físico y revisión de historias clínicas, tiempo en la habitación del paciente, comunicación con los



pacientes y sus familiares). A estas tareas se dedica entre un 25% y un 40% del tiempo.

- Cuidados indirectos del paciente (dentro de esta categoría se incluyen actividades de investigación y estudio de los registros médicos). Estas actividades pueden llegar a suponer el 25% del tiempo de dedicación. El estudio de Mache et al. (2012) sitúa esta categoría, entre las que se incluyen tareas de búsqueda bibliográfica como la tercera en dedicación, por delante incluso del tiempo dedicado a los exámenes médicos y los diagnósticos de los pacientes.
- Documentación (registro de la información del paciente). 10-28% del tiempo.
- Comunicación (consultas o discusión con otros profesionales sanitarios, intercambio de información sobre el paciente, planificación de cuidados etc.) 8-40% del tiempo.
- Enseñanza con estudiantes de medicina o supervisión de médicos en prácticas. Menos del 10%.
- Actividades administrativas no relacionadas con los pacientes (empleo, distribución de camas etc.). Menos del 10%.
- Actividades personales (descansos, conversaciones informales etc.) 3-16% del tiempo.

### 1.2.2. Tipos de información.

Los profesionales del ámbito de las Ciencias de la Salud pueden generar o necesitar diferentes tipos de información:

- Información clínica o asistencial. Es la información relativa a los pacientes (motivos para la consulta de un profesional sanitario, enfermedad, aspectos sociales relevantes etc.).
- Información epidemiológica. Es la información relacionada con la salud pública global de una colectividad.



- Información sobre el entorno. Es la referida a los aspectos demográficos, económicos, culturales etc.
- Información bibliográfica. Derivada del método científico, permite la actualización de los conocimientos para la práctica profesional o el desarrollo de las actividades docentes o de investigación.
- Información de carácter informal. Es la información derivada de la experiencia profesional, las interacciones con otros colegas, la participación en foros especializados (reuniones, redes sociales etc.)

También es importante tener presente que cada problema puede requerir un tipo diferente de información, una orientación en relación con el proceso de búsqueda o la consulta de diferentes fuentes de información (tabla 1).

Tabla 1. Ejemplos de problemas o necesidades informativas, tipo de información requerida y fuentes que se pueden consultar.

Problema o necesidad informativa	Orientación	Tipo de información requerida	Tipo de fuente que se debe consultar
Administración de un medicamento y determinación de su dosis exacta a partir del examen y diagnóstico de un paciente.	Dato (factual)	Clínica	Vademécum
Determinación de cuál es el medicamento más eficaz para tratar la enfermedad de un paciente y sus posibles efectos secundarios.	Información concreta para la toma de una decisión	Clínica	Medicina Basada en la Evidencia (MBE): -Bases de datos de MBE -Guías de práctica clínica -Revistas de MBE
Puesta en marcha de un programa de monitorización de la incidencia y prevención del consumo de drogas en un barrio deprimido.	Datos, informes, etc.	Epidemiológica/entorno	Bases de datos bibliográficas, literatura gris
Planificación de un proyecto de investigación para determinar la eficacia de un tratamiento.	Documentos científicos	Bibliográfica	Bases de datos bibliográficas

### 1.2.3. *Uso de información clínica por parte de los profesionales médicos, residentes y estudiantes de Medicina.*

La revisión bibliográfica de Daei et al. (2020) de la literatura que ha analizado las necesidades de información clínica de los médicos (excluyendo otras facetas como la enseñanza o investigación) ha determinado que terapia, diagnóstico y epidemiología se sitúan, en este orden, como los tres ámbitos que capitalizan las necesidades de información clínica.

Rahmner et al. (2012) clasificaron las necesidades de información farmacéutica de los médicos en las siguientes categorías:

- Interacciones farmacológicas.
- Efectos adversos de los fármacos.
- Datos sobre riesgos de alergia o hipersensibilidad con los fármacos prescritos.
- Dosificación de los fármacos en relación con la edad.
- Indicación, duración y planes de tratamiento.
- Información adicional (fármacos recomendados en diferentes listados de referencia o fuentes de evidencia, documentos con imágenes de los fármacos etc.).

Daei et al. (2020) determinaron que las principales fuentes de información consultadas por los médicos para satisfacer sus necesidades de información son:

- Fuentes interpersonales (información aportada por otros colegas).
- Recursos textuales (artículos de revista, libros de texto y guías).
- Recursos electrónicos (Internet, MEDLINE/PubMed, Cochrane).

Este trabajo también destaca las principales estrategias de búsqueda utilizadas:

- Uso de palabras clave.
- Operadores booleanos.
- Términos médicos similares.
- *Medical Subjects Headings* o descriptores del tesoro MeSH.
- Búsquedas clínicas en PubMed.

#### 1.2.4. Barreras en relación con el uso de información por parte de los estudiantes y residentes de Medicina.

Øvern (2018), que analizó el uso de la información entre estudiantes noruegos de primer año de diferentes especialidades médicas y trabajo social, destacó que gran parte de los mismos carecían de las destrezas básicas para la búsqueda de información, no siendo conscientes de ello, limitando sus búsquedas a Google o a los listados de libros de texto que se les proporcionaba.

De forma similar, el estudio de Garoufallou et al. (2016), que analizó las formas a través de los cuales los estudiantes griegos universitarios de Ciencias de la Salud buscan información, destacaron que Google constituye para el 76,9% de los mismos, la fuente de información utilizada para iniciar una búsqueda, en línea con la revisión de la literatura que contextualiza el estudio, llamando la atención acerca de la necesidad de potenciar las habilidades de alfabetización informacional de los mismos para que realicen búsquedas más efectivas en Google y para que conozcan el valor aportado por otras fuentes y recursos de información.



El estudio de Twiss-Brooks et al. (2017) centrado en estudiantes estadounidenses de tercer curso de Medicina llamó la atención acerca que el entorno clínico favorece el uso de recursos de información que son rápidos y fáciles de usar.

El trabajo de Schuers et al. (2016) que analizó los procesos de búsqueda de información de los residentes de Medicina General en dos regiones del norte de Francia, destacó que las limitaciones de tiempo, no disponer de las habilidades necesarias para realizar las búsquedas bibliográficas, la sobrecarga de información y la heterogeneidad en la calidad de la información identificada como las principales barreras en el proceso de búsqueda de información.





### 1.3. Características de la información científica y problemas informativos asociados.

La literatura científica presenta unos rasgos definitorios, que han sido analizados por la Bibliometría (disciplina y metodología de investigación basada en el análisis cuantitativo de las características de las publicaciones) y formulados en forma de leyes o teorías:

- Crecimiento exponencial de la información.
- Dispersión y concentración de la información.
- Envejecimiento u obsolescencia de la información.

#### 1.3.1. Crecimiento exponencial de la información.

Formulada como la Ley de Price, refiere el fenómeno del crecimiento de la literatura científica, que no ha parado de crecer desde el surgimiento de la Ciencia moderna hasta la actualidad (figura 1). Aunque ese crecimiento exponencial, obviamente, no puede prolongarse indefinidamente, sirve para caracterizar determinadas fases del crecimiento de la investigación sobre una determinada temática y el volumen creciente de la información y del conocimiento disponible.

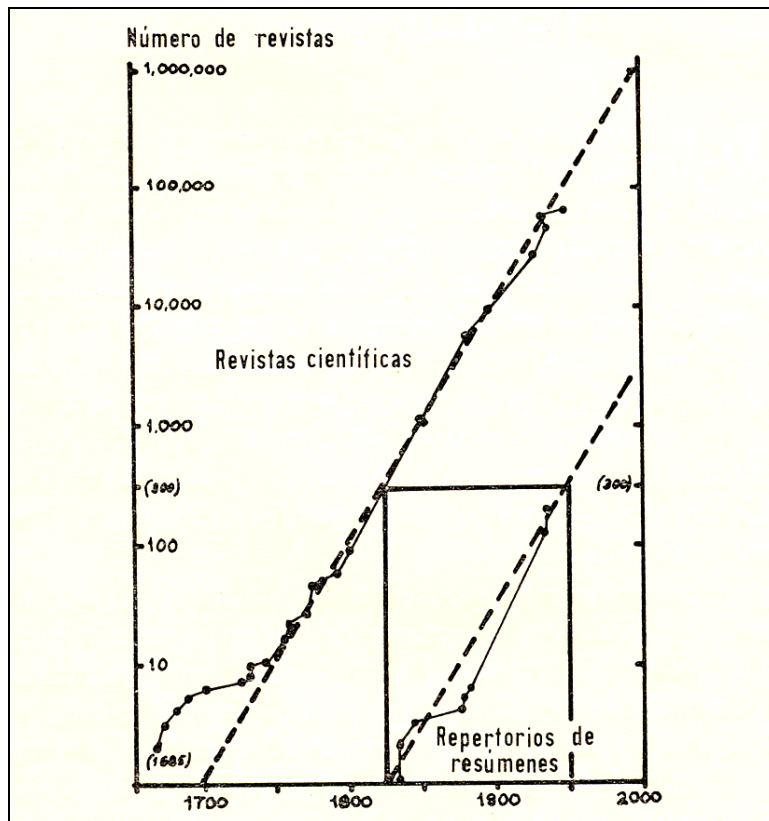


Figura 1. Crecimiento exponencial del número de revistas científicas desde el surgimiento de la Ciencia moderna con las primeras revistas científicas. Fuente: López Piñero, 1972.

### 1.3.2. *Dispersión y concentración de la información.*

Uno de los rasgos definitorios de la literatura científica es que la distribución de las características bibliográficas de los documentos (autores, instituciones, revistas, citas etc.) presentan fenómenos de concentración y dispersión:

- *Agentes científicos: Ley de Lotka.*

Una de las contribuciones pioneras en relación con este fenómeno es la Ley de Lotka que analizó la productividad de los investigadores. Este autor determinó la existencia de un número reducido de autores muy productivos en relación con una temática frente a una gran cantidad de autores menos productivos o de productividad puntual.

- Fuentes o revistas de publicación: Ley de Bradford.

La concentración y dispersión de los documentos científicos sobre una temática entre las revistas científicas es un fenómeno analizado a través de la conocida como Ley de Bradford. Este autor estudió la distribución de los artículos sobre un tema entre las revistas científicas, constatando la existencia de una distribución muy desigual:

- La mayoría de los artículos se concentra en una pequeña población de revistas de elevada productividad (revistas nucleares).
- Existe una gran dispersión de artículos entre muchas revistas de moderada o baja productividad (que pueden ser distribuidas en diferentes zonas o círculos concéntricos).

El núcleo de revistas cuenta con un número reducido de revistas, pero que reúnen, aproximadamente, la tercera parte del total de artículos o publicaciones sobre un tema. La segunda zona (o círculo) contiene también la tercera parte de artículos, pero publicados por una mayor cantidad de revistas. La tercera zona (o círculo periférico) contiene la tercera parte restante de los artículos, pero dispersos entre un elevado número de revistas.

- Citación de los documentos.

Finalmente, también la citación de los documentos presenta un carácter muy desigual, concentrándose en un número reducido de documentos o de revistas, lo que puede servir para determinar:

- La relevancia de los investigadores.
- El impacto o visibilidad de las fuentes de publicación.

### 1.3.3. Envejecimiento u obsolescencia de la información.

Fenómeno según el cual las publicaciones caen “en desuso” rápidamente, existiendo en todas las disciplinas una tendencia a utilizar bibliografía reciente. Burton y Kebler trataron de objetivar este fenómeno a través del indicador conocido como “vida media” aplicado a revistas científicas (tiempo durante el cual fue publicada la mitad de la “literatura activa circulante”, que son las publicaciones citadas y recogidas en la bibliografía de los trabajos de investigación).

En la práctica totalidad de las disciplinas del ámbito de las Ciencias de la Salud (figura 2), la vida media (50% de las referencias citadas, ordenadas de más reciente a más antigua) se sitúa por debajo de los 10 años, con valores inferiores en determinadas especialidades y en la investigación publicada en las revistas más punteras en la investigación.

Category	Aggregate Citing Half-Life	# of journals	Citable Items
NEUROSCIENCES	8.5	275	50,246
CLINICAL NEUROLOGY	7.7	212	37,894
CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	6.6	143	26,438
GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	6.3	93	14,218
ALLERGY	6.5	28	3,443

Category ▾	Aggregate Citing Half-Life ▲	# of journals ▾	Citable Items ▾
INFECTIOUS DISEASES	5.8	96	20,756
ONCOLOGY	6.0	246	60,929
MEDICAL INFORMATICS	6.0	31	6,449
NURSING	6.1	125	12,490
PRIMARY HEALTH CARE	6.3	18	1,722
GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	6.3	93	14,218
MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS	6.3	46	10,309
HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES	6.4	109	22,419
MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	6.4	172	51,829
ALLERGY	6.5	28	3,443
PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	6.5	210	47,626

Figura 2. Vida media de diferentes disciplinas del ámbito de Ciencias de la Salud. Fuente: *Clarivate Analytics, Journal Citation Reports*.



#### 1.4. Referencias bibliográficas.

Abdulwahid, M. A., Booth, A., Turner, J., & Mason, S. M. (2018). Understanding better how emergency doctors work. Analysis of distribution of time and activities of emergency doctors: a systematic review and critical appraisal of time and motion studies. *Emergency Medicine Journal*, 35(11), 692-700. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2017-207107>

Bornmann, L., & Mutz, R. (2015), Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66, 2215-2222. <https://doi.org/10.1002/asi.23329>

Daei, A., Soleymani, M. R., Ashrafi-Rizi, H., Zargham-Boroujeni, A., & Kelishadi, R. (2020). Clinical information seeking behavior of physicians: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 139, 104144. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104144>

Desai, N., Veras, L., & Gosain, A. (2018). Using Bradford's law of scattering to identify the core journals of pediatric surgery. *The Journal of Surgical Research*, 229, 90-95. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.03.062>

Eysenbach, G. (2020). How to fight an infodemic: The four pillars of infodemic management. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e21820. <https://doi.org/10.2196/21820>



Garoufallou, E., Chatzopoulou, C., Tzura, E., Maranga, S., Siatri, R., Zafeiriou, G., & Antonopoulou, S. (2016). How university students in health care look for information: use and initial appraisal of information resources. En: S. Kurbanoglu, J. Boustany, S. Špiranec, E. Grassian, D. Mizrachi, L. Roy, T. Çakmak (Eds.) *Information literacy: Key to an inclusive society. 4th European Conference, ECIL 2016. Prague, Czech Republic, October 10–13, 2016* (412-421). Springer.

López Piñero, J. M. (1972). *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*. Centro de Documentación e Informática Médica.

Mache, S., Vitzthum, K., Klapp, B. F., & Groneberg, D. A. (2012). Doctors' working conditions in emergency care units in Germany: a real-time assessment. *Emergency Medicine Journal*, 29(12), e1. <https://doi.org/10.1136/emermed-2011-200599>

Nash-Stewart, C. E., Kruesi, L. M., & Del Mar, C. B. (2012). Does Bradford's Law of Scattering predict the size of the literature in Cochrane Reviews?. *Journal of the Medical Library Association*, 100(2), 135–138. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.100.2.013>

Organización Mundial de la Salud. (2023, enero 29). *Infodemics*. [https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1)



Øvern, K. M. (2018). Information use among first-year students in health sciences: is an intervention needed? *LIBER Quarterly*, 28, 1-28. <https://doi.org/10.18352/lq.10212>

Rahmner, P. B., Eiermann, B., Korkmaz, S., Gustafsson, L. L., Gruvén, M., Maxwell, S., Eichle, H. G., & Vég, A. (2012). Physicians' reported needs of drug information at point of care in Sweden. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 73(1), 115-125. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2011.04058.x>

Schloegl, C., & Gorraiz, J. (2010). Comparison of citation and usage indicators: the case of oncology journals. *Scientometrics* 82, 567-580. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0172-1>

Schuers, M., Griffon, N., Kerdelhue, G., Foubert, Q., Mercier, A., & Darmoni, S. J. (2016). Behavior and attitudes of residents and general practitioners in searching for health information: From intention to practice. *International Journal of Medical Informatics*, 89, 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.02.003>

Twiss-Brooks, A. B., Andrade, R., Bass, M. B., Kern, B., Peterson, J., & Werner, D. A. (2017). A day in the life of third-year medical students: Using an ethnographic method to understand information seeking and use. *Journal of the Medical Library Association*, 105(1), 12-19. <https://doi.org/10.5195/jmla.2017.95>



## 2. Introducción a los recursos y a los procesos de búsqueda de información.

### 2.1. Internet como fuente de información en Ciencias de la Salud.

Existen numerosos recursos relacionados con la información y la práctica médica disponibles a través de Internet que pueden ser de interés para clínicos, investigadores y estudiantes, particularmente para mantenerse actualizados y mejorar la práctica de la Medicina Basada en la Evidencia. La revisión de Bougioukas (2020) clasifica los recursos de información médica en Internet orientados a la atención del paciente en:

- Servicios de difusión de información (por ejemplo, alertas web, boletines médicos o listas de distribución).
- Servicios de búsqueda activa de información (con las bases de datos bibliográficas como principal referente, pero también podcasts, aplicaciones móviles, repositorios de recursos etc.).
- Recursos colaborativos (por ejemplo, conferencias web, clubes de revista en línea o redes sociales).
- Recursos que sintetizan información (por ejemplo, webs bibliométricas o “revisiones sistemáticas vivas”, *living systematic reviews*).

#### 2.1.1. Fiabilidad de la información disponible a través de Internet.

Un aspecto crucial en relación con el uso de la información, tanto en Internet como a través de cualquier otro medio, es asegurar su fiabilidad. La revisión de Lenaerts et al. (2020), que ha analizado 17 herramientas para evaluar la calidad de la información médica disponible a través de Internet, ha determinado que los trabajos que han abordado esta cuestión han tomado en consideración 5 destacadas categorías:



- Información relacionada con los autores.
- Metodología basada en la evidencia.
- Calidad del sitio web.
- Diseño y usabilidad del sitio web.
- Interactividad del sitio web.

Existe una gran variabilidad en los ítems recogidos en las herramientas analizadas por Lenaerts et al. (2020), y aunque no existe un estándar de aceptación general, es posible determinar que algunos de los criterios más relevantes son que el productor de la información sea un profesional reconocido y de prestigio; que la información esté respaldada por un organismo de referencia (universidades u otros centros de investigación); que se identifique y se cite la fuente de información de procedencia de los contenidos recogidos y que estos hayan seguido un proceso riguroso a nivel metodológico en la generación del conocimiento. Otros criterios relevantes están referidos a la actualización de los datos, el respeto de los principios éticos y la transparencia de la información o relacionados con el medio (por ejemplo, la accesibilidad de la web o la facilidad de localización de la información).

### 2.1.2. Ejemplos de recursos de información en Internet.

*Medscape* (<https://espanol.medscape.com/public/acerca-de-medscape>) es un recurso web de WebMD que constituye una de las principales fuentes de información de referencia en línea para los médicos y profesionales de la salud a nivel mundial, ya que recoge las últimas noticias médicas y perspectivas de los expertos en relación con medicamentos, enfermedades o aspectos de actualidad; además de recursos de formación médica continuada y relevante para la práctica clínica. Dispone de ediciones en español, inglés y otros idiomas y ofrece acceso gratuito a todos los recursos.



*MedlinePlus* (<https://medlineplus.gov/>) es un recurso de información sanitaria de la *National Library of Medicine*, con enlaces a fuentes de información en línea cuidadosamente seleccionados con información sanitaria actualizada sobre numerosos temas de salud.

*Fisterra* (<https://www.fisterra.com/>) es un servicio de la editorial Elsevier cuyo propósito es ofrecer a los profesionales del ámbito de la atención primaria acceso a información rigurosa y actualizada con el propósito de ayudarles a efectuar diagnósticos más precisos y la toma de decisiones de tratamiento. Tal y como destaca en su página de presentación “Fisterra ofrece desde un único punto un acceso ordenado y estructurado a guías clínicas, imágenes y algoritmos, documentos con información sobre técnicas en atención primaria, información sobre dietas y nutrición, más de 50 calculadoras, base de datos de medicamentos y cursos de formación.” *Fisterra* recopila un amplio número de guías clínicas agrupadas por especialidades en las que se describen las mejores evidencias disponibles para orientar a los profesionales de atención primaria en la toma de la mejor decisión para un paciente en relación con un problema de salud determinado.

### 2.1.3. Servicios de ayuda a la atención clínica (*Clinical point of care, POC*).

Algunos de los servicios de ayuda a la atención clínica más reconocidos son Epocrates, UpToDate y DynaMed.

Epocrates (<https://www.epocrates.com/>) es un recurso de Athenahealth que recoge información sobre enfermedades, diagnósticos, tratamientos (dosis de los medicamentos, sus interacciones, seguridad, etc.), calculadoras médicas y guías de práctica clínica. Incluye una versión de acceso gratuito y una mediante suscripción.

UpToDate (<https://www.uptodate.com/contents/search>) es un recurso clínico de Wolters Kluwer de acceso mediante suscripción que incluye diferentes recursos orientados a ayudar a la toma de decisiones clínicas (base de datos de medicamentos, interacciones entre fármacos, calculadoras médicas etc.)

Dynamed (<https://www.dynamed.com/>) es un recurso de EBSCO que reúne una amplia colección de recursos basados en la evidencia agrupados por especialidades, además de fármacos, interacciones entre fármacos y calculadoras.



## 2.2. El proceso de búsqueda de literatura científica: nociones esenciales.

Aunque hoy en día resulta sencillo y rápido obtener información sobre cualquier tema simplemente planteando una búsqueda a través de un buscador de Internet; e incluso es posible acceder a información científica relevante mediante la consulta de fuentes bibliográficas contrastadas como PubMed gracias al algoritmo de búsqueda implementado en esta plataforma, el proceso de búsqueda bibliográfica para la realización de un trabajo académico (como el trabajo fin de grado) o para la realización de un estudio investigación exige familiarizarse y conocer:

- Los conceptos documentales asociados a los procesos de búsqueda.
- Las características de las fuentes de información.
- Los instrumentos o herramientas que pueden ayudar a realizar este proceso.

### 2.2.1. La búsqueda de información: conceptos generales.

Una *búsqueda bibliográfica* es un enfoque sistemático y explícito para la identificación, recuperación y gestión bibliográfica de estudios independientes (normalmente extraídos de fuentes publicadas) con el fin de localizar información sobre un tema, sintetizar conclusiones, identificar áreas para futuros estudios y desarrollar directrices para la práctica clínica (Ballantyne Scott et al., 2022). Algunos conceptos relevantes asociados a los procesos de búsqueda son los siguientes:

- Exhaustividad. Recuperación de la mayor cantidad posible de documentos que responden a nuestra necesidad informativa que existen en la fuente consultada.
- Precisión. Recuperación de un número menor de documentos, pero centrales en relación con la necesidad informativa o el tema buscado.

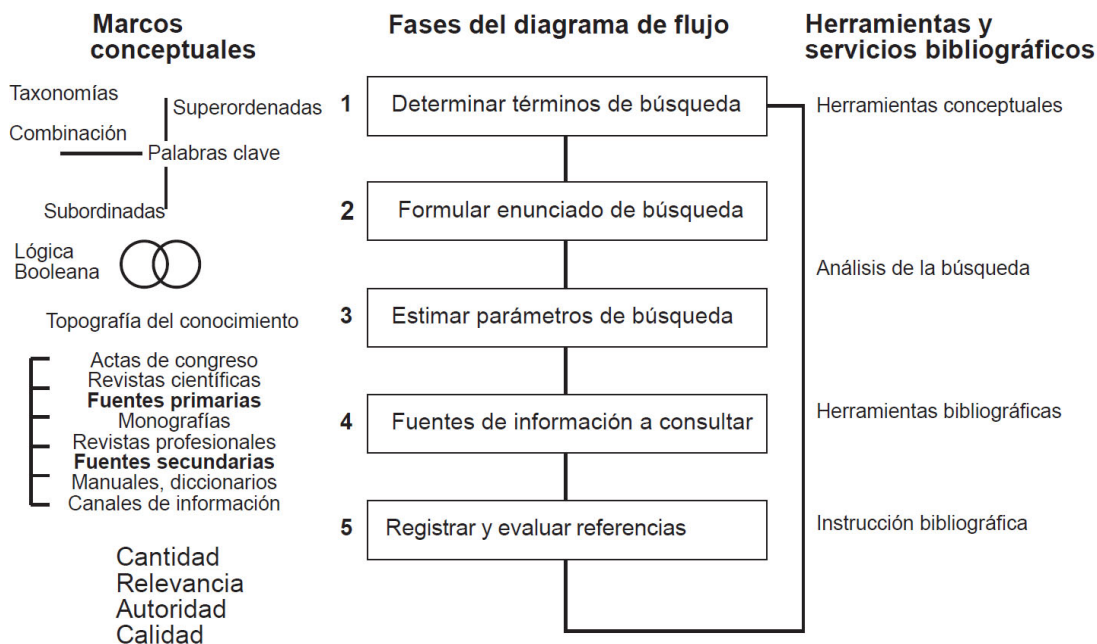
- Ruido. Recuperación de documentos no relevantes en relación con la necesidad informativa.
- Silencio. Documentos relevantes existentes en la base de datos, pero que no se recuperan en el proceso de búsqueda.

### 2.2.2. Modelo de búsqueda bibliográfica basado en las competencias informacionales y las herramientas documentales.

30

Una búsqueda bibliográfica desde el punto de vista documental considera diferentes fases, en cada una de las cuales se llevan a cabo diferentes procesos y tareas. Aunque pueden variar los pasos a seguir en función del modelo, guía o instrumento tomado como referencia, con carácter general toda búsqueda debe considerar las fases que se describen en la figura 1 (Duff, 1996):

Figura 1. Modelo de búsqueda basado en las competencias informacionales y herramientas desarrolladas en el ámbito de la información y Documentación.



Fuente: Duff, 1996 (pág. 15).

*Fase 1. Determinar los términos de búsqueda.*

La definición precisa de la necesidad de información, la pregunta o la temática objeto de estudio, en forma de pregunta de investigación o cuestión clínica claramente definida, constituye la primera y la fase crucial en cualquier búsqueda bibliográfica, ya que determina los procesos a acometer en las siguientes fases y el carácter exitoso del proceso en su conjunto.

Para ayudar a definir la necesidad informativa es recomendable hacer uso de herramientas documentales como clasificaciones o tesauros (ver más adelante), ya que combinados con el lenguaje natural permiten mejorar la calidad de los resultados (DeMars y Perruso, 2022).

Se debe expresar con claridad el tema buscado a través de una serie de términos o palabras clave que lo representen de forma adecuada en toda su extensión y profundidad. Como punto de partida, es recomendable considerar para cada faceta o aspecto considerado un marco terminológico amplio, con términos más genéricos que aseguren la recuperación de un volumen más amplio de documentos y términos más específicos, además de sinónimos y términos relacionados.

*Fase 2. Formular el enunciado de búsqueda.*

La *estrategia de búsqueda* (*search strategy*) o enunciado de búsqueda constituye el constructo a través del cual se formaliza y ejecuta cualquier proceso de búsqueda en una fuente de información.

El glosario de PRISMA-S (Rethlefsen et al., 2021) se define la *estrategia de búsqueda* como:

Estructura de términos, operadores lógicos y elementos sintácticos (códigos de campo, operadores de adyacencia, frases, etc.) que se utilizan para buscar en una base de datos u otra fuente de información. Una estrategia de búsqueda puede ser muy simple o muy compleja,



dependiendo de la fuente de información y de los requisitos de la búsqueda.

Para plantear de forma adecuada la estrategia de búsqueda es necesario familiarizarse con el uso correcto de los operadores booleanos y la sintaxis de búsqueda del motor de búsqueda o fuente de información consultada.

*Fase 3. Estimar los parámetros de búsqueda.*

Los parámetros de búsqueda son los factores o elementos que permiten precisar y enmarcar el proceso de búsqueda. Los más habituales son los siguientes:

- Espaciales (ámbito geográfico, por ejemplo, país al que está referida la búsqueda).
- Temporales (período cronológico).
- Disciplinarios (áreas de conocimiento o disciplinas en las que se realiza la búsqueda).
- Formales (por ejemplo, tipologías documentales).

*Fase 4. Búsqueda en las fuentes de información.*

Una vez delimitada la necesidad informativa y la estrategia de búsqueda, debemos plantearnos cuál o cuáles son las fuentes de información más apropiadas para realizar la misma. Una fuente de información es cualquier objeto o sujeto que permita satisfacer una necesidad informativa. Aunque existe una amplia variedad de tipos de fuentes de información, las fuentes de información bibliográficas pueden clasificarse en dos grandes bloques:

- Fuentes primarias. Son aquellas que proporcionan una información original, completa y de primera mano. Son el documento final que permite satisfacer una necesidad informativa. Por ejemplo, un diccionario, un libro o un artículo de revista.



- Fuentes secundarias. Son una reelaboración o representación que contienen datos que sintetizan los contenidos de las fuentes primarias. Están constituidas por registros que describen y remiten a las fuentes primarias. Los principales ejemplos son los catálogos de biblioteca y las bases de datos bibliográficas, que pueden ser de carácter multidisciplinar (por ejemplo, las bases de datos de la *Web of Science* o Scopus) y especializadas o disciplinares (como MEDLINE/PubMed o Embase en el ámbito de las Ciencias de la Salud).

*Fase 5. Registro y evaluación de las referencias bibliográficas recuperadas.*

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica, deberemos visualizar algunos de los resultados obtenidos con el propósito de:

- Determinar si los documentos recuperados se ajustan a la necesidad informativa. Se deben revisar, por ejemplo, el título, resumen y palabras clave de las primeras 15-20 referencias recuperadas.
- Rehacer la estrategia de búsqueda en caso necesario, redefiniendo los límites de la misma, valorando la exhaustividad/precisión, etc.

Una búsqueda de información es un proceso dinámico e interactivo, que vamos modificando en relación con la valoración de los resultados obtenidos.

También es importante documentar de forma precisa todos los procesos y tareas efectuadas para asegurar su reproducibilidad; focalizar y orientar de forma adecuada el proceso de búsqueda; la metodología seguida; o describir de forma precisa en los informes posteriores (póster en un congreso, artículo de revista, etc.) los procesos y las decisiones adoptadas.

### ***2.2.3. Operadores de búsqueda.***

Las bases de datos bibliográficas utilizan diferentes operadores de búsqueda, encargados de expresar las relaciones que mantienen entre sí los términos que



definen las necesidades informativas del usuario. A continuación, se describen los principales tipos de operadores.

a) Operadores lógicos o booleanos. Basados en el álgebra de Boole o la teoría de conjuntos, son los más utilizados y están presentes en la práctica totalidad de bases de datos bibliográficas y sistemas de recuperación de información. Sirven para determinar qué términos deben aparecer en las búsquedas. El principio que rige la utilización de este tipo de operadores es que las relaciones entre conceptos pueden expresarse como relaciones entre conjuntos. Son los siguientes:

- El operador intersección (Y/AND en inglés). Deben estar presentes en el documento los dos términos combinados con el operador.
- El operador suma o unión (O/OR en inglés). Debe aparecer en el documento cualquiera de los términos combinados con el operador (uno, otro o ambos).
- El operador negación (identificado como NO/NOT). Excluye de los resultados el término situado a continuación del operador.

b) Operadores de truncamiento o comodines. Permiten sustituir uno o más caracteres del término buscado. Se emplean para recuperar variantes o formas derivadas de los términos (como plurales). Los símbolos más habituales son:

- \* (asterisco). Sustituye uno o más caracteres.
- ? (interrogante). Sustituye un carácter.

c) Operadores de comparación o limitadores. También llamados filtros de búsqueda, especifican un rango para la búsqueda, fijando unos límites para la misma o restringiendo los resultados a un subconjunto de documentos que cumplen las características especificadas. Las limitaciones más habituales son:

- Año de publicación.
- Tipología documental.

- Idioma.

En las bases de datos estos filtros suelen establecerse a través de desplegables o cajas de búsqueda.

d) Operadores de adyacencia. Permiten especificar la distancia existente entre los términos indicados o que aparezcan en el mismo campo de búsqueda.

#### **2.2.4. Campos de búsqueda y búsqueda por frases.**

Campo de búsqueda. A la hora de realizar las búsquedas es importante determinar en qué campo se van a buscar los términos incluidos en el perfil de búsqueda. Muchas bases de datos buscan por defecto en los campos título, resumen y palabras clave, identificados como campos básicos (o a través de conceptos como "topic").

Búsqueda de frases. Cuando queremos localizar conceptos conformados por dos o más términos, algo muy habitual en la terminología médica, es recomendable realizar la búsqueda por frases o términos compuestos, lo que se efectúa generalmente entrecomillando la secuencia de palabras que se desea buscar, para que aparezcan en ese orden y tal y como las indicamos.

#### **2.2.5. Gestión de los resultados de un proceso de búsqueda.**

Una vez realizada una búsqueda bibliográfica, determinando la terminología más apropiada y combinándola adecuadamente, es posible que se recuperen un número limitado de documentos (por ejemplo 20 o 30). Pero lo más habitual es que eso no ocurra y que, por el contrario, se recuperen cientos o miles de documentos. Más excepcionalmente, puede suceder que se recuperen pocos o ningún documento. A continuación, presentamos algunas estrategias para hacer frente a estas situaciones.

*¿Qué hacer si recuperamos muchos documentos?*

- Incluir uno o más términos de búsqueda adicionales que permitan definir la necesidad informativa de forma más precisa (concreta) o detallando alguna faceta no considerada inicialmente, combinando los términos adicionales utilizando el operador booleano AND para lograr un conjunto más pequeño de documentos.
- Plantear la estrategia de búsqueda mediante la utilización de una terminología más específica o mediante la búsqueda por frases.
- En las bases de datos que dispongan de tesauro, restringir la búsqueda a los conceptos principales (por ejemplo, *MeSH Major Topic*) o utilizar calificadores.
- Utilizar uno o varios limitadores o filtros de búsqueda (como la fecha de publicación, el tipo de artículo o el grupo de edad).
- Restringir la búsqueda al campo título.

*¿Qué hacer si recuperamos pocos documentos o no son relevantes?*

- Revisar la ortografía y el uso correcto de los operadores de búsqueda.
- Eliminar uno o varios términos de la ecuación de búsqueda.
- Incluir terminología relacionada o sinónimos, combinando estos nuevos términos mediante el operador booleano OR para obtener un conjunto más amplio de resultados.
- Sustituir los términos específicos utilizados por términos más genéricos.
- Eliminar filtros de búsqueda o incrementar su rango o ítems considerados.
- Si se utiliza una base de datos que contiene un tesauro, utilizar la función “explosión” (buscar incluyendo los términos más específicos además del considerado).

### 2.2.6. Validación de las búsquedas y criterios para la selección y evaluación de los documentos recuperados.

Se han promulgado diferentes declaraciones o guías específicas centradas en los procesos de búsqueda que, aunque están centradas en la realización de revisiones sistemáticas de la literatura científica, pueden resultar de gran utilidad para validar y mejorar la calidad de cualquier búsqueda y para reducir los errores cometidos en este proceso (McGowan et al., 2016a; Rethlefsen et al., 2021). Entre ellas, se pueden destacar las siguientes:

- PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement.
- PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for reporting literature searches in systematic reviews.
- Process of information retrieval for systematic reviews and health technology assessments on clinical effectiveness: methodological guidelines.

La *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* (CADTH) ha impulsado la declaración PRESS 2015, como destacada iniciativa que trata de propiciar la validación de la calidad de los procesos de búsqueda y la minimización de los errores en las estrategias de búsqueda de cara a la realización de revisiones sistemáticas y en relación con los procesos de evaluación de las tecnologías sanitarias. En la tabla 1 se recoge el listado de elementos de verificación identificados y recogidos en PRESS 2015 que pueden tener un impacto en los resultados de las búsquedas bibliográficas y que, por tanto, deben ser tenidos en cuenta de cara a verificar la idoneidad de las mismas. Están centrados en el adecuado planteamiento de las búsquedas, el uso apropiado de la terminología, operadores, sintaxis, límites y filtros.

Tabla 1. Lista de verificación de la idoneidad del proceso de búsqueda – PRESS 2015.



Traducción de la pregunta de investigación	¿Se ajusta la estrategia de búsqueda a la pregunta de investigación/PICO?
	¿Están claros los conceptos de búsqueda?
	¿Se incluyen demasiados o muy pocos elementos del protocolo PICO?
	¿Son los conceptos de búsqueda demasiado específicos o demasiado genéricos?
	¿La búsqueda recupera demasiados o muy pocos registros? (Indique el número de resultados por línea).
	¿Se explican las estrategias no convencionales o complejas?
Operadores booleanos y de proximidad	¿Se utilizan correctamente los operadores booleanos o de proximidad?
	¿Es el uso de la anidación con paréntesis apropiado y eficaz para la búsqueda?
	Si se utiliza NOT, ¿es probable que se produzcan exclusiones involuntarias?
	¿Podría mejorarse la precisión utilizando operadores de proximidad (p. ej., adjacent, near, within) o la búsqueda de frases en lugar de Y?
	¿Es adecuada la amplitud de los operadores de proximidad (p. ej., adj5 podría recoger más variantes que adj2)?
Encabezamientos de materia (específicos de la base de datos)	¿Son pertinentes los encabezamientos de materia?
	¿Falta algún encabezamiento de materia relevante, por ejemplo, los términos del índice utilizados previamente a los actuales?
	¿Los encabezamientos de materia son demasiado genéricos o demasiado específicos?
	¿Se han desglosado ("explode") los encabezamientos de materia cuando es necesario?
	¿Se utilizan los encabezamientos principales (o restringidos para focalizar la cuestión)? En caso afirmativo, ¿hay una justificación adecuada?
	¿Se han tenido en cuenta los subencabezamientos?
	¿Están los subencabezamientos unidos a los encabezamientos de materia? (Puede ser preferible utilizar subencabezamientos flotantes).
	¿Son pertinentes los subencabezamientos flotantes y se utilizan adecuadamente?
Búsqueda de palabras en texto libre	¿Incluye la búsqueda todas las variantes ortográficas en texto libre (p. ej., ortografía británica frente a estadounidense)?
	¿Incluye la búsqueda todos los sinónimos o antónimos (por ejemplo, los opuestos)?
	¿Incluye la búsqueda el truncamiento pertinente (es decir, el truncamiento está en el lugar correcto)?
	¿Es el truncamiento demasiado amplio o demasiado específico?
	¿Se utilizan adecuadamente los acrónimos o abreviaturas? ¿Capturan material irrelevante? ¿Se incluyen también los términos completos?
	¿Son las palabras clave lo suficientemente específicas o son demasiado genéricas? ¿Se utilizan demasiadas o pocas palabras clave? ¿Se utilizan "stop words"?
	¿Se ha buscado en los campos adecuados; por ejemplo, la elección de los campos de texto o todos los campos es adecuada? ¿hay otros campos que deban ser incluidos o excluidos? (específicos de la base de datos)
	¿Deben dividirse las cadenas largas de búsqueda en varias sentencias de búsqueda más cortas?

Ortografía, sintaxis y números de línea	¿Hay errores ortográficos?
	¿Hay errores en la sintaxis, por ejemplo, el uso de un símbolo de truncamiento de una interfaz de búsqueda diferente?
	¿Hay combinaciones de líneas incorrectas o líneas huérfanas (es decir, líneas a las que no se hace referencia en la línea final de búsqueda y que podrían inducir a un error en una sentencia AND u OR)?
Límites y filtros	¿Se utilizan adecuadamente todos los límites y filtros y son pertinentes teniendo en cuenta la pregunta de investigación?
	¿Se utilizan adecuadamente todos los límites y filtros y son pertinentes en relación con la base de datos?
	¿Falta algún límite o filtro potencialmente útil? ¿Los límites o filtros son demasiado amplios o demasiado específicos? ¿Pueden añadirse o eliminarse límites o filtros?
	¿Se citan las fuentes para los filtros utilizados?

Fuente: McGowan et al., 2016b. La guía completa está disponible en: [https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/CP0015\\_PRESS\\_Update\\_Report\\_2016.pdf](https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/CP0015_PRESS_Update_Report_2016.pdf)

De cara a la valoración del interés y de la calidad de los documentos recuperados, es posible considerar diferentes criterios, siendo los principales:

- Prestigio de los responsables de la autoría y edición.
- Evaluación formal de la calidad de los contenidos.
- Criterios cuantitativos (nº de citas).
- Criterios cualitativos (opinión de expertos).

### 2.2.7. Uso de la información de los documentos.

El uso de la información se debe hacer respetando los principios éticos que garanticen el reconocimiento intelectual de las aportaciones de otros investigadores. Para ello, es imprescindible la identificación de la procedencia de las ideas, evitando el plagio.

Asimismo, es fundamental asegurar la localización de los documentos citados, para cumplir con el principio de funcionamiento de la Ciencia como proceso acumulativo del conocimiento. Para ello, se debe efectuar una adecuada citación textual de las fuentes utilizadas y la presentación del listado de las referencias bibliográficas consultadas y utilizadas.



### 2.3. Los lenguajes documentales: clasificaciones y tesauros.

Según Van Slype un lenguaje documental es:

“(...) Todo sistema de signos que permita representar el contenido de los documentos con el fin de recuperar los documentos pertinentes en respuesta a consultas que tratan sobre ese contenido.” (van Slype, 1991, p. 7).

Los dos principales tipos de lenguajes documentales en relación con los procesos de representación y la búsqueda y recuperación de información son:

- Clasificaciones.
- Tesauros.

#### 2.3.1. Las clasificaciones.

Una clasificación es una lista de conceptos organizada de forma sistemática en clases o categorías mutuamente excluyentes que tratan de presentar todas las materias necesarias en relación con el área de conocimiento tratada, generalmente estructuradas de forma jerárquica, con clases que a su vez contienen subclases de nivel inferior, y estas están subdivididas en otras hasta alcanzar el nivel mayor de especificidad. La *International Organization for Standardization* (ISO) define la clasificación como “un conjunto exhaustivo de categorías mutuamente excluyentes para agregar datos a un nivel preestablecido de especialización para un propósito específico” (ISO 17115).

El propósito de las clasificaciones es organizar el conocimiento a partir de la identificación, distinción y agrupación de las características o propiedades comunes de los objetos o entidades.

Composición de las clasificaciones.





Las clasificaciones están integradas generalmente por los siguientes elementos (figura 2):

- Tablas principales. Contienen todas las materias del campo objeto de clasificación.
- Tablas auxiliares. Contienen términos específicos de lugar, tiempo, forma y lengua.
- Índices. Listas alfabéticas de todos los términos incluidos en la clasificación, con la notación correspondiente
- Sistema de notación. Sistema de símbolos o números asignados a los términos.

Figura 2. Entrada "Cólera" de la CIE-11

The screenshot displays the CIE-11 web interface for '1A00 Cólera'. The interface includes a search bar, navigation tabs, and a detailed view of the code. The left sidebar shows a hierarchical tree of categories, with '1A00 Cólera' selected. The main content area shows the following details:

- Entidad padre:** Infecciones intestinales bacterianas
- Inclusiones:** síndrome de cólera
- Poscoordinación:** (indicated by a question mark icon)
- Agregar detalles a Cólera:**
  - Agente infeccioso (use otro código más, si lo desea):
 

XN7N1	Vibrio cholerae
XN8P1	Vibrio cholerae O1, biovar cholerae
XN62R	Vibrio cholerae O1, biovar eltor
  - Asociado con (use otro código más, si lo desea):

Ejemplo de clasificación: La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).

Características y uso del instrumento.

La Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) (<https://icd.who.int/es>) es una herramienta para registrar, notificar y agrupar afecciones y factores que influyen en la salud. Contiene categorías para

enfermedades, afecciones y trastornos relacionados con la salud y causas externas de enfermedad o muerte. El propósito de la CIE es permitir el registro, análisis, interpretación y comparación sistemáticos de los datos de mortalidad y morbilidad recopilados en diferentes países o regiones geográficas y en diferentes momentos.

Siguiendo lo establecido en el Reglamento de la Nomenclatura de la Organización Mundial de la Salud (OMS), adoptado por la Asamblea Mundial de la Salud (1967) todos los estados miembros deben utilizar este instrumento para informar sobre las defunciones y las enfermedades. La versión más reciente de la CIE (CIE-11) proporciona acceso a 17.000 categorías de diagnóstico, y dispone de más de 100.000 términos de indización para el diagnóstico médico.

Otros usos de la CIE-11.

La CIE-11 es flexible en cuanto al grado de detalle que puede reflejar. Puede adaptarse al entorno de atención primaria, a la vigilancia de enfermedades raras y a la notificación de eventos adversos en el marco de la gestión de la calidad y la seguridad de los pacientes. También se puede utilizar para analizar la casuística a efectos de reembolso y asignación de recursos.

Otros usos posibles son su empleo como diccionario multilingüe o como servidor terminológico para estudios, encuestas y otros ámbitos que precisan el registro de información sanitaria.

Familia de Clasificaciones de la OMS.

La CIE forma parte de la Familia de Clasificaciones Internacionales Relacionadas con la Salud (FIC) de la OMS. La CIE, la Clasificación Internacional de Intervenciones Sanitarias (ICHI) y la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) son las clasificaciones



básicas, complementadas por las Clasificaciones sobre Enfermería, Atención Primaria o Medicamentos (ATC/DDD).

### 2.3.2. Los tesauros.

Un tesoro es una lista estructurada de conceptos, generalmente organizados de forma jerárquica, en la que además de estas relaciones (jerárquicas o genérico-específicas) se han identificado las relaciones de equivalencia y asociativas. Su propósito es recoger toda la terminología propia de una disciplina o área de conocimiento para representar de manera unívoca el contenido de los documentos y de las consultas dentro de un sistema documental, ayudando al usuario a representar su necesidad informativa y recuperar los documentos asociados a la misma.

Los principales tesauros en el ámbito de las Ciencias de la Salud son el *Medical Subject Headings* (MeSH) implementado en la base de datos MEDLINE/PubMed (y su equivalente en castellano DeCS, Descriptores en Ciencias de la Salud) y el tesoro Emtree de Elsevier utilizado en la base de datos Embase.

No se deben confundir los términos propios de un tesoro (descriptores o términos preferentes utilizados para representar de forma unívoca un concepto) con las palabras clave (*keywords*), que son términos asignados normalmente por los autores de los documentos para describir el contenido de los mismos, pero que no están sometidos a un control terminológico.

### 2.4. Referencias bibliográficas.

Ballantyne, S. B., Baer, S., Farrell, A., Lee, P., MacDonald, J., Rabb, D., Vaska, M. (2022). Developing a code of practice for literature searching in health sciences: a project description. *Journal of the Canadian Health Libraries Association*, 43(1), 12-27. <https://doi.org/10.29173/jchla29409>.

Bougioukas, K. I., Bouras, E. C., Avgerinos, K. I., Dardavessis, T., & Haidich, A. B. (2020). How to keep up to date with medical information using web-based resources: a systematised review and narrative synthesis. *Health Information and Libraries Journal*, 37(4), 254–292. <https://doi.org/10.1111/hir.12318>

DeMars, M. M., & Perruso, C. (2022). MeSH and text-word search strategies: precision, recall, and their implications for library instruction. *Journal of Medical Library Association*, 110(1), 23-33. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1283>

Duff, A. (1996). The literature search: A library-based model for information skills instruction. *Library Review*, 45(4), 14-18. <https://doi.org/10.1108/00242539610115263>

Lenaerts, G., Bekkering, G. E., Goossens, M., De Coninck, L., Delvaux, N., Cordyn, S., Adriaenssens, J., & Vankrunkelsven, P. (2020). Tools to assess the trustworthiness of evidence-based point-of-care information for health care professionals: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(1), e15415. <https://doi.org/10.2196/15415>

Lenaerts, G., Bekkering, G. E., Goossens, M., De Coninck, L., Delvaux, N., Cordyn, S., Adriaenssens, J., Aertgeerts, B., & Vankrunkelsven, P. (2021). A tool to assess the trustworthiness of evidence-based point-of-care information for health care professionals (CAPOCI): Design and Validation Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(10), e27174. <https://doi.org/10.2196/27174>



McGowan, J., Sampson, M., Salzwedel, D. M., Cogo, E., Foerster, V., & Lefebvre, C. (2016a). PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 75, 40-46. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.01.021>

McGowan, J., Sampson, M., Salzwedel, D. M., Cogo, E., Foerster, V., & Lefebvre, C. (2016b). *PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Explanation and Elaboration (PRESS E&E)*. CADTH.

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., & PRISMA-S Group (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>

van Slype, G. (1991). *Los lenguajes de indización: concepción, construcción y utilización en los sistemas documentales*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.





### 3. Características de las fuentes de información científica en Medicina: fuentes primarias y fuentes secundarias.

#### 3.1. Fuentes de información primaria.

La investigación científica es un proceso de generación de información, que es sometida a validación y comunicación pública, con el propósito de convertirla en conocimiento. Ese proceso se articula a través de diferentes fuentes de información primaria, particularmente las revistas científicas, que se han erigido en el instrumento de referencia para la validación del conocimiento a través del proceso de revisión por pares (“peer review”). También las revistas científicas son, asimismo, las responsables de asegurar la comunicación, la preservación y el acceso a ese conocimiento.

##### 3.1.1. Las revistas científicas.

*Concepto, surgimiento y características.*

Una revista científica es una publicación periódica dedicada a la difusión de las investigaciones originales o los avances producidos en una disciplina, subdisciplina o campo de investigación (Reitz, 2004). La revista francesa *Journal des Sçavans* y la británica *Philosophical Transactions of the Royal Society*, publicadas ambas desde 1665, son consideradas las dos primeras publicaciones científicas periódicas modernas. Este hecho marcó un hito fundamental en el desarrollo de la Ciencia y en el proceso de comunicación científica, ya que desde entonces el número de revistas científicas no ha parado de crecer y se han erigido en el instrumento que posibilita la validación del conocimiento y el desarrollo de la Ciencia como proceso acumulativo, aunque la configuración actual de las características y procesos desarrollados por las revistas científicas se iría perfilando progresivamente hasta la situación que conocemos hoy en día. En este sentido, un hito importante tuvo lugar en torno a 1850, con la generalización de la descripción de la metodología seguida en los trabajos de investigación,

adoptando los trabajos una estructura organizativa global caracterizada como “teoría-experimentación-discusión”.

A partir del año 1900 las revistas científicas comenzaron a desarrollar normas de publicación que debían seguir los autores que deseaban participar en las mismas y en torno a 1980 se generalizó la estructura conocida por el acrónimo IMRAD (Introducción, Método, Resultados y Discusión) de uso generalizado en la actualidad (Audisio et al., 2009).

La relevancia cobrada por las revistas científicas se explica por los siguientes motivos:

- Su carácter dinámico, propiciado por la periodicidad frecuente y los formatos breves, que permiten una rápida difusión y actualización constante del conocimiento frente a otras tipologías documentales. El desarrollo de Internet, lejos de cuestionar su valor, ha reforzado su papel, simplificando y acelerando los procesos de edición y difusión de los contenidos publicados en las mismas.
- Su mecanismo de control y certificación de la calidad de los contenidos publicados. La multiplicación de las fuentes de información difundidas a través de Internet no ha planteado un sistema alternativo efectivo al proceso de evaluación por parte de expertos en la disciplina o temática abordada (*peer review*).
- Las revistas científicas permiten el reconocimiento de las autorías y determinar la prioridad de los descubrimientos. Asimismo, garantizan el acceso permanente al conocimiento, como fuente de nuevos trabajos de investigación.
- Se han convertido también en un instrumento fundamental en los procesos de evaluación de las actividades de investigación, al ser la



visibilidad e impacto de las revistas científicas un referente para la determinación del mérito de los investigadores, lo que ha reforzado su papel, valor y uso. También para la evaluación del desarrollo de la investigación a otros niveles, como instituciones o países.

*Principales tipologías documentales: artículos, revisiones y cartas al editor.*

Las revistas científicas publican diferentes tipos de contenidos. A nivel formal, es habitual que recojan las siguientes tipologías documentales:

- Artículos. Los artículos constituyen la principal tipología documental y la más frecuente publicada por las revistas científicas. En estos trabajos generalmente se exponen, siguiendo una estructura y secuencia lógica (Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones y Bibliografía), los resultados originales derivados de un proyecto o trabajo de investigación con el propósito de contribuir al avance del conocimiento en relación con el aspecto o temática abordada.
- Revisiones. Las revisiones son trabajos que realizan un análisis exhaustivo de la literatura más relevante publicada en relación con la temática abordada, generalmente por parte de expertos de reconocido prestigio o una dilatada trayectoria académica, profesional y/o científica, que efectúan un estudio descriptivo, comparativo o crítico del estado del conocimiento, áreas de incertidumbre o retos que debe abordar la investigación en el futuro. A pesar de que cuantitativamente constituyen un porcentaje menor que los artículos, son una tipología documental muy destacada y relevante para la investigación, existiendo incluso revistas científicas especializadas en la publicación este tipo de documentos. También han surgido diferentes tipos de revisiones, con diferentes propósitos y grados de exhaustividad pero que tienen en común que tratan de sintetizar el conocimiento existente (tabla 1).

Tabla 1. Características de los diferentes tipos de revisiones de la literatura científica.



Tipo de revisión	Descripción
Revisión crítica ( <i>critical review</i> )	Su propósito es dar a conocer una evaluación extensiva y crítica de la literatura. Va más allá de la mera descripción y suele incluir un análisis conceptual, del grado de innovación, una hipótesis o modelo.
Revisión bibliográfica ( <i>literature review</i> )	Término genérico para referir un examen de la literatura publicada en fechas recientes sobre un tema. Puede presentar una amplitud variable y diferentes niveles de exhaustividad. Puede incluir resultados de investigación.
“Mapeo” bibliográfico o mapeo sistemático ( <i>mapping review/systematic map</i> )	Realiza un esbozo y categorización de la literatura existente, con el propósito de efectuar una revisión detallada o plantear una investigación identificando las lagunas existentes en la literatura.
Meta-análisis ( <i>meta-analysis</i> )	Técnica que combina estadísticamente los resultados de estudios cuantitativos para proporcionar un análisis más preciso de los resultados de los estudios seleccionados y sus efectos.
Revisión basada en la combinación de metodologías ( <i>mixed studies review/mixed methods review</i> )	Cualquier combinación de metodologías que incluye, con un papel destacado, una revisión de la de la literatura (normalmente sistemática). También hace referencia a la combinación de diferentes enfoques de revisión (por ejemplo, la combinación de revisiones de investigaciones cuantitativas y cualitativas).
Visión general ( <i>overview</i> )	Término genérico que hace referencia a una descripción general de las características de la literatura publicada.
Revisión sistemática cualitativa o síntesis de las evidencias cualitativas ( <i>Qualitative systematic review/qualitative evidence synthesis</i> )	Método para integrar o comparar los resultados de los estudios cualitativos.
Revisión rápida ( <i>rapid review</i> )	Evaluación de lo que se conoce sobre un tema con el propósito de implementar en el menor tiempo posible una política o tomar una decisión práctica, utilizando métodos de revisión sistemática para buscar y evaluar críticamente la investigación existente.
Revisión de alcance ( <i>scoping review</i> )	Evaluación preliminar del volumen (nº de documentos) y alcance de la literatura publicada sobre un tema, con el propósito de identificar la naturaleza y relevancia de la investigación.
Revisión del estado del arte ( <i>state-of-the-art review</i> )	Revisión que trata de abordar los temas más actuales. Puede ofrecer nuevas perspectivas sobre un tema o señalar un área para seguir investigando.
Revisión sistemática ( <i>systematic review</i> )	Trata de buscar, evaluar y sintetizar las evidencias de la investigación, generalmente siguiendo unas guías o directrices preestablecidas.
Búsqueda sistemática y revisión ( <i>systematic search and review</i> )	Trata de combinar los puntos fuertes de la revisión crítica con un proceso de búsqueda exhaustivo. Normalmente aborda preguntas amplias para producir una “síntesis de las mejores evidencias” de la investigación.
Revisión sistematizada	Intentar incluir elementos del proceso de revisión

( <i>systematized review</i> )	sistemática, pero sin llegar a ser revisión sistemática. Normalmente se realiza como trabajo de estudiante de posgrado.
Revisión “paraguas” o revisión de revisiones ( <i>umbrella review</i> )	Revisión que recoge y sintetiza los resultados de las revisiones existentes.

Fuente: Grant et al., 2009.

- Cartas al editor. En las cartas al editor se expresa de forma breve un punto de vista o se aporta información adicional en relación con un trabajo previamente publicado o sobre una temática de interés. Constituyen una tipología documental de uso extendido en algunas disciplinas y áreas de conocimiento como la Medicina Clínica.
- Otras tipologías documentales. Otras tipologías documentales publicadas habitualmente por las revistas científicas son las editoriales (ensayos breves en los que se expresa la opinión o posición del comité editorial de la revista en relación con aspectos científicos); resúmenes de las comunicaciones o trabajos presentados en congresos u otros eventos científicos; o documentos que recogen contenidos de carácter informativo o divulgativo.

La clasificación de los documentos a partir de las tipologías documentales descritas es la práctica más habitual seguida por las bases de datos bibliográficas, si bien, es posible encontrar otras clasificaciones más detalladas, como el caso de la base de datos MEDLINE que identifica diferentes tipologías documentales en función de su interés clínico o del grado de evidencia científica que aportan.

### 3.1.2. Libros.

La UNESCO define un libro como una publicación no periódica de 49 o más páginas, que se presenta completa en una sola parte o en un número finito de partes. En el ámbito académico se hace referencia a las *monografías* como un tipo de libro que aborda de forma específica una temática, escrito generalmente por un especialista del campo o de forma cooperativa por varios autores que contribuyen en capítulos específicos (Reitz, 2004).



El principal valor de los libros y las monografías es difundir el conocimiento consolidado en una disciplina o servir para propósitos didácticos.

### 3.1.3. *Actas de congresos.*

Los congresos científicos son reuniones de investigadores, profesionales de una disciplina o interesados en la temática del congreso, celebrados generalmente de forma periódica y organizados por asociaciones profesionales o sociedades científicas en las que, entre otras actividades, se dan a conocer los trabajos de investigación recién finalizados o que se están desarrollando. Las contribuciones presentadas a los congresos científicos se suelen publicar en forma de actas de congresos (Reitz, 2004).

Las actas de congresos permiten conocer las líneas y tendencias de investigación emergentes, sirven para dar a conocer los resultados preliminares de las investigaciones y reorientar las mismas o tienen un eminente valor formativo para investigadores noveles.

### 3.1.4. *Tesis doctorales.*

Las tesis doctorales son trabajos de investigación presentados por un candidato en una universidad para obtener el grado de doctor. Su realización responde al planteamiento de una hipótesis u objetivo de investigación, al que el aspirante a doctor o doctora trata de dar respuesta bajo la dirección y supervisión de uno o más doctores de la disciplina o ámbito de estudio de la tesis (Reitz, 2004).

Como tipología documental las tesis doctorales sirven para identificar las líneas de investigación de una universidad o departamento, o situar el estado del arte en relación con la temática abordada en la tesis.

### 3.1.5. Patentes.

Las patentes son documentos legales registrados formalmente en una oficina de patentes, que describen las características de un nuevo producto, método o proceso con el propósito de salvaguardar los intereses económicos derivados de los derechos de fabricación, explotación, uso o venta que tienen sus creadores (Reitz, 2004).

Las patentes permiten determinar el grado de innovación del ámbito de publicación de las patentes o analizar las interrelaciones entre la ciencia y la tecnología.

### 3.1.6. Otras fuentes de información.

Además de las descritas existen otras fuentes de información relevantes a nivel académico:

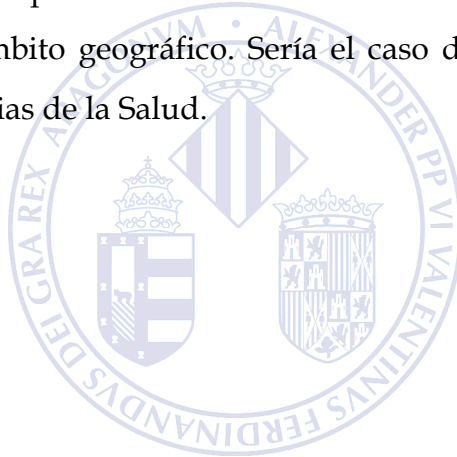
- La llamada “Literatura gris”, por tratarse de publicaciones de uso restringido no difundidas comercialmente (memorias, informes, preprints, documentos internos, especificaciones técnicas o estándares, datos etc.) pero que pueden resultar de interés en relación con ámbitos o propósitos específicos.
- El desarrollo de Internet ha propiciado, asimismo, el surgimiento de fuentes de información como páginas web o blogs de contenido científico, que pueden resultar de interés como aproximación introductoria o divulgativa a un tema, para el seguimiento de expertos en un determinado ámbito, etc.

## 3.2. Fuentes de información secundaria: bases de datos bibliográficas.

El proceso de búsqueda de información se efectúa generalmente a través de fuentes de información secundarias, fundamentalmente bases de datos

bibliográficas que recogen una “representación” o síntesis de los contenidos de las fuentes primarias. Existen dos tipos de bases de datos bibliográficas:

- Bases de datos bibliográficas multidisciplinares que recogen la literatura de todos los campos científicos. Las principales son las bases de datos de la *Web o Science* (WoS) y Scopus.
- Bases de datos especializadas en un área de conocimiento, tipología documental o ámbito geográfico. Sería el caso de MEDLINE/PubMed o Embase en Ciencias de la Salud.



### 3.3. Estructura y contenidos de los trabajos de investigación.

Existe una amplia literatura de carácter formativo publicada en las propias revistas científicas, además de libros y manuales, y recursos web y tutoriales que tratan de orientar acerca de la estructura de los trabajos de investigación, los contenidos que se deben incluir en cada apartado, u ofrecen pautas y recomendaciones para abordar este proceso. A continuación, se presenta una síntesis de todos estos aspectos.

55

#### 3.3.1. Título y resumen.

El título y el resumen constituyen los dos principales elementos identificativos del contenido de un documento.

El título es una frase breve (aproximadamente 10-15 palabras) que presenta el asunto principal tratado en el documento, en ocasiones acompañada por una segunda frase (o subtítulo), que lo precisa o contextualiza.

El resumen es una síntesis breve (de entre 100 y 500 palabras) que describe los aspectos esenciales tratados en el documento.

#### *Propósito.*

El propósito, tanto del título como del resumen, es describir y contextualizar de la forma más clara, concisa y comprensible que sea posible, los aspectos más relevantes recogidos en el documento, para facilitar que el lector pueda determinar su interés en relación con el mismo.

#### *Pautas y recomendaciones para elaborar el título y el resumen.*

El título debe reflejar de forma clara y concisa el tema abordado en el trabajo, pudiendo precisar el subtítulo aspectos como el tipo de estudio, la metodología seguida o el ámbito geográfico o cronológico analizado. Un buen resumen debe considerar los siguientes elementos:



- Contexto general y específico. Todo resumen se debe iniciar con 1-2 frases en las que se efectúe una presentación general de la temática, problema o cuestión abordada, destacando algún aspecto específico relevante y el conocimiento existente.
- Laguna de conocimiento. Es recomendable incluir una frase en la que se destaque la aportación del estudio: qué aspecto concreto trata de abordar o responder.
- Enfoque o método utilizado. Se debe recoger la información metodológica que resulte imprescindible (1-2 frases) para conocer cómo se han obtenido los resultados presentados.
- Resultados. Se deben destacar los resultados más relevantes (1-3 frases) preferentemente en términos generales, aunque es posible aportar algún dato concreto importante o llamativo.
- Implicaciones. Además de describir o enumerar las conclusiones, es importante finalizar el resumen, destacando la aplicabilidad o implicaciones del estudio realizado.

### 3.3.2. Introducción.

#### *Propósito.*

La introducción de un artículo de investigación trata de situar al lector interesado en la temática abordada, determinar el estado de conocimiento existente sobre la misma y presentar los objetivos o hipótesis a las que trata de dar respuesta el trabajo realizado.

#### *Pautas y recomendaciones.*

Algunos de los componentes esenciales que debe tener toda introducción son:





- Presentar o situar a nivel general y específico el área de conocimiento, la temática o problema de investigación del estudio.
- Revisar y comentar las contribuciones de los principales estudios relacionados con el trabajo planteado.
- Identificar la laguna de conocimiento que justifica su realización y su carácter novedoso y/o relevante.
- Describir los objetivos (general y específicos), hipótesis o preguntas de investigación.

### 3.3.3. Metodología.

#### *Propósito.*

El propósito de esta sección es doble: a) que los lectores determinen la consistencia y fiabilidad de los resultados obtenidos (valorando si se ha optado por los métodos más apropiados y si se han aplicado los controles necesarios); y b) aportar toda la información necesaria que permita la replicación del estudio.

#### *Pautas y recomendaciones.*

- Describir los conceptos relevantes, las fuentes de información o aplicaciones informáticas utilizadas.
- Justificar porqué se ha optado por una metodología y no otra.
- Aportar hasta el mínimo detalle que resulte esencial para asegurar la posibilidad de replicar el estudio.

### 3.3.4. Resultados.

#### *Propósito.*

Describir y presentar los datos obtenidos, destacando los aspectos más relevantes que fundamentan las conclusiones.



*Pautas y recomendaciones.*

Algunas de las consideraciones importantes en relación con los resultados son las siguientes:

- Se deben presentar los datos en una secuencia narrativa objetiva, clara y sintética, por ejemplo, de lo general a lo específico, o en diferentes subsecciones siguiendo una secuencia lógica que responda a los objetivos planteados.
- Evitar detalles excesivamente prolijos o que resulten innecesarios para sustentar las conclusiones aportadas, aspectos que pueden ser recogidos en tablas o anexos.
- Utilizar las figuras o representaciones gráficas para resaltar los aspectos más relevantes.

**3.3.5. Discusión y conclusiones.**

*Propósito.*

El propósito de la discusión es interpretar los resultados obtenidos, ponerlos en relación con el conocimiento existente y valorar su interés y aplicación.

*Pautas y recomendaciones.*

Una buena forma de presentar la discusión de un trabajo de investigación es:

- Iniciarla sintetizando en un párrafo los principales hallazgos del estudio, resaltando su valor e interés.
- Poner en relación los resultados obtenidos con los resultados de otros trabajos, comentando en qué medida confirman o difieren de los presentados en estudios previos, similares o relacionados, y analizar críticamente esas similitudes y diferencias.
- Presentar las limitaciones del estudio y las líneas de trabajo futuro que pueden resultar de interés.



- Enumerar las principales conclusiones, poniéndolas en relación con los objetivos recogidos en la introducción. También se pueden discutir las implicaciones o las aplicaciones de los resultados.



### 3.4. Las revistas científicas: aspectos esenciales a considerar.

#### 3.4.1. El proceso de revisión por pares (“peer review”).

La revisión por pares constituye la fase o tarea principal desarrollada en relación con la evaluación de los manuscritos enviados a una revista científica y que habitualmente da nombre a todo el proceso.

La revisión por pares es el proceso por el cual dos o más expertos en la temática del manuscrito enviado a una revista científica (de ahí su nombre, evaluación por “peers”, pares, colegas o iguales), evalúan a instancias del editor de la misma el trabajo y emiten un informe con una recomendación, conformado por sugerencias para su mejora, críticas, o resaltan las fortalezas y debilidades de los contenidos presentados.

Existen tres destacadas modalidades de revisión:

- a) Revisión doble ciega. Los revisores desconocen la identidad de los autores y viceversa. Constituye la forma más extendida para la realización del proceso de revisión, aunque se han resaltado diferentes problemas asociados a la misma, como el hecho de que en ocasiones resulta difícil de asegurar el anonimato o que impide valorar el trabajo en el contexto de la investigación previa de los autores evaluados.
- b) Revisión ciega simple. Los revisores conocen la identidad de los autores, pero éstos desconocen quién ha evaluado su manuscrito.
- c) Revisión abierta. Los revisores conocen la identidad de los autores y viceversa. Este tipo de revisión puede adoptar diferentes formas, entre ellas la publicación de los diferentes informes de revisión y las sucesivas versiones del manuscrito, siendo defendida en razón de los beneficios de la transparencia del proceso, y que favorece un mayor esfuerzo y rigurosidad por parte de los revisores, y un reconocimiento de su trabajo, si bien, también ha sido criticada porque puede

introducir problemas como condicionar la objetividad o imparcialidad de los revisores.

Las principales editoriales de revistas científicas han publicado o dado a conocer sus prácticas asociadas a los procesos de revisión, que generalmente incluyen:

- Una valoración inicial de la adecuación formal de la estructura y contenidos a los requisitos de la revista, del interés general y rigurosidad metodológica de la contribución presentada y del cumplimiento de los estándares o principios éticos asumidos por la revista.
- Recabar los informes de los revisores (“peer review”).
- Una vez recibidos los informes de los revisores, el editor debe tomar una decisión acerca del manuscrito, que generalmente considera tres posibilidades: aceptación, sugerencia de cambios (mayores o menores) o rechazo. Los cambios mayores (“major revision”) suponen modificaciones sustanciales en los contenidos presentados o la metodología seguida, mientras que los cambios menores (“minor revision”) son aspectos puntuales (subsanción de erratas, aclaración de aspectos o elementos a añadir).

Una vez preparada una nueva versión por parte de los autores, con la incorporación de los cambios requeridos por los revisores o la justificación de los motivos por los cuales no ha sido posible o no se ha considerado oportuno hacerlo, el trabajo se somete a una (o varias) rondas adicionales de revisión para determinar si se han satisfecho las exigencias de los revisores o las que eventualmente haya podido plantear el editor. Adicionalmente, también se pueden requerir otras revisiones (de aspectos gramaticales, lingüísticos, adecuación de figuras, elementos gráficos u otros contenidos y corrección de erratas).

El proceso de “peer review”, pese a los problemas y sesgos que lleva asociados señalados en la literatura (como su falta de consistencia; los errores o imprecisiones en los juicios emitidos por los revisores; la endogamia editorial o los sesgos que privilegian las contribuciones de autores de mayor estatus académico o de determinadas instituciones o países; la imposibilidad de asegurar el anonimato; o su lentitud), su carácter voluntario, generalmente anónimo, no remunerado y que exige una importante dedicación de tiempo y conocimientos especializados, ha sido definido como la piedra angular o el corazón de la ciencia, en tanto que es el que permite la validación del nuevo conocimiento (Lee et al., 2013). También este mismo procedimiento se ha adoptado en otros ámbitos, como la evaluación de las comunicaciones presentadas a congresos, propuestas de libros o financiación de proyectos de investigación.

Resulta, por tanto, del máximo interés, conocer las características de este proceso y los rasgos en los que se incide, que son los que aseguran en última instancia la aceptación de los trabajos y propuestas de investigación. Entre ellos, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Justificación del interés o la oportunidad del estudio.
- Revisión y contextualización adecuada de la aportación del mismo en relación con la literatura existente.
- Carácter novedoso o innovador.
- Rigurosidad metodológica (descripción del proceso investigador, consistencia y análisis estadístico de datos).
- Aplicabilidad de los resultados.
- Cumplimiento de los aspectos formales (estructura, citación, redacción).

Los formularios que las revistas científicas suministran a los revisores de los manuscritos, caso de ser accesibles, constituyen documentos de referencia de gran interés para ajustarse a los aspectos evaluados y requeridos a los autores (figura 1).

Figura 1. Ejemplo de formulario de evaluación para revisores en revistas científicas.

**RATING**

Please rate according to:	Excellent	Good	Fair	Poor	N/A
Originality					
Contribution to field					
Literature review					
Methodology					
Instrumentation					
Data analysis					
Writing style					
Conclusions					

Recommendation:     Accept  
                                Accept with minor revisions  
                                Accept with major revisions (see Reviewer Comments)  
                                Reject



Category	Mark with x
1. Original Scientific Paper	
2. Preliminary Communication	
3. Review Article	
4. Expert paper	
Manuscript evaluation – Confirmation or Negating of qualification	Yes/No
1. Is the title clear and is it adequate to the purpose of the study	
2. Abstract clearly presents objects, methods and results	
3. Scientific methods are adequately used	
4. Terminology is adequate	
5. Paper does not have excesses and shortening is not necessary	
6. Results are clearly presented	
7. Conclusions are logically derived from the data presented	
8. Key words are adequate	
9. Supplements (tables, charts, pictures and drawings) are necessary and clear	
10. References are appropriate	
Please, explain in supplement reasons for negating of qualification	
Decision	Mark with x
1. This manuscript is not acceptable for publication	
2. This manuscript will be reconsidered after major revision	
3. This manuscript will be reconsidered after minor revision	
4. This manuscript is acceptable in its present form	

### 3.4.2. Revistas depredadoras: evitar prácticas dañinas y de efecto boomerang.

Las revistas depredadoras son aquellas publicaciones movidas únicamente por los intereses económicos, que no siguen de forma rigurosa los procesos de evaluación y validación del conocimiento científico (“peer review”) (Beall, 2012; Butler, 2013), una práctica también extendida a otras facetas de la comunicación científica, como las comunicaciones a congresos e incluso la publicación de libros, por lo que sería más correcto hablar del fenómeno de la publicación depredadora.

Algunos autores han alertado acerca de que las prácticas poco rigurosas, que priman por ejemplo la celeridad de la publicación y la aceptación de la mayor cantidad posible de manuscritos, está presente entre algunas editoriales y revistas incluidas en las bases de datos bibliográficas de referencia a nivel internacional (Oviedo García, 2021).





Todos los colectivos, tanto los que participan activamente en los procesos de publicación como los lectores de los trabajos académicos y científicos (estudiantes, residentes, docentes, investigadores o profesionales del ámbito de las ciencias de la salud) deben conocer este tipo de prácticas y evitar publicar o utilizar los contenidos recogidos en las revistas depredadoras, por su carácter poco riguroso; porque no aseguran la preservación y acceso a los contenidos que publican; y porque puede conllevar una pérdida de credibilidad, reputación o recibir valoraciones negativas en los procesos de evaluación (Shrestha et al., 2021).

Diferentes asociaciones científicas, organismos, guías, editoriales o publicaciones divulgativas o de investigación han tratado de identificar las características de las revistas depredadoras y ofrecer pautas para evitarlas:

- A través de listados de referencia. La lista de editoriales y revistas depredadoras “Beall's list of potential predatory journals and publishers” (<https://bealllist.net/>) continúa siendo un destacado referente, recogiendo además diferentes recursos y enlaces de interés en relación con este problema de la publicación científica (Beall's List, 2021).
- Las principales asociaciones de editores de revistas biomédicas, como el *International Committee of Medical Journal Editors* (2022) o la *World Association of Medical Editors* (2018), conscientes del problema que representan las revistas y las prácticas depredadoras, han establecido una serie de principios basados en la integridad académica que deben guiar todos los procesos de evaluación y publicación científica (<https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/responsibilities-in-the-submission-and-peer-review-process.html>; <https://wame.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing>), recogiendo los criterios que pueden ser utilizados como referencia para identificar las revistas depredadoras

(<https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals>,  
Laine y Winker, 2017).

- El *Committee on Publication Ethics*, como organismo de referencia a nivel internacional en relación con la ética y la integridad académica asociada a los procesos de publicación, considera especialmente el fenómeno de la publicación depredadora (COPE Council, 2019, [https://publicationethics.org/files/cope\\_dd\\_a4\\_pred\\_publishing\\_nov19\\_screenaw.pdf](https://publicationethics.org/files/cope_dd_a4_pred_publishing_nov19_screenaw.pdf)).
- Los criterios de selección de los principales editores de bases de datos bibliográficas, y la presencia en las mismas de las revistas científicas, aunque no es una garantía absoluta, constituye una primera aproximación esencial para evaluar la integridad de una revista científica.
- Numerosas publicaciones en forma de artículos divulgativos o formativos, editoriales o trabajos de investigación publicados en diferentes revistas científicas han tratado de identificar los rasgos definitorios de las prácticas depredadoras y han ofrecido pautas acerca de cómo hacer frente a este fenómeno (por ejemplo, “Think. Check. Submit”, <https://thinkchecksubmit.org/>).

COPE ha destacado las siguientes señales de advertencia (o principios de transparencia) que cabe tener en cuenta para determinar que se trata de una revista depredadora:

1. Página web. El sitio web de la revista contiene información engañosa o falsa (por ejemplo, indexación, métricas, pertenencia a organizaciones de publicación académica), carece de ISSN o utiliza uno que ya ha sido asignado a otra publicación, imita el sitio web de otra revista/editorial, o no dispone de contenido publicado o es muy reciente.
2. Nombre de la revista. El nombre de la revista es muy similar o fácilmente confundible con el de otra revista reconocida; ámbito, o asociación.



3. Proceso de revisión por pares. No se menciona el proceso y la forma de acometer la revisión por pares, o se garantiza la aceptación del manuscrito en un tiempo muy corto de revisión. Los manuscritos presentados reciben una revisión por pares inadecuada o nula.
4. Propiedad y gestión. No se indica la información sobre la propiedad y/o la gestión de la revista, es poco clara, engañosa o falsa.
5. Órgano de dirección. Falta información sobre el consejo editorial, es confusa, falsa o inapropiada para la revista; faltan los nombres completos y las afiliaciones de los miembros del consejo editorial.
6. Equipo editorial/información de contacto. Faltan los nombres completos y las afiliaciones del editor/es de la revista y la información de contacto completa de la oficina editorial, el editor jefe es también el propietario/editor, o el editor jefe es también el editor de muchas otras revistas, especialmente en campos no relacionados.
7. Derechos de autor y licencias. Faltan políticas y avisos de derechos de autor (y licencia de publicación y licencia de uso) o son poco claros.
8. Tasas de publicación para los autores. Las tasas obligatorias para la publicación no se indican o no se explican claramente en el sitio web de la revista, en el sistema de presentación o en la carta de acuse de recibo y/o sólo se revelan en la carta de aceptación, como condición para la aceptación.
9. Proceso de identificación y tratamiento de las acusaciones de mala conducta en la investigación. No se describe cómo se tratan los casos de presunta mala conducta.
10. Ética de publicación. No hay políticas sobre ética de publicación (por ejemplo, autoría/colaboración, intercambio de datos y reproducibilidad, propiedad



intelectual, supervisión ética, conflictos de intereses, correcciones/retractaciones).

11. Calendario de publicación. No se indica la periodicidad de la publicación y/o la misma no se corresponde con los contenidos disponibles en la página web de la revista.

12. Acceso. No se indica la forma de acceso al contenido para los lectores, ni los costes asociados, y en algunos casos los artículos indicados no están disponibles.

13. Archivo. No se cuenta con una política de preservación de los contenidos (a pesar de que se efectúen tales afirmaciones).

14. Fuentes de ingresos. No se declaran modelos de negocio, asociaciones/acuerdos comerciales o fuentes de ingresos; las tarifas de publicación o las exenciones están vinculadas a la toma de decisiones editoriales.

15. Publicidad. No se detalla la política de publicidad, los anuncios están vinculados a la toma de decisiones editoriales o están integrados con el contenido publicado.

16. Marketing directo. El marketing directo es intrusivo y proporciona información engañosa o falsa.

También existen algunas iniciativas como la aplicación *Compass To Publish* (<https://app.lib.uliege.be/compass-to-publish/>) que verifican los elementos mencionados.

### ***3.4.3. El acceso abierto a la ciencia: compromiso con la difusión libre y gratuita del conocimiento.***

El *Open Society Institute* definió el acceso abierto a literatura científica como “su disponibilidad gratuita en Internet, permitiendo a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar al



texto completo del artículo, recorrerlo para una indexación exhaustiva, usarlo como datos para software, o utilizarlo para cualquier otro propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que son inseparables de las que implica acceder a Internet mismo” (*Budapest Open Access Initiative*, 2002).

Se trata de un movimiento que aboga por la libre disposición del conocimiento, de forma que toda la sociedad se beneficie de las actividades de investigación, particularmente aquellas financiadas con fondos públicos.

69

¿Cómo participar de la iniciativa de acceso abierto? Vías para el acceso abierto.

- Autoarchivo o autodepósito de documentos (vía verde). Consiste en que los autores depositen los documentos en bases de datos o repositorios de libre acceso. Cada revista ha establecido una política en relación con la difusión de los manuscritos, por lo que se debe verificar cuáles son los usos permitidos en relación con la difusión de los documentos regulados a través del contrato firmado con la editorial: algunas permiten depositar los *preprints* (versiones previas enviadas al editor/a), otras los *postprints* (versión con los cambios introducidos en el proceso de revisión, pero antes de su edición y formateo); e incluso la versión final publicada.

Las universidades u otros organismos de investigación cuentan generalmente con repositorios institucionales o participan en iniciativas cooperativas. A nivel nacional, la plataforma RECOLECTA o Recolector de Ciencia Abierta de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), constituye la fuente de información de referencia para identificar los repositorios españoles de acceso abierto (<http://recolecta.fecyt.es>). A nivel internacional, dos de los principales referentes son el *Registry of Open Access Repositories* (ROAR) y el *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR).

ROAR (<http://roar.eprints.org/>) constituye una iniciativa desarrollada en 2003 en la *University of Southhampton*, que identifica la creación,



localización y contenidos de cerca de 5000 repositorios a nivel internacional, pudiendo buscar por tipo de repositorio, país o disciplina; y OpenDOAR (<https://v2.sherpa.ac.uk/opendoar/>) constituye una iniciativa desarrollada por la *University of Nottingham* y la *Lund University* que permite la búsqueda de más de 6000 repositorios por materia, tipo de documento o región, entre otros criterios.

- Publicación en revistas de acceso abierto (vía dorada). Dentro de este apartado coexisten diferentes modelos: revistas que cobran a los autores por publicar (APC, *Article Processing Charges*) y revistas de acceso libre sin ningún tipo de coste. También es posible depositar en un repositorio una copia del artículo publicado en esta modalidad.
- Además de las mencionadas, existen revistas de acceso libre pero que no disponen de una licencia específica que permita su distribución y reutilización (vía bronce) y las revistas vinculadas a instituciones académicas, gubernamentales o sociedades científicas sin ningún tipo de restricción, ni para publicar ni para acceder a sus contenidos (vía diamante o platino).

Otra posibilidad de garantizar la publicación en abierto es a través de las llamadas revistas híbridas, que son revistas de suscripción, que permiten mediante el pago de una tarifa de publicación que algunos artículos determinados estén disponibles en abierto.

También se hace referencia al acceso abierto negro (o "vía negra") para identificar a los sitios web ilegales que ofrecen acceso a contenidos de pago, entre ellos Sci Hub o Library Genesis (LibGen), o bien es posible encontrar documentos en los formatos editados por las revistas de acceso por suscripción o pago en redes académicas como ResearchGate o Academia.edu.

*Identificación de las revistas y documentos en acceso abierto.*

El Directorio de Revistas de Acceso Abierto (<https://doaj.org/>) fundado en mayo de 2003 en la Universidad de Lund (Suecia) y mantenido por la comunidad de *Open Access* sin ánimo de lucro, constituye uno de los principales referentes para la identificación de revistas de acceso abierto de alta calidad en todas las disciplinas académicas.

71

Tanto en las bases de datos de la *Web of Science* como en Scopus, es posible identificar los documentos en abierto filtrando esta característica a través del analizador de resultados; conocer si se trata de una revista en acceso abierto a través de los diferentes directorios de revistas, o hacer uso de la extensión Unpaywall para identificar en buscadores como Google Chrome o Firefox los contenidos académicos en abierto (<https://unpaywall.org/>), aplicación también incluida en las bases de datos de la *Web of Science* y Scopus.

También es posible recurrir a iniciativas específicas como PubMed Central, portal que recoge y facilita el acceso a las revistas en abierto del área de las Ciencias de la Salud recogidas en MEDLINE/PubMed.

#### ***3.4.4. Ránquines, factores de impacto y otras métricas: instrumentos de referencia en relación con los procesos de evaluación académica.***

Los procesos de evaluación a los que deben someterse los académicos e investigadores, además de méritos curriculares de índole diversa (formación, experiencia profesional, etc.) tienen presente de forma preferente las publicaciones científicas, considerando en relación con las mismas:

- Su visibilidad (relevancia de la revista o medio de difusión del trabajo).
- El impacto (o la citación que han recibido).

En este sentido, y particularmente en el caso de aquellos que consideren la posibilidad de dedicarse a la carrera académica e investigadora, es indispensable



contar con contribuciones en revistas científicas presentes y que ocupen una posición relevante en los índices de calidad relativos de referencia a nivel internacional. La posición relativa que ocupan las revistas científicas en su categoría temática, determinada a partir del cálculo del Factor de Impacto recogido en el *Journal Citation Reports*, constituye el principal referente utilizado para la evaluación de los investigadores en el área de las Ciencias de la Salud. Complementariamente se pueden tener presentes otros rankings e indicadores.

### 3.4.5. Elección de las revistas de publicación: aspectos a tener presente

La determinación de la revista a la que se va a enviar un trabajo para su publicación es un aspecto crucial para que se dé a conocer a la audiencia más adecuada, para maximizar el reconocimiento obtenido por el mismo y para minimizar las posibilidades de rechazo. Algunos de los posibles criterios a considerar son los siguientes:

- Que se ajuste al objetivo y alcance de la revista (“aim & scope”).
- Que se trate de una publicación íntegra y confiable.
- Visibilidad e impacto.
- Revista de acceso abierto.
- Tener presente las experiencias previas y la percepción de investigadores de dilatada experiencia.
- Valorar si se opta por una revista multidisciplinar o especializada.

También existen diferentes aplicaciones informáticas basadas en la utilización de procedimientos algorítmicos y de inteligencia artificial para la determinación de la revista de publicación. Algunos ejemplos son los siguientes:

- JournalFinder (<https://journalfinder.elsevier.com>)
- Manuscript Matcher (<https://mjl.clarivate.com/home>)
- JANE (<https://jane.biosemantics.org>)





- Springer Journal Suggester (<https://journalsuggester.springer.com>)
- FindMyJournal™ (<https://www.findmyjournal.com>)



### 3.5. Referencias bibliográficas.

Audisio, R. A., Stahel, R. A., Aapro, M. S., Costa, A., Pandey, M., & Pavlidis, N. (2009). Successful publishing: How to get your paper accepted. *Surgical Oncology*, 18, 350-356. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2008.09.001>

Beall, J. (2012). Predatory publishers are corrupting open access. *Nature*, 489(7415), 179. <https://doi.org/10.1038/489179a>.

Beall's List (2023, enero 29). *Beall's list of potential predatory journals and publishers*. <https://beallslist.net>

Butler, D. (2013). Investigating journals: the dark side of publishing. *Nature*, 495(7442), 433-435. <https://doi.org/10.1038/495433a>

Committee on Publication Ethics (2023, enero 29). *Creating a culture of publication integrity together*. <https://publicationethics.org>

COPE Council (2019). *COPE Discussion Document: Predatory Publishing*. [https://publicationethics.org/files/cope\\_dd\\_a4\\_pred\\_publishing\\_nov19\\_screenaw.pdf](https://publicationethics.org/files/cope_dd_a4_pred_publishing_nov19_screenaw.pdf)

González-Alcaide, G. (2021). Bibliometric studies outside the information science and library science field: uncontainable or uncontrollable? *Scientometrics*, 126(8), 6837–6870. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04061-3>

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2):91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Lee, C. J., Sugimoto, C. R., Zhang, G., & Cronin, B. (2013). Bias in peer review. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(1), 2–17. <https://doi.org/10.1002/asi.22784>

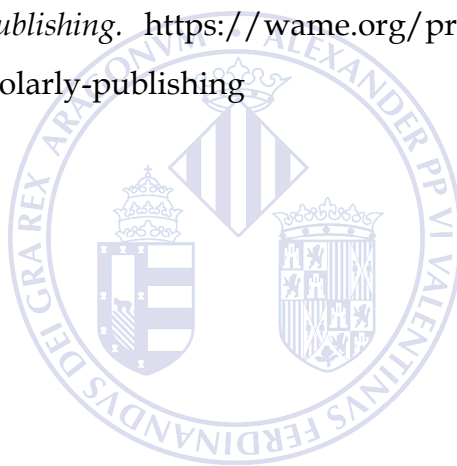
Oviedo García, M. A. (2021). Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). *Research Evaluation*, 30(3), 405–419. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab020>

Pritchard, A. (1969). Statistitcal bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

Reitz, J. M. (2004). *Dictionary for Library and Information Science*. Libraries Unlimited.

Shrestha, J., Timsina, K. P., & Subedi, S. (2021). Predatory vs legitimate publishing and its consequences: A review. *Qualitative & Quantitative Methods in Libraries*, 10(2), 169-176.

World Association of Medical Editors (2018). *Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing*. <https://wame.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing>



## 4. La citación en la Ciencia.

### 4.1. La citación como práctica consustancial a la investigación y la Ciencia.

#### Beneficios de la citación.

La citación es una práctica intrínseca de la investigación y de la propia Ciencia en sí misma, en tanto que uno de sus principios esenciales es que la generación del nuevo conocimiento debe partir y ponerse en relación con el conocimiento preexistente, lo que se plasma a nivel formal a través de las referencias bibliográficas incluidas en los documentos científicos.

El cumplimiento de las normas de citación, tanto en los trabajos académicos (trabajos de curso, trabajo de fin de grado, másteres o tesis doctoral), como de investigación (comunicaciones a congresos, artículos de revista, etc.), constituye una práctica que se debe conocer y seguir de forma escrupulosa, por múltiples motivos:

- Permite cumplir dos principios esenciales de la Ciencia: la identificación de la procedencia de las ideas y el reconocimiento de los autores que han contribuido al desarrollo del conocimiento.
- Confiere rigurosidad metodológica y formal a los trabajos realizados. De hecho, la inclusión de referencias bibliográficas constituye habitualmente el rasgo distintivo esencial para discernir lo que es un trabajo de investigación de aquél que no lo es.
- Evita incurrir en conductas que revelan una falta de ética, como el plagio, y permite adquirir las prácticas y dinámicas de trabajo que se exigen en los trabajos académicos y que se deben cumplir para participar en las publicaciones en revistas científicas.
- Posibilita la evaluación de los trabajos y de los agentes científicos, en tanto que la citación constituye el fundamento de muchos de los procesos evaluativos, por lo que se debe ser lo más honesto posible citando aquellos

trabajos que consideramos más relevantes y que han contribuido a la realización de nuestro estudio.

#### 4.2. Motivos para citar.

Existen múltiples motivos para citar. Tahamtan y Bornmann (2018) clasificaron los mismos en las siguientes categorías:

- Mención de estudios clásicos o seminales, como reconocimiento de las contribuciones pioneras que han realizado un descubrimiento relevante, han desarrollado una metodología, han propuesto una teoría etc.
- Persuasivas, con el propósito de fundamentar el conocimiento propio, habitualmente recurriendo para ello a citar a autores o fuentes de prestigio.
- Afirmativas o declarativas, para apoyar los resultados obtenidos o reforzar las conclusiones del estudio realizado.
- Perfunctorias (de carácter accesorio o redundante).
- Críticas o negativas para corregir afirmaciones, refutar resultados o cuestionar interpretaciones efectuadas en trabajos previos.
- Metodológicas, que describen técnicas, materiales, equipos o métodos.
- Identificación de antecedentes históricos.
- Para posibilitar la comprensión del trabajo realizado.
- Conceptuales, que describen conceptos relevantes, definiciones o teorías a las que se hace referencia.
- Reivindicativas, para hacer frente generalmente a críticas o citas negativas de trabajos propios.

- Informativas, que remiten a lecturas adicionales o trabajos en curso.
- Comparativas, que ponen en relación los resultados con estudios previos.
- Citas que refieren conocimientos asumidos.

#### 4.3. Los estilos de citación.

La práctica de la citación en las publicaciones científicas incluye dos elementos:

- Citación en el texto. Conocida también como citación textual o parentética, es la “referenciación” propiamente dicha, ya que es la mención en el texto o entre paréntesis, en el lugar preciso que se quiere establecer la vinculación, con otro trabajo relacionado al que se quiere aludir por el motivo que sea. Según la norma UNE- ISO 690:2013 una referencia es “una forma abreviada de referencia inserta entre paréntesis en el texto o añadida como nota a pie de página, al final del capítulo o al final de todo el texto” (Agencia Española de Normalización, 2013).
- Listado final de bibliografía. Es el conjunto de referencias bibliográficas dispuestas generalmente al final del documento, que describen de forma precisa y con todos los elementos necesarios para su adecuada identificación y localización, todas las fuentes consultadas y utilizadas para la realización de un trabajo académico o de investigación.

Los elementos de una referencia bibliográfica (autor/es, título, año de publicación del trabajo, identificación de la fuente citada, paginación, etc.), han de identificarse de forma clara y mantener su uniformidad en todo el trabajo, con el propósito de que los lectores interesados localicen de forma sencilla, rápida y precisa la fuente a la que se hace referencia.

Tanto la presentación de las referencias bibliográficas en el texto como el listado final de la bibliografía se ajustan a diferentes directrices ampliamente difundidas



a través de “Libros de estilo” (tabla 1). Algunas de las principales normas son las siguientes:

- Normas ISO (ISO 690:2021 Information and documentation – Guidelines for bibliographic references and citations to information resources). No es un estilo de citación propiamente dicho, sino un estándar con principios generales y pautas para la confección de las referencias bibliográficas.
- Estilo Vancouver (principal referente y estilo de referencia en revistas del ámbito de las Ciencias de la Salud).
- APA (*American Psychological Association*, estilo ampliamente extendido en el ámbito de las Ciencias Sociales).
- Otros estilos: ACS (*American Chemical Society*), Chicago (Chicago Manual Style, de referencia en Ciencias Sociales, Historia, Arte, Literatura), MLA (*Modern Language Association of America*, ampliamente extendido en Humanidades) etc.

Tabla 1. Principales estilos de citación académica.

Estilo	Áreas de uso	URL
Vancouver (ICMJE)	Biomedicina y Ciencias de la Salud	<a href="https://www.icmje.org/about-icmje/">https://www.icmje.org/about-icmje/</a>
APA ( <i>American Psychological Association</i> )	Ciencias Sociales	<a href="https://apastyle.apa.org/">https://apastyle.apa.org/</a>
ACS ( <i>American Chemical Society</i> )	Química	<a href="https://www.acs.org/">https://www.acs.org/</a>
<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) / Chicago Style</i>	Ciencias, Ingeniería	<a href="https://www.chicagomanualofstyle.org/home.html/">https://www.chicagomanualofstyle.org/home.html/</a>
MLA ( <i>Modern Language Association</i> )	Arte y Humanidades	<a href="https://www.mla.org/">https://www.mla.org/</a>

#### 4.3.1. Estilo Vancouver (<http://www.icmje.org/>)

Aunque las diferentes revistas científicas ya exigían unos formatos para la presentación de los documentos y las referencias bibliográficas, el llamado estilo Vancouver tuvo su origen en 1978, con la reunión en Vancouver (Canadá) de un conjunto de editores de revistas médicas, que conformaron el *International*





*Committee of Medical Journal Editors*, con el propósito de unificar los requisitos que debían cumplir los manuscritos enviados a las revistas médicas, entre ellos la presentación de las referencias bibliográficas. Surgirían así los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, basados en una norma de estilo ANSI (*American National Standards Institute*), posteriormente actualizado por las *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* actualmente en vigor (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>), que incluyen toda una serie de recomendaciones para preparar los manuscritos a enviar a las revistas científicas, entre ellas pautas de citación (*International Committee of Medical Journal Editors*, 2019).

La *National Library of Medicine* ha sintetizado con ejemplos cómo citar las principales tipologías documentales en *Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles* ([https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)), siendo posible recurrir al detallado libro de estilo *Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers* para conocer de forma precisa toda la posible casuística de citación en relación con las diferentes tipologías documentales y fuentes de información susceptibles de ser citadas (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>) (Patrias, 2007).

#### *Citación textual o parentética*

El estilo Vancouver sigue para la citación textual o parentética el sistema numérico:

- Se van incluyendo números secuenciales desde el principio del final del documento que remiten al listado final de la bibliografía.
- Pueden ser números volados, entre corchetes o paréntesis.
- Generalmente se disponen al final de las frases y antes de los signos de puntuación.



- Puede incluirse más de una referencia, separadas mediante comas o mediante un guión, si son consecutivas.
- Si se repite una referencia ya citada, se repite el número que se le ha asignado previamente.

### Listado de bibliografía

El listado de referencias completas dispuestas al final del documento en el estilo de citación Vancouver se presenta:

- De forma consecutiva en el mismo orden de su aparición en el texto.
- Se deben utilizar números arábigos (1, 2, 3...) que pueden ir entre corchetes, seguidos de punto etc.
- Se deben abreviar los títulos de las revistas siguiendo lo establecido en el NLM Catalog: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog>.

En el libro de estilo *Citing Medicine* se recogen numerosos ejemplos de cómo citar las principales tipologías documentales en estilo Vancouver.

### 4.3.2. Estilo APA (<https://apastyle.apa.org>)

El llamado estilo APA de citación, impulsado por la *American Psychological Association*, tiene su origen en la publicación en 1929 de una guía que pretendía establecer un conjunto de procedimientos uniformes y pautas de estilo para codificar los elementos propios de la escritura científica, con el propósito de facilitar a los lectores la comprensión de los documentos. Desde entonces, se han ido publicando diferentes versiones y actualizaciones del Manual APA, ampliando y describiendo con mayor detalle los aspectos abordados. En la actualidad constituye uno de los estándares de uso más extendido, no solamente en el ámbito originario de la Psicología y Antropología, sino en otras muchas disciplinas de las Ciencias Sociales, las Ciencias del Comportamiento y las Humanidades.



Las pautas y los ejemplos de este estilo de citación están recogidos de forma sintetizada en la web de la APA (<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references>); o bien es posible consultar el *Publication Manual of the American Psychological Association* que recoge las pautas detalladas de este estilo de citación (*American Psychological Association, 2020*).

#### *Citación textual o parentética.*

El estilo APA de citación utiliza para la citación en el texto el llamado sistema nombre-año:

- Se cita el apellido del primero autor del documento y el año de publicación.
- Si el documento tiene dos autores, se citan ambos autores separados por y (o el símbolo inglés "&") y el año. Si tiene tres o más autores únicamente el primero seguido de la abreviatura "et al." y el año.
- Se puede citar el apellido del autor integrado en la redacción textual y el año entre paréntesis o bien ambos elementos entre paréntesis.
- Las referencias entre paréntesis se suelen incluir al final de las frases o párrafos, antes del último signo de puntuación.

#### *Listado de bibliografía*

En el sistema APA, las referencias bibliográficas se ordenan siguiendo una ordenación alfabética a partir del apellido del primer autor y luego cronológicamente, cuando hay más de una referencia de un mismo autor. Cuando coincide el mismo autor y año se añade a éste una letra (a, b, c...). En la versión más reciente de APA se refiere que se deben citar los 19 primeros autores, seguidos de tres puntos "..." y a continuación únicamente el último autor de todos los restantes.

En la web de APA se recogen numerosos ejemplos de cómo citar e incluir las referencias bibliográficas de las diferentes tipologías documentales, destacando la casuística más habitual:

<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>

#### 4.4. Recursos de interés.

84

##### 4.4.1. Gestores bibliográficos.

Los gestores bibliográficos son aplicaciones informáticas que ofrecen un amplio conjunto de funcionalidades en relación con las referencias bibliográficas, entre las que destacan la posibilidad de importar documentos de los principales proveedores de fuentes de información como bases de datos; almacenar y editar la información bibliográfica de los documentos importados; y generar formatos de salida, en forma de citas textuales o listados de referencias bibliográficas según el estilo seleccionado.

Se han convertido en herramientas imprescindibles para el trabajo en el ámbito académico, ya que posibilitan una adecuada gestión de la bibliografía y la optimización del tiempo, por lo que es recomendable introducirse en su conocimiento y uso. Algunos de los gestores bibliográficos de uso más extendido son Zotero, Mendeley, Endnote o Refworks (tabla 2).

Tabla 2. Principales gestores bibliográficos.

Nombre	URL
Zotero	<a href="https://www.zotero.org">https://www.zotero.org</a>
Mendeley	<a href="https://www.mendeley.com">https://www.mendeley.com</a>
Endnote	<a href="https://endnote.com">https://endnote.com</a>
Refworks	<a href="https://www.refworks.com">https://www.refworks.com</a>



#### 4.4.2. Generadores de citas.

Los generadores de citas son herramientas que permiten la confección de referencias bibliográficas de forma sencilla a través de aplicaciones web en línea, indicando simplemente el tipo de formato deseado para la referencia, el tipo de documento y los elementos bibliográficos a partir de los cuales confeccionar la referencia (o alternatively buscando en Internet el documento que queremos citar). Pueden constituir una alternativa rápida a los gestores bibliográficos para confeccionar las referencias bibliográficas, ya que resultan sencillas, intuitivas y no requieren procesos de registro. En la tabla 3 se recogen algunos ejemplos de estas aplicaciones.

Tabla 3. Aplicaciones para la generación de citas.

Nombre	URL
Citation Machine	<a href="https://www.citationmachine.net">https://www.citationmachine.net</a>
Harvard Generator	<a href="https://www.harvardgenerator.com">https://www.harvardgenerator.com</a>

#### 4.4.3. Sistemas anti-plagio.

Los programas anti-plagio son aplicaciones informáticas que comparan el solapamiento o grado de similitud de los contenidos de textos o documentos con otros documentos o fuentes de información accesibles a través de Internet mediante la aplicación de diferentes procedimientos.

Aunque la finalidad principal es controlar la originalidad de los textos presentados, como trabajos académicos en universidades o borradores de trabajos de investigación por parte de los editores de revistas científicas, pueden servir también para auto-determinar el grado de plagio en los documentos que hemos redactado. Algunas de las aplicaciones anti-plagio de uso más extendido

son Urkund (<https://www.urkund.com/es>) o Turnitin (<http://www.turnitin.com/es>).

#### 4.4.4. Tutoriales.

Existen numerosos tutoriales que pueden resultar de interés en relación con el proceso de citación y la confección de los listados de bibliografía de los documentos académicos y científicos. A título de ejemplo se recogen en la tabla 4 algunos ejemplos.

Tabla 4. Ejemplos de tutoriales con pautas, ejemplos y recomendaciones en relación con el proceso de citación.

Nombre	URL
Citing and referencing: Vancouver (Monash University)	<a href="https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver">https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver</a>
Referencing guide at the University of Manchester: Vancouver	<a href="https://subjects.library.manchester.ac.uk/referencing/referencing-vancouver">https://subjects.library.manchester.ac.uk/referencing/referencing-vancouver</a>

#### 4.5. Referencias bibliográficas.

Agencia Española de Normalización (2013). UNE-ISO 690:2013. Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información.

International Committee of Medical Journal Editors (2022). *Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals*. <https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>. Traducción al español: <https://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2021.pdf>

International Organization for Standardization (2021). *ISO-690:2021 Information and documentation: Guidelines for bibliographic references and citations to information resources*. International Organization for Standardization.

National Library of Medicine (2018). *Samples of formatted references for authors of journal articles*. [https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

National Library of Medicine (2023). *National Library of Medicine Catalog*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog>

Patrias, K. (2007). *Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers*. 2nd ed. Wendling DL, technical editor. National Library of Medicine (US); 2007 - [updated 2015 Oct 2; cited Year Month Day]. <https://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>

Tahamtan, I., & Bornmann, L. (2018). Core elements in the process of citing publications: conceptual overview of the literature. *Journal of Infometrics*, 12(1), 203-216. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.01.002>





## 5. Las bases de datos bibliográficas y los procesos de búsqueda.

### 5.1. PubMed/Medline y el tesoro *Medical Subject Headings* (MeSH).

Los recursos de información desarrollados por la *National Library of Medicine* (NLM) de Estados Unidos constituyen una de las principales fuentes de información académica y de la literatura científica en Biomedicina a nivel mundial. Entre ellos, destacan:

- MEDLINE es la principal base de datos bibliográfica de la *National Library of Medicine* (NLM), centrada en recoger la literatura científica en forma de artículos de revista publicados en el área de las Ciencias de la Vida, y particularmente la Biomedicina.
- PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) es la plataforma de búsqueda *online* de acceso gratuito desarrollada por la división de la NLM *National Center for Biotechnology Information* (NCBI) que reúne más de 34 millones de referencias bibliográficas de literatura biomédica de la base de datos MEDLINE, incluyendo también revistas de Ciencias de la Vida y libros en línea.
- PubMed Central (PMC, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>) reúne una amplia colección de documentos de acceso gratuito, impulsando la preservación de la literatura biomédica y el acceso abierto al conocimiento a través de diferentes iniciativas (como el programa de depósito de publicaciones de revistas y editores, el depósito de *postprints* por parte de los autores o proyectos de digitalización).
- MedlinePlus (<https://medlineplus.gov/>) es un recurso de información sanitaria, con enlaces a fuentes de información en línea sobre numerosos temas de salud.

### 5.1.1. Características de PubMed.

- **Ámbito temático:** Biomedicina y salud, definido en un sentido amplio, ya que recoge información de interés para los profesionales de la salud, personal dedicado a la investigación básica, la atención clínica, la salud pública, el desarrollo de políticas sanitarias o las actividades educativas de áreas como las ciencias de la vida, las ciencias del comportamiento, las ciencias químicas o la bioingeniería, entre otras.
- **Cobertura cronológica:** literatura científica publicada desde 1966 hasta la actualidad.
- **Fuentes primarias:** 5200 revistas de todo el mundo en 40 idiomas. De forma más específica, también se recogen otras tipologías documentales.
- **Actualización:** diaria.
- **Disponibilidad:** referencias e información bibliográfica gratuita sin necesidad de registrarse.

### 5.1.2. Rasgos diferenciales de PubMed respecto a otras fuentes de información.

- Acceso gratuito a las referencias bibliográficas, con enlaces para realizar descargas a texto completo a los contenidos recogidos en PubMed Central o directamente en las páginas web de los editores de las revistas científicas.
- Desarrollo de diferentes instrumentos y herramientas documentales que pueden ser utilizadas en el proceso de búsqueda y que permiten definir de forma muy precisa la necesidad informativa o delimitar los documentos más relevantes entre los resultados de una búsqueda ya realizada. Entre ellas, cabe destacar:
  - o Tesaurus MeSH (Medical Subject Headings).
  - o Filtros predefinidos para búsquedas clínicas con los tratamientos más recientes para una enfermedad o trastorno o la identificación



de las principales evidencias que fundamenten una intervención, entre otros.

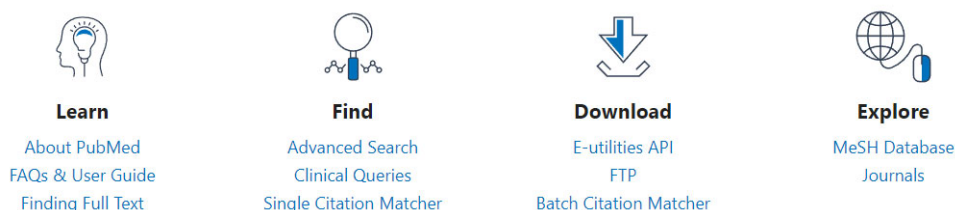
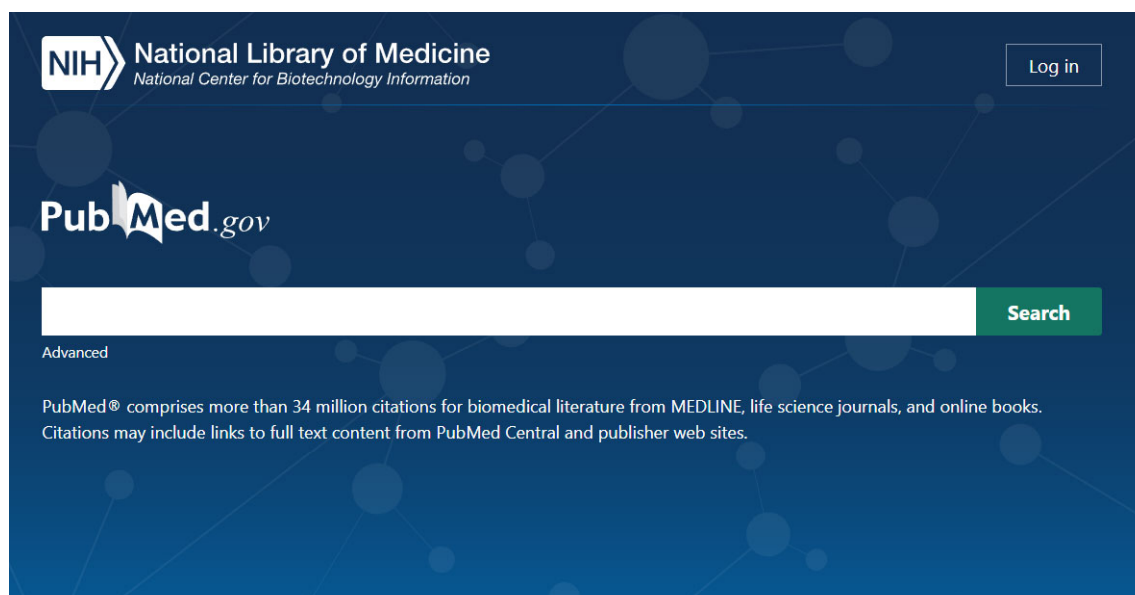
- Caracterización de variables relevantes de los documentos, que pueden ser utilizadas también como filtros y limitaciones, entre ellas cabe destacar la identificación de las diferentes tipologías documentales de interés clínico o las características de los sujetos que han centrado el interés de las investigaciones (especie, sexo, edad etc.)
- Se ha erigido en la fuente de información de referencia de la literatura científica biomédica a nivel mundial.

### 5.1.3. El proceso de búsqueda.

#### *Búsqueda sencilla.*

La pantalla inicial de PubMed permite plantear una búsqueda sencilla (figura 1), que prima la precisión y la relevancia de los resultados. Resulta la opción más adecuada cuando se quiere localizar de forma rápida literatura científica relevante sobre un tema. En la interfaz de búsqueda sencilla, se deben introducir los términos principales de la necesidad informativa que representen el concepto o aspecto sobre el que se quiere localizar documentos de la forma más específica posible, sin comillas, uso de operadores, etiquetas u otros elementos.

Figura 1. Pantalla inicial de búsqueda en la plataforma PubMed.



El concepto de búsqueda sencilla está referido a la simplificación de los procesos que debe realizar el usuario que plantea la misma, ya que se fundamenta en un complejo algoritmo de búsqueda. En este sentido, cualquier término no etiquetado (no buscado en un campo específico) introducido en la caja o cuadro de búsqueda se somete a un proceso de mapeo automático de términos (*Automatic Term Mapping, ATM*):

- Cada uno de los términos introducidos se buscan en la *Subject translations table*, que contiene:
  - Ortografía británica y americana.
  - Formas en singular y plural de los términos, sinónimos y otra terminología relacionada.
  - Traducciones de marcas de medicamentos a nombres genéricos.
  - Términos MeSH y subencabezamientos MeSH.



- Tipologías documentales.
- Términos farmacológicos.
- Términos derivados del Sistema de Lenguaje Médico Unificado (UMLS, *Unified Medical Language System*) que tienen sinónimos o variantes léxicas equivalentes en inglés. El Sistema Unificado de Lenguaje Médico es un compendio de muchos vocabularios controlados en las ciencias biomédicas. Proporciona una estructura de mapeo entre estos vocabularios (<https://www.nlm.nih.gov/research/umls/index.html>).
- Nombres de conceptos suplementarios (sustancias) y sus sinónimos.
  - En el listado de revistas (título completo, abreviado e ISSN).
  - En el índice de autores e índice de colaboradores.

El algoritmo de búsqueda combina más de 150 elementos que pueden ser útiles para determinar la coincidencia de los términos buscados en relación con los documentos. Este proceso se fundamenta en la coincidencia consulta-documento (por ejemplo, el número de términos coincidentes entre consulta y documento o aspectos específicos, como tipología documental o año de publicación).

Accediendo a la opción de búsqueda avanzada es posible identificar desplegando la pestaña “Details” del historial de búsqueda los procesos de mapeo efectuados de forma automática (figura 2).

Figura 2. Ejemplos de los procesos de búsqueda implementados por el algoritmo de PubMed.

History and Search Details Download Delete

Search	Actions	Details	Query	Results	Time
#3	...	∨	Search: <b>burnout</b> "burnout s"[All Fields] OR "burnout, psychological"[MeSH Terms] OR ("burnout"[All Fields] AND "psychological"[All Fields]) OR "psychological burnout"[All Fields] OR "burnout"[All Fields] OR "burnouts"[All Fields] <b>Translations</b> <b>burnout:</b> "burnout's"[All Fields] OR "burnout, psychological"[MeSH Terms] OR ("burnout"[All Fields] AND "psychological"[All Fields]) OR "psychological burnout"[All Fields] OR "burnout"[All Fields] OR "burnouts"[All Fields]	24,346	19:45:43
#2	...	∨	Search: <b>Mediterranean diet</b> "diet, mediterranean"[MeSH Terms] OR ("diet"[All Fields] AND "mediterranean"[All Fields]) OR "Mediterranean diet"[All Fields] OR ("Mediterranean"[All Fields] AND "diet"[All Fields]) <b>Translations</b> <b>Mediterranean diet:</b> "diet, mediterranean"[MeSH Terms] OR ("diet"[All Fields] AND "Mediterranean"[All Fields]) OR "Mediterranean diet"[All Fields] OR ("Mediterranean"[All Fields] AND "diet"[All Fields])	9,766	19:42:45
#1	...	>	Search: <b>abnormalities, cardiovascular[MeSH Terms]</b>	215,335	17:30:28

En relación con la ordenación de los resultados, el ranking con el que se establece la relevancia de los documentos que se presenta a los usuarios, según se detalla en la página de ayuda de PubMed, “se ha definido a través del procesamiento anónimo de numerosas búsquedas durante un largo período de tiempo”.

En la dirección <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#automatic-term-mapping> se recoge información detallada de estos procesos y los procesos técnicos se han descrito en diferentes publicaciones (Collins, 2017; Fiorini et al., 2018).

*Búsqueda avanzada: el generador de búsquedas (search builder).*

En la interfaz de búsqueda avanzada, sí que podemos hacer uso de todas las herramientas documentales y estrategias asociadas a los procesos de búsqueda (figura 3):

Figura 3. Pantalla de búsqueda avanzada de PubMed.



- Campos de búsqueda.

El primer aspecto que debemos considerar de cara a plantear una búsqueda bibliográfica avanzada es el campo en el que vamos a realizar la búsqueda. Los campos de búsqueda responden a diferentes características bibliográficas o de contenido de los documentos. Los campos de búsqueda pueden seleccionarse a partir de un desplegable o bien definirse a través de etiquetas de campo. Los campos de uso más extendido en los procesos de búsqueda y sus etiquetas de campo son los siguientes:

- Affiliation [ad]
- All Fields [all]
- Article Identifier [aid] DOI
- Author [au]
- Journal [ta]



- Language [la]
- MeSH Major Topic [majr]
- MeSH Subheadings [sh]
- MeSH Terms [mh]
- Pharmacological Action [pa]
- Publication Date [dp]
- Publication Type [pt]
- Text Words [tw]
- Title [ti]
- Title/Abstract [tiab]



- Filtros.

La utilización de filtros permite reducir y especificar las características que deben tener los documentos recuperados en un proceso de búsqueda. Constituyen uno de los rasgos definitorios de PubMed como fuente de información bibliográfica. Se pueden definir en el proceso de búsqueda a través de ecuaciones de búsqueda predefinidas o de forma más habitual a través de pestañas una vez ejecutada la búsqueda. Son los siguientes:

- Tipología documental. Los documentos recogidos en PubMed responden a diferentes tipologías documentales, cada una de las cuales presenta diferentes características y niveles de evidencia científica.
- Disponibilidad del texto. Permite determinar el acceso al texto completo de los documentos recuperados.



- Fecha de publicación. Permite limitar los resultados del proceso de búsqueda a un período cronológico determinado.
- Especies. Restringe los resultados de la búsqueda a estudios referidos a humanos o animales.
- Idioma. Permite definir el idioma de los documentos.
- Sexo. Restringe los resultados de la búsqueda a un sexo determinado (*male* o *female*) tanto en estudios referidos a humanos como animales.
- Categoría de la revista. Permite determinar si la revista es de MEDLINE o PubMed Central.
- Edad. Restringe los resultados de la búsqueda a un grupo de edad específico en los estudios referidos a humanos:
  - o Newborn: birth-1 month.
  - o Infant: birth-23 months.
  - o Preschool Child: 2-5 years.
  - o Child: 6-12 years.
  - o Adolescent: 13-18 years.
  - o Young Adult: 19-24 years.
  - o Adult: 19-44 years.
  - o Middle Aged: 45-64 years.
  - o Aged: 65+ years.
  - o 80 and over: 80+ year.



Nota: la utilización de filtros excluye los documentos en los que aún no se haya completado el proceso de indexación en MEDLINE, un aspecto que es importante tener presente, particularmente si se desea recuperar la literatura más reciente.

- Operadores de búsqueda.

Permiten combinar dos o más criterios o términos de búsqueda (en el mismo o en diferentes campos) y resultan imprescindibles para la realización de búsquedas complejas.

Los principales operadores de búsqueda son los operadores booleanos, de uso generalizado en todas las bases de datos bibliográficas:

- AND recupera los resultados que incluyen todos los términos de búsqueda combinados mediante este operador.
- OR recupera los resultados que incluyen al menos uno de los términos de búsqueda combinados mediante este operador.
- NOT excluye la recuperación de los términos de la búsqueda situados a continuación del operador.

Consideraciones de cara a la utilización de los operadores booleanos en PubMed:

- Se deben utilizar en mayúsculas.
- Las búsquedas se procesan en una secuencia de izquierda a derecha.
- Se deben utilizar paréntesis para “anidar” los conceptos relacionados y luego incorporarlos a la búsqueda global.
- Si no se indica ningún operador, PubMed aplica de forma automática un AND entre los términos de búsqueda.

- Búsqueda por frases.



Permite buscar conceptos conformados por dos o más términos. Se utiliza generalmente cuando se conoce o tiene claro cuál es el término deseado que se quiere que aparezca en los documentos como resultado del proceso de búsqueda y es un concepto compuesto que está conformado por dos o más palabras. Existen 3 formas de realizar la búsqueda por frases en PubMed:

- Incluir la frase entre comillas dobles (por ejemplo, "kidney allograft").
- Utilizar una etiqueta de búsqueda (por ejemplo, kidney allograft[tw]).
- Utilizar guiones (por ejemplo, kidney-allograft).
- Uso de truncamientos.

Constituye una estrategia para aumentar la exhaustividad en el proceso de búsqueda. Consiste en añadir un asterisco (\*) denominado carácter comodín al final de un término o frase de búsqueda. Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones en relación con el uso de truncamientos en PubMed:

- Puede utilizarse en la búsqueda por frases (ej. "breast feed\*"), en la búsqueda mediante etiquetas de campo (ej. breast feed\*[tiab]) y también puede utilizarse en la búsqueda con guiones (ej. breast-feed\*).
- El término truncado debe contener al menos 4 caracteres.
- El símbolo de truncamiento debe ser el último de la frase.
- Gestión de resultados.

PubMed ofrece numerosas funcionalidades para la gestión de los resultados de los procesos de búsqueda: diferentes opciones de visualización, ordenación y descarga de los resultados, exportar a un gestor bibliográfico, historial de búsqueda, generación de citas, búsqueda de documentos adicionales relacionados, servicios de alerta de los nuevos documentos incorporados a la base de datos etc.



*Filtros de búsqueda predefinidos: búsquedas clínicas.*

PubMed Clinical Queries (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/clinical/>) constituye un ejemplo de herramienta de búsqueda basada en la utilización de filtros predefinidos para la localización de información sobre temas clínicos o específicos de una enfermedad en PubMed (figura 4).

100

Figura 4. Interfaz de búsqueda de PubMed Clinical Queries.

**NIH** National Library of Medicine  
National Center for Biotechnology Information

Log in

**PubMed.gov**

### PubMed Clinical Queries

This tool uses [predefined filters](#) to help you quickly refine PubMed searches on clinical or disease-specific topics. To use this tool, enter your search terms in the search bar and select filters before searching.

**Note:** The Systematic Reviews filter has moved; it is now an option under the "Article Type" filter on the main PubMed search results page.

Enter your search terms **Search**

<p><b>Filter category</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Clinical Studies</p> <p><input type="radio"/> COVID-19</p> <p><small>Clinical Queries filters were developed by <a href="#">Haynes RB et al.</a> to facilitate retrieval of clinical studies.</small></p>	<p><b>Filter</b></p> <p>Therapy</p> <p><small>See <a href="#">Clinical Queries filter details</a>.</small></p>	<p><b>Scope</b></p> <p>Broad</p> <p><small>Returns more results: less specific, but more comprehensive. See <a href="#">filter details</a>.</small></p>
---	--	---

Para utilizar esta herramienta:

1. Se deben introducir los términos de búsqueda en la caja de búsqueda
2. Seleccionar los filtros deseados (Estudios clínicos/Covid-19 y si se quiere centrar la búsqueda en tratamiento, guías clínicas, diagnóstico, etiología o pronóstico) y si se desean resultados más generales o específicos.
3. Visualizar y evaluar los resultados.



También existen filtros para búsquedas sobre Genética médica (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#medical-genetics-filters>); o para búsquedas epidemiológicas a través de la herramienta o filtro PICO (<https://pubmedhh.nlm.nih.gov/pico/index.php>) (figura 5).

Figura 5. Interfaz de búsqueda del filtro PICO en PubMed.

NIH National Library of Medicine  
Lister Hill National Center for Biomedical Communications

PubMed Search Tools: PubMed for Handhelds Evidence Based Medicine Bi

PubMed for Handhelds

PUBMED FOR HANDHELDS

PICO

askMEDLINE

Consensus Abstracts

MEDLINE/PubMed

**Search MEDLINE/PubMed via PICO with Spelling Checker**  
*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*

**Patient/Problem:**

**Medical condition:**

**Intervention:**  
(therapy, diagnostic test, etc.)

**Compare to:**  
(same as above, optional):

**Outcome:**  
(optional)

Select Publication type:  
Not specified

Submit Clear

#### 5.1.4. PubMed Central.

PubMed Central presenta la misma interfaz de búsqueda (sencilla y avanzada) que la base de datos MEDLINE a través de la plataforma PubMed, permitiendo la búsqueda a través de los mismos campos y el uso del tesoro MeSH, si bien, esta recupera únicamente la literatura de acceso en abierto.

### 5.1.5. MeSH (*Medical Subject Headings*).

El *Medical Subject Headings* (MeSH) es el tesoro de la NLM utilizado para indexar los documentos de PubMed/MEDLINE.

*¿Para qué resulta de utilidad un vocabulario estructurado como un tesoro?*

- Mejora los procesos de búsqueda, ya que permite:
  - o Identificar el término de uso preferente y sinónimos o variantes del mismo.
  - o Conocer asociaciones y terminología relacionada.
  - o Permiten precisar la exhaustividad o precisión, navegando a través de la estructura jerárquica del tesoro.
  - o Determinar el punto de vista de un descriptor.
- Pueden servir a modo de mapas o guías orientativas ya que permiten:
  - o Disponer de una definición de los términos.
  - o Conocer el desarrollo terminológico y conceptual de una determinado ámbito o área de conocimiento.
  - o Obtener información acerca del desarrollo histórico de un determinado concepto.

En cualquier caso, es recomendable combinar el uso del tesoro y la búsqueda por texto libre si se desea efectuar una búsqueda exhaustiva, sobre todo teniendo presente que la asignación de descriptores a los documentos tiene un período de dilación; o puede ser necesaria para buscar información sobre determinados temas, ya que si no está cubierto por un término del tesoro (por ejemplo, por su carácter emergente), la búsqueda mediante texto libre por palabras clave es la única alternativa.

*Características del tesoro MeSH.*

- El MeSH es un vocabulario que da uniformidad y coherencia a la indización y catalogación de la literatura biomédica.



- Una característica distintiva de MEDLINE.
- La terminología está organizada de forma jerárquica, siguiendo una estructura de árbol (*MeSH Tree Structures*).
- Se actualiza anualmente.

*Terminología del tesoro MeSH.*

El Vocabulario MeSH incluye cuatro tipos de términos:

- Encabezamientos.
- Subencabezamientos.
- Conceptos suplementarios.
- Características (o tipos) de publicación.

Los encabezamientos MeSH (también llamados “encabezamientos principales” o “descriptores”) representan conceptos que se encuentran en la literatura biomédica (por ejemplo, *Body Weight, Kidney, Dental Cavity Preparation, Self Medication, Radioactive Waste* o *Brain Edema*).

Los subencabezamientos (también llamados calificadores) se adjuntan a los encabezamientos del MeSH para describir un aspecto específico de un concepto (por ejemplo, *adverse effects, diagnosis, metabolism* o *therapy*).

Los Conceptos Suplementarios son clasificaciones complementarias del tesoro: términos que refieren sustancias, protocolos, virus y enfermedades raras. Se actualizan diariamente (por ejemplo, *cordycepin, valsopodar, tacrolimus binding protein 4, MOPP protocol* o *Snyder Robinson syndrome*).

Las características (o tipos) de publicación describen el formato de la publicación o las características del diseño de la investigación (por ejemplo, *letter, review* o *randomized controlled trial*).



*Estructura del árbol del MeSH.*

Los encabezamientos del MeSH están organizados en un “árbol” con 16 ramas principales:

- A. Anatomy
- B. Organisms
- C. Diseases
- D. Chemicals and Drugs
- E. Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment
- F. Psychiatry and Psychology
- G. Phenomena and Processes
- H. Disciplines and Occupations
- I. Anthropology, Education, Sociology and Social Phenomena
- J. Technology, Industry, Agriculture
- K. Humanities
- L. Information Science
- M. Named Groups
- N. Health Care
- V. Publication Characteristics
- Z. Geographicals

Cada rama tiene diferentes niveles o sub-ramas, que sitúan todos los encabezamientos en una posición en la jerarquía. Un encabezamiento puede pertenecer a diferentes jerarquías.

*Explosión de términos.*

La estructura jerárquica posibilita la función de que una búsqueda de un término más amplio incluya automáticamente los términos más específicos en todas las ramas en las que esté presente. Esto se conoce como “explosión”.





*La base de datos MeSH*

La base de datos MeSH permite:

- Localizar y seleccionar términos MeSH (Encabezamientos, Subencabezamiento, Registros de Conceptos Suplementarios y Tipos de Publicación) y utilizarlos en las búsquedas de PubMed.
- Ver la definición y otra información acerca de un término MeSH.
- Conocer la posición que ocupa el término MeSH en la jerarquía de términos.
- Combinar diferentes términos MeSH en los procesos de búsqueda.

105

Entre los usos potenciales de la base de datos MeSH se pueden destacar los siguientes:

- Conocer la terminología propia de un tema o especialidad.
- Situar a nivel conceptual un tema o problema de investigación.
- Ayuda en los procesos de búsqueda de información.

*DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.*

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud (<https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>) es un tesoro multilingüe desarrollado a partir del MeSH con el propósito de facilitar la búsqueda y recuperación de información en español y portugués. Además de la terminología MeSH ha desarrollado áreas y terminología específica, en Salud Pública, Homeopatía, Ciencia y Salud y Vigilancia Sanitaria.



## 5.2. Embase y el tesoro Entree.

Embase es una base de datos biomédica de acceso mediante suscripción de la editorial Elsevier, que incluye 41 millones de registros (10 millones de los cuales no están incluidos en MEDLINE).

Además de por una cobertura más amplia, Embase trata de diferenciarse de MEDLINE por su cobertura de fármacos y dispositivos médicos, así como por hacer más intuitivos y sencillos los procesos de búsqueda y la localización de la información deseada.

106

### 5.2.1. Características de Embase.

- **Ámbito temático:** Biomedicina, con especial atención a los aspectos farmacológicos y productos sanitarios.
- **Cobertura cronológica:** literatura científica publicada desde 1947 hasta la actualidad.
- **Fuentes primarias:** 8100 revistas (2900 no incluidas en MEDLINE) de 95 países, además de más de 11500 congresos y reuniones científicas.
- **Actualización:** diaria.
- **Disponibilidad:** bajo suscripción.

### 5.2.2. El proceso de búsqueda en Embase.

Embase ha desarrollado diferentes interfaces y formularios de búsqueda, en función de la necesidad informativa y la orientación de la misma:

- **Búsqueda rápida (*quick*).** Concebida para efectuar búsquedas rápidas y sencillas utilizando una o varias palabras clave. Permite disponer de una visión general de la literatura.
- **Búsqueda avanzada (*advanced*).** Formulario de búsqueda que ofrece opciones detalladas para estructurar la búsqueda con mayor precisión.



- PICO. Formulario para crear búsquedas utilizando el marco PICO (Paciente, Intervención, Comparación/Control, Resultado). Permite buscar en Emtree y aplicar el mejor término del tesaurus, junto con sus sinónimos, para cada uno de estos elementos.
- Asistente Farmacológico (PV Wizard). Formulario de búsqueda centrado en la farmacovigilancia, que incluye 5 elementos clave: nombre del fármaco, nombres alternativos del fármaco, reacciones adversas al fármaco, condiciones especiales y límites humanos.
- Dispositivos médicos (*medical device*). El formulario de búsqueda de dispositivos médicos contiene funciones para diseñar búsquedas específicas en relación con estos elementos: efectos adversos e información sobre productos de otros fabricantes, pudiendo limitar las búsquedas a estudios clínicos o preclínicos.
- Fármacos (*drug*). Formulario de búsqueda de medicamentos que contiene características para diseñar búsquedas avanzadas específicas de medicamentos y sus efectos.
- Enfermedades (*disease*). Formulario que contiene funciones para diseñar búsquedas avanzadas específicas de enfermedades, como subtítulos (filtros) específicos de las enfermedades.
- Información sobre dispositivos (*device*). Formulario para la búsqueda de dispositivos.
- Información sobre citas (*citation information*). Formulario para la búsqueda a través de las características bibliográficas de un artículo, como el título, autor.



### 5.2.3. El tesauro Emtree

Emtree es el tesauro utilizado para indexar el contenido de los artículos de revista incluidos en Embase. Emtree presta una especial atención a los términos referidos a:

- Fármacos y productos sanitarios.
- Enfermedades y funciones biológicas.
- Procedimientos médicos, incluidas las prácticas tradicionales chinas.
- Tipos de estudios.

Aunque ambos tesauros, Emtree y MeSH, presentan una estructura y una concepción similar, Elsevier destaca que Emtree presenta un carácter más amplio, al incluir todos los términos MeSH y terminología adicional, prestando una especial atención a los fármacos y productos sanitarios; y que tratan de propiciar un acceso más intuitivo a la literatura.



### 5.3. *Web of Science*: los índices de citas.

*Web of Science* (WoS) es la plataforma de *Clarivate Analytics* que reúne todas las fuentes de información (propias o externas) a las que proporciona acceso mediante suscripción este proveedor de literatura científica, fundamentalmente bases de datos bibliográficas y otros productos y servicios de interés para académicos e investigadores, como el gestor bibliográfico *Endnote* o herramientas analíticas de evaluación de la ciencia.

*Web of Science-Core Collection* (WoS-CC) reúne las bases de datos y productos documentales específicos desarrollados por *Clarivate Analytics* que registran o fundamentan su desarrollo en la citación de las publicaciones científicas. Constituyen el heredero de los productos documentales elaborados originariamente por el *Institute for Scientific Information* (ISI).

#### 5.3.1. Los índices de citas.

Un índice de citas es una herramienta de búsqueda documental que además de la información bibliográfica para la identificación de las publicaciones (autor/es, título, datos de la fuente o revista de publicación, etc.) y la determinación de los contenidos tratados en las mismas (resumen, palabras clave, etc.), incluye las siguientes características bibliográficas de los documentos:

- Referencias: notas bibliográficas o documentos mencionados en el estudio e incluidos en la bibliografía del mismo.
- Citas: documentos posteriores que hacen referencia a ese documento, una vez se ha publicado o dado a conocer.

Su concepción se remonta a mediados del s. XX, impulsados por Eugene Garfield y el *Institute for Scientific Information* (ISI), en la actualidad WoS-CC de *Clarivate Analytics*; y también más recientemente por Scopus, de la editorial *Elsevier*, que constituyen los principales índices de citas a nivel internacional. A lo largo de las



últimas décadas se ha extendido la utilización de los ránquines e indicadores de citación con propósitos evaluativos a través de indicadores bibliométricos como el Factor de Impacto de las revistas científicas o el índice h utilizado para medir la relevancia científica de los investigadores e investigadoras.

*Usos de los índices de citas en los procesos de búsqueda y generación de nuevo conocimiento.*

110

Los índices de citas de la WoS-CC y Scopus, además de permitir la realización de búsquedas bibliográficas, ofrecen funcionalidades adicionales que pueden resultar de gran interés, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Selección de documentos más relevantes. Permiten la identificación de los documentos más citados sobre el tema buscado o delimitar los resultados de las búsquedas en función del criterio deseado.
- El “analyzer de resultados” permite obtener una aproximación a la actividad científica generada en relación con el tema buscado.

### ***5.3.2. Características de las bases de datos de la Web of Science-Core Collection.***

- **Ámbito temático:** multidisciplinar.
- **Cobertura cronológica:** Desde 1900 hasta la actualidad.
- **Fuentes primarias:** Más de 18.000 revistas, 180.000 actas de congresos y 80.000 libros de contenido científico.
- **Actualización:** Cinco veces por semana.
- **Disponibilidad:** acceso mediante suscripción. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) gestiona una licencia nacional para todas las universidades, centros asistenciales y organismos de investigación.



### 5.3.3. Productos documentales de WoS-CC.

Bases de datos bibliográficas: índices de citas.

WoS-CC reúne cuatro destacados índices de revistas científicas:

- *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED). Reúne las revistas de 178 disciplinas científicas de Ciencias, incluida la Medicina.
- *Social Sciences Citation Index* (SSCI). Cubre 58 disciplinas del ámbito de las Ciencias Sociales.
- *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI). Aglutina las revistas de 28 disciplinas de Artes y Humanidades
- *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). Revistas destacadas de todas las disciplinas “candidatas” a integrarse en los “citation index”.

También se han desarrollado índices de congresos, libros e índices de química:

- *Conference Proceedings Citation Index*. Recoge las contribuciones derivadas de las principales reuniones científicas a nivel mundial.
- *Book Citation Index*. Índice multidisciplinar de monografías y publicaciones de libros en serie.
- *Chemistry Indexes*. *Current Chemical Reactions* e *Index Chemicus* que identifican los compuestos, estructuras y reacciones químicas.

Herramientas analíticas basadas en la citación de los documentos.

En la *Web of Science* se han integrado diferentes herramientas que permiten analizar a partir de la producción científica y la citación de los documentos:

- *Journal Citation Reports*. Indicadores de visibilidad y ránquines de impacto de las revistas científicas.
- *Essential Science Indicators*. Indicadores de las tendencias emergentes de la investigación y para determinar quiénes son los investigadores, instituciones, documentos, revistas y países más influyentes.

- *InCites Benchmarking & Analytics*. Herramienta para analizar, visualizar y comparar la producción científica.

#### 5.3.4. Rasgos diferenciales de WoS-CC respecto a otras fuentes de información.

- Además de una base de datos bibliográfica, es un índice de citas, es decir, contiene las referencias bibliográficas y registra la citación de los documentos que forman parte de su cobertura.
- Se caracteriza por su carácter multidisciplinar, reuniendo los artículos de las revistas de mayor impacto a nivel mundial.
- Todas las revistas y fuentes de información (y por extensión los documentos publicados en las mismas) son asignados a una clasificación temática, que pueden ser utilizadas en los procesos de búsqueda o como fundamento para el análisis de la literatura científica.
- Elabora a partir de los indicadores de producción científica y de citación diferentes productos documentales y herramientas analíticas.
- Es la fuente de información de referencia en muchos de los procesos de evaluación de la investigación y los investigadores, particularmente en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

#### 5.3.5. El proceso de búsqueda en WoS-CC.

##### *Campos de búsqueda.*

Tanto en la búsqueda sencilla (figura 6) como en la avanzada (figura 7) es posible seleccionar los campos deseados para efectuar la búsqueda a través de un desplegable:

- All fields (busca los términos de búsqueda en todos los campos).
- Topic (busca en los campos título, resumen, palabras clave y palabras clave plus).
- Title.
- Author.



- Publication Titles.
- Year Published.
- Affiliation.
- Funding Agency.
- Publisher.
- Publication date.
- Abstract.
- Accession number.
- Address.
- Author identifiers.
- Author keywords.
- Conference.
- Document Type.
- DOI.
- Editor.
- Grant number.
- Group author.
- Keyword Plus.
- Language.
- PubMed ID.
- Web of Science Categories.

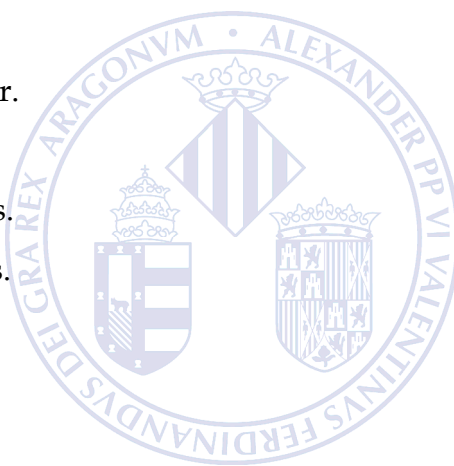
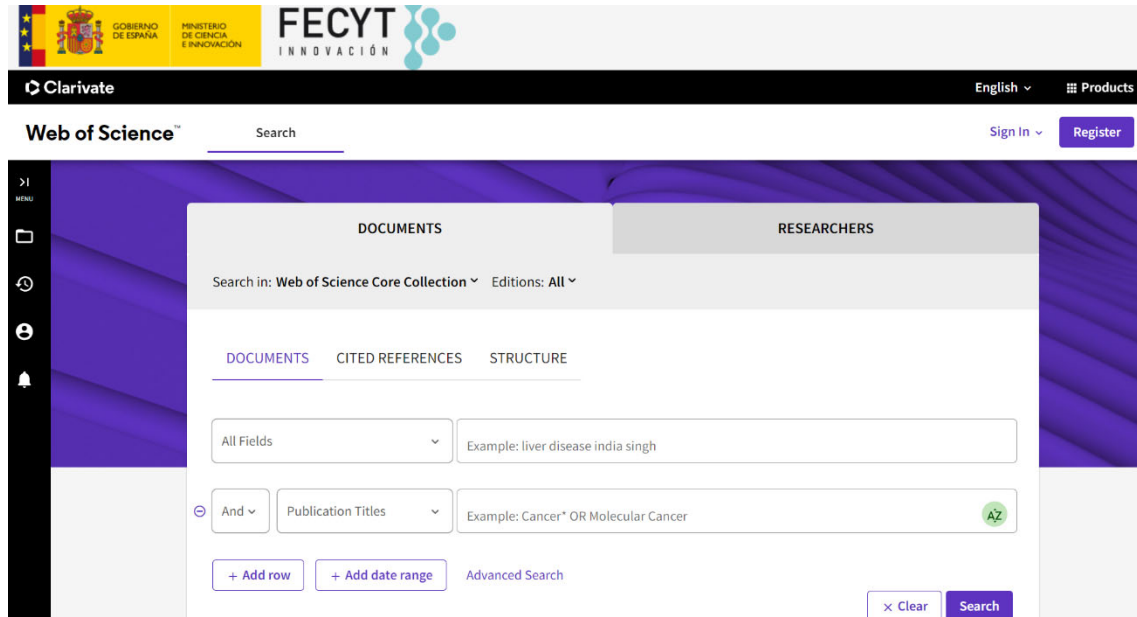
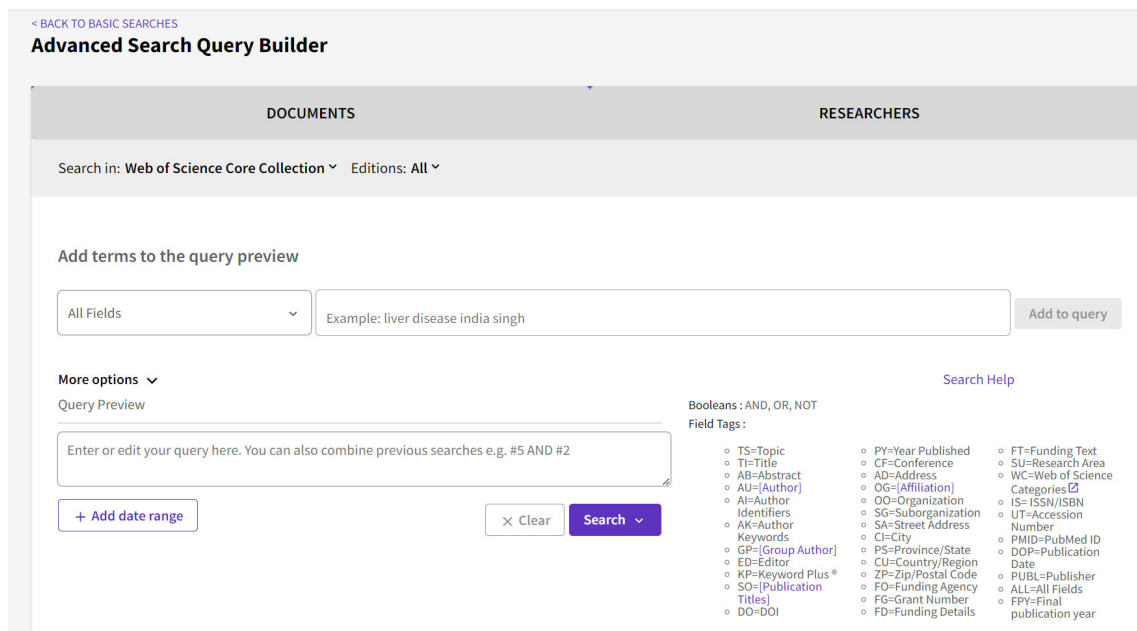


Figura 6. Interfaz de búsqueda sencilla de la *Web of Science-Core Collection*.



También es posible utilizar etiquetas de campo en la búsqueda avanzada e incluir el perfil o la estrategia de búsqueda en una única secuencia.

Figura 7. Interfaz de búsqueda avanzada de la *Web of Science*-Core Collection.



Las clasificaciones temáticas de los documentos a partir de la asignación a las diferentes áreas de conocimiento de las fuentes en las que han sido publicados y la posibilidad de realizar una búsqueda a partir de las mismas (campo *Web of Science Categories*); o de ampliar las búsquedas a través del campo *Keyword Plus*, que identifica la presencia de los términos introducidos en la búsqueda en los títulos de las referencias bibliográficas de los documentos citados constituyen dos de las principales innovaciones que ofrece esta fuente de información en relación con los procesos de búsqueda.

*Consideraciones en relación con el uso del lenguaje natural.*

La búsqueda en la WoS-CC se debe efectuar en lenguaje natural, por lo que es necesario conocer algunas reglas asociadas a los procesos de búsqueda para obtener los mejores resultados.

- Variantes ortográficas.

Cualquier búsqueda efectuada en los campos *Topic* y *Title* de la WoS es sometida a un proceso automático de identificación de variaciones ortográficas (diferencias ortográficas Estados Unidos/Reino Unido); así como a un proceso de lematización, que identifica las raíces de los términos para incluir en la búsqueda plurales, sinónimos o palabras derivadas.

Si se desea una búsqueda específica que no considere la identificación de todas estas variantes, se debe entrecomillar el término o los términos buscados. También se pueden definir las variantes deseadas a través del uso de comodines:

- El asterisco representa un grupo de caracteres o ningún carácter.
- ? El interrogante representa un único carácter.
- \$ El signo de dólar representa uno o ningún carácter.

- Operadores de búsqueda.

WoS admite el uso de operadores booleanos y de proximidad para combinar los términos de búsqueda para ampliar o restringir los resultados.

Operadores booleanos:

- AND. Encuentra registros que contienen todos los términos separados con el operador. Se aplica por defecto en caso de no indicar ningún operador.
- OR. Encuentra documentos que contienen alguno de los términos separados por el operador.
- NOT. Excluye de los resultados los registros que contienen el término situado a continuación del operador.

Operadores de proximidad:

- Near/x. Permite identificar los registros en los que los términos unidos mediante el operador están separados entre sí por un máximo de "n" palabras. Si no se especifica un número de palabras el sistema localiza los documentos que se encuentren a menos de 15 palabras de distancia. Cuando se quiere utilizar Near como un término de búsqueda y no como operador debe incluirse entre comillas.
- Same. Permite especificar que un documento aparezca junto a otro en el mismo campo en el proceso de búsqueda.

Si se utilizan diferentes operadores en una búsqueda, ésta se procesa siguiendo el siguiente orden de precedencia:

1. NEAR/x
2. SAME
3. NOT
4. AND



## 5. OR

Para establecer otros criterios de precedencia o agrupar conjuntos de términos afines se deben utilizar los paréntesis.

*Gestión de resultados del proceso de búsqueda.*

La WoS-CC se caracteriza por las amplias posibilidades que ofrece para gestionar los resultados de los procesos de búsqueda. En este sentido, se pueden destacar las siguientes:

- Refinar búsquedas en función del contenido de los campos bibliográficos. Permite restringir los resultados iniciales en función del criterio deseado (por ejemplo, año de publicación, categoría temática etc.)
- Visualización de las referencias y citas de los documentos y ordenación de los resultados en función de los documentos más citados. Además de visualizar las referencias y citas de los documentos, es posible ordenar los resultados del proceso de búsqueda en función del número de citas recibidas por los documentos, lo que puede servir como criterio para seleccionar aquellas publicaciones más relevantes, en tanto que más citadas.
- Analizador de resultados. WoS-CC permite generar informes detallados a partir de un conjunto de datos resultantes de un proceso de búsqueda, con las distribuciones de las características bibliográficas deseadas (autores, instituciones, revistas, países, etc.) en forma de tablas o figuras.
- Creación de un informe de citas. De forma similar, es posible disponer de un informe de citación con diferentes indicadores de los documentos recuperados o seleccionados (como el número total de citas recibidas por los documentos, la evolución anual del grado de citación y la distribución de las citas entre los documentos, o el índice h).

#### 5.4. Scopus: introducción.

*Scopus* es la base de datos multidisciplinar de Elsevier, concebida como un índice de citas y lanzada en 2004, de acceso mediante suscripción, es considerada la fuente de información bibliográfica más exhaustiva a nivel mundial dada su amplia cobertura de los campos de la Ciencia, Tecnología, Medicina, Ciencias Sociales y Artes y Humanidades.

##### 5.4.1. Características de la base de datos Scopus.

- **Ámbito temático:** multidisciplinar (más de 25.000 títulos y 80 millones de registros).
- **Cobertura cronológica:** Documentos y referencias desde 1970 hasta la actualidad.
- **Fuentes primarias:** 25.000 revistas científicas, además de revistas comerciales, series de libros, resúmenes de congresos y patentes.
- **Actualización:** Semanal.
- **Disponibilidad:** acceso mediante suscripción, para la que existe una licencia nacional para el acceso de las universidades y centros de investigación gestionada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

##### 5.4.2. Rasgos diferenciales de Scopus respecto a otras fuentes de información.

Todos los rasgos comentados referidos a las bases de datos de la WoS-CC son aplicables a Scopus. Como rasgo distintivo de Scopus frente a WoS-CC, destaca su amplia cobertura de toda la literatura de carácter científico que cumpla unos requisitos mínimos de calidad formal, con independencia del impacto de la misma o el idioma de publicación. En este sentido, Scopus destaca que son susceptibles de ser evaluadas para que formen parte de su cobertura los títulos de revista que cumplan los siguientes criterios mínimos:



- Publicaciones revisadas por pares.
- Publicación regular y establecida.
- Contenido relevante para una audiencia internacional.
- Respeto por los principios éticos en la investigación y publicación.

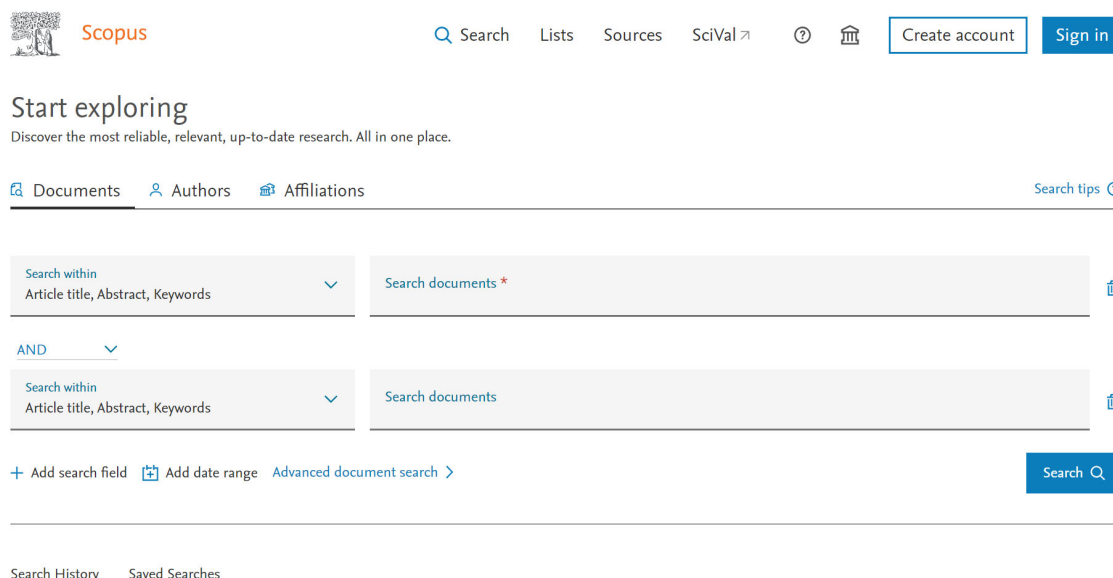
También trata de considerar en mayor medida otras fuentes de información y tipologías documentales, además de las revistas científicas. Por todo ello, Scopus puede resultar de especial interés para búsquedas en las que se desee recuperar literatura científica relacionada con ámbitos sociales o de carácter nacional.

119

#### 5.4.3. El proceso de búsqueda en Scopus.

Scopus permite efectuar búsquedas sencillas de documentos (figura 8) a través de los principales campos de búsqueda (como título, resumen, palabras clave, autores o instituciones).

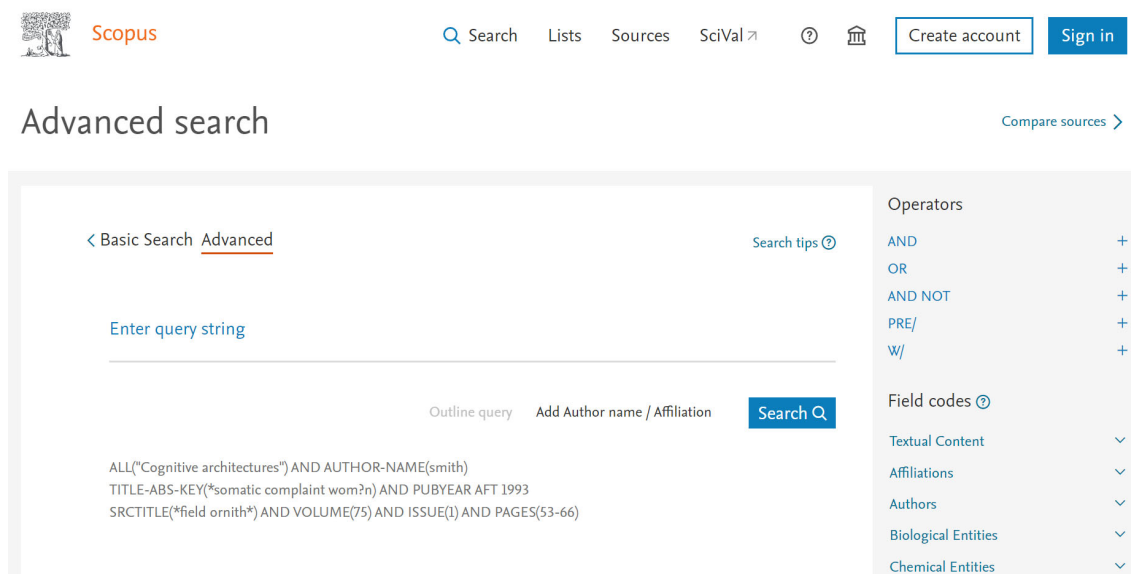
Figura 8. Interfaz de búsqueda sencilla de Scopus.



O bien realizar búsquedas avanzadas más complejas en cualquier campo y haciendo uso de diferentes operadores (figura 9).



Figura 9. Interfaz de búsqueda avanzada de Scopus.



120

### *Campos de búsqueda.*

Scopus dispone de 60 campos de búsqueda, que es posible seleccionar en la búsqueda sencilla o en la búsqueda avanzada a través de las etiquetas de campo.

### *Consideraciones en relación con el uso del lenguaje natural.*

Cualquier búsqueda en Scopus, a no ser que se especifique que se trata de una expresión exacta (búsqueda por frases), se somete a un proceso automatizado de búsqueda de formas en singular, plural y posesiva para la mayoría de términos.

También Scopus efectúa un proceso de separación de palabras (*word stemming*) a los campos que contienen texto (no a los nombres, afiliaciones, fechas o números), con el propósito de identificar variaciones en la forma de la palabra buscada.

### *Operadores de búsqueda.*

Scopus permite el uso de operadores booleanos (OR, AND, AND NOT) y de proximidad en las búsquedas (W/n indica la distancia máxima 'n' a la que deben encontrarse las dos palabras combinadas mediante el operador para recuperar ese documento en un proceso de búsqueda, independientemente del orden en el





que aparezcan; y PRE/n, que además de la distancia 'n', especifica qué palabra debe preceder a la otra, indicada en el orden de aparición).

*Búsqueda por frases.*

Scopus permite la búsqueda por frases a través de dos opciones:

- Paréntesis: frases sueltas (por ejemplo, TITLE-ABS-KEY("heart attack")) busca documentos donde *heart attack* aparece como expresión junta en el título, resumen o palabras clave.
- Llaves: frases exactas, incluyendo cualquier palabra vacía o signo indicado dentro de las llaves (por ejemplo, {heart-attack} y {heart attack} recupera documentos con o sin guión incluido. Los comodines se buscan como caracteres reales, {health care?} recupera por ejemplo, *Who pays for health care?*

*Gestión de resultados del proceso de búsqueda.*

Scopus permite realizar las mismas operaciones que la WoS-CC en relación con los resultados de un proceso de búsqueda bibliográfica:

- Filtrar resultados en función de las diferentes características bibliográficas (año, área temática, tipología documental, palabra clave, país, revista, etc.)
- Ordenar los resultados en función de diferentes criterios.
- Analizar resultados (N documentos).
- Efectuar análisis de citas.
- Crear un informe de citación (máximo 2000 documentos).

## 5.5. Google Académico: introducción.

Google Académico (<https://scholar.google.es>) es un motor de búsqueda de contenido académico y científico puesto en marcha por Google en 2005, que se ha erigido en un destacado portal de referencia para la búsqueda de información y como perfil social para la difusión y evaluación de la actividad de los investigadores.

El lema adoptado por el portal “A hombros de gigantes” (“Stand on the shoulders of giants”) atribuida al físico Isaac Newton, aunque algunos historiadores han propuesto un origen anterior, trata de reflejar que la Ciencia es una gran empresa colectiva, un engranaje cooperativo que no debe personalizarse en una única persona.

Uno de los rasgos definitorios de Google Académico es que integra en un solo proceso de búsqueda la localización de literatura académica de cualquier disciplina y de numerosas fuentes de información (artículos de revista, tesis doctorales, libros, resúmenes de congresos, opiniones de editores, sociedades profesionales y científicas, repositorios online y páginas web de universidades u otras instituciones). Su filosofía está centrada en la localización de información relevante a nivel mundial de cualquier ámbito de la investigación académica.

Google Académico permite asimismo determinar cuáles son los documentos más citados o efectuar un seguimiento de las citas que están recibiendo los trabajos publicados por los investigadores y monitorizar su impacto a través de diferentes indicadores de citación:

- Número total de citas recibidas.
- Índice h.
- Índice i-10.

También funciona como una red social, permitiendo la creación y difusión de perfiles académicos y de investigación.

### 5.5.1. Características de Google Académico.

- **Ámbito temático:** multidisciplinar, recogiendo información de los principales editores y repositorios de todo el mundo, tanto de acceso gratuito como mediante suscripción.
- **Cobertura cronológica:** centrado en la información digital, cobertura principal a partir del año 2000.
- **Fuentes primarias:** todas las tipologías documentales y fuentes de información académicas y científicas. En la web de Google Académico se indica de forma específica que incluye artículos de revistas y conferencias, tesis u otros trabajos académicos formales, libros académicos, *preprints*, resúmenes, informes técnicos y otra literatura académica de todas las áreas de investigación, así como opiniones de cortes judiciales y patentes.
- **Actualización:** se incluyen nuevos documentos varias veces por semana.
- **Disponibilidad:** referencias e información bibliográfica de citación gratuita sin necesidad de registrarse, con la posibilidad de acceso al texto completo de los documentos de acceso libre.

Destaca que indiza contenido web y no fuentes de información concretas, por ejemplo, revistas científicas, publicaciones de editores, sociedades científicas o repositorios, remitiendo a la realización de muestreos para evaluar la cobertura de estas fuentes o proveedores de información o recurrir a las publicaciones existentes al respecto.

### 5.5.2. Rasgos diferenciales de Google Académico respecto a otras fuentes de información.

- Acceso gratuito a las referencias bibliográficas, con enlaces para realizar descargas de los documentos gratuitos disponibles a texto completo.

- Amplia cobertura de tipologías documentales más allá de las revistas científicas.
- Se ha erigido en una destacada fuente de información de referencia de la literatura de carácter académico en el ámbito digital.
- Además de fuente de información bibliográfica funciona como una red social de investigadores.

### 5.2.3. El proceso de búsqueda: Google Académico.

#### *Búsqueda sencilla.*

La opción de búsqueda sencilla permite en un único paso, con solo incluir uno o varios términos de búsqueda, localizar literatura académica en relación con los mismos, a partir de los procesos implementados en el motor de búsqueda de Google Académico (figura 10).

Figura 10. Interfaz de búsqueda sencilla de Google Académico.



#### *Búsqueda avanzada.*

La búsqueda avanzada (figura 11) presenta una estructura similar a la del buscador genérico de Google, ya que es posible especificar que el motor de búsqueda recupere artículos “con todas las palabras”, “con la frase exacta”, “con al menos una de las palabras” o “sin las palabras” (lo que sería similar a búsqueda utilizando operadores booleanos y “por frases”).



Ofrece la posibilidad de limitar las búsquedas a todo el artículo o el título (lo que constituiría una estrategia de precisión); y por autores, revistas o fecha de publicación (lo que sería similar a los filtros o limitadores).

Figura 11. Interfaz de búsqueda avanzada de Google Académico.

La ordenación de los resultados, tanto en la búsqueda sencilla como avanzada, al igual que ocurre en el buscador genérico y cada vez más en cualquier fuente de información, resulta bastante opaca, fundamentada en un algoritmo sobre el que no se ofrece demasiada información.

Google Académico indica que establece la ordenación o ranking de resultados “tal y como lo haría un investigador”, sopesando el texto completo de los documentos y valorando dónde fueron publicados, quién los escribió, así como valorando la frecuencia o grado de citación que ha recibido por parte de otros

documentos, valorando particularmente las revistas recibidas en fechas recientes. De ello se deduce que combina información relacionada con el contenido, el prestigio del autor y la fuente en la que se ha publicado y su grado de citación, primando en mayor medida la literatura reciente.

- Gestión de los resultados de las búsquedas.

Una vez realizada una búsqueda se presentan los resultados (que es posible ordenar por relevancia y fecha de publicación), recogiendo las citas recibidas e indicando si están disponibles a texto completo. También se presenta un listado con sugerencias para posibles búsquedas adicionales relacionadas o de interés (figura 12).

Figura 12. Visualización de los resultados de un proceso de búsqueda en Google Académico.

The screenshot shows the Google Scholar interface with the search term 'Mediterranean diet'. The search bar at the top indicates approximately 1,370,000 results. On the left, there are filters for 'Cualquier momento' (Any time), 'Ordenar por relevancia' (Sort by relevance), 'Cualquier idioma' (Any language), and 'Cualquier tipo' (Any type). The main results list includes:

- Mediterranean diet** by L. Serra Malem, A. Sánchez Villegas (2019). The Mediterranean diet pattern (MDP) describes the traditional Mediterranean dietary pattern of those areas of the Mediterranean basin circa 1950. The health benefits associated with ...
- The Mediterranean diet: science and practice** (PDF) by WC Willett et al. (2006). Conclusion: Both epidemiologic and metabolic studies suggest that individuals can benefit greatly by adopting elements of Mediterranean diets...
- Adherence to a Mediterranean diet in a college population** by TD Travé, AC Gandarias (2011). Conclusions: 71.6% of university students need to improve their dietary pattern (low to intermediate adherence to the Mediterranean diet), and we could observe a certain family factor of ...
- Mediterranean diet and health** (PDF) by E. Sofi, C. Macchi, R. Abbate, GF Gensini, A. Casini (2013). Different types of diet were imposed to public attention, but the one that got the greatest interest is certainly the Mediterranean diet. The concept of the Mediterranean diet dates back to ...

At the bottom, there are related search suggestions: 'Mediterranean diet cardiovascular disease', 'Mediterranean diet pyramid', and 'Mediterranean diet health benefits'.

Otras funcionalidades son la posibilidad de limitar los resultados a los artículos de revisión, localizar artículos relacionados con un determinado documento, acceder a la literatura que ha citado ese trabajo, o guardar, exportar o visualizar la referencia.





## 5.6. Referencias bibliográficas.

Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME) (2023, enero 29). *Descriptor en Ciencias de la Salud: DeCS, Edición 2017*. BIREME / OPS / OMS. <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>

128

Clarivate Analytics (2023, enero 29). *Journal Impact Factor: Calculation and article level data*. <https://share.vidyard.com/watch/j1L2ayCvpHhrUiqu1fhRgJ?>

Clarivate Analytics (2023, enero 29). *Web of Science Learning*. <https://clarivate.com/webofsciencegroup/support/home>

Clarivate Analytics (2023, enero 29). *Web of Science Journal Evaluation Process and Selection Criteria*. <https://share.vidyard.com/watch/1iwjUYTEu2jw6i4RZgoiWS?>

Collins, M. (2017). Updated algorithm for the PubMed best match sort order. *NLM Technical Bulletin*, Jan-Feb(414), e3.

Elsevier (2023, enero 29). *Embase indexing guide 2021: A comprehensive guide to Embase indexing policy*. [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/901693/Embase-Indexing-guide-2021.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0010/901693/Embase-Indexing-guide-2021.pdf)





Elsevier (2023, enero 29). *Scopus: Content coverage guide*.  
[https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/69451/Scopus\\_ContentCoverage\\_Guide\\_WEB.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0007/69451/Scopus_ContentCoverage_Guide_WEB.pdf)

Fiorini, N., Canese, K., Starchenko, G., Kireev, E., Kim, W., Miller, V., Osipov, M., Kholodov, M., Ismagilov, R., Mohan, S., Ostell, J., & Lu, Z. (2018). Best Match: New relevance search for PubMed. *PLoS Biology*, 16(8), e2005343.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2005343>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2023, enero 29). *Material de formación*.

<https://www.recursoscientificos.fecyt.es/servicios/formacion/material>

National Library of Medicine (2023, enero 29). *PubMed User Guide*.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#using-mesh-database>

National Library of Medicine (2023, enero 29). *PubMed® Online Training*.  
<https://learn.nlm.nih.gov/documentation/training-packets/T0042010P>



## 6. La Práctica Basada en la Evidencia.

### 6.1. La Medicina Basada en la Evidencia (MBE).

La Práctica Basada en la Evidencia (PBE) se ha erigido en un paradigma formativo y de actuación de cara a la toma de decisiones, que destaca que las prácticas profesionales deben fundamentarse en las evidencias científicas. Su objetivo es desterrar las prácticas fundamentadas en la tradición, la intuición o la experiencia no sistemática en favor de prácticas sólidas, eficaces y actualizadas, guiadas y fundamentadas por la investigación.

Desde su introducción pionera en el ámbito de la Medicina (Medicina Basada en la Evidencia, MBE) en la década de los 90 del s. XX, las “prácticas basadas en la evidencia” se han aplicado a otras profesiones sanitarias, y a otras disciplinas, como la Educación, la gestión o el Derecho.

El epidemiólogo Archie Cochrane, que defendió la necesidad de probar las estrategias de atención sanitaria en la obra *Effectiveness and Efficiency: Random Reflections on Health Services* (1972), primando, por ejemplo, la fiabilidad de los resultados derivados de ensayos controlados aleatorios, es considerado uno de los precursores de la Medicina Basada en la Evidencia.

Gordon Guyatt fue el que introdujo en 1991 el concepto de Medicina Basada en la Evidencia y el que al frente del *Evidence-Based Medicine Working Group* de la Universidad McMaster (Canadá) popularizó este concepto como nuevo paradigma para la formación y la práctica médica, destacando que la Medicina Basada en la Evidencia requería el desarrollo de nuevas habilidades por parte de los profesionales de la medicina, entre ellas una *búsqueda eficiente de la literatura* y la *aplicación de las reglas formales de la evidencia que evalúan la literatura clínica* (Guyatt et al., 1992).

La aplicación de la Medicina Basada en la Evidencia se fundamenta en el seguimiento de una serie de etapas o pasos (Dawes et al., 2005), que pueden



sintetizarse mediante el acrónimo en español PILAR:

- Formular la necesidad informativa en forma de pregunta que permita ofrecer una respuesta clara y precisa a un problema clínico (**Preguntar**).
- Recuperación sistemática de las mejores evidencias disponibles publicadas en la literatura científica (**Indagar**).
- Evaluación crítica de la evidencia para determinar su validez, relevancia clínica y aplicabilidad (**Leer críticamente**).
- Aplicación de los resultados a la práctica clínica considerando el contexto y las preferencias del paciente (**Aplicar**).
- Evaluación del rendimiento, revisando el proceso seguido de forma crítica para corregir errores y familiarizarse y ganar destreza en su aplicación iterativa (**Repasar**).

## 6.2. Calidad metodológica y evaluación crítica.

Dos de los principios esenciales que guían el desarrollo de la Medicina Basada en la Evidencia son los siguientes:

- Calidad metodológica. La determinación de la rigurosidad y calidad metodológica de los trabajos de investigación constituye un indicador del nivel de confianza de los mismos para la toma de decisiones. Este aspecto, se puede determinar a través del diseño de los estudios, tal y como se expresa a través de la pirámide de la evidencia.
- Evaluación crítica. La evidencia derivada de un estudio científico (o varios) no basta por sí sola para la toma de una decisión informada. Se debe efectuar un proceso riguroso y sistemático de valoración crítica de los trabajos de investigación identificados.

### 6.2.1. La pirámide de la evidencia.

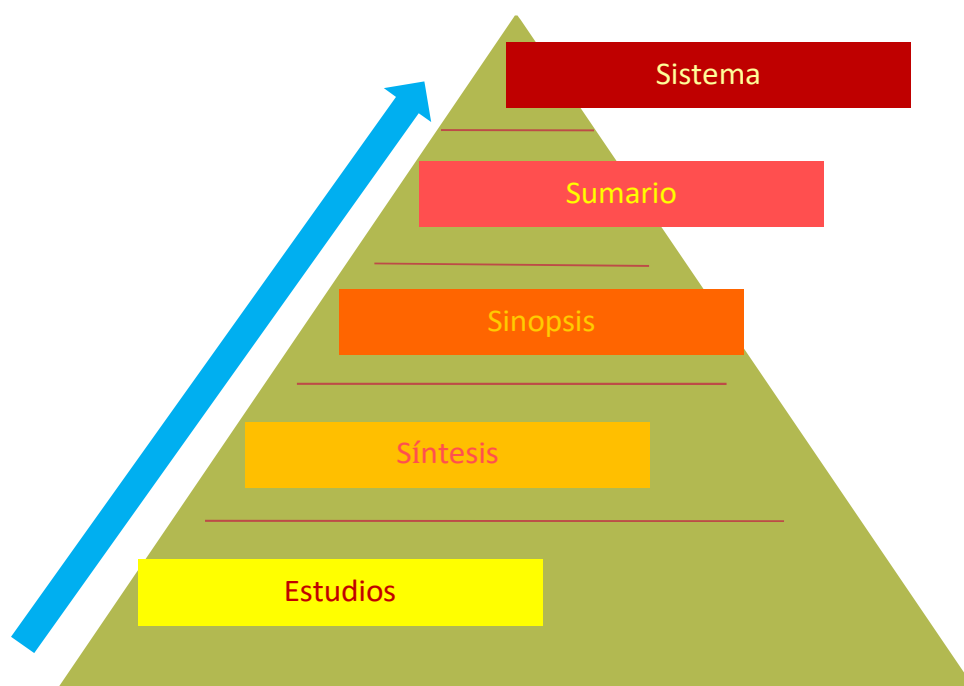
La llamada pirámide de Haynes (Straus y Haynes, 2009) constituye una de las



herramientas de uso más extendido para la valoración de las evidencias aportadas por la literatura científica. Para ello, considera diferentes niveles de evidencia (figura 1):

- Sistemas: Sistemas informatizados de apoyo a la toma de decisiones.
- Sumarios: Libros de texto basados en la evidencia.
- Sinopsis: Resúmenes de contribuciones relevantes basadas en la evidencia publicadas en revistas científicas (ACP Journal Club, Evidence-Based Medicine).
- Síntesis: Revisiones sistemáticas (como las recogidas en la *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CDSR, o la *Database of Abstracts of Reviews of Effects*, DARE).
- Estudios: Trabajos de investigación publicados en revistas científicas y recogidos en bases de datos bibliográficas.

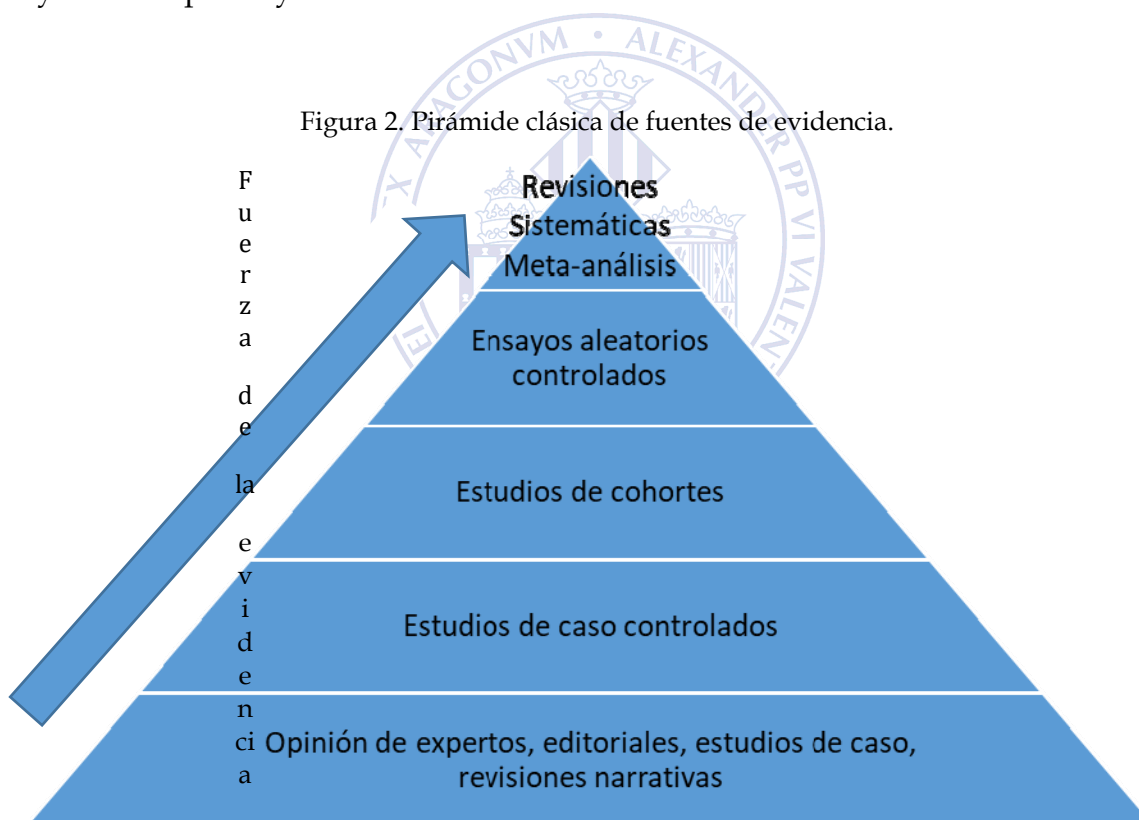
Figura 1. Pirámide de búsqueda de evidencia de Haynes.



Fuente: Straus y Haynes, 2009.



Algunas contribuciones científicas como las revisiones sistemáticas o los meta-análisis constituyen trabajos que aportan un elevado grado de evidencia (figura 2), pero, aun así, es necesario efectuar una evaluación rigurosa y “crítica” de las mismas. Un análisis fundamentado en el proceso denominado *lectura crítica* nos ayuda a disponer y evaluar adecuadamente esas evidencias.



Fuente: Sackett et al., 2000.

También es importante tener siempre presente que aunque el proceso de evaluación de las evidencias puede simplificarse a partir de la clasificación de los resultados derivados de la investigación (considerando aspectos como el diseño del estudio o identificando los criterios de valoración que estimamos relevantes para establecer una jerarquía de la evidencia), es un proceso complejo, tal y como ha destacado Blunt que ha identificado más de 80 jerarquías diferentes para evaluar las evidencias médicas (Blunt, 2022).

*La herramienta PICO para formular de forma precisa la pregunta clínica.*

La herramienta PICO para plantear las búsquedas bibliográficas tuvo su origen en la propuesta de Richardson et al. (1995) para desglosar las preguntas clínicas en forma de palabras clave de búsqueda. PICO y sus extensiones, como PICOS o PICOT han cobrado un gran desarrollo en el ámbito de los estudios epidemiológicos y constituyen las aproximaciones más extendidas para plantear la estrategia de búsqueda en el contexto de las revisiones sistemáticas, habiendo sido adoptado como herramienta para el diseño de los procesos de búsqueda por la *Colaboración Cochrane*.

El acrónimo PICO refiere que se deben considerar en la estrategia de búsqueda los siguientes aspectos:

P → Patient, Paciente, problema o población de interés.

I → Intervention, Intervención efectuada sobre el paciente o problema.

C → Comparison, Comparación con otras intervenciones.

O → Outcome, Resultado.

La extensión PICOT, por su parte (Fineout-Overholt y Johnson, 2005), trata de determinar el marco cronológico y PICOS el tipo de estudio considerado:

T (PICOT) → Time frame, marco temporal

S (PICOS) → Study type, tipo de estudio (ensayo clínico, estudio de cohortes etc.)

La *National Library of Medicine* ha implementado una herramienta de búsqueda PICO en PubMed (<https://pubmedhh.nlm.nih.gov/pico/index.php>) para facilitar los procesos de búsqueda de información mediante este protocolo.



A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación del protocolo PICO para una necesidad informativa en la que se trata de determinar la incidencia del tratamiento antibiótico de niños que cursan infección del tracto urinario:

**Table 1** Clearly focused questions contain four components

	1. Patient or problem	2. Intervention or exposure	3. Comparison intervention or exposure	4. Outcomes
Four part question	Child with urinary tract infection	Long course of antibiotics (7–10 days) standard	Short course of antibiotics (< 5 days)	Resolution of dysuria, frequency and fever. Urine culture negative

**Table 2** Word lists for each component of the four part question

1. Patient or problem	2. Intervention or exposure	3. Comparison intervention or exposure	4. Outcomes
Urinary tract infection	Antibiotic(s)	Antibiotic (s)	Dysuria
UTI	Long course	Short course	Frequency
Child(ren)	Standard		Fever
Infants(s)			Urine culture
Preschool child(ren)			
Adolescence/adolescent			

Fuente: Jones y Smyth, 2002 (pág. 139).

### 6.2.2. Lectura crítica.

La lectura crítica (*critical reading*) consiste en un análisis profundo de las afirmaciones presentadas en los documentos científicos, determinando los fundamentos en los que se basan esas afirmaciones, su aplicabilidad o relevancia para la práctica clínica, la existencia de posibles sesgos o contra argumentaciones, además de la capacidad de los autores responsables de los documentos de transmitir las ideas de forma clara y comprensible (Abad Corpa et al., 2015; García Villar, 2015).

En el contexto de la lectura crítica, se han desarrollado diferentes herramientas a modo de directrices o listas de control de los elementos a los que cabe prestar una especial atención en relación con el tipo de estudio realizado o analizado.

Aunque tienen un carácter orientativo e informativo, se han convertido *de facto*





en estándares imprescindibles para la realización de cualquier tipo de revisión de la literatura científica, y tienen un especial valor para que los investigadores noveles se familiaricen con una adecuada valoración de las evidencias científicas existentes (Horsley, 2019). Entre ellos, cabe destacar las siguientes iniciativas y herramientas:

- CONSolidated Standards Of Reporting Trials (CONSORT).
- STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology (STROBE).
- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).
- CAse REport (CARE).
- Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREq).
- Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE).
- Enhancing the QUAlity and Transparency of health Research network (Equator).
- La iniciativa Critical Appraisal Skills Programme (CASP), que ha sido traducida y presenta un desarrollo específico en castellano (CASPe).

Cada una de las iniciativas mencionadas se corresponde con un diseño metodológico o tipo de estudio concreto, por lo que es crucial seleccionar el listado de verificación adecuado, ya que en caso contrario los ítems del listado de verificación pueden no tener sentido (tabla 1).

Tabla 1. Listas de verificación según el diseño del estudio.

Diseño de estudio	Lista de verificación	URL / Acceso al recurso
Ensayo Clínico Aleatorio	CONSORT / JDAD	<a href="https://www.consort-statement.org/">https://www.consort-statement.org/</a>



Estudio experimental no aleatorizado	TREND	<a href="https://www.cdc.gov/trendstatement/index.html">https://www.cdc.gov/trendstatement/index.html</a>
Estudios Observacionales	STROBE / MOOSE	<a href="https://www.strobe-statement.org/">https://www.strobe-statement.org/</a>
Revisiones sistemáticas	PRISMA	<a href="https://prisma-statement.org/">https://prisma-statement.org/</a>
Informes de casos	CARE	<a href="https://www.care-statement.org/">https://www.care-statement.org/</a>
Investigación Cualitativa	COREQ / SRQR / Sandelowski	<a href="https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/">https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/</a>
Estudios diagnósticos / pronósticos	STARD / QUADAS / TRIPOD	<a href="https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/">https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/</a> <a href="https://www.tripod-statement.org/">https://www.tripod-statement.org/</a>
Estudios pre-clínicos en animales	ARRIVE	<a href="https://arriveguidelines.org/">https://arriveguidelines.org/</a>
Evaluación económica	CHEERS / ACTUARI	<a href="https://www.ispor.org/heor-resources/good-practices/cheers">https://www.ispor.org/heor-resources/good-practices/cheers</a>
Protocolos de estudios	PRISMA-P / SPIRIT	<a href="https://prisma-statement.org/Extensions/Protocols.aspx">https://prisma-statement.org/Extensions/Protocols.aspx</a> <a href="https://www.spirit-statement.org/">https://www.spirit-statement.org/</a>
Guías de Práctica Clínica	AGREE / RIGHT	<a href="https://www.agreetrust.org/practice-guidelines/">https://www.agreetrust.org/practice-guidelines/</a> <a href="http://www.right-statement.org/">http://www.right-statement.org/</a>
Varios	Manual RAPID (JBI) / SIGN / MASTARI	<a href="https://jbi.global/scoping-review-network/resources">https://jbi.global/scoping-review-network/resources</a>

### 6.3. La Colaboración Cochrane.

La Colaboración Cochrane es una organización sin ánimo de lucro fundada en 1993, bajo el impulso de Iain Chalmers, que a través de diferentes iniciativas trata de facilitar la toma de decisiones a las que enfrentan los profesionales de la salud, asumiendo para ello los principios de la Medicina Basada en la Evidencia.

Cochrane se ha erigido en una destacada red internacional que aglutina, entre otros colectivos, a investigadores y profesionales sanitarios de más de 190 países del mundo, manteniendo una independencia de fuentes de financiación que supongan un conflicto de intereses. Destacan los numerosos recursos informativos y formativos que ofrece a través de su página web; y a nivel investigador se caracteriza por el proceso riguroso y sistemático de revisión de las intervenciones en salud que efectúa y difunde a través de la biblioteca Cochrane.

Biblioteca Cochrane.

La Biblioteca Cochrane o Cochrane Library son un conjunto de bases de datos que reúnen recursos de elevada calidad y evidencia para la toma de decisiones en salud. Destacan los siguientes:

- Base de datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (*Cochrane Database of Systematic Reviews*, CDSR).
- Registro Cochrane de ensayos controlados (*Cochrane Central Register of controlled Trials*, CENTRAL).
- Respuestas clínicas (*Cochrane Clinical Answers*, CCA).
- Protocolos Cochrane.

#### 6.3.1. Revisiones sistemáticas.

Las revisiones sistemáticas constituyen una de las principales tipologías documentales de evidencia científica. La base de datos Cochrane reúne diferentes



tipos de revisiones impulsadas por la Colaboración Cochrane, muchas de las cuales incluyen además meta-análisis. Una revisión sistemática trata de identificar, evaluar y sintetizar de forma exhaustiva el conocimiento existente sobre una pregunta o cuestión específica de investigación, generalmente siguiendo unas guías o directrices preestablecidas.

Un meta-análisis es una técnica que combina estadísticamente los resultados de varios estudios cuantitativos para proporcionar un análisis global y más preciso de los mismos.

*Tipos de revisiones Cochrane.*

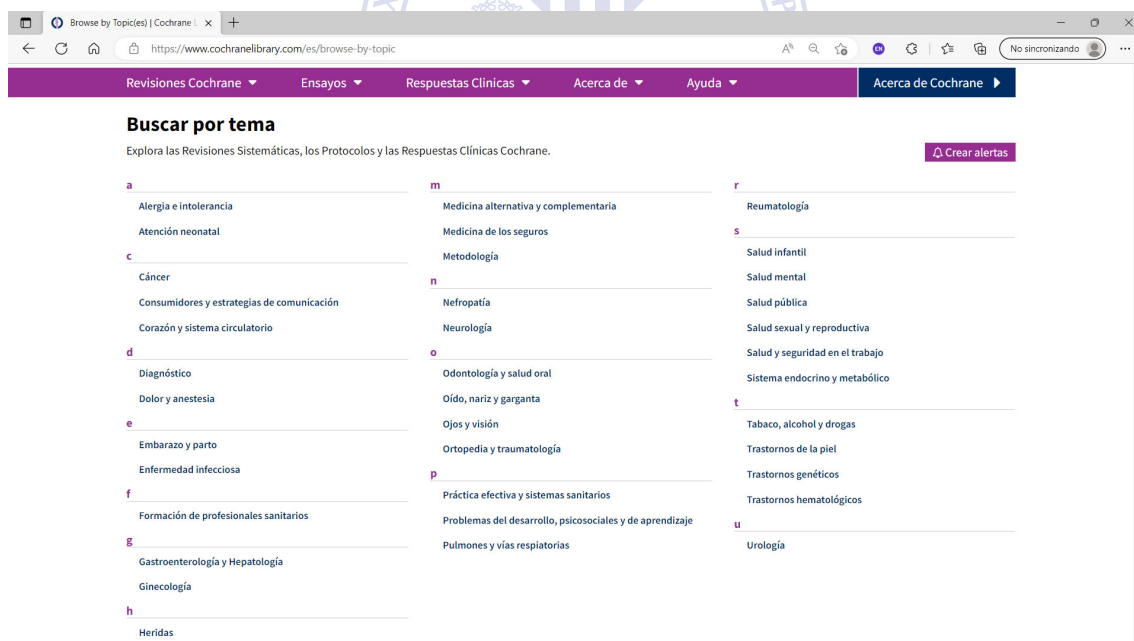
- Las revisiones de intervenciones evalúan la efectividad/seguridad de un tratamiento, una vacuna, un dispositivo, una medida preventiva, un procedimiento o una política.
- Las revisiones de exactitud de pruebas diagnósticas evalúan la precisión de una prueba, un dispositivo o una escala de ayuda al diagnóstico.
- Las revisiones de pronóstico describen y predicen la evolución de las personas con una enfermedad o problema de salud.
- Las síntesis de evidencia cualitativa investigan las perspectivas y experiencias de una intervención o problema de salud.
- Las revisiones metodológicas exploran o validan el diseño, la realización, la publicación o el uso de la investigación.
- Las revisiones globales sintetizan la información de varias revisiones sistemáticas sobre preguntas de investigación relacionadas.
- Las revisiones rápidas son revisiones sistemáticas aceleradas mediante la optimización u omisión de métodos concretos.
- Las revisiones de prototipo incluyen otro tipo de revisiones sistemáticas que aún no tienen una metodología estándar establecida en Cochrane,



como son las revisiones sistemáticas exploratorias, las revisiones de métodos mixtos, las revisiones de estudios de prevalencia y las revisiones realistas.

Es posible efectuar una búsqueda de revisiones a partir de las clasificaciones de las mismas por tema (figura 3) o por el grupo Cochrane responsable de la revisión, existiendo la posibilidad de limitar las búsquedas por tipo de revisión, fecha de publicación e idioma.

Figura 3. Búsqueda por temas de la Colaboración Cochrane.



Además de los apartados específicos propios de los trabajos de investigación (antecedentes, objetivos, métodos, resultados, discusión y apéndices), las revisiones Cochrane incluyen un resumen, listado de términos PICO que la enmarcan, un resumen en términos sencillos, las conclusiones de los autores responsables de la misma y una tabla resumen con los principales hallazgos derivados de la revisión: calidad de la evidencia, tamaño del efecto de las intervenciones analizadas y síntesis de los resultados principales (figura 4).

Figura 4. Ejemplo de revisión Cochrane.

The screenshot shows the Cochrane Library interface. At the top left is the 'Biblioteca Cochrane' logo with the tagline 'Evidencia fiable. Decisiones informadas. Mejor salud.' To the right is a search bar with 'Español' and 'Acceder' buttons. Below the search bar is a navigation menu with 'Revisiones Cochrane', 'Ensayos', 'Respuestas Clínicas', 'Acercas de', 'Ayuda', and 'Acercas de Cochrane'. The main content area displays the title 'Corticosteroides de uso tópico para el ojo seco' and lists authors: Su-Hsun Liu, Ian J Saldanha, Alison G Abraham, Thanitsara Rittiphairoj, Scott Hauswirth, Darren Gregory, Cristos Ifantides, Tianjing Li. It also shows the publication date (21 octubre 2022) and a DOI link. On the right side, there are options to 'Descargar PDF', 'Citar esta revisión', 'Imprimir', 'Comentar', 'Compartir', and 'Seguir'. Below these are 'Am score' and '14'. A 'Contenido' table of contents is visible on the right, listing sections like 'Resumen', 'PICO', 'Resumen en términos sencillos', 'Conclusiones de los autores', 'Resumen de los hallazgos', 'Antecedentes', 'Objetivos', 'Métodos', 'Resultados', 'Discusión', and 'Apéndices', each with an 'EN' link. At the bottom of the screenshot, there is a faint watermark that reads 'FERRDINAND'.

### 6.3.2. Ensayos controlados.

El Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL) reúne una recopilación exhaustiva de ensayos controlados aleatorios y cuasialeatorios, provenientes principalmente PubMed y Embase, además de otras fuentes como ClinicalTrials.gov.

### 6.3.3. Respuestas clínicas.

Las respuestas clínicas tratan de favorecer la toma de decisiones en el lugar de asistencia, proporcionando una información clara, asequible y enfocada desde el punto de vista clínico pero basada en la investigación rigurosa derivada de las Revisiones Cochrane.

### 6.3.4. Protocolos Cochrane.

Todas las revisiones Cochrane se ajustan a un protocolo o plan definido en forma de registro público que describe de forma precisa el enfoque de la revisión



sistemática: descripción del problema de salud, criterios de inclusión/exclusión, evaluación del diseño de los estudios y medición de los daños y beneficios.

Es posible efectuar una búsqueda, tanto de revisiones sistemáticas, como de ensayos o protocolos a través de la búsqueda avanzada planteando una estrategia de búsqueda en lenguaje natural, utilizando los descriptores del tesoro MeSH o la herramienta PICO.


### 6.3.5. Recursos web.

La iniciativa de la Colaboración Cochrane además de las bases de datos de literatura científica ofrece a través de su página web (<https://www.cochrane.org/es/evidence>) numerosos recursos de información, divulgativos y formativos centrados en las evidencias en salud para guiar la toma de decisiones, entre los que destacan los resúmenes sencillos de las revisiones Cochrane, los esenciales de la evidencia Cochrane o la comunidad en línea de estudiantes (figura 5).

Figura 5. Recursos divulgativos y formativos de la Colaboración Cochrane.

Nuestra evidencia   Quiénes somos   Unirse a Cochrane   News and jobs   **Biblioteca Cochrane** ▶

- Nuestra evidencia
  - Nuestra evidencia en salud – cómo le puede ayudar
  - ¿Qué son los Resúmenes en Términos Sencillos de Cochrane?
  - ¿Cómo buscar los Resúmenes en Términos Sencillos?
  - ¿Desea saber más acerca de la evidencia en salud?
- Revisiones destacadas
- Podcasts
- ¿Qué son las revisiones sistemáticas?



**¿Desea saber más acerca de la evidencia en salud?**

Cochrane publica abundante material para apoyar y guiar la toma de decisiones sobre salud. Aquí están algunas fuentes seleccionadas:

- **Esenciales de la Evidencia Cochrane** [↗](#) - un recurso gratuito en línea que ofrece una introducción a la evidencia sobre la salud y cómo utilizarla para tomar decisiones informadas sobre la salud
- **Revisiones destacadas** – conozca más acerca de la evidencia Cochrane destacada más reciente mediante los enlaces a los Resúmenes en Términos Sencillos y las revisiones completas
- **Podcasts** – escuche la evidencia Cochrane más reciente en un formato de audio de fácil acceso, lo que le permite estar actualizado con respecto a las revisiones recién publicadas donde quiera que se encuentre
- **Unirse a Cochrane** [↗](#) – reciba nuestro boletín de noticias mensual y desarrolle nuevas aptitudes e intereses
- **Adiestramiento Cochrane** [↗](#) – conozca más acerca de los recursos de formación y el adiestramiento que ofrecemos
- **Red de Consumidores Cochrane** [↗](#) – un grupo de pacientes, cuidadores, familiares y otras personas interesadas en evidencia de alta calidad y que ayudan a producirla
- **Pruebas de Tratamientos interactivos** [↗](#) – lea por qué es importante que los tratamientos se prueben de forma cuidadosa. Este es un libro electrónico y los recursos relacionados
- **Students 4 Best Evidence** [↗](#) – es una comunidad en línea de estudiantes interesados en atención de salud basada en la evidencia, con muchos recursos útiles

[Ir a la Biblioteca Cochrane](#) [↗](#)

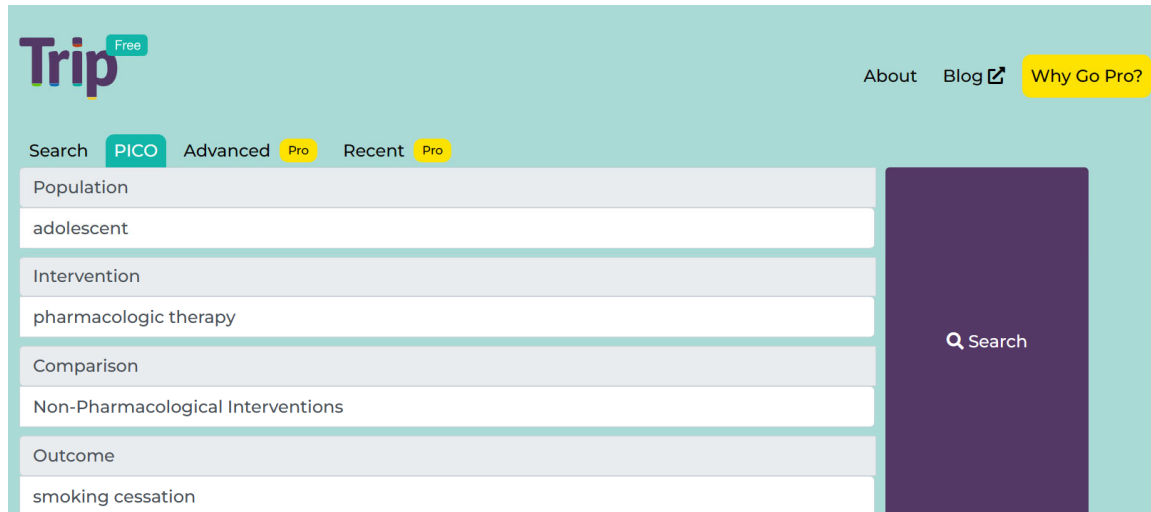
#### 6.4. Otras iniciativas basadas en la evidencia.

Además de los servicios de ayuda a la atención clínica como Epocrates, UpToDate o Dynamed, existen algunas destacadas iniciativas de acceso libre, como TRIP database (<https://www.tripdatabase.com>), proyecto desarrollado por Jon Brassey y Chris Price que constituye un destacado metabuscador de evidencias clínicas (figura 6).

Figura 6. Metabuscador de recursos basados en la evidencia TRIP database.

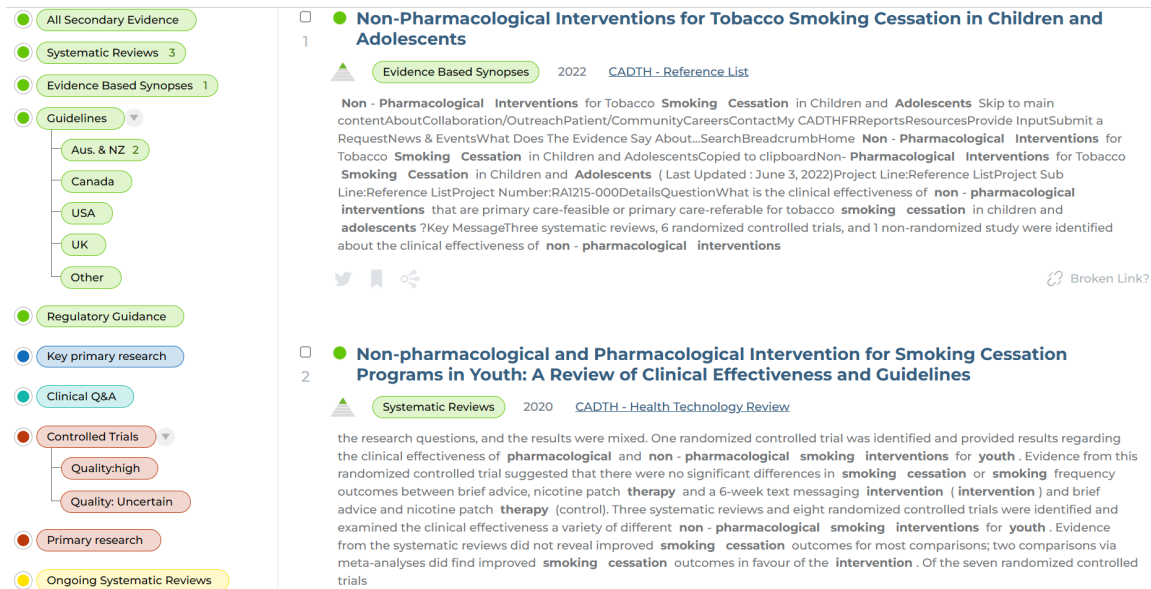






Una vez realizada una búsqueda (sencilla, avanzada o a través de la herramienta PICO) presenta los resultados clasificados en función de la evidencia científica que aportan los documentos recuperados (figura 7).

Figura 7. Resultados del proceso de búsqueda de evidencias en TRIP database.



#### 6.4. Referencias bibliográficas.

Abad Corpa, E., Orts Cortés, M. I., & Salas Medina, P. (2015). Introducción a la lectura crítica. En Orts-Cortés, M. I. (coord.). *Práctica basada en la evidencia* (pp. 101-110). Elsevier.

Blunt, C. J. (2022). *Hierarchies of Evidence*. <http://cjblunt.com/hierarchies-evidence>.

Cochrane, A. L. (1972). *Effectiveness and efficiency: Random reflections on health services*. Nuffield Provincial Hospitals Trust.

Dawes, M., Summerskill, W., Glasziou, P., Cartabellotta, A., Martin, J., Hopayian, K., Porzsolt, F., Burls, A., & Osborne, J. (2005). Second International Conference of Evidence-Based Health Care Teachers and Developers. Sicily statement on evidence-based practice. *BMC Medical Education*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-5-1>

Fineout-Overholt, E., Johnson, L. (2005). Teaching EBP: Asking searchable, answerable clinical questions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 2(3), 157-160. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2005.00032.x>

García Villar, C. (2015). Introducción a la lectura crítica de artículos: diseño de estudios y sesgos. *Radiología*, 57(3), 13. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2014.08.002>

Guyatt, G. H. (1991). Evidence-based medicine. *ACP Journal Club*, 112 (Supl 2),

A16.

Guyatt, G., Cairns, J., Churchill, D., Cook, D., Haynes, B., Hirsh, J., Irvine, J., Levine, M., Levine, M., Nishikawa, J., Sackett, D., Brill-Edwards, P., Gerstein, H., Gibson, J., Jaeschke, R., Kerigan, A., Neville, A., Panju, A., Detsky, A., ...Tugwell, P. (1992). Evidence-Based Medicine: A new approach to teaching the practice of medicine. *Journal of the American Medical Association*, 268(17), 2420-2425. <https://doi.org/10.1001/jama.1992.03490170092032>

Horsley, T. (2019). Tips for Improving the writing and reporting quality of systematic, scoping, and narrative reviews. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 39(1), 54-57. <https://doi.org/10.1097/CEH.0000000000000241>

Jones, L. V., & Smyth, R. L. (2002). How to perform a literature search. *Current Paediatrics*, 12, 138-143. <https://doi.org/10.1054/cupe.2001.0275>

Richardson, W. S., Wilson, M. C., Nishikawa, J., & Hayward, R. S. (1995). The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. *ACP Journal Club*, 123(3), A12-3.

Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W., & Haynes, R. B. (2000). *Evidence based medicine: how to practice and teach EBM*. 2nd ed. Churchill Livingstone.

Straus, S., & Haynes, R. (2009). Managing evidence-based knowledge: the need



for reliable, relevant and readable resources. *Canadian Medical Association Journal*,  
180(9), 942-945. <https://doi.org/10.1097/10.1503/cmaj.081697>

