

34460 Història de la medicina i documentació

1



Documentació mèdica

Autor: Gregorio González-Alcaide



Contingut

1. La professió mèdica en el context de la societat de la informació i la comunicació: necessitats i usos de la informació en medicina.....	7
1.1 Dimensions associades en l'ús de la informació.....	7
1.2 Necessitats i usos de la informació.....	11
1.2.1 Per què és necessària la informació?.....	11
1.2.2 Tipus d'informació.....	12
1.2.3 Ús d'informació clínica per part dels professionals mèdics, residents i estudiants de medicina.....	13
1.2.4 Barreres en relació amb l'ús d'informació per part dels estudiants i residents de medicina.....	14
1.3 Característiques de la informació científica i problemes informatius associats. ...	16
1.3.1 Creixement exponencial de la informació.....	16
1.3.2 Dispersió i concentració de la informació.....	17
1.3.3 Envelliment o obsolescència de la informació.....	18
1.4 Referències bibliogràfiques.....	20
2. Introducció als recursos i als processos de cerca d'informació.....	23
2.1 Internet com a font d'informació en ciències de la salut.....	23
2.1.1 Fiabilitat de la informació disponible a través d'Internet.....	23
2.1.2 Exemples de recursos d'informació en Internet.....	24
2.1.3 Serveis d'ajuda a l'atenció clínica (Clinical point of care, POC).....	25
2.2 El procés de cerca de literatura científica: nocions essencials.....	26
2.2.1 La cerca d'informació: conceptes generals.....	26
2.2.2 Model de cerca bibliogràfica basat en les competències informacionals i les eines documentals.....	27
2.2.3 Operadors de cerca.....	30
2.2.4 Camps de cerca i cerca per frases.....	31



2.2.5 Gestió dels resultats d'un procés de cerca.....	31
2.2.6 Validació de les cerques i criteris per a la selecció i avaluació dels documents recuperats.....	33
2.2.7 Ús de la informació dels documents.....	35
2.3 Els llenguatges documentals: classificacions i tesaurus.....	35
2.3.1 Les classificacions.....	36
2.3.2 Els tesaurus.....	38
2.4 Referències bibliogràfiques.....	39
3. Característiques de les fonts d'informació científica en medicina: fonts primàries i fonts secundàries.....	41
3.1 Fonts d'informació primària.....	41
3.1.1 Les revistes científiques.....	41
3.1.2 Llibres.....	45
3.1.3 Actes de congressos.....	45
3.1.4 Tesis doctorals.....	46
3.1.5 Patents.....	46
3.1.6 Altres fonts d'informació.....	46
3.2 Fonts d'informació secundària: bases de dades bibliogràfiques.....	47
3.3 Estructura i continguts dels treballs d'investigació.....	48
3.3.1 Títol i resum.....	48
3.3.2 Introducció.....	49
3.3.3 Metodologia.....	50
3.3.4 Resultats.....	50
3.3.5 Discussió i conclusions.....	51
3.4 Les revistes científiques: aspectes essencials a considerar.....	52
3.4.1 El procés d'avaluació d'experts (<i>peer review</i>).....	52
3.4.2 Revistes depredadores: evitem pràctiques nocives i d'efecte bumerang.....	56



3.4.3 L'accés obert a la ciència: compromís amb la difusió lliure i gratuïta del coneixement.	59
3.4.4 Rànquings, factor d'impacte i altres mètriques: instruments de referència en relació amb els processos d'avaluació acadèmica.....	62
3.4.5 Elecció de les revistes de publicació: aspectes que cal tenir presents.....	62
3.5 Referències bibliogràfiques.	64
4. La citació en la ciència.....	66
4.1 La citació com a pràctica consubstancial en la investigació i la ciència. Beneficis de la citació.	66
4.2 Motius per a citar.....	67
4.3 Els estils de citació.	68
4.3.1 Estil Vancouver (http://www.icmje.org/).....	69
4.3.2 Estil APA (https://apastyle.apa.org)	71
4.4 Recursos d'interès.....	72
4.4.1 Gestors bibliogràfics.	72
4.4.2 Generadors de citacions.	73
4.4.3 Sistemes antiplagi.	73
4.4.4 Tutorials.	74
4.5 Referències bibliogràfiques.	75
5. Les bases de dades bibliogràfiques i els processos de cerca.	76
5.1 PubMed/Medline i el tesaure <i>Medical Subject Headings</i> (MeSH).....	76
5.1.1 Característiques de PubMed.....	76
5.1.2 Trets diferencials de PubMed respecte a altres fonts d'informació.	77
5.1.3 El procés de cerca.	78
5.1.4 PubMed Central.	87
5.1.5 MeSH (Medical Subject Headings).....	87
5.2. Embase i el tesaure Emtree.....	92
5.2.1 Característiques d'Embase.....	92



5.2.2 El procés de cerca en Embase.....	92
5.2.3 El thesaurus Emtree	93
5.3 <i>Web of Science</i> : els índexs de citacions.	95
5.3.1 Els índexs de citacions.....	95
5.3.2 Característiques de les bases de dades de la <i>Web of Science</i> -Core Collection.	96
5.3.3 Productes documentals de WoS-CC.....	96
5.3.4 Trets diferencials de WoS-CC respecte a altres fonts d'informació.	97
5.3.5 El procés de cerca en WoS-CC.....	98
5.4 Scopus: introducció.....	104
5.4.1 Característiques de la base de dades Scopus.....	104
5.4.2 Trets diferencials de Scopus respecte a altres fonts d'informació.....	104
5.4.3 El procés de cerca en Scopus.....	105
5.5 Google Acadèmic: introducció.....	108
5.5.1 Característiques de Google Acadèmic.....	109
5.5.2 Trets diferencials de Google Acadèmic respecte a altres fonts d'informació.	109
5.2.3 El procés de cerca: Google Acadèmic.....	110
5.6 Referències bibliogràfiques.	113
6. La pràctica basada en l'evidència.	115
6.1 La medicina basada en l'evidència (MBE).....	115
6.2 Qualitat metodològica i avaluació crítica.	116
6.2.1 La piràmide de l'evidència.	116
6.2.2 Lectura crítica.....	120
6.3 La col·laboració Cochrane.....	122
6.3.1 Revisions sistemàtiques.....	122
6.3.2 Assajos controlats.	125



6.3.3 Respostes clíniques.....	125
6.3.4 Protocols Cochrane.....	125
6.3.5 Recursos web.....	126
6.4 Altres iniciatives basades en l'evidència.....	126
6.4 Referències bibliogràfiques.....	128



1. La professió mèdica en el context de la societat de la informació i la comunicació: necessitats i usos de la informació en medicina

1.1 Dimensions associades a l'ús de la informació

El procés de generació, difusió i ús de la informació en l'àmbit acadèmic i científic té associades una sèrie de facetes o aspectes rellevants que qualsevol docent, investigador i professional de les ciències de la salut ha de conèixer i gestionar de manera adequada, ja que és necessària per al desenvolupament del seu treball:

a) La investigació plasmada en forma de publicacions científiques ha assolit un volum gegantí, que resulta difícil d'abastar. Algunes dades serveixen per a il·lustrar aquest aspecte:

- S'estima que actualment es publiquen al món més de 100.000 revistes científiques i tècniques, cosa que suposa 3 milions d'articles anuals.
- Només el 2021, a Espanya, es van publicar 111.072 documents en revistes científiques; i el 2019 s'editaren 18.635 llibres en les àrees de ciències pures, ciències aplicades i ciències socials.

Segons les dades de la base de dades bibliogràfica Scopus, 35.000 d'aquests documents publicats en revistes científiques amb participació espanyola van ser publicats en la categoria de medicina i 14.000 en bioquímica, genètica i biologia molecular. Pel que fa a l'estadística de llibres editats a Espanya de l'Institut Nacional d'Estadística, 3.500 llibres estaven adscrits a la categoria de ciències mèdiques i sanitat.

A banda de les dades mencionades, cal tenir present que la ciència és un procés acumulatiu, i que les noves publicacions no substitueixen les anteriors, sinó que hi conviuen:

- A les bases de dades de la *Web of Science* (any 2022) es recullen els continguts de més de 34.000 revistes, que han generat 155 milions de documents i 1.700 milions (es a dir, 1,7 miliards) de referències bibliogràfiques citades.



- A MEDLINE s'indexen en la actualitat els continguts de 5.500 revistes científiques i hi ha recollides 29 milions de referències bibliogràfiques d'articles de revista (maig de 2022).

Juntament amb els documents científics o els llibres de caràcter acadèmic, cal tenir present la informació que circula a través d'Internet, que també pot ser rellevant a nivell professional o investigador.

Per tot això, és necessari conèixer les fonts i els instruments que permeten accedir i discriminar tota aquesta *informació*, i permetre així que siga transformada posteriorment en *coneixement*.

b) El desenvolupament d'Internet i l'evolució dels processos de comunicació està imposant, com més va més, un accés autònom a la informació, cosa que comporta que els professionals de les ciències de la salut hagen de saber trobar per si mateixos la informació científica o d'altre tipus que necessiten per al seu exercici professional i les tasques d'investigació que desenvolupen.

A més a més, hi ha un "desfasament" entre el procés de producció de la informació, que es caracteritza pel seu volum creixent i el seu caràcter cada vegada més diversificat, i el consum que en fan els usuaris, que requereix informació molt concreta, especialitzada i que estiga disponible ràpidament per ser usada.

Per tot això, es necessari fomentar les habilitats d'alfabetització informacional que possibiliten que el professionals sanitaris coneguen i siguen capaços de realitzen por si mateixos un procés de cerca d'informació en fonts contrastades i de qualitat, i que sàpiguen identificar i discriminar aquells documents que aporten una major evidència científica per a la presa de decisions.

c) L'eclosió de la informació i les facilitats de difondre-la i també d'accedir-hi, ha portat aparellat el sorgiment de diferents problemes associats a la seua adequada valoració i interpretació, i alhora la necessitat de fugir de la "desinformació", un aspecte que ha quedat plasmat en diferents neologismes:



- *Infoxicació*, es a dir, una sobreabundància d'informació que excedeix la capacitat d'una persona de processar-la.
- *Infodèmia*, terme referit a l'excés d'informació durant un brot epidèmic.
- O les *fake news* o notícies falses, difoses generalment a través de xarxes socials, que condueixen a la desinformació amb el propòsit d'enganyar, manipular o obtenir algun tipus de benefici.

Per a fer front a tots aquests problemes, és important conèixer i disposar de criteris que possibiliten contrastar la informació i seleccionar fonts rigoroses i de qualitat, més enllà del reduccionisme d'utilitzar un cercador genèric d'Internet o refiar-se de la informació difosa en xarxes socials o mitjans no acadèmics o científics.

d) La documentació com a disciplina ha desenvolupat tota una sèrie de normes i estàndards universalment acceptats per a presentar la bibliografia o citar les fonts d'informació utilitzades en els treballs científics o acadèmics:

- Llibres d'estil amb pautes (estructura, continguts, fonts consultades) per a presentar els treballs d'investigació en les revistes científiques.
- De forma específica, tenen una especial rellevància els estils de citació (Vancouver en ciències de la salut; American Psychological Association, APA, en ciències socials, etc.).

També han sorgit diferents mètriques associades al consum de la literatura científica:

- Que determinen la visibilitat i l'impacte de les revistes científiques (factor d'impacte, Journal Citation Indicator, distribució per quartils etc.).
- Indicators per a avaluar l'acompliment científic dels investigadors (per exemple, l'índex h).
- O que mesuren "l'impacte social" dels documents científics (indicators *altmètrics*).



Conèixer totes aquestes normes, estàndards i mètriques és crucial per a afrontar la realització de qualsevol treball d'investigació, ja que aporten rigor formal al treball desenvolupat i possibiliten complir les normes de publicació exigides per les revistes científiques; poden servir per a discriminar la informació rellevant (autors de referència, treballs més citats, descarregats, etc.) de cara a situar un treball d'investigació (estat de l'art) o discutir-ne els resultats (destacar-ne els elements innovadors i vincular-los als estudis previs).



1.2 Necessitats i usos de la informació

La informació és necessària per al desenvolupament de qualsevol procés i per a la presa de decisions en relació amb l'activitat professional. La identificació i el adequat maneig de la informació constitueix, per tant, una de les destreses essencials que s'ha d'inculcar en l'àmbit acadèmic.

11

1.2.1 Per què és necessària la informació?

Els professionals de l'àmbit de les ciències de la salut fan un ús intensiu d'informació, ja que gairebé totes les funcions que desenvolupen requereixen accedir a informació per a la presa de decisions, registrar la informació generada para un ús futur, propi o de terceres persones, o per a l'aprenentatge o la generació de nova informació o coneixement:

- Funció assistencial.
- Estudi i aprenentatge.
- Investigació.
- Activitats docents.
- Gestió i planificació de polítiques sanitàries.

La revisió bibliogràfica d'Abdulwahid et al. (2018), que ha analitzat la dedicació del temps dels metges sènior d'urgències, va identificar les categories següents:

- Atenció directa al pacient (examen físic i revisió d'històries clíniques, temps a l'habitació del pacient, comunicació amb els pacients i els seus familiars). A aquestes tasques, s'hi dedica entre un 25% i un 40% del temps.
- Atenció indirecta al pacient (en aquesta categoria s'inclouen activitats d'investigació i estudi dels registres mèdics). Aquestes activitats poden arribar a suposar el 25% del temps de dedicació. L'estudi de Mache et al. (2012) situa aquesta categoria, dins de la qual s'inclouen tasques de cerca bibliogràfica, com la



tercera en dedicació, per davant fins i tot del temps dedicat als exàmens mèdics i als diagnòstics dels pacients.

- Documentació (registre de la informació del pacient): 10-28% del temps.
- Comunicació (consultes o discussió amb altres professionals sanitaris, intercanvi d'informació sobre el pacient, planificació de cures, etc.): 8-40% del temps.
- Ensenyament amb estudiants de medicina o supervisió de metges en pràctiques: menys del 10%.
- Activitats administratives no relacionades amb els pacients (ocupació, distribució de llits, etc.): menys del 10%.
- Activitats personals (descansos, converses informals, etc.): 3-16% del temps.

1.2.2 Tipus d'informació

Els professionals de l'àmbit de les ciències de la salut poden generar o necessitar diferents tipus d'informació:

- Informació clínica o assistencial. És la informació relativa als pacients (motius per a la consulta d'un professional sanitari, malaltia, aspectes socials rellevant, etc.).
- Informació epidemiològica. És la informació relacionada amb la salut pública global d'una col·lectivitat.
- Informació sobre l'entorn. És la que es refereix als aspectes demogràfics, econòmics, culturals, etc.
- Informació bibliogràfica. Deriva del mètode científic i permet actualitzar els coneixements per a la pràctica professional o el desenvolupament de les activitats docents o d'investigació.
- Informació de caràcter informal. És la informació derivada de la experiència professional, les interaccions amb altres col·legues, la participació en fòrums especialitzats (reunions, xarxes socials, etc.).



També és important tenir present que cada problema pot requerir un tipus diferent d'informació, una orientació en relació amb el procés de cerca o la consulta de diferents fonts d'informació (taula 1).

Taula 1. Exemples de problemes o necessitats informatives, tipus d'informació requerida i fonts que es poden consultar.

Problema o necessitat informativa	Orientació	Tipus d'informació requerida	Tipus de font que s'ha de consultar
Administració d'un medicament i determinació de la seua dosi exacta a partir de l'examen i diagnòstic d'un pacient.	Dada (factual).	Clínica.	Vademècum.
Determinació de quin és el medicament més eficaç per a tractar la malaltia d'un pacient i els seus possibles efectes secundaris.	Informació concreta per a la presa d'una decisió.	Clínica.	Medicina basada en l'evidència (MBE): -Bases de dades de MBE. -Guies de pràctica clínica. -Revistes de MBE.
Posada en marxa d'un programa de monitorització de la incidència i prevenció del consum de drogues en un barri deprimat.	Dades, informes, etc.	Epidemiològica/entorn.	Bases de dades bibliogràfiques, literatura gris.
Planificació d'un projecte d'investigació per a determinar l'eficàcia d'un tractament.	Documents científics.	Bibliogràfica.	Bases de dades bibliogràfiques.

1.2.3 Ús d'informació clínica per part dels professionals mèdics, residents i estudiants de medicina

La revisió bibliogràfica de Daei et al. (2020) de la literatura que ha analitzat les necessitats d'informació clínica dels metges (que exclou unes altres facetes com l'ensenyament i la investigació) ha determinat que teràpia, diagnòstic i epidemiologia se situen, en aquest ordre, com els tres àmbits que capitalitzen les necessitats d'informació clínica.

Rahmner et al. (2012) van classificar les necessitats d'informació farmacèutica dels metges en les categories següents:

- Interaccions farmacològiques.



- Efectes adversos dels fàrmacs.
- Dades sobre riscos d'al·lèrgia o hipersensibilitat amb els fàrmacs prescrits.
- Dosificació dels fàrmacs en relació amb l'edat.
- Indicació, duració i plans de tractament.
- Informació addicional (fàrmacs recomanats en diferents llistes de referència o fonts d'evidència, documents amb imatges dels fàrmacs, etc.).

Daei et al. (2020) van determinar que les principals fonts d'informació consultades pels metges per a satisfer les seues necessitats d'informació són:

- Fonts interpersonals (informació aportada per uns altres col·legues).
- Recursos textuais (articles de revista, llibres de text i guies).
- Recursos electrònics (Internet, MEDLINE/PubMed, Cochrane).

Aquest treball també destaca les principals estratègies de cerca utilitzades:

- Ús de paraules clau.
- Operadors booleans.
- Termes mèdics semblants.
- *Medical Subjects Headings* o descriptors del tesaurus MeSH.
- Cerques clíniques en PubMed.

1.2.4 Barreres en relació amb l'ús d'informació per part dels estudiants i residents de medicina

Øvern (2018), que va analitzar l'ús de la informació entre estudiants noruecs de primer any de diferents especialitats mèdiques i treball social, va destacar que gran part d'ells no coneixien les habilitats bàsiques per a la cerca d'informació, i que no n'eren conscients, i limitaven les cerques a Google o a les llistes de llibres de text que els proporcionaven.



De manera semblant, l'estudi de Garoufallou et al. (2016), que analitzava les formes a través de les quals els estudiants grecs universitaris de ciències de la salut cercaven informació, va destacar que Google constituïa, per al 76,9% dels estudiants, la font d'informació utilitzada per a iniciar una cerca, en línia amb la revisió de la literatura que contextualitza l'estudi, i posava l'acció sobre la necessitat de potenciar les habilitats d'alfabetització informacional d'aquests estudiants perquè realitzaren cerques més efectives en Google i perquè conegueren el valor aportat per altres fonts i recursos d'informació.

L'estudi de Twiss-Brooks et al. (2017), centrat en estudiants estatunidencs de tercer curs de medicina, va remarcar el fet que l'entorn clínic afavoreix l'ús de recursos d'informació que són ràpids i fàcils d'utilitzar.

El treball de Schuers et al. (2016), que analitzava els processos de cerca d'informació dels residents de medicina general a dos regions del nord de França, va destacar que les limitacions de temps, el fet de no disposar de les habilitats necessàries per a realitzar les cerques bibliogràfiques, la sobrecarrega d'informació i l'heterogeneïtat en la qualitat de la informació identificada eren les principals barreres en el procés de cerca d'informació.

1.3 Característiques de la informació científica i problemes informatius associats

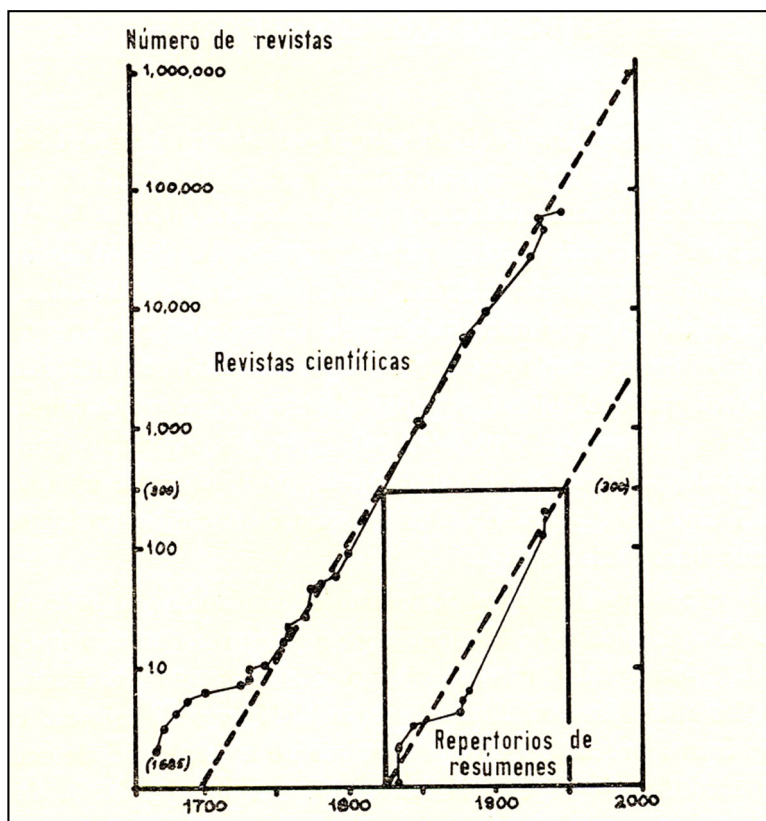
La literatura científica presenta uns trets definitoris, que han sigut analitzats per la bibliometria (disciplina i metodologia d'investigació basada en l'anàlisi quantitativa de les característiques de les publicacions) i formulats en forma de lleis o teories:

- Creixement exponencial de la informació.
- Dispersió i concentració de la informació.
- Envelliment o obsolescència de la informació.

1.3.1 Creixement exponencial de la informació

Formulada com a llei de Price, fa referència al fenomen del creixement de la literatura científica, que no ha parat d'augmentar des del sorgiment de la ciència moderna fins a l'actualitat (figura 1). Encara que aquest creixement exponencial, òbviament, no pot prolongar-se indefinidament, serveix per a caracteritzar determinades fases del creixement de la investigació sobre una determinada temàtica i el volum creixent de la informació i del coneixement disponible.

Figura 1. Creixement exponencial del nombre de revistes científiques des del sorgiment de la ciència moderna amb les primeres revistes científiques. Font: López Piñero, 1972.



1.3.2 Dispersió i concentració de la informació

Un dels trets definitoris de la literatura científica és que la distribució de les característiques bibliogràfiques dels documents (autors, institucions, revistes, citacions, etc.) presenten fenòmens de concentració i dispersió:

- *Agents científics: llei de Lotka.*

Una de les contribucions pioneres en relació amb aquest fenomen és l'anomenada llei de Lotka, que analitza la productivitat dels investigadors. Aquest autor va determinar l'existència d'un nombre reduït d'autors molt productius en relació amb una temàtica enfront d'una gran quantitat d'autors menys productius o de productivitat puntual.

- *Fonts o revistes de publicació: llei de Bradford.*

La concentració i dispersió dels documents científics sobre una temàtica entre les revistes científiques és un fenomen analitzat a través de la coneguda com a llei de Bradford. Aquest autor va estudiar la distribució dels articles sobre un tema entre les revistes científiques i va constatar l'existència d'una distribució molt desigual:

- La majoria dels articles es concentra en una reduïda població de revistes d'elevada productivitat (revistes nuclears).
- Hi ha una gran dispersió d'articles entre moltes revistes de moderada o baixa productivitat (que poden ser distribuïdes a diferents zones o cercles concèntrics).

El nucli de revistes, tot i tenir un nombre reduït de revistes, aplega aproximadament la tercera part del total d'articles o publicacions sobre un tema. La segona zona (o cercle) conté també una tercera part d'articles, però són publicats per una major quantitat de revistes. La tercera zona (o cercle perifèric) conté la tercera part restant dels articles, però estan dispersos entre un elevat nombre de revistes.

- *Citació dels documents.*

Finalment, també la citació dels documents presenta un caràcter molt desigual, ja que es concentra en un nombre reduït de documents o de revistes, cosa que pot servir per a determinar:

- La rellevància dels investigadors.
- L'impacte o visibilitat de les fonts de publicació.

1.3.3 Envelliment o obsolescència de la informació

Fenomen segons el qual les publicacions cauen "en desús" ràpidament. Passa en totes les disciplines i determina una tendència a utilitzar bibliografia recent. Burton i Kebler van tractar d'objectivar aquest fenomen a través de l'indicador conegut com a "vida mitjana" aplicat a revistes científiques (temps durant el qual ha estat publicada la meitat de la "literatura activa circulant", que són les publicacions citades i recollides en la bibliografia dels treballs d'investigació).

Gairebé en totes les disciplines de l'àmbit de les ciències de la salut (figura 2), la vida mitjana (50% de les referències citades, ordenades de més recent a més antiga) se situa per sota dels 10 anys, amb valors inferiors en determinades especialitats i en la investigació publicada en les revistes més capdavanteres en la investigació.

Figura 2. Vida mitjana de diferents disciplines de l'àmbit de ciències de la salut. Font: *Clarivate Analytics, Journal Citation Reports*.

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



1.4 Referències bibliogràfiques

Abdulwahid, M. A., Booth, A., Turner, J. i 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. i 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. i 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. i 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., Siatiri, R., Zafeiriou, G. i 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. i 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. i 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>

Organització Mundial de la Salut (2023, gener 29). *Infodemics*.
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. i 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. i 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. i 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. i 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. Introducció als recursos i als processos de cerca d'informació

2.1 Internet com a font d'informació en ciències de la salut

Hi ha nombrosos recursos relacionats amb la informació i la pràctica mèdica disponibles a través d'Internet que poden ser d'interès per a clínics, investigadors i estudiants, particularment per a mantenir-se actualitzats i millorar la pràctica de la medicina basada en l'evidència. En la seua revisió, Bougioukas (2020) va classificar els recursos d'informació mèdica en Internet orientats a l'atenció del pacient en:

- Serveis de difusió d'informació (per exemple, alertes web, butlletins mèdics o llistes de distribució).
- Serveis de cerca activa d'informació (amb les bases de dades bibliogràfiques com a principal referent, però també *podcasts*, aplicacions mòbils, repositoris de recursos, etc.).
- Recursos en col·laboració (per exemple, conferències web, clubs de revistes en línia o xarxes socials).
- Recursos que sintetitzen informació (per exemple, webs bibliomètriques o "revisions sistemàtiques vives", *living systematic reviews*).

2.1.1 Fiabilitat de la informació disponible a través d'Internet

Un aspecte crucial en relació amb l'ús de la informació, tant en Internet com a través de qualsevol altre mitjà, és assegurar-ne la fiabilitat. La revisió de Lenaerts et al. (2020), que ha analitzat 17 eines per a avaluar la qualitat de la informació mèdica disponible a través d'Internet, ha determinat que els treballs que han abordat aquesta qüestió han pres en consideració 5 destacades categories:

- Informació relacionada amb els autors.
- Metodologia basada en l'evidència.



- Qualitat del lloc web.
- Disseny i usabilitat del lloc web.
- Interactivitat del lloc web.

Hi ha una gran variabilitat en els ítems recollits en les eines analitzades per Lenaerts et al. (2020), i encara que no hi ha un estàndard d'acceptació general, és possible determinar que alguns dels criteris més rellevants són que el productor de la informació siga un professional reconegut i de prestigi; que la informació tinga el suport d'un organisme de referència (universitats o altres centres d'investigació); que s'identifique i se cite la font d'informació de procedència dels continguts recollits i que aquests hagen seguit un procés rigorós a nivell metodològic en la generació del coneixement. Altres criteris rellevants es refereixen a l'actualització de les dades, el respecte dels principis ètics i la transparència de la informació, o estan relacionats amb el mitjà (per exemple, l'accessibilitat de la web o la facilitat de localització de la informació).

2.1.2 Exemples de recursos d'informació en Internet

Medscape (<https://espanol.medscape.com/public/acerca-de-medscape>) és un recurs web de WebMD que constitueix una de les principals fonts d'informació de referència en línia per als metges i professionals de la salut a nivell mundial, ja que recull les últimes notícies mèdiques i perspectives dels experts sobre medicaments, malalties o aspectes d'actualitat; a més de recursos de formació mèdica continuada i rellevant per a la pràctica clínica. Disposa d'edicions en espanyol, anglès i altres idiomes i ofereix accés gratuït a tots els recursos.

MedlinePlus (<https://medlineplus.gov/>) és un recurs d'informació sanitària de la *National Library of Medicine*, amb enllaços a fonts d'informació en línia acuradament seleccionats amb informació sanitària actualitzada sobre nombrosos temes de salut.

Fisterra (<https://www.fisterra.com/>) és un servei de l'editorial Elsevier que tracta d'oferir als professionals de l'àmbit de l'atenció primària accés a informació rigorosa i actualitzada



amb el propòsit d'ajudar-los a efectuar diagnòstics més precisos i la presa de decisions de tractament. Tal com destaca en la seua pàgina de presentació "Fisterra ofereix, des d'un únic punt, un accés ordenat i estructurat a guies clíniques, imatges i algoritmes, documents amb informació sobre tècniques en atenció primària, informació sobre dietes i nutrició, més de 50 calculadores, base de dades de medicaments i cursos de formació." Fisterra recopila un ampli nombre de guies clíniques agrupades per especialitats en les quals es descriuen les millors evidències disponibles per a orientar els professionals d'atenció primària en la presa de la millor decisió per a un pacient en relació amb un problema de salut determinat.

2.1.3 Serveis d'ajuda a l'atenció clínica (Clinical point of care, POC)

Alguns dels serveis d'ajuda a l'atenció clínica més reconeguts són Epocrates, UpToDate i DynaMed.

Epocrates (<https://www.epocrates.com/>) és un recurs d'Athenahealth que recull informació sobre malalties, diagnòstics, tractaments (dosis dels medicaments, les seues interaccions, seguretat, etc.), calculadores mèdiques i guies de pràctica clínica. Inclou una versió d'accés gratuït i una altra per subscripció.

UpToDate (<https://www.uptodate.com/contents/search>) és un recurs clínic de Wolters Kluwer d'accés per subscripció que inclou diferents recursos orientats a ajudar a la presa de decisions clíniques (base de dades de medicaments, interaccions entre fàrmacs, calculadores mèdiques, etc.).

Dynamed (<https://www.dynamed.com/>) és un recurs d'EBSCO que reuneix una àmplia col·lecció de recursos basats en l'evidència, agrupats per especialitats, a més de fàrmacs, interaccions entre fàrmacs i calculadores.



2.2 El procés de cerca de literatura científica: nocions essencials

Encara que avui en dia resulta senzill i ràpid obtenir informació sobre qualsevol tema simplement plantejant una cerca a través d'un cercador d'Internet, i fins i tot és possible accedir a informació científica rellevant mitjançant la consulta de fonts bibliogràfiques contrastades com PubMed gràcies als algorismes de cerca implementats en aquesta i altres plataformes, el procés de cerca bibliogràfica per a la realització d'un treball acadèmic (com és ara el treball de final de grau) o per a la realització d'un estudi investigació exigeix familiaritzar-se i conèixer:

- Els conceptes documentals associats als processos de cerca.
- Les característiques de les fonts d'informació.
- Els instruments o eines que poden ajudar a realitzar aquest procés.

2.2.1 La cerca d'informació: conceptes generals

Una *cerca bibliogràfica* és un enfocament sistemàtic i explícit per a la identificació, la recuperació i la gestió bibliogràfica d'estudis independents (normalment extrets de fonts publicades) amb la finalitat de localitzar informació sobre un tema, sintetitzar conclusions, identificar àrees per a futurs estudis i desenvolupar directrius per a la pràctica clínica (Ballantyne Scott et al., 2022). Alguns conceptes rellevants associats als processos de cerca són els següents:

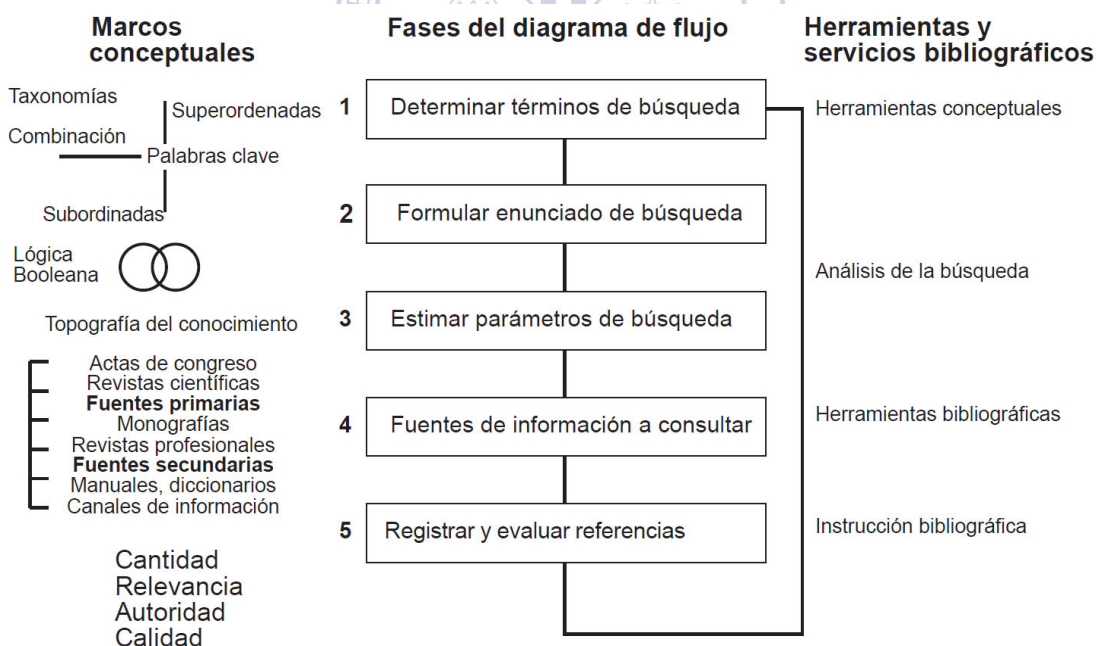
- Exhaustivitat. Recuperació de la major quantitat possible de documents que responen a la nostra necessitat informativa que trobem en la font consultada.
- Precisió. Recuperació d'un nombre menor de documents, però centrals en relació amb la necessitat informativa o el tema buscat.
- Soroll. Recuperació de documents no rellevants en relació amb la necessitat informativa.
- Silenci. Documents rellevants que són en la base de dades, però que no es recuperen en el procés de cerca.



2.2.2 Model de cerca bibliogràfica basat en les competències informacionals i les eines documentals

Una cerca bibliogràfica, des del punt de vista documental, considera diferents fases, en cadascuna de les quals es duen a terme diferents processos i tasques. Encara que poden variar els passos a seguir en funció del model, guia o instrument pres com a referència, amb caràcter general tota cerca ha de considerar les fases que es descriuen en la figura 1 (Duff, 1996):

Figura 1. Model de cerca basat en las competències informacionals i eines desenvolupades en l'àmbit de la informació i documentació.



Font: Duff, 1996 (pàg. 15).

Fase 1. Determinació dels termes de cerca

La definició precisa de la necessitat d'informació, la pregunta o la temàtica objecte d'estudi, en forma de pregunta d'investigació o qüestió clínica clarament definida, constitueix la fase primera, i més crucial, en qualsevol cerca bibliogràfica, ja que determina els processos a seguir en les fases següents i el caràcter exitós del procés en conjunt.

Per a ajudar a definir la necessitat informativa és recomanable fer ús d'eines documentals, com ara classificacions o tesaurus (vegeu-ho més endavant), ja que combinats amb el llenguatge natural permeten millorar la qualitat dels resultats (DeMars i Perruso, 2022).

S'ha d'expressar amb claredat el tema buscat a través d'una sèrie de termes o paraules clau que el representen de manera adequada en tota la seua extensió i profunditat. Com a punt de partida, és recomanable considerar per a cada faceta o aspecte considerat un marc terminològic ampli, amb termes més genèrics que asseguruen la recuperació d'un volum més ampli de documents i termes més específics, a més de sinònims i termes relacionats.

Fase 2. Formular l'enunciat de cerca

L'*estratègia de cerca (search strategy)* o enunciat de cerca constitueix el constructe a través del qual es formalitza i executa qualsevol procés de cerca en una font d'informació.

El glossari de PRISMA-S (Rethlefsen et al., 2021) defineix l'*estratègia de cerca* com:

Estructura de termes, operadors lògics i elements sintàctics (codis de camp, operadors d'adjacència, frases, etc.) que s'utilitzen per a cercar en una base de dades o una altra font d'informació. Una estratègia de cerca pot ser molt simple o molt complexa, segons que siga la font d'informació i els requisits de la cerca.

Per a plantejar de forma adequada l'estratègia de cerca és necessari familiaritzar-se amb l'ús correcte dels operadors booleans i la sintaxi de cerca del motor de cerca o font d'informació consultada.

Fase 3. Estimar els paràmetres de cerca

Els paràmetres de cerca són els factors o elements que permeten precisar i emmarcar el procés de cerca. Els més habituals són els següents:

- Espacials (àmbit geogràfic, per exemple, país al qual està referida la cerca).
- Temporals (període cronològic).
- Disciplinaris (àrees de coneixement o disciplines en què es realitza la cerca).



- Formals (per exemple, tipologies documentals).

Fase 4. Cerca en las fonts d'informació

Una vegada delimitada la necessitat informativa i l'estratègia de cerca, hem de plantejar-nos quina o quines són les fonts d'informació més apropiades per a realitzar-la. Una font d'informació és qualsevol objecte o subjecte que permeta satisfer una necessitat informativa. Encara que n'hi ha una àmplia varietat, les fonts d'informació bibliogràfiques es poden classificar en dos grans blocs:

- Fonts primàries. Són aquelles que proporcionen una informació original, completa i de primera mà. Són el document final que permet satisfer una necessitat informativa. Per exemple, un diccionari, un llibre o un article de revista.
- Fonts secundàries. Són una reelaboració o representació que contenen dades que sintetitzen els continguts de les fonts primàries. Estan constituïdes per registres que descriuen i remeten a les fonts primàries. Els principals exemples són els catàlegs de biblioteca i les bases de dades bibliogràfiques, que poden ser de caràcter multidisciplinari (per exemple, les bases de dades de la *Web of Science* o *Scopus*) i especialitzades o disciplinàries (com *MEDLINE/PubMed* o *Embase* en l'àmbit de les ciències de la salut).

Fase 5. Registre i avaluació de les referències bibliogràfiques recuperades

Una vegada realitzada la cerca bibliogràfica, hem de visualitzar alguns dels resultats obtinguts amb el propòsit de:

- Determinar si els documents recuperats s'ajusten a la necessitat informativa. Cal revisar, per exemple, el títol, el resum i les paraules clau de les primeres 15-20 referències recuperades.
- Refer l'estratègia de cerca, si és necessari, per a la qual cosa hem de redefinir-ne els límits, valorar l'exhaustivitat/precisió, etc.

Una cerca d'informació és un procés dinàmic i interactiu, que modifiquem segons quina siga la valoració que fem dels resultats obtinguts.

També és important documentar de manera precisa tots els processos i tasques efectuats a fi d'assegurar-ne la reproductibilitat, focalitzar i orientar adequadament el procés de cerca i la metodologia seguida o descriure de manera precisa en els informes posteriors (pòster en un congrés, article de revista, etc.) els processos seguits i les decisions adoptades.

2.2.3 Operadors de cerca

Les bases de dades bibliogràfiques utilitzen diferents operadors de cerca, encarregats d'expressar les relacions que mantenen entre si els termes que defineixen les necessitats informatives de l'usuari. A continuació, es descriuen els principals tipus d'operadors.

a) Operadors lògics o booleans. Basats en l'àlgebra de Boole o la teoria de conjunts, són els més utilitzats i són presents en gairebé totes les bases de dades bibliogràfiques i sistemes de recuperació d'informació. Serveixen per a determinar quins termes han d'aparèixer en les cerques. El principi que regeix la utilització d'aquests operadors és que les relacions entre conceptes poden expressar-se com a relacions entre conjunts. Són els següents:

- L'operador intersecció (I/AND en anglès). Han de ser presents en el document els dos termes combinats amb l'operador.
- L'operador suma o unió (O/OR en anglès). Ha d'aparèixer en el document qualsevol dels termes combinats amb l'operador (el primer, el segon o tots dos).
- L'operador negació (identificat com a NO/NOT en anglès). Exclou dels resultats el terme situat a continuació de l'operador.

b) Operadors de truncament o comodins. Permeten substituir un o més caràcters del terme buscat. S'empren per a recuperar variants o formes derivades dels termes (com ara plurals). Els símbols més habituals són:

- * (asterisc). Substitueix un o més caràcters.
- ? (interrogant). Substitueix un caràcter.



c) Operadors de comparació o limitadors. També anomenats filtres de cerca, especifiquen un rang per a la cerca; en fixen uns límits o restringeixen els resultats a un subconjunt de documents que compleixen les característiques especificades. Les limitacions més habituals són:

- Any de publicació.
- Tipologia documental.
- Idioma.

En las bases de dades, aquests filtres s'estableixen normalment a través de desplegable o caixes de cerca.

d) Operadors d'adjacència. Permeten especificar la distància que hi ha entre els termes indicats o que apareixen en el mateix camp de cerca.

2.2.4 Camps de cerca i cerca per frases

Camp de cerca. A l'hora de realitzar les cerques és important determinar en quin camp s'han de cercar els termes inclosos en el perfil de cerca. Moltes bases de dades busquen per defecte en els camps títol, resum i paraules clau, identificats com a camps bàsics (o a través de conceptes com "topic").

Cerca de frases. Quan volem localitzar conceptes conformats per dos o més termes, una cosa molt habitual en la terminologia mèdica, és recomanable realitzar la cerca per frases o termes compostos, la qual cosa s'efectua generalment posant entre cometes la seqüència de paraules que es desitja cercar, perquè apareguen en aquest ordre i tal com les indiquem.

2.2.5 Gestió dels resultats d'un procés de cerca

Una vegada realitzada una cerca bibliogràfica, amb determinació de la terminologia més apropiada i combinant-la adequadament, és possible que es recupere un nombre limitat de documents (per exemple, 20 o 30). El més habitual, però, és que això no passe i que, per contra, es recuperen centenars o milers de documents. Més excepcionalment, pot

succeir que, de documents, se'n recuperen pocs o cap. A continuació, presentem algunes estratègies per a fer front a aquestes situacions.

Què fer si recuperem molts documents?

- Hem d'incloure un o més termes de cerca addicionals que permeten definir la necessitat informativa de manera més precisa (concreta) o detallar alguna faceta no considerada inicialment. L'afegiment, l'hem de fer combinant els termes addicionals amb l'operador booleà AND a fi d'aconseguir un conjunt més reduït de documents.
- Cal plantejar l'estratègia de cerca mitjançant la utilització d'una terminologia més específica o mitjançant la cerca per frases.
- En les bases de dades que disposen de tesaurus, hem de restringir la cerca als conceptes principals (per exemple, *MeSH Major Topic*) o utilitzar qualificadors.
- Hem d'utilitzar un o diversos limitadors o filtres de cerca (com la data de publicació, el tipus d'article o el grup d'edat).
- Cal restringir la cerca al camp títol.

Què fer si recuperem pocs documents o no són rellevants?

- Hem de revisar l'ortografia i l'ús correcte dels operadors de cerca.
- Hem d'eliminar un o diversos termes de l'equació de cerca.
- Cal incloure terminologia relacionada o sinònims, combinant aquests nous termes mitjançant l'operador booleà OR a fi d'obtenir un conjunt més ampli de resultats.
- Hem de substituir els termes específics utilitzats per termes més genèrics.
- Hem d'eliminar filtres de cerca o incrementar el seu rang o ítems considerats.
- Si s'utilitza una base de dades que conté un tesaurus, cal fer servir la funció "explosió" (buscar incloent-hi els termes més específics a més del considerat).



2.2.6 Validació de les cerques i criteris per a la selecció i avaluació dels documents recuperats

S'han promulgat diferents declaracions o guies específiques centrades en els processos de cerca que, encara que estan centrades en la realització de revisions sistemàtiques de la literatura científica, poden ser de gran utilitat per a validar i millorar la qualitat de qualsevol cerca i per a reduir els errors comesos en aquest procés (McGowan et al., 2016a; Rethlefsen et al., 2021). Entre aquestes, en podem destacar les següents:

- 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 impulsat la declaració PRESS 2015, com una destacada iniciativa que tracta de propiciar la validació de la qualitat dels processos de cerca i la minimització dels errors en les estratègies de cerca de cara a la realització de revisions sistemàtiques i en relació amb els processos d'avaluació de les tecnologies sanitàries. En la taula 1 es recull la llista d'elements de verificació identificats i recollits en PRESS 2015 que poden tenir un impacte en els resultats de les cerques bibliogràfiques i que, per tant, han de ser tinguts en compte a l'hora de verificar-ne la idoneïtat. Estan centrats en l'adequat plantejament de les cerques, l'ús apropiat de la terminologia, operadors, sintaxis, límits i filtres.

Taula 1. Llista de verificació de la idoneïtat del procés de cerca – PRESS 2015.

Traducció de la pregunta d'investigació	S'ajusta l'estratègia de cerca a la pregunta d'investigació/PICO?
	Són clars els conceptes de cerca?
	S'inclouen massa o molt pocs elements del protocol PICO?
	Són els conceptes de cerca massa específics o massa genèrics?
	La cerca recupera massa o molt pocs registres? (Indiqueu el nombre de resultats per línia).
Operadors booleans i de proximitat	S'utilitzen correctament els operadors booleans o de proximitat?
	És l'ús dels parèntesis niats apropiat i eficaç per a la cerca?



	Si s'utilitza NOT, és probable que es produïsquen exclusions involuntàries?
	Podria millorar-se la precisió utilitzant operadors de proximitat (per exemple, adjacent, near, within) o la cerca de frases en lloc d'AND?
	És adequada l'amplitud dels operadors de proximitat (per exemple, adj5 podria recollir més variants que adj2)?
Encapçalaments de matèria (específics de la base de dades)	Són pertinents els encapçalaments de matèria?
	Falta algun encapçalament de matèria rellevant, per exemple, els termes de l'índex utilitzats prèviament als actuals?
	Els encapçalaments de matèria són massa genèrics o massa específics?
	S'han desglossat (<i>explode</i>) els encapçalaments de matèria quan és necessari?
	S'utilitzen els encapçalaments principals (o restringits per a focalitzar la qüestió)? En cas afirmatiu, n'hi ha una justificació adequada?
	S'han tingut en compte els subencapçalaments?
	Estan els subencapçalaments units als encapçalaments de matèria? (Pot ser preferible utilitzar subencapçalaments flotants).
	Són pertinents els subencapçalaments flotants i s'utilitzen adequadament?
	S'utilitzen tant els encapçalaments de matèria com els termes en text lliure (vegeu l'apartat següent) per a cada concepte?
Cerca de paraules en text lliure	Inclou la cerca totes les variants ortogràfiques en text lliure (per exemple, ortografia britànica enfront d'estatunidenca)?
	Inclou la cerca tots els sinònims o antònims (per exemple, els oposats)?
	Inclou la cerca el truncament pertinent (és a dir, el truncament està en el lloc correcte)?
	És el truncament massa ampli o massa específic?
	S'utilitzen adequadament els acrònims o abreviatures? Capturen material irrellevant? S'inclouen també els termes complets?
	Són les paraules clau prou específiques o són massa genèriques? S'utilitzen massa o poques paraules clau? S'utilitzen <i>stop words</i> ?
	S'ha buscat en els camps adequats; per exemple, l'elecció dels camps de text o tots els camps és adequada? hi ha uns altres camps que hagen de ser inclosos o exclosos? (específics de la base de dades)
	S'han de dividir les cadenes llargues de cerca en diverses sentències de cerca més curtes?
Ortografia, sintaxis i números de línia	Hi ha errors ortogràfics?
	Hi ha errors en la sintaxi, per exemple, l'ús d'un símbol de truncament d'una interfície de cerca diferent?
	Hi ha combinacions de línies incorrectes o línies òrfenes (és a dir, línies a les quals no es fa referència en la línia final de cerca i que podrien induir a un error en una sentència AND o OR)?
Límits i filtres	S'utilitzen adequadament tots els límits i filtres i són pertinents tenint en compte la pregunta d'investigació?
	S'utilitzen adequadament tots els límits i filtres i són pertinents en relació amb la base de dades?
	Falta algun límit o filtre potencialment útil? Els límits o filtres són massa amplis o massa específics? Es poden afegir o eliminar límits o filtres?
	Se citen les fonts per als filtres utilitzats?

Font: McGowan et al., 2016b. La guia completa està disponible en: https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/CP0015_PRESS_Update_Report_2016.pdf



A l'hora de valorar l'interès i la qualitat dels documents recuperats, és possible considerar diferents criteris, els principals dels quals són:

- Prestigi dels responsables de l'autoria i edició.
- Avaluació formal de la qualitat dels continguts.
- Criteris quantitius (nombre de citacions).
- Criteris qualitius (opinió d'experts).

2.2.7 Ús de la informació dels documents

L'ús de la informació s'ha de fer respectant els principis ètics per tal de garantir el reconeixement intel·lectual de les aportacions d'altres investigadors. Així, és imprescindible identificar la procedència de les idees per evitar el plagi.

És fonamental, també, assegurar la localització dels documents citats per a complir amb el principi de funcionament de la ciència com a procés acumulatiu del coneixement. En aquest sentit, cal una adequada citació textual de les fonts utilitzades i la presentació de la llista de les referències bibliogràfiques consultades i utilitzades.

2.3 Els llenguatges documentals: classificacions i tesaurus

Segons Van Slype, un llenguatge documental és:

“(...) Tot sistema de signes que permet representar el contingut dels documents amb la finalitat de recuperar els documents pertinents en resposta a consultes que tracten sobre aquest contingut.” (Van Slype, 1991, p. 7).

Els dos principals tipus de llenguatges documentals en relació amb els processos de representació i la cerca i recuperació d'informació són:

- Classificacions.
- Tesaurus.



2.3.1 Les classificacions

Una classificació és una llista de conceptes organitzada de manera sistemàtica en classes o categories mútuament excloents que tracten de presentar totes les matèries necessàries en relació amb l'àrea de coneixement tractada, generalment estructurades jeràrquicament, amb classes que al seu torn contenen subclasses de nivell inferior, i aquestes estan subdividides en unes altres fins a aconseguir el nivell major d'especificitat. La *International Organization for Standardization* (ISO) defineix la classificació com "un conjunt exhaustiu de categories mútuament excloents per a agregar dades a un nivell preestablert d'especialització per a un propòsit específic." (ISO 17115).

El propòsit de les classificacions és organitzar el coneixement a partir de la identificació, distinció i agrupació de les característiques o propietats comunes dels objectes o entitats.

Composició de les classificacions.

Les classificacions estan integrades generalment pels elements següents (figura 2):

- Taules principals. Contenen totes les matèries del camp objecte de classificació.
- Taules auxiliars. Contenen termes específics de lloc, temps, forma i llengua.
- Índexs. Llistes alfabètiques de tots els termes inclosos en la classificació, amb la notació corresponent
- Sistema de notació. Sistema de símbols o nombres assignats als termes.

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

The screenshot shows the 'CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad' (Versión: 02/2022) interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad > 01 Algunas enfermedades infecciosas o parasitarias > Gastroenteritis o colitis de origen infeccioso > Infecciones intestinales bacterianas > 1A00 Cólera. The main content area displays the details for '1A00 Cólera':

- Entidad padre:** Infecciones intestinales bacterianas
- Inclusiones:**
 - síndrome de cólera
- Poscoordinación:**
 - 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):

37

Exemple de classificació: La *Classificació internacional de malalties (CIM)*.

Característiques i ús de l'instrument.

La *Classificació internacional de malalties i problemes relacionats amb la salut (CIM)* (<https://icd.who.int/es>) (traducció al català: <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/catalegs/diagnostics-procediments/cim-10/>) és una eina per a registrar, notificar i agrupar afeccions i factors que influeixen en la salut. Conté categories per a malalties, afeccions i trastorns relacionats amb la salut i causes externes de malaltia o mort. El propòsit de la CIM és permetre el registre, l'anàlisi, la interpretació i la comparació sistemàtics de les dades de mortalitat i morbiditat recopilats a diferents països o regions geogràfiques i en diferents moments.

Seguint el que estableix el Reglament de la nomenclatura de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), adoptat per l'Assemblea Mundial de la Salut (1967), tots els estats membres han d'utilitzar aquest instrument per a informar sobre les defuncions i les malalties. La versió més recent de la CIM (CIM-11) proporciona accés a 17.000 categories de diagnòstic, i disposa de més de 100.000 termes d'indexació per al diagnòstic mèdic.

Altres usos de la CIM-11.



La CIM-11 és flexible quant al seu grau de detall. Pot adaptar-se a l'entorn d'atenció primària, a la vigilància de malalties rares i a la notificació d'esdeveniments adversos en el marc de la gestió de la qualitat i la seguretat dels pacients. També es pot utilitzar per a analitzar la casuística a l'efecte de reembossament i assignació de recursos.

En té uns altres usos possibles, com és ara la utilització com a diccionari multilingüe o com a servidor terminològic per a estudis, enquestes i altres àmbits que necessiten el registre d'informació sanitària.

Família de classificacions de l'OMS.

La CIM forma part de la família de classificacions internacionals relacionades amb la salut (FCI) de l'OMS. La CIM, la Classificació internacional d'intervencions sanitàries (ICHI) i la Classificació internacional del funcionament, de la discapacitat i de la salut (CIF) són les classificacions bàsiques, complementades per les classificacions sobre infermeria, atenció primària o medicaments (ATC/DDD).

2.3.2 Els tesaurus

Un tesaurus és una llista estructurada de conceptes, generalment organitzats de manera jeràrquica, en la qual a més d'aquestes relacions (jeràrquiques o genèriques/específiques) s'han identificat les relacions d'equivalència i associatives. El seu propòsit és recollir tota la terminologia pròpia d'una disciplina o àrea de coneixement per a representar de manera unívoca el contingut dels documents i de les consultes dins d'un sistema documental, i ajudar així l'usuari a representar la seua necessitat informativa i recuperar els documents associats a aquesta.

Els principals tesaurus en l'àmbit de les ciències de la salut són el *Medical Subject Headings* (MeSH), implementat en la base de dades MEDLINE/PubMed (i el seu equivalent en castellà DeCS, Descriptores en Ciencias de la Salud), i el tesaurus Emtree d'Elsevier, utilitzat en la base de dades Embase.



No s'han de confondre els termes propis d'un tesaurus (descriptors o termes preferents utilitzats per a representar de manera unívoca un concepte) amb les paraules clau (*keywords*), que són termes assignats normalment pels autors dels documents per a descriure el seu contingut, però que no estan sotmesos a un control terminològic.

2.4 Referències bibliogràfiques

39

Ballantyne, S. B., Baer, S., Farrell, A., Lee, P., MacDonald, J., Rabb, D. i 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. i 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. i 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. i 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. i 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. i 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. i 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. i 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. Característiques de les fonts d'informació científica en medicina: fonts primàries i fonts secundàries

3.1 Fonts d'informació primària

La investigació científica és un procés de generació d'informació, que és sotmesa a validació i comunicació pública, amb el propòsit de convertir-la en coneixement. Aquest procés s'articula a través de diferents fonts d'informació primària, particularment les revistes científiques, que s'han erigit en l'instrument de referència per a la validació del coneixement mitjançant el procés de revisió per parells ("avaluació d'experts" o *peer review*). També les revistes científiques són les responsables d'assegurar la difusió, la preservació i l'accés a aquest coneixement.

3.1.1 Les revistes científiques

Concepte, sorgiment i característiques

Una revista científica és una publicació periòdica dedicada a la difusió de les investigacions originals o els avanços produïts en una disciplina, subdisciplina o camp d'investigació (Reitz, 2004). La revista francesa *Journal des Sçavans* i la britànica *Philosophical Transactions of the Royal Society*, publicades totes dues des del 1665, són considerades les primeres publicacions científiques periòdiques modernes. Aquest fet va marcar una fita fonamental en el desenvolupament de la ciència i en el procés de comunicació científica, ja que des de llavors el nombre de revistes científiques no ha parat de créixer i s'han erigit en l'instrument que possibilita la validació del coneixement i el desenvolupament de la ciència com a procés acumulatiu, encara que la configuració actual de les característiques i processos desenvolupats per les revistes científiques es va anar perfilant progressivament fins a la situació que coneixem avui en dia. En aquest sentit, una fita important va tenir lloc entorn de l'any 1850, amb la generalització de la descripció de la metodologia seguida en els treballs de recerca: els treballs adoptaven una estructura organitzativa global caracteritzada com a "teoria-experimentació-discussió".



A partir de l'any 1900, les revistes científiques van començar a establir normes de publicació que havien de seguir els autors que desitjaven participar-hi, i entorn del 1980 es va generalitzar l'estructura coneguda per l'acrònim IMRAD (introducció, mètode, resultats i discussió), d'ús generalitzat en l'actualitat (Audisio et al., 2009).

La rellevància cobrada per les revistes científiques s'explica pels motius següents:

42

- El seu caràcter dinàmic, propiciat per la periodicitat freqüent i els formats breus, que permeten una ràpida difusió i actualització constant del coneixement respecte a altres tipologies documentals. El desenvolupament d'Internet, lluny de qüestionar-ne el valor, ha reforçat el seu paper, simplificant i accelerant els processos d'edició i difusió dels continguts que s'hi publiquen.
- El seu mecanisme de control i certificació de la qualitat dels continguts publicats. La multiplicació de les fonts d'informació difoses a través d'Internet no ha plantejat un sistema alternatiu efectiu al procés d'avaluació per experts en la disciplina o temàtica abordada (*peer review*).
- Les revistes científiques permeten el reconeixement de les autories i determinar la prioritat dels descobriments. Així mateix, garanteixen l'accés permanent al coneixement com a font de nous treballs de recerca.
- Han esdevingut també un instrument fonamental en els processos d'avaluació de les activitats d'investigació, ja que es fa servir la visibilitat i l'impacte de les revistes científiques com a referent per a determinar el mèrit dels investigadors, i això n'ha reforçat el paper, el valor i l'ús. També per a l'avaluació del desenvolupament de la investigació a altres nivells, com ara institucions o països.

Principals tipologies documentals: articles, revisions i cartes a l'editor

Les revistes científiques publiquen diferents tipus de continguts. A nivell formal, es habitual que recullen les tipologies documentals següents:



- Articles. Els articles constitueixen la principal tipologia documental, i la més freqüent, publicada per les revistes científiques. En aquests treballs generalment s'exposen, seguint una estructura i seqüència lògica (introducció, metodologia, resultats, discussió, conclusions i bibliografia), els resultats originals derivats d'un projecte o treball de recerca amb el propòsit de contribuir a l'avanç del coneixement en relació amb l'aspecte o temàtica abordada.
- Revisions. Les revisions són treballs que fan una anàlisi exhaustiva de la literatura més rellevant publicada en relació amb la temàtica abordada, generalment a càrrec d'experts de reconegut prestigi o d'una dilatada trajectòria acadèmica, professional i/o científica, que efectuen un estudi descriptiu, comparatiu o crític de l'estat del coneixement, àrees d'incertesa o reptes que cal abordar en un futur. Tot i que quantitativament constitueixen un percentatge menor que els articles, són una tipologia documental molt destacada i rellevant per a la investigació, i fins i tot hi ha revistes científiques especialitzades en la publicació d'aquest tipus de documents. També han sorgit diferents tipus de revisions, amb diferents propòsits i graus d'exhaustivitat, però que tenen en comú que tracten de sintetitzar el coneixement existent (taula 1).

Taula 1. Característiques dels diferents tipus de revisions de la literatura científica.

Tipus de revisió	Descripció
Revisió crítica (<i>critical review</i>)	El seu propòsit és donar a conèixer una avaluació extensiva i crítica de la literatura. Va més enllà de la mera descripció i sol incloure una anàlisi conceptual, del grau d'innovació, una hipòtesi o model.
Revisió bibliogràfica (<i>literature review</i>)	Terme genèric per a referir-se a un examen de la literatura publicada en dates recents sobre un tema. Pot presentar una amplitud variable i diferents nivells d'exhaustivitat. Pot incloure resultats d'investigació.
Mapatge bibliogràfic o mapatge sistemàtic (<i>mapping review/systematic map</i>)	Esbós i categorització de la literatura existent elaborat amb el propòsit d'efectuar una revisió detallada o de plantejar una investigació en què s'identifiquen les llacunes existents en la literatura.
Metaanàlisi (<i>meta-analysis</i>)	Tècnica que combina estadísticament els resultats d'estudis quantitius per a proporcionar una anàlisi més precisa dels resultats dels estudis seleccionats i els seus efectes.

Revisió basada en la combinació de metodologies (<i>mixed studies review/mixed methods review</i>)	Qualsevol combinació de metodologies que inclou, amb un paper destacat, una revisió de la literatura (normalment sistemàtica). També fa referència a la combinació de diferents enfocaments de revisió (per exemple, la combinació de revisions d'investigacions quantitatives i qualitatives).
Visió general (<i>overview</i>)	Terme genèric que fa referència a una descripció general de les característiques de la literatura publicada.
Revisió sistemàtica qualitativa o síntesi de les evidències qualitatives (<i>Qualitative systematic review/qualitative evidence synthesis</i>)	Mètode per a integrar o comparar els resultats dels estudis qualitius.
Revisió ràpida (<i>rapid review</i>)	Avaluació del que es coneix sobre un tema amb el propòsit d'implementar en el menor temps possible una política o prendre una decisió pràctica; utilitza mètodes de revisió sistemàtica per a buscar i avaluar críticament la investigació existent.
Revisió d'abast (<i>scoping review</i>)	Avaluació preliminar del volum (nombre de documents) i abast de la literatura publicada sobre un tema, amb el propòsit d'identificar la naturalesa i rellevància de la investigació.
Revisió de l'estat de la qüestió (<i>state-of-the-art review</i>)	Revisió que tracta d'abordar els temes més actuals. Pot oferir noves perspectives sobre un tema o assenyalar una àrea per a continuar investigant.
Revisió sistemàtica (<i>systematic review</i>)	Tracta de buscar, avaluar i sintetitzar les evidències de la investigació, generalment seguint unes guies o directrius preestablertes.
Cerca sistemàtica i revisió (<i>systematic search and review</i>)	Tracta de combinar els punts forts de la revisió crítica amb un procés de cerca exhaustiu. Normalment aborda preguntes àmplies per a produir una "síntesi de les millors evidències" de la investigació.
Revisió sistematitzada (<i>systematized review</i>)	Intenta incloure elements del procés de revisió sistemàtica, però sense arribar a ser revisió sistemàtica. Normalment es realitza com a treball d'estudiants de postgrau.
Revisió "paraigua" o revisió de revisions (<i>umbrella review</i>)	Revisió que recull i sintetitza els resultats de les revisions existents.

Font: Grant et al., 2009.

- Cartes a l'editor. En les cartes a l'editor s'expressa de manera breu un punt de vista o s'aporta informació addicional en relació amb un treball prèviament publicat o sobre una temàtica d'interès. Constitueixen una tipologia documental d'ús estès en algunes disciplines i àrees de coneixement com la medicina clínica.
- Altres tipologies documentals. Altres tipologies documentals publicades habitualment per les revistes científiques són les editorials (assajos breus en què s'expressa l'opinió o posicionament del comitè editorial de la revista en relació amb aspectes científics, els resums de les comunicacions o treballs presentats en

congressos o altres esdeveniments científics o els documents que recullen continguts de caràcter informatiu o divulgatiu.

La classificació dels documents a partir de les tipologies documentals descrites és la pràctica més habitual seguida per les bases de dades bibliogràfiques, si bé és possible trobar unes altres classificacions més detallades, com és ara el cas de la base de dades MEDLINE que identifica diferents tipologies documentals en funció del seu interès clínic o del grau d'evidència científica que aporten.

3.1.2 Llibres

La UNESCO defineix un llibre com una publicació no periòdica de 49 o més pàgines, que es presenta completa en una sola part o en un nombre finit de parts. En l'àmbit acadèmic, es fa referència a les *monografies* com una mena de llibre que aborda de manera específica una temàtica, escrit generalment per un especialista del camp o de manera cooperativa per diversos autors que contribueixen en capítols específics (Reitz, 2004).

El principal valor dels llibres i les monografies és difondre el coneixement consolidat en una disciplina o servir per a propòsits didàctics.

3.1.3 Actes de congressos

Els congressos científics són reunions d'investigadors, professionals d'una disciplina o interessats en la temàtica del congrés, celebrats generalment de manera periòdica i organitzats per associacions professionals o societats científiques, en els quals, entre altres activitats, es donen a conèixer els treballs de recerca recentment finalitzats o que s'estan desenvolupant. Les contribucions presentades als congressos científics es publiquen generalment en forma d'actes de congressos (Reitz, 2004).

Les actes de congressos permeten conèixer les línies i tendències d'investigació emergents, serveixen per a donar a conèixer els resultats preliminars de les investigacions, i reorientar-les, o tenen un eminent valor formatiu per a investigadors novells.



3.1.4 Tesis doctorals

Les tesis doctorals són treballs de recerca presentats per un candidat en una universitat per a obtenir el grau de doctor. La seua realització respon al plantejament d'una hipòtesi o objectiu d'investigació, al qual l'aspirant a doctor o doctora tracta de donar resposta sota la direcció i supervisió d'un o més doctors de la disciplina o àmbit d'estudi de la tesi (Reitz, 2004).

Com a tipologia documental, les tesis doctorals serveixen per a identificar les línies d'investigació d'una universitat o departament, o situar l'estat de la qüestió en relació amb la temàtica abordada en la tesi.

3.1.5 Patents

Les patents són documents legals registrats formalment en una oficina de patents, que descriuen les característiques d'un nou producte, mètode o procés amb el propòsit de salvaguardar els interessos econòmics derivats dels drets de fabricació, explotació, ús o venda que tenen els seus creadors (Reitz, 2004).

Les patents permeten determinar el grau d'innovació de l'àmbit de publicació de les patents o analitzar les interrelacions entre la ciència i la tecnologia.

3.1.6 Altres fonts d'informació

A més de les que han estat descrites, hi ha unes altres fonts d'informació rellevants en l'àmbit acadèmic:

- La "literatura grisa", anomenada així per tractar-se de publicacions d'ús restringit no difoses comercialment (memòries, informes, *preprints*, documents interns, especificacions tècniques o estàndards, dades, etc.), però que poden ser d'interès per a àmbits o propòsits específics.
- El desenvolupament d'Internet ha propiciat, així mateix, el sorgiment de fonts d'informació com ara pàgines web o blogs de contingut científic, que poden ser

d'interès com a aproximació introductòria o divulgativa a un tema, per al seguiment d'experts en un determinat àmbit, etc.

3.2 Fonts d'informació secundària: bases de dades bibliogràfiques

El procés de cerca d'informació s'efectua generalment a través de fonts d'informació secundàries, fonamentalment bases de dades bibliogràfiques que recullen una "representació" o síntesi dels continguts de les fonts primàries. Hi ha dos tipus de bases de dades bibliogràfiques:

- Bases de dades bibliogràfiques multidisciplinàries que recullen la literatura de tots els camps científics. Les principals són les bases de dades de la *Web of Science* (WoS) i Scopus.
- Bases de dades especialitzades en una àrea de coneixement, tipologia documental o àmbit geogràfic. És el cas de MEDLINE/PubMed o Embase en ciències de la salut.

3.3 Estructura i continguts dels treballs d'investigació

Hi ha una àmplia literatura de caràcter formatiu publicada en les revistes científiques, a més de llibres i manuals, i recursos web i tutorials, que tracten d'orientar sobre l'estructura dels treballs de recerca i els continguts que s'han d'incloure en cada apartat, o que ofereixen pautes i recomanacions per a abordar aquest procés. A continuació, es presenta una síntesi de tots aquests aspectes.

48

3.3.1 Títol i resum

El títol i el resum constitueixen els dos principals elements que identifiquen el contingut d'un document.

El títol és una frase breu (aproximadament de 10-15 paraules) que presenta l'assumpte principal tractat en el document, a vegades acompanyada d'una segona frase (o subtítol), que el precisa o contextualitza.

El resum és una síntesi breu (entre 100 i 500 paraules) que descriu els aspectes essencials tractats en el document.

Propòsit

El propòsit, tant del títol com del resum, és descriure i contextualitzar de la manera més clara, concisa i comprensible que siga possible, els aspectes més rellevants recollits en el document, a fi de facilitar que el lector pugua determinar el seu interès en relació amb aquest.

Pautes i recomanacions per a elaborar el títol i el resum

El títol ha de reflectir de manera clara i concisa el tema que s'aborda en el treball; el subtítol pot precisar aspectes com el tipus d'estudi, la metodologia seguida o l'àmbit geogràfic o cronològic analitzat. Un bon resum ha de considerar els elements següents:



- Context general i específic. El resum s'ha de iniciar amb 1-2 frases en què es faça una presentació general de la temàtica, problema o qüestió abordada, tot destacant algun aspecte específic rellevant i el coneixement que se'n té.
- Buit de coneixement. És recomanable incloure una frase en què es destaque l'aportació de l'estudi: quin aspecte concret tracta d'abordar o respondre.
- Enfocament o mètode utilitzat. S'ha de recollir la informació metodològica que resulte imprescindible (1-2 frases) per a conèixer com s'han obtingut els resultats presentats.
- Resultats. S'han de destacar els resultats més rellevants (1-3 frases), preferentment en termes generals, encara que és possible aportar alguna dada concreta important o cridanera.
- Implicacions. A més de descriure o enumerar les conclusions, és important acabar el resum destacant l'aplicabilitat o implicacions de l'estudi realitzat.

3.3.2 Introducció

Propòsit

La introducció d'un article d'investigació intenta situar el lector interessat en la temàtica abordada, determinar l'estat de coneixement que hi ha sobre aquesta i presentar els objectius o hipòtesis a què tracta de donar resposta el treball realitzat.

Pautes i recomanacions

Alguns dels components essencials que ha de contenir tota introducció són:

- Presentar o situar a nivell general i específic l'àrea de coneixement, la temàtica o el problema d'investigació de l'estudi.
- Revisar i comentar les contribucions dels principals estudis relacionats amb el treball plantejat.
- Identificar la llacuna de coneixement que justifica la realització del treball i el seu caràcter nou i/o rellevant.



- Descriure els objectius (general i específics), les hipòtesis o les preguntes d'investigació.

3.3.3 Metodologia

Propòsit

El propòsit d'aquesta secció és doble: a) que els lectors determinen la consistència i fiabilitat dels resultats obtinguts (valorant si s'ha optat pels mètodes més apropiats i si s'han aplicat els controls necessaris) i b) aportar tota la informació necessària que possibilita la replicació de l'estudi.

Pautes i recomanacions

- Descriure els conceptes rellevants, les fonts d'informació o les aplicacions informàtiques utilitzades.
- Justificar per què s'ha optat per una metodologia i no per una altra.
- Aportar fins al mínim detall que siga essencial per a assegurar la possibilitat de replicar l'estudi.

3.3.4 Resultats

Propòsit

Descriure i presentar les dades obtingudes, destacant els aspectes més rellevants que fonamenten les conclusions.

Pautes i recomanacions

Algunes de les consideracions importants en relació amb els resultats són les següents:

- Les dades s'han de presentar en una seqüència narrativa objectiva, clara i sintètica, per exemple, del general a l'específic, o en diferents subseccions seguint una seqüència lògica que responga als objectius plantejats.
- S'ha d'evitar exposar detalls excessivament prolixos o que resulten innecessaris per a sustentar les conclusions aportades, aspectes que poden ser recollits en taules o annexos.

- Cal utilitzar figures o representacions gràfiques per a ressaltar els aspectes més rellevants.

3.3.5 Discussió i conclusions

Propòsit

El propòsit de la discussió és interpretar els resultats obtinguts, posar-los en relació amb el coneixement existent i valorar el seu interès i aplicabilitat.

Pautes i recomanacions

Una bona forma de presentar la discussió d'un treball de recerca es:

- Iniciar-la sintetitzant en un paràgraf les principals troballes de l'estudi, tot ressaltant el seu valor i interès.
- Posar en relació els resultats obtinguts amb els resultats d'uns altres treballs, comentar en quina mesura confirmen o difereixen dels presentats en estudis previs, semblants o relacionats, i analitzar críticament aquestes similituds i diferències.
- Presentar les limitacions de l'estudi i les línies de treball futur que poden ser d'interès.
- Enumerar les principals conclusions, bo i posant-les en relació amb els objectius recollits en la introducció. També es poden discutir les implicacions o les aplicacions dels resultats.

3.4 Les revistes científiques: aspectes essencials a considerar

3.4.1 El procés d'avaluació d'experts (*peer review*)

La revisió d'experts constitueix la fase o tasca principal desenvolupada en relació amb l'avaluació dels manuscrits enviats a una revista científica, que habitualment dona nom a tot el procés.

L'avaluació d'experts és el procés pel qual dos o més experts en la temàtica del manuscrit enviat a una revista científica (en anglès es diu *peer review*, que fa referència a l'avaluació feta per persones que són parells, col·legues o iguals) avaluen a instàncies del seu editor el treball i emeten un informe sobre aquest amb alguna recomanació o suggeriments per a la seua millora, crítiques, o en què ressalten les fortaleeses i febleses dels continguts presentats.

Hi ha tres destacades modalitats de revisió:

- a) Doble revisió cega. Els revisors desconeixen la identitat dels autors i viceversa. Constitueix la forma més estesa per a la realització del procés de revisió, encara que s'han ressaltat diferents problemes associats a aquesta modalitat, com el fet que a vegades és difícil assegurar l'anonimat o que impedeix valorar el treball en el context de la investigació prèvia dels autors avaluats.
- b) Revisió cega simple. Els revisors coneixen la identitat dels autors, però aquests desconeixen qui ha avaluat el seu manuscrit.
- c) Revisió oberta. Els revisors coneixen la identitat dels autors i viceversa. Aquest tipus de revisió pot adoptar diferents formes, entre les quals la publicació dels diferents informes de revisió i les successives versions del manuscrit, i és defensada per raó dels beneficis de la transparència del procés i pel fet que afavoreix un major esforç i rigorositat per part dels revisors, i un reconeixement del seu treball, per bé que també ha sigut criticada perquè pot introduir problemes com condicionar l'objectivitat o la imparcialitat dels revisors.



Les principals editorials de revistes científiques han publicat o donat a conèixer les seues pràctiques associades als processos de revisió, que generalment inclouen:

- Una valoració inicial de l'adequació formal de l'estructura i els continguts als requisits de la revista, de l'interès general i el rigor metodològic de la contribució presentada i del compliment dels estàndards o principis ètics assumits per la revista.
- Els informes dels revisors (*peer review*).
- Una vegada rebuts els informes dels revisors, l'editor ha de prendre una decisió sobre el manuscrit, que generalment considera tres possibilitats: acceptació, suggeriment de canvis (majors o menors) o rebutj. Els canvis majors (*major revision*) suposen modificacions substancials en els continguts presentats o la metodologia seguida, mentre que els canvis menors (*minor revision*) són aspectes puntuals (esmena d'errates, aclariment d'aspectes o elements que cal afegir).

Una vegada preparada una nova versió per part dels autors, amb la incorporació dels canvis requerits pels revisors o la justificació dels motius pels quals no ha sigut possible o no s'ha considerat oportú de fer-ho, el treball se sotmès a una (o diverses) rondes addicionals de revisió per determinar si s'han satisfet les exigències dels revisors o les que eventualment haja pogut plantejar l'editor. Addicionalment, també es poden requerir unes altres revisions (d'aspectes gramaticals, lingüístics, adequació de figures, elements gràfics o altres continguts i correcció d'errates).

El procés de *peer review*, malgrat els problemes i biaixos que porta associats, i que s'han assenyalat en la literatura (com la seua falta de consistència, els errors o imprecisions en els judicis emesos pels revisors, l'endogàmia editorial o els biaixos que privilegien les contribucions d'autors de major estatus acadèmic o de determinades institucions o països, la impossibilitat d'assegurar l'anonimat o la seua lentitud), el seu caràcter voluntari, generalment anònim, no remunerat i que exigeix una important dedicació de temps i coneixements especialitzats, ha sigut definit com la pedra angular o el cor de la

ciència, per tal com és el que permet la validació del nou coneixement (Lee et al., 2013). També aquest mateix procediment s'ha adoptat en uns altres àmbits, com l'avaluació de les comunicacions presentades a congressos, les propostes de llibres o el finançament de projectes d'investigació.

Resulta, per tant, del màxim interès conèixer les característiques d'aquest procés i els trets en què s'incideix, que són els que asseguren en última instància l'acceptació dels treballs i propostes d'investigació. Se'n poden destacar els aspectes següents:

- Justificació de l'interès o l'oportunitat de l'estudi.
- Revisió i contextualització adequada de l'aportació d'aquest en relació amb la literatura existent.
- Caràcter nou o innovador.
- Rigorositat metodològica (descripció del procés investigador, consistència i anàlisi estadística de dades).
- Aplicabilitat dels resultats.
- Compliment dels aspectes formals (estructura, citació, redacció).

Els formularis que les revistes científiques subministren als revisors dels manuscrits, cas de ser accessibles, constitueixen documents de referència de gran interès per a ajustar-se als aspectes avaluats i requerits als autors (figura 1).

Figura 1. Exemple de formulari d'avaluació per a revisors en revistes científiques.

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 Revistes depredadores: evitem pràctiques nocives i d'efecte bumerang

Les revistes depredadores són aquelles publicacions mogudes únicament pels interessos econòmics, que no segueixen de manera rigorosa els processos d'avaluació i validació del coneixement científic (*peer review*) (Beall, 2012; Butler, 2013), una pràctica també estesa a altres facetes de la comunicació científica, com les comunicacions a congressos i fins i tot la publicació de llibres, per la qual cosa seria més correcte parlar del fenomen de la publicació depredadora.

Alguns autors han alertat sobre el fet que les pràctiques poc rigoroses, que afavoreixen per exemple la celeritat de la publicació i l'acceptació de la major quantitat possible de manuscrits, ja són presents entre algunes editorials i revistes incloses en les bases de dades bibliogràfiques de referència a escala internacional (Oviedo García, 2021).

Tots els col·lectius, tant els que participen activament en els processos de publicació, com els lectors dels treballs acadèmics i científics (estudiants, residents, docents, investigadors o professionals de l'àmbit de les ciències de la salut), han de conèixer aquest tipus de pràctiques i evitar publicar o utilitzar els continguts recollits en les revistes depredadores, pel seu caràcter poc rigorós, perquè no assegurin la preservació i l'accés als continguts que publiquen i perquè pot comportar una pèrdua de credibilitat, de reputació, o rebre valoracions negatives en els processos d'avaluació (Shrestha et al., 2021).

Diferents associacions científiques, organismes, guies, editorials o publicacions divulgatives o d'investigació han tractat d'identificar les característiques de les revistes depredadores i oferir pautes per a evitar-les:

- A través de llistes de referència. La llista d'editorials i revistes depredadores *Beall's list of potential predatory journals and publishers* (<https://beallslist.net/>) continua sent un destacat referent, ja que recull a més diferents recursos i enllaços d'interès en relació amb aquest problema de la publicació científica (Beall's List, 2021).



- Les principals associacions d'editors de revistes biomèdiques, com l'*International Committee of Medical Journal Editors* (2022) o la *World Association of Medical Editors* (2018), conscients del problema que representen les revistes i les pràctiques depredadores, han establert una sèrie de principis basats en la integritat acadèmica que han de guiar tots els processos d'avaluació i publicació 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>), que recullen els criteris que poden ser utilitzats com a referència per a identificar les revistes depredadores (<https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals>, Laine i Winker, 2017).
- El *Committee on Publication Ethics*, com a organisme de referència a nivell internacional sobre l'ètica i la integritat acadèmica associada als processos de publicació, considera especialment el fenomen de la publicació depredadora (COPE Council, 2019, https://publicationethics.org/files/cope_dd_a4_pred_publishing_nov19_screenaw.pdf).
- Els criteris de selecció dels principals editors de bases de dades bibliogràfiques, i la presència en aquestes de les revistes científiques, encara que no és una garantia absoluta, constitueixen una primera aproximació essencial per a avaluar la integritat d'una revista científica.
- Nombroses publicacions en forma d'articles divulgatius o formatius, editorials o treballs de recerca publicats en diferents revistes científiques han tractat d'identificar els trets definitoris de les pràctiques depredadores i oferir pautes sobre com fer front a aquest fenomen (per exemple, "Think. Check. Submit", <https://thinkchecksubmit.org/>).

COPE ha destacat els senyals d'advertència (o principis de transparència) següents que cal tenir present a l'hora de determinar que es tracta d'una revista depredadora:



1. Pàgina web. El lloc web de la revista conté informació enganyosa o falsa (per exemple, indexació, mètriques, pertinença a organitzacions de publicació acadèmica), manca de ISSN o n'utilitza un que ja ha sigut assignat a una altra publicació, imita el lloc web d'una altra revista/editorial o no disposa de contingut publicat o és molt recent.
2. Nom de la revista. El nom de la revista és molt semblant o es pot confondre fàcilment amb el d'una altra revista reconeguda, àmbit o associació.
3. Procés de revisió d'experts. No s'esmenta el procés i la manera d'escometre l'avaluació d'experts, o es garanteix l'acceptació del manuscrit en un temps molt curt de revisió. Els manuscrits presentats reben una revisió d'experts inadequada o nul·la.
4. Propietat i gestió. No s'indica la informació sobre la propietat i/o la gestió de la revista, o és poc clara, enganyosa o falsa.
5. Òrgan de direcció. No hi ha informació sobre el consell editorial, o és confusa, falsa o inapropiada per a la revista; no figura els noms complets i les afiliacions dels membres del consell editorial.
6. Equip editorial/informació de contacte. No figura els noms complets ni les afiliacions de l'editor o editors de la revista ni la informació de contacte completa de l'oficina editorial; l'editor en cap és també el propietari/editor o l'editor en cap és també l'editor de moltes altres revistes, especialment en camps no relacionats.
7. Drets d'autor i llicències. No hi ha polítiques i avisos de drets d'autor (i llicència de publicació i llicència d'ús) o són poc clars.
8. Taxes de publicació per als autors. Les taxes obligatòries per a la publicació no s'indiquen o no s'expliquen clarament al lloc web de la revista, en el sistema de presentació o en la carta de justificant de recepció i/o només es revelen en la carta d'acceptació, com a condició per a l'acceptació.
9. Procés d'identificació i tractament de les acusacions de mala conducta en la investigació. No es descriu com es tracten els casos de presumpta mala conducta.



10. Ètica de publicació. No hi ha polítiques sobre ètica de publicació (per exemple, autoria/col·laboració, intercanvi de dades i reproducibilitat, propietat intel·lectual, supervisió ètica, conflictes d'interessos, correccions/retractacions).

11. Calendari de publicació. No s'indica la periodicitat de la publicació i/o aquesta no es correspon amb els continguts disponibles en la pàgina web de la revista.

12. Accés. No s'indica la manera com els lectors poden accedir al contingut, ni els costos associats, i en alguns casos els articles indicats no estan disponibles.

13. Arxiu. No es disposa d'una política de preservació dels continguts (malgrat que s'efectuen tals afirmacions).

14. Fonts d'ingressos. No es declaren models de negoci, associacions/acords comercials o fonts d'ingressos; les tarifes de publicació o les exempcions estan vinculades a la presa de decisions editorials.

15. Publicitat. No es detalla la política de publicitat; els anuncis estan vinculats a la presa de decisions editorials o estan integrats amb el contingut publicat.

16. Màrqueting directe. El màrqueting directe és intrusiu i proporciona informació enganyosa o falsa.

També hi ha algunes iniciatives com l'aplicació *Compass To Publish* (<https://app.lib.uliege.be/compass-to-publish/>) que verifiquen els elements esmentats.

3.4.3 L'accés obert a la ciència: compromís amb la difusió lliure i gratuïta del coneixement

L'*Open Society Institute* va definir l'accés obert a literatura científica com "la seua disponibilitat gratuïta en Internet, que permet a qualsevol usuari llegir, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, amb la possibilitat de buscar o enllaçar al text complet de l'article, recórrer-lo per a una indexació exhaustiva, usar-lo com a dades per a programari o utilitzar-ho per a qualsevol altre propòsit legal, sense cap barrera financera, legal o

tècnica, fora de les que són inseparables d'aquelles que implica accedir a Internet”
(*Budapest Open Access Initiative, 2002*).

Es tracta d'un moviment que advoca per la lliure disposició del coneixement, de manera que tota la societat es beneficie de les activitats d'investigació, particularment aquelles que són finançades amb fons públics.

60

Com participar de la iniciativa d'accés obert? Vies per a l'accés obert

- Autoarxiu o autodepòsit de documents (via verda). Consisteix en el fet que els autors depositen els documents en bases de dades o repositoris de lliure accés. Com que cada revista estableix una política sobre la difusió dels manuscrits, cal verificar quins són els usos permesos sobre la difusió dels documents regulats a través del contracte signat amb l'editorial: algunes permeten depositar els *preprints* (versions prèvies enviades a l'editor/a), d'altres els *postprints* (versió amb els canvis introduïts en el procés de revisió, però abans de la seua edició) i n'hi ha que permeten fins i tot la versió final publicada.

Les universitats i altres organismes d'investigació tenen generalment repositoris institucionals o participen en iniciatives cooperatives. A escala nacional, la plataforma RECOLECTA o Recolector de Ciencia Abierta de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), constitueix la font d'informació de referència per a identificar els repositoris espanyols d'accés obert (<http://recolecta.fecyt.es>). A escala internacional, dos dels principals referents són el *Registry of Open Access Repositories* (ROAR) i el *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR).

ROAR (<http://roar.eprints.org/>) constitueix una iniciativa desenvolupada el 2003 a la *University of Southampton*, que identifica la creació, la localització i els continguts de prop de 5.000 repositoris a nivell internacional; s'hi pot buscar per tipus de repositori, per país o per disciplina. Al seu torn, OpenDOAR (<https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>) constitueix una iniciativa desenvolupada per la *University of Nottingham* i la *Lund University* que permet la cerca de més de



6.000 repositoris per matèria, per tipus de document o per regió, entre altres criteris.

- Publicació en revistes d'accés obert (via daurada). Dins d'aquest apartat coexisteixen diferents models: revistes que cobren als autors per publicar (APC, *Article Processing Charges*) i revistes d'accés lliure sense cap mena de cost. També és possible depositar en un repositori una còpia de l'article publicat en aquesta modalitat.
- A més de les esmentades, hi ha revistes d'accés lliure que no disposen, però, d'una llicència específica que permeta la seua distribució i reutilització (via bronze) i les revistes vinculades a institucions acadèmiques, governamentals o societats científiques sense cap mena de restricció, ni per a publicar ni per a accedir als seus continguts (via diamant o platí).

Una altra possibilitat de garantir la publicació en obert és a través de les anomenades revistes híbrides, que són revistes de subscripció, que permeten mitjançant el pagament d'una tarifa de publicació que alguns articles determinats estiguen disponibles en obert.

També es fa referència a l'accés obert negre (o "via negra") per a identificar els lloc web il·legals que ofereixen accés a continguts de pagament, entre els quals hi ha Sci Hub o Library Genesis (LibGen), o bé es possible trobar documents en els formats editats per les revistes d'accés per subscripció o pagament en xarxes acadèmiques com ResearchGate o Academia.edu.

Identificació de les revistes i documents en accés obert

El Directori de Revistes d'Accés Obert (<https://doaj.org/>), fundat al maig de 2003 a la Universitat de Lund (Suècia) i mantingut per la comunitat d'*Open Access* sense ànim de lucre, constitueix un dels principals referents per a la identificació de revistes d'accés obert d'alta qualitat en totes les disciplines acadèmiques.

Tant en les bases de dades de la *Web of Science* com en Scopus, és possible identificar els documents en obert si es filtra aquesta característica a través de l'analitzador de resultats, conèixer si es tracta d'una revista en accés obert a través dels diferents directoris de

revistes o fer ús de l'extensió Unpaywall per a identificar en cercadors com Google Chrome o Firefox els continguts acadèmics en obert (<https://unpaywall.org/>), aplicació també inclosa en les bases de dades de la *Web of Science* i Scopus.

També es possible recórrer a iniciatives específiques com PubMed Central, portal que recull i facilita l'accés a les revistes en obert de l'àrea de les ciències de la salut recollides en MEDLINE/PubMed.

3.4.4 Rànquings, factor d'impacte i altres mètriques: instruments de referència en relació amb els processos d'avaluació acadèmica

Els processos d'avaluació a què s'han de sotmetre els acadèmics i investigadors, a més de mèrits curriculars d'índole diversa (formació, experiència professional, etc.), tenen present de manera preferent les publicacions científiques, considerant sobre aquestes:

- La seua visibilitat (rellevància de la revista o mitjà de difusió del treball).
- L'impacte (o la citació que han rebut).

En aquest sentit, i particularment en el cas d'aquells que consideren la possibilitat de dedicar-se a la carrera acadèmica i investigadora, és indispensable tenir contribucions en revistes científiques presents i que ocupen una posició rellevant en els índexs de qualitat relatius de referència a escala internacional. La posició relativa que ocupen les revistes científiques en la seua categoria temàtica, determinada a partir del càlcul del factor d'impacte que recull el *Journal Citation Reports*, constitueix el principal referent utilitzat per a l'avaluació dels investigadors en l'àrea de les ciències de la salut. Complementàriament, es poden tenir presents una altres rànquings i indicadors.

3.4.5 Elecció de les revistes de publicació: aspectes que cal tenir presents

La determinació de la revista a la qual s'enviarà un treball per a la seua publicació és un aspecte crucial perquè es done a conèixer a l'audiència més adequada, per a maximitzar el reconeixement obtingut per aquest i per a minimitzar les possibilitats de rebuig. Alguns dels possibles criteris que cal considerar són els següents:



- Que s'ajuste a l'objectiu i a l'abast de la revista (*aim & scope*).
- Que es tracte d'una publicació íntegra i de confiança.
- Visibilitat i impacte.
- Revista d'accés obert.
- Tenir present les experiències prèvies i la percepció d'investigadors de dilatada experiència.
- Valorar si s'opta per una revista multidisciplinària o especialitzada.

També hi ha diferents aplicacions informàtiques basades en la utilització de procediments algorítmics i d'intel·ligència artificial per a la determinació de la revista de publicació. En són alguns exemples:

- 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 Referències bibliogràfiques

- Audisio, R. A., Stahel, R. A., Aapro, M. S., Costa, A., Pandey, M. i 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, gener 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, gener 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
- González-Alcaide, G. (2021). Bibliometric studies outside the information science and library science field: uncontrollable or uncontrollable? *Scientometrics*, 126(8), 6837-6870. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04061-3>
- Grant, M. J. i 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. i 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). Statistical 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. i 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 citació en la ciència

4.1 La citació com a pràctica consubstancial a la investigació i la ciència. Beneficis de la citació

La citació és una pràctica intrínseca de la investigació i de la ciència en si mateixa, ja que un dels seus principis essencials és que la generació del nou coneixement ha de partir i posar-se en relació amb el coneixement preexistent, cosa que es plasma a nivell formal mitjançant les referències bibliogràfiques incloses en els documents científics.

El compliment de les normes de citació, tant en els treballs acadèmics (treballs de curs, treball de final de grau, màsters o tesi doctoral), com d'investigació (comunicacions a congressos, articles de revista, etc.), constitueix una pràctica que s'ha de conèixer i seguir de manera escrupolosa, per múltiples motius:

- Permet complir dos principis essencials de la ciència: la identificació de la procedència de les idees i el reconeixement dels autors que han contribuït al desenvolupament del coneixement.
- Confereix rigorositat metodològica i formal als treballs realitzats. De fet, la inclusió de referències bibliogràfiques constitueix habitualment el tret distintiu essencial per a discernir el que és un treball de recerca d'aquell que no ho és.
- Evita incórrer en conductes que revelen falta d'ètica, com el plagi, i permet adquirir les pràctiques i dinàmiques de treball que s'exigeixen en els treballs acadèmics i que s'han de complir per a participar en les publicacions en revistes científiques.
- Possibilita l'avaluació dels treballs i dels agents científics, ja que la citació constitueix el fonament de molts dels processos d'avaluació, cosa per la qual s'ha de ser tan honest com siga possible a l'hora de citar aquells treballs que considerem més rellevants i que han contribuït a la realització del nostre estudi.

4.2 Motius per a citar

Hi ha múltiples motius per a citar. Tahamtan i Bornmann (2018) classifiquen les raons que expliquen la pràctica de la citació en las categories següents:

- Referències a estudis clàssics o seminals, com a reconeixement de les contribucions pioneres que han realitzat un descobriment rellevant, han desenvolupat una metodologia, han proposat una teoria, etc.
- Persuasives, amb el propòsit de fonamentar el coneixement propi, per a la qual cosa habitualment es recorre a citar autors o fonts de prestigi.
- Afirmatives o declaratives, per a donar suport als resultats obtinguts o reforçar les conclusions de l'estudi realitzat.
- Perfuntòries (de caràcter accessori o redundant).
- Crítiques o negatives per a corregir afirmacions, refutar resultats o qüestionar interpretacions efectuades en treballs previs.
- Metodològiques, que descriuen tècniques, materials, equips o mètodes.
- Identificació d'antecedents històrics.
- Per a possibilitar la comprensió del treball realitzat.
- Conceptuals, que descriuen conceptes rellevants, definicions o teories a les quals es fa referència.
- Reivindicatives, per a fer front generalment a crítiques o citacions negatives de treballs propis.
- Informatives, que remetent a lectures addicionals o treballs en curs.
- Comparatives, que posen en relació els resultats amb estudis previs.
- Citacions que refereixen coneixements assumits.

4.3 Els estils de citació

La pràctica de la citació en les publicacions científiques inclou dos elements:

- Citació en el text. Coneguda també com a citació textual o parentètica, és la “referenciació” pròpiament dita, ja que és l’esment en el text o entre parèntesi, al lloc precís que es vol establir la vinculació, a un altre treball relacionat al qual es vol al·ludir pel motiu que siga. Segons la norma UNE- ISO 690:2013, una referència és “una forma abreujada de referència inserida entre parèntesi en el text o afegida com a nota a peu de pàgina, al final del capítol o al final de tot el text.” (Agencia Española de Normalización, 2013).
- Llista final de bibliografia. És el conjunt de referències bibliogràfiques, disposades generalment al final del document, que descriuen, de manera precisa i amb tots els elements necessaris per a la seua adequada identificació i localització, totes les fonts consultades i utilitzades per a la realització d’un treball acadèmic o d’investigació.

Els elements d’una referència bibliogràfica (autor/s, títol, any de publicació del treball, identificació de la font citada, paginació, etc.) s’han d’identificar clarament i s’ha de mantenir la uniformitat en tot el treball, amb el propòsit que els lectors interessats localitzen de manera senzilla, ràpida i precisa la font a què es fa referència.

Tant la presentació de les referències bibliogràfiques en el text, com la llista final de la bibliografia, s’han d’ajustar a diferents directrius àmpliament difoses a través de “llibres d’estil” (taula 1). Algunes de les principals normes són les següents:

- Normes ISO (ISO 690:2021 Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources). No és un estil de citació pròpiament dit, sinó un estàndard amb principis generals i pautes per a la confecció de les referències bibliogràfiques.
- Estil Vancouver (principal referent i estil de referència en revistes de l’àmbit de les ciències de la salut).

- APA (*American Psychological Association*), estil amplament estès en l'àmbit de les ciències socials.
- Altres estils: ACS (*American Chemical Society*), Chicago (*Chicago Manual Style*, de referència en ciències socials, història, art, literatura), MLA (*Modern Language Association of America*, àmpliament estès en humanitats), etc.

Taula 1. Principals estils de citació acadèmica.

Estil	Àrees d'ús	URL
Vancouver (ICMJE)	Biomedicina i ciències de la salut	https://www.icmje.org/about-icmje/
APA (<i>American Psychological Association</i>)	Ciències socials	https://apastyle.apa.org/
ACS (<i>American Chemical Society</i>)	Química	https://www.acs.org/
<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) / Chicago Style</i>	Ciències, enginyeria	https://www.chicagomanualofstyle.org/home.html/
MLA (<i>Modern Language Association</i>)	Art i humanitats	https://www.mla.org/

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

Encara que les diferents revistes científiques ja exigien uns formats per a la presentació dels documents i les referències bibliogràfiques, l'anomenat estil Vancouver va tenir l'origen el 1978, amb la reunió a Vancouver (Canadà) d'un conjunt d'editors de revistes mèdiques que van conformar l'*International Committee of Medical Journal Editors*, amb el propòsit d'unificar els requisits que havien de complir els manuscrits enviats a les revistes mèdiques, entre els quals hi ha la presentació de les referències bibliogràfiques. Van sorgir així els *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, basats en una norma d'estil ANSI (*American National Standards Institute*), posteriorment actualitzats per les *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* actualment vigents (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>), que inclouen tota una sèrie de recomanacions per a preparar els manuscrits que es volen enviar a les revistes científiques, entre les quals hi ha les pautes de citació (*International Committee of Medical Journal Editors*, 2019).



La *National Library of Medicine* ha sintetitzat amb exemples com citar les principals tipologies documentals en *Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles* (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html), i és possible recórrer al detallat llibre d'estil *Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers* per conèixer de manera precisa tota la possible casuística de citació en relació amb les diferents tipologies documentals i fonts d'informació susceptibles de ser citades (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>) (Patrias, 2007).

Citació textual o parentètica

L'estil Vancouver segueix per a la citació textual o parentètica el sistema numèric:

- S'inclouen nombres seqüencials des del principi fins al final del document que remeten a la llista final de la bibliografia.
- Poden ser nombres volats, entre claudàtors o parèntesis.
- Generalment es disposen al final de les frases i abans dels signes de puntuació.
- Es pot incloure més d'una referència, separades mitjançant comes o mitjançant un guió, si són consecutives.
- Si es repeteix una referència ja citada, es repeteix el nombre que se li ha assignat prèviament.

Llista de bibliografia

La llista de referències completes disposades al final del document en l'estil de citació Vancouver es presenta:

- De manera consecutiva en el mateix ordre de la seua aparició en el text.
- S'han d'utilitzar nombres aràbics (1, 2, 3...), que poden anar entre claudàtors, seguits de punt, etc.
- S'han d'abreujar els títols de les revistes seguint el que s'estableix en el NLM Catalog: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog>.



En el llibre d'estil *Citing Medicine* es recullen nombrosos exemples sobre com citar les principals tipologies documentals en estil Vancouver.

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

L'anomenat estil APA de citació, impulsat per l'*American Psychological Association*, té l'origen en la publicació, el 1929, d'una guia que pretenia establir un conjunt de procediments uniformes i pautes d'estil per a codificar els elements propis de l'escriptura científica, amb el propòsit de facilitar als lectors la compressió dels documents. Des de llavors, se n'han publicat diferents versions i actualitzacions, que amplien i descriuen amb major detall els aspectes abordats. A hores d'ara constitueix un dels estàndards d'ús més estès, no solament en l'àmbit originari de la psicologia i l'antropologia, sinó en moltes altres disciplines de les ciències socials, les ciències del comportament i les humanitats.

Les pautes i els exemples d'aquest estil de citació estan recollides de manera sintetitzada en la web de la APA (<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references>); també és possible consultar el *Publication Manual of the American Psychological Association*, que recull les pautes detallades d'aquest estil de citació (*American Psychological Association*, 2020).

Citació textual o parentètica

L'estil APA de citació utilitza per a la citació en el text l'anomenat sistema nom-any:

- Se cita el cognom del primer autor del document i l'any de publicació.
- Si el document té dos autors, se citen tots dos autors separats per "i" (o el símbol anglès "&") i l'any. Si té tres o més autors, únicament se cita el primer seguit de l'abreviatura "et al." i l'any.
- Es pot citar el cognom de l'autor integrat en la redacció textual i l'any entre parèntesi o bé tots dos elements entre parèntesis.
- Les referències entre parèntesis se solen incloure al final de les frases o paràgrafs, abans de l'últim signe de puntuació.

Llista de bibliografia

En el sistema APA, les referències bibliogràfiques s'ordenen seguint una ordenació alfabètica a partir del cognom del primer autor i després cronològicament, quan hi ha més d'una referència d'un mateix autor. Quan coincideix el mateix autor i any, s'hi afegeix, a aquest, una lletra (a, b, c...). En la versió més recent d'APA, es refereix que s'han de citar els 19 primers autors, seguits de tres punts “...” i a continuació únicament l'últim autor de tots els restants.

En la web d'APA es recullen nombrosos exemples de com citar i incloure les referències bibliogràfiques de les diferents tipologies documentals i es destaca la casuística més habitual:

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

4.4 Recursos d'interès

4.4.1 Gestors bibliogràfics

Els gestors bibliogràfics són aplicacions informàtiques que ofereixen un ampli conjunt de funcionalitats en relació amb les referències bibliogràfiques, entre les quals destaquen la possibilitat d'importar documents dels principals proveïdors de fonts d'informació com ara bases de dades, emmagatzemar i editar la informació bibliogràfica dels documents importats i generar formats d'eixida, en forma de citacions textuales o llistes de referències bibliogràfiques segons l'estil seleccionat.

Han esdevingut eines imprescindibles per al treball en l'àmbit acadèmic, ja que possibiliten una adequada gestió de la bibliografia i l'optimització del temps, per la qual cosa és recomanable introduir-se en el seu coneixement i ús. Alguns dels gestors bibliogràfics d'ús més estès són Zotero, Mendeley, Endnote o Refworks (taula 2).



Taula 2. Principals gestors bibliogràfics.

Nom	URL
Zotero	https://www.zotero.org
Mendeley	https://www.mendeley.com
Endnote	https://endnote.com
Refworks	https://www.refworks.com

4.4.2 Generadors de citacions

Els generadors de citacions són eines que permeten la confecció de referències bibliogràfiques de manera senzilla mitjançant aplicacions web en línia, simplement amb la indicació del tipus de format desitjat per a la referència, el tipus de document i els elements bibliogràfics a partir dels quals s'ha de confeccionar la referència (o alternativament amb la cerca en Internet del document que volem citar). Poden constituir una alternativa ràpida als gestors bibliogràfics per a confeccionar les referències bibliogràfiques, ja que són senzilles, intuïtives i no requereixen processos de registre. En la taula 3 es recullen alguns exemples d'aquestes aplicacions.

Taula 3. Aplicacions per a la generació de citacions.

Nom	URL
Citation Machine	https://www.citationmachine.net
Harvard Generator	https://www.harvardgenerator.com

4.4.3 Sistemes antiplagi

Els programes antiplagi són aplicacions informàtiques que comparen el solapament o grau de similitud dels continguts de textos o documents amb altres documents o fonts



d'informació accessibles a través d'Internet mitjançant l'aplicació de diferents procediments.

Tot i que la finalitat principal és controlar l'originalitat dels textos presentats, com ara treballs acadèmics en universitats o esborranys de treballs de recerca per part dels editors de revistes científiques, poden servir també per a autodeterminar el grau de plagi en els documents que hem redactat. Algunes de les aplicacions antiplagi d'ús més estès són Urkund (<https://www.orkund.com/es>) o Turnitin (<http://www.turnitin.com/es>).

4.4.4 Tutorials

Hi ha nombrosos tutorials que poden ser d'interès en relació amb el procés de citació i la confecció de les llistes de bibliografia dels documents acadèmics i científics. A tall d'exemple, en mostrem en la taula 4 alguns exemples.

Taula 4. Exemples de tutorials amb pautes, exemples i recomanacions en relació amb el procés de citació.

Nom	URL
Citing and referencing: Vancouver (Monash University)	https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver
Referencing guide at the University of Manchester: Vancouver	https://subjects.library.manchester.ac.uk/referencing/referencing-vancouver



4.5 Referències bibliogràfiques

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>. Traducció a l'espanyol: <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

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; 2023, gener 29]. <https://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>

Tahamtan, I. 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. Les bases de dades bibliogràfiques i els processos de cerca

5.1 PubMed/Medline i el tesaurus *Medical Subject Headings* (MeSH)

Els recursos d'informació desenvolupats per la *National Library of Medicine* (NLM) dels Estats Units constitueixen una de les principals fonts d'informació acadèmica i de la literatura científica en biomedicina a nivell mundial. En destaquen:

- MEDLINE és la principal base de dades bibliogràfica de la *National Library of Medicine* (NLM), centrada a recollir la literatura científica en forma d'articles de revista publicats en l'àrea de les ciències de la vida, i particularment la biomedicina.
- PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) és la plataforma de cerca en línia d'accés gratuït desenvolupada per la divisió de la NLM *National Center for Biotechnology Information* (NCBI) que aplega més de 34 milions de referències bibliogràfiques de literatura biomèdica de la base de dades MEDLINE; inclou també revistes de ciències de la vida i llibres en línia.
- PubMed Central (PMC, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>) reuneix una àmplia col·lecció de documents d'accés gratuït i impulsa la preservació de la literatura biomèdica i l'accés obert al coneixement a través de diferents iniciatives (com el programa de depòsit de publicacions de revistes i editors, el depòsit de *postprints* per part dels autors o projectes de digitalització).
- MedlinePlus (<https://medlineplus.gov/>) és un recurs d'informació sanitària, amb enllaços a fonts d'informació en línia sobre nombrosos temes de salut.

5.1.1 Característiques de PubMed

- Àmbit temàtic: biomedicina i salut, definit en un sentit ampli, ja que recull informació d'interès per als professionals de la salut, personal dedicat a la investigació bàsica, l'atenció clínica, la salut pública, el desenvolupament de polítiques sanitàries o les activitats educatives d'àrees com les ciències de la vida,



les ciències del comportament, les ciències químiques o la bioenginyeria, entre altres.

- Cobertura cronològica: literatura científica publicada des del 1966 fins a l'actualitat.
- Fonts primàries: 5.200 revistes de tot el món en 40 idiomes. De forma més específica, també recull altres tipologies documentals.
- Actualització: diària.
- Disponibilitat: referències i informació bibliogràfica gratuïta sense necessitat de registrar-se.

5.1.2 Trets diferencials de PubMed respecte d'altres fonts d'informació

- Accés gratuït a les referències bibliogràfiques, amb enllaços per a realitzar descàrregues de text complet dels continguts recollits en PubMed Central o directament en les pàgines web dels editors de les revistes científiques.
- Desenvolupament de diferents instruments i eines documentals que poden ser utilitzades en el procés de cerca i que permeten definir de manera molt precisa la necessitat informativa o delimitar els documents més rellevants entre els resultats d'una cerca ja realitzada. Entre aquests, cal destacar-ne:
 - Tesauro MeSH (Medical Subject Headings).
 - Filtres predefinits per a cerques clíniques amb els tractaments més recents per a una malaltia o trastorn o la identificació de les principals evidències que fonamenten una intervenció, entre altres.
 - Caracterització de variables rellevants dels documents, que poden ser utilitzades també com a filtres i limitacions, entre les quals cal destacar la identificació de les diferents tipologies documentals d'interès clínic o les característiques dels subjectes que han centrat l'interès de les investigacions (espècie, sexe, edat, etc.).
- S'ha erigit en la font d'informació de referència de la literatura científica biomèdica a escala mundial.



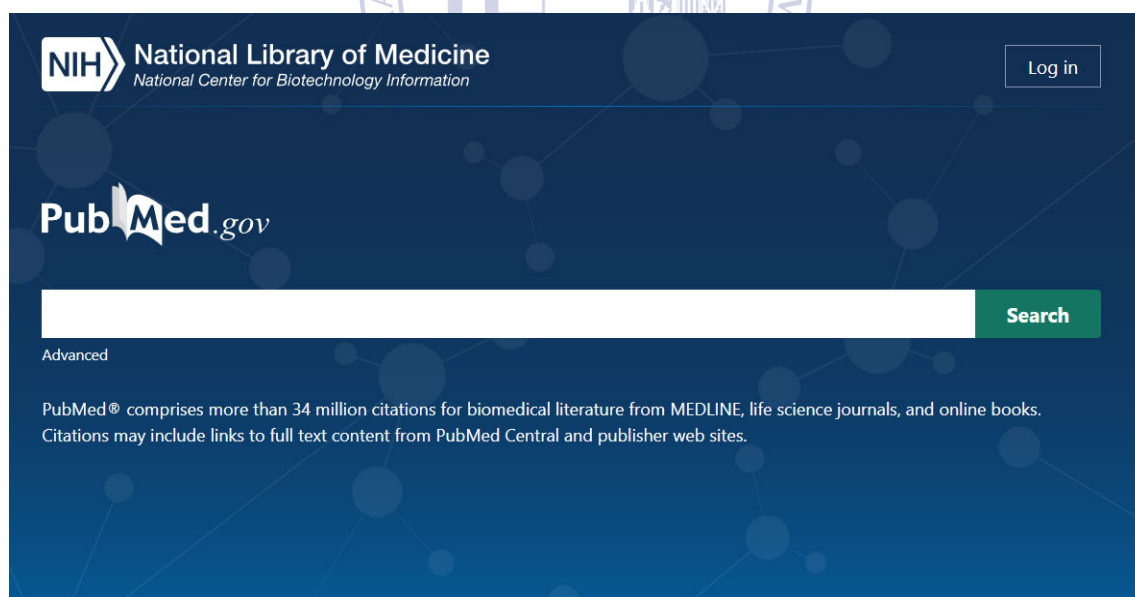
5.1.3 El procés de cerca

Cerca senzilla

La pantalla inicial de PubMed permet plantejar una cerca senzilla (figura 1), que incideix en la precisió i la rellevància dels resultats. Resulta l'opció més adequada quan es vol localitzar ràpidament literatura científica rellevant sobre un tema. En la interfície de cerca senzilla s'han d'introduir els termes principals de la necessitat informativa que representen el concepte o aspecte sobre el qual es vol localitzar documents de la forma més específica possible, sense cometes, ús d'operadors, etiquetes o altres elements.

78

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



El concepte de cerca senzilla es refereix a la simplificació dels processos que ha de realitzar l'usuari que la planteja, ja que es fonamenta en un complex algoritme de cerca. En aquest sentit, qualsevol terme no etiquetat (no buscat en un camp específic) introduït



en la caixa o quadre de cerca és sotmès a un procés de mapatge automàtic de termes (*Automatic Term Mapping, ATM*):

- Cadascun dels termes introduïts es busquen en la *Subject translations table*, que conté:
 - Ortografia britànica i americana.
 - Formes en singular i plural dels termes, sinònims i qualsevol altra terminologia relacionada.
 - Traduccions de marques de medicaments a noms genèrics.
 - Termes MeSH i subencapçalaments MeSH.
 - Tipologies documentals.
 - Termes farmacològics.
 - Termes derivats del sistema de llenguatge mèdic unificat (UMLS, *Unified Medical Language System*) que tenen sinònims o variants lèxiques equivalents en anglès. El sistema unificat de llenguatge mèdic és un compendi de molts vocabularis controlats en les ciències biomèdiques. Proporciona una estructura de mapatge entre aquests vocabularis (<https://www.nlm.nih.gov/research/umls/index.html>).
 - Noms de conceptes suplementaris (substàncies) i els seus sinònims.
- En la llista de revistes (títol complet, abreujat i ISSN).
- En l'índex d'autors i índex de col·laboradors.

L'algoritme de cerca combina més de 150 elements que poden ser útils per a determinar la coincidència dels termes buscats en relació amb els documents. Aquest procés es fonamenta en la coincidència consulta-document (per exemple, el nombre de termes coincidents entre consulta i document o aspectes específics, com ara tipologia documental o any de publicació).



Si s'accedeix a l'opció de cerca avançada, és possible identificar, quan es desplega la pestanya "Details" de l'historial de cerca, els processos de mapatge efectuats de manera automàtica (figura 2).

Figura 2. Exemples dels processos de cerca implementats per l'algoritme de PubMed.

History and Search Details						Download	Delete
Search	Actions	Details	Query	Results	Time		
#3	...	▼	Search: burnout "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] Translations burnout: "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: Mediterranean diet "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]) Translations Mediterranean diet: "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: abnormalities, cardiovascular [MeSH Terms]	215,335	17:30:28		

Pel que fa a l'ordenació dels resultats, el rànquing amb què s'estableix la rellevància dels documents que es presenta als usuaris, segons que es detalla en la pàgina d'ajuda de PubMed, "s'ha definit mitjançant el processament anònim de nombroses cerques durant un llarg període de temps".

En l'adreça <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#automatic-term-mapping> es recull informació detallada d'aquests processos i els processos tècnics s'han descrit en diferents publicacions (Collins, 2017; Fiorini et al., 2018).

Cerca avançada: el generador de cerques (search builder)

En la interfície de cerca avançada, sí que podem fer ús de totes les eines documentals i estratègies associades als processos de cerca (figura 3):



Figura 3. Pantalla de cerca avançada de PubMed.

- Camps de cerca

El primer aspecte que hem de considerar a l'hora de plantejar una cerca bibliogràfica avançada és el camp on realitzarem la cerca. Els camps de cerca responen a diferents característiques bibliogràfiques o de contingut dels documents. Els camps de cerca poden seleccionar-se a partir d'un desplegable o bé definir-se a través d'etiquetes de camp. Els camps d'ús més estesos en els processos de cerca i les seues etiquetes de camp són els següents:

- 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]



- Filtres

La utilització de filtres permet reduir i especificar les característiques que han de tenir els documents recuperats en un procés de cerca. Els filtres constitueixen un dels trets definitoris de PubMed com a font d'informació bibliogràfica. Es poden definir en el procés de cerca a través d'equacions de cerca predefinides o de forma més habitual a través de pestanyes una vegada executada la cerca. Són els següents:

- Tipologia documental. Els documents recollits en PubMed responen a diferents tipologies documentals, cada una de les quals presenta diferents característiques i nivells d'evidència científica.
- Disponibilitat del text. Permet determinar l'accés al text complet dels documents recuperats.
- Data de publicació. Permet limitar els resultats del procés de cerca a un període cronològic determinat.



- Espècies. Restringeix els resultats de la cerca a estudis referits a humans o animals.
- Idioma. Permet definir l'idioma dels documents.
- Sexe. Restringeix els resultats de la cerca a un sexe determinat (*male* o *female*), tant en estudis referits a humans com a animals.
- Categoria de la revista. Permet determinar si la revista és de MEDLINE o PubMed Central.
- Edat. Restringeix els resultats de la cerca a un grup d'edat específic en els estudis referits a humans:
 - Newborn: birth-1 month.
 - Infant: birth-23 months.
 - Preschool Child: 2-5 years.
 - Child: 6-12 years.
 - Adolescent: 13-18 years.
 - Young Adult: 19-24 years.
 - Adult: 19-44 years.
 - Middle Aged: 45-64 years.
 - Aged: 65+ years.
 - 80 and over: 80+ year.

Nota: la utilització de filtres exclou els documents en què encara no s'ha completat el procés d'indexació en MEDLINE, un aspecte que és important tenir present, particularment si es desitja recuperar la literatura més recent.

- Operadors de cerca



Permeten combinar dos o més criteris o termes de cerca (en el mateix o en diferents camps) i resulten imprescindibles per a la realització de cerques complexes.

Els principals operadors de cerca són els operadors booleans, d'ús generalitzat en totes les bases de dades bibliogràfiques:

- AND recupera els resultats que inclouen tots els termes de cerca combinats mitjançant aquest operador.
- OR recupera els resultats que inclouen almenys un dels termes de cerca combinats mitjançant aquest operador.
- NOT exclou la recuperació dels termes de la cerca situats a continuació de l'operador.

Consideracions de cara a la utilització dels operadors booleans en PubMed:

- S'han d'utilitzar en majúscules.
 - Les cerques es processen en una seqüència d'esquerra a dreta.
 - S'han d'utilitzar parèntesis per a "nir" els conceptes relacionats i després incorporar-los a la cerca global.
 - Si no s'indica cap operador, PubMed aplica de manera automàtica un AND entre els termes de cerca.
- Cerca per frases

Permet buscar conceptes conformats per dos o més termes. S'utilitza generalment quan es coneix o es té clar quin és concepte desitjat que es vol que aparega en els documents com a resultat del procés de cerca i és un terme compost que està conformat per dos o mes paraules. Hi ha 3 maneres de realitzar la cerca per frases en PubMed:

- Incloure la frase entre cometes dobles (per exemple, "kidney allograft").
- Utilitzar una etiqueta de cerca (per exemple, kidney allograft[tw]).



- Utilitzar guions (per exemple, kidney-allograft).

- Ús de truncaments

Constitueix una estratègia per a augmentar l'exhaustivitat en el procés de cerca. Consisteix a afegir un asterisc (*), denominat caràcter comodí, al final d'un terme o frase de cerca. Cal tenir en compte les consideracions següents en relació amb l'ús de truncaments en PubMed:

- Es poden fer servir en la cerca per frases (per exemple, "breast feed*"), en la cerca mitjançant etiquetes de camp (per exemple, breast feed[tiab]) i també en la cerca amb guions (per exemple, breast-feed*).
- El terme truncat ha de contenir almenys 4 caràcters.
- El símbol de truncament ha de ser l'últim de la frase.

- Gestió de resultats

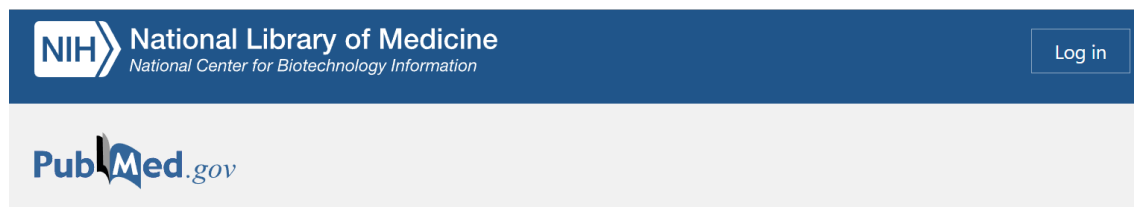
PubMed ofereix nombroses funcionalitats per a la gestió dels resultats dels processos de cerca: diferents opcions de visualització, ordenació i descàrrega dels resultats, exportar a un gestor bibliogràfic, historial de cerca, generació de citacions, cerca de documents addicionals relacionats, serveis d'alerta dels nous documents incorporats a la base de dades, etc.

Filtres de cerca predefinits: cerques clíniques

PubMed Clinical Queries (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/clinical/>) constitueix un exemple d'eina de cerca basada en la utilització de filtres predefinits per a la localització d'informació sobre temes clínics o específics d'una malaltia en PubMed (figura 4).



Figura 4. Interfície de cerca de PubMed Clinical Queries.



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.

Per a utilitzar aquesta eina:

1. Cal introduir els termes de cerca en la caixa de cerca.
2. Cal seleccionar els filtres desitjats (estudis clínics/COVID-19 i, si es vol, centrar la cerca en tractament, guies clíniques, diagnòstic, etiologia o pronòstic) si es volen resultats més generals o específics.
3. Cal visualitzar i avaluar els resultats.

També hi ha filtres per a cerques sobre genètica mèdica (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#medical-genetics-filters>) o per a cerques epidemiològiques a través de l'eina o filtre PICO (<https://pubmedhh.nlm.nih.gov/pico/index.php>) (figura 5).

Figura 5. Interfície de cerca del filtre 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 mateixa interfície de cerca (senzilla i avançada) que la base de dades MEDLINE a través de la plataforma PubMed, i així permet la cerca a través dels mateixos camps i l'ús del tesaurus MeSH, per bé que aquesta recupera únicament la literatura d'accés en obert.

5.1.5 MeSH (Medical Subject Headings)

El *Medical Subject Headings* (MeSH) és el tesaurus de la NLM utilitzat per a indexar els documents de PubMed/MEDLINE.



Per a què és útil un vocabulari estructurat com un thesaurus?

- Millora els processos de cerca, ja que permet:
 - o Identificar el terme d'ús preferent i els seus sinònims o variants.
 - o Conèixer associacions i terminologia relacionada.
 - o Definir l'exhaustivitat o precisió en navegar a través de l'estructura jeràrquica del thesaurus.
 - o Determinar el punt de vista d'un descriptor.
- Poden servir a manera de mapes o guies orientatives, ja que permeten:
 - o Disposar d'una definició dels termes.
 - o Conèixer el desenvolupament terminològic i conceptual d'un determinat àmbit o àrea de coneixement.
 - o Obtenir informació sobre el desenvolupament històric d'un determinat concepte.

En qualsevol cas, és recomanable combinar l'ús del thesaurus i la cerca per text lliure si es desitja efectuar una cerca exhaustiva, sobretot tenint present que l'assignació de descriptors als documents té un període de dilació. A més, aquesta combinació pot ser necessària per a buscar informació sobre determinats temes, ja que si no està cobert per un terme del thesaurus (per exemple, pel seu caràcter emergent), la cerca mitjançant text lliure per paraules clau és l'única alternativa.

Característiques del thesaurus MeSH

- El MeSH és un vocabulari que dona uniformitat i coherència a la indexació i catalogació de la literatura biomèdica.
- Una característica distintiva de MEDLINE.
- La terminologia està organitzada jeràrquicament, seguint una estructura d'arbre (*MeSH Tree Structures*).
- S'actualitza anualment.

Terminologia del thesaurus MeSH

El vocabulari MeSH inclou quatre tipus de termes:



- Encapçalaments.
- Subencapçalaments.
- Conceptes suplementaris.
- Característiques (o tipus) de publicació.

Els encapçalaments MeSH (també anomenats “encapçalaments principals” o “descriptors”) representen conceptes que es troben en la literatura biomèdica (per exemple, *Body Weight, Kidney, Dental Cavity Preparation, Self Medication, Radioactive Waste* o *Brain Edema*).

Els subencapçalaments (també anomenats qualificadors) s'adjunten als encapçalaments del MeSH per a descriure un aspecte específic d'un concepte (per exemple, *adverse effects, diagnosis, metabolism* o *therapy*).

Els conceptes suplementaris són classificacions complementàries del tesaurus: termes que refereixen substàncies, protocols, virus i malalties rares. S'actualitzen diàriament (per exemple, *cordycepin, valsopodar, tacrolimus binding protein 4, MOPP protocol* o *Snyder Robinson syndrome*).

Les característiques (o tipus) de publicació descriuen el format de la publicació o les característiques del disseny de la investigació (per exemple, *letter, review* o *randomized controlled trial*).

Estructura de l'arbre del MeSH

Els encapçalaments del MeSH estan organitzats en un “arbre” amb 16 branques principals:

- 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 branca té diferents nivells o subbranques, que situen tots els encapçalaments en una posició en la jerarquia. Un encapçalament pot pertànyer a diferents jerarquies.

Explosió de termes

L'estructura jeràrquica possibilita la funció que una cerca d'un terme més ample incloga automàticament els termes més específics en totes les branques en què siga present. Això es coneix com a "explosió".

La base de dades MeSH

La base de dades MeSH permet:

- Localitzar i seleccionar termes MeSH (encapçalaments, subencapçalaments, registres de conceptes suplementaris i tipus de publicació) i utilitzar-los en les cerques de PubMed.
- Veure la definició i altra informació sobre un terme MeSH.
- Conèixer la posició que ocupa el terme MeSH en la jerarquia de termes.
- Combinar diferents termes MeSH en els processos de cerca.

Entre els usos potencials de la base de dades MeSH, en podem destacar els següents:

- Conèixer la terminologia pròpia d'un tema o especialitat.
- Situar a nivell conceptual un tema o problema d'investigació.



- Ajuda en els processos de cerca d'informació.

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud (<https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>) és un tesaurus multilingüe desenvolupat a partir del MeSH amb el propòsit de facilitar la cerca i recuperació d'informació en espanyol i portuguès. A més de la terminologia MeSH, ha desenvolupat àrees i terminologia específica en salut pública, homeopatia, ciència i salut i vigilància sanitària.



5.2 Embase i el thesaurus Emtree

Embase és una base de dades biomèdica d'accés mitjançant subscripció de l'editorial Elsevier, que inclou 41 milions de registres (10 milions dels quals no estan inclosos en MEDLINE).

A més del fet de tenir una cobertura més àmplia, Embase tracta de diferenciar-se de MEDLINE per la seua cobertura de fàrmacs i dispositius mèdics, així com per fer més intuïtius i senzills els processos de cerca i la localització de la informació desitjada.

92

5.2.1 Característiques d'Embase

- Àmbit temàtic: biomedicina, amb especial atenció als aspectes farmacològics i els productes sanitaris.
- Cobertura cronològica: literatura científica publicada des del 1947 fins a l'actualitat.
- Fonts primàries: 8.100 revistes (2.900 no incloses en MEDLINE) de 95 països, a més de més de 11.500 congressos i reunions científiques.
- Actualització: diària.
- Disponibilitat: amb subscripció.

5.2.2 El procés de cerca en Embase

Embase ha desenvolupat diferents interfícies i formularis de cerca en funció de la necessitat informativa i l'orientació d'aquesta:

- Cerca ràpida (*quick*). Concebuda per a efectuar cerques ràpides i senzilles utilitzant una o diverses paraules clau. Permet disposar d'una visió general de la literatura.
- Cerca avançada (*advanced*). Formulari de cerca que ofereix opcions detallades per a estructurar la cerca amb major precisió.



- PICO. Formulari per a crear cerques utilitzant el marc PICO (pacient, intervenció, comparació/control, resultat). Permet buscar en Emtree i aplicar el millor terme del tesaurus, juntament amb els seus sinònims, per a cadascun d'aquests elements.
- Assistent farmacològic (PV Wizard). Formulari de cerca centrat en la farmacovigilància, que inclou 5 elements clau: nom del fàrmac, noms alternatius del fàrmac, reaccions adverses al fàrmac, condicions especials i límits humans.
- Dispositius mèdics (*medical device*). El formulari de cerca de dispositius mèdics conté funcions per a dissenyar cerques específiques en relació amb aquests elements: efectes adversos i informació sobre productes d'altres fabricants. Es pot limitar les cerques a estudis clínics o preclínics.
- Fàrmacs (*drug*). Formulari de cerca de medicaments que conté característiques per a dissenyar cerques avançades específiques de medicaments i els seus efectes.
- Malalties (*disease*). Formulari que conté funcions per a dissenyar cerques avançades específiques de malalties, com a subtítols (filtres) específics de les malalties.
- Informació sobre dispositius (*device*). Formulari per a la cerca de dispositius.
- Informació sobre citacions (*citation information*). Formulari per a la cerca mitjançant les característiques bibliogràfiques d'un article, com el títol, l'autor.

5.2.3 El tesaurus Emtree

Emtree és el tesaurus utilitzat per a indexar el contingut dels articles de revista inclosos en Embase. Emtree presta una especial atenció als termes referits a:

- Fàrmacs i productes sanitaris.
- Malalties i funcions biològiques.
- Procediments mèdics, incloses les pràctiques tradicionals xineses.
- Tipus d'estudis.

Encara que tots dos tesaurus, Emtree i MeSH, presenten una estructura i una concepció semblant, Elsevier destaca que Emtree té un caràcter més ampli, ja que inclou tots els termes MeSH i terminologia addicional i presta una especial atenció als fàrmacs i productes sanitaris. Així, es tracta de propiciar un accés més intuïtiu a la literatura.



5.3 *Web of Science*: els índexs de citacions

Web of Science (WoS) és la plataforma de *Clarivate Analytics* que reuneix totes les fonts d'informació (pròpies o externes), a les quals proporciona accés mitjançant subscripció a aquest proveïdor de literatura científica, fonamentalment bases de dades bibliogràfiques i altres productes i serveis d'interès per a acadèmics i investigadors, com el gestor bibliogràfic *Endnote* o les eines analítiques d'avaluació de la ciència.

Web of Science-Core Collection (WoS-CC) reuneix les bases de dades i productes documentals específics desenvolupats per *Clarivate Analytics* que registren o fonamenten el seu desenvolupament en la citació de les publicacions científiques. És l'hereu dels productes documentals elaborats originàriament per l'*Institute for Scientific Information* (ISI).

5.3.1 Els índexs de citacions

Un índex de citacions és una eina de cerca documental que, a més de la informació bibliogràfica per a la identificació de les publicacions (autor/s, títol, dades de la font o revista de publicació, etc.) i la determinació dels continguts que hi són tractats (resum, paraules clau, etc.), inclou les característiques bibliogràfiques següents dels documents:

- Referències: notes bibliogràfiques o documents esmentats en l'estudi i inclosos en la seua bibliografia.
- Citacions: documents posteriors que fan referència al document, una vegada s'ha publicat o donat a conèixer.

La seua concepció es remunta a mitjan segle XX, impulsat per Eugene Garfield i l'*Institute for Scientific Information* (ISI), en l'actualitat WoS-CC de *Clarivate Analytics*; i també més recentment per Scopus, de l'editorial Elsevier, que constitueixen els principals índexs de citacions a escala internacional. Al llarg de les últimes dècades s'ha estès la utilització dels rànquings i indicadors de citació amb propòsits avaluadors a través d'indicadors



bibliomètrics com el factor d'impacte de les revistes científiques o l'índex h utilitzat per a mesurar la rellevància científica dels investigadors i investigadores.

Usos dels índexs de citacions en els processos de cerca i generació de nou coneixement

Els índexs de citacions de la WoS-CC i Scopus, a més de permetre la realització de cerques bibliogràfiques, ofereixen funcionalitats addicionals que poden ser de gran interès, entre les quals cal destacar les següents:

- Selecció de documents més rellevants. Permet la identificació dels documents més citats sobre el tema buscat o delimitar els resultats de les cerques en funció del criteri desitjat.
- L'“anàlitzador de resultats” permet obtenir una aproximació a l'activitat científica generada sobre el tema buscat.

5.3.2 Característiques de les bases de dades de la Web of Science-Core Collection

- Àmbit temàtic: multidisciplinari.
- Cobertura cronològica: Des del 1900 fins a l'actualitat.
- Fonts primàries: Més de 18.000 revistes, 180.000 actes de congressos i 80.000 llibres de contingut científic.
- Actualització: Cinc vegades la setmana.
- Disponibilitat: accés mitjançant subscripció. La Fundació Espanyola para la Ciencia y la Tecnologia (FECYT) en gestiona una llicència nacional per a totes les universitats, centres assistencials i organismes d'investigació.

5.3.3 Productes documentals de WoS-CC

Bases de dades bibliogràfiques: índexs de citacions

WoS-CC reuneix quatre destacats índexs de revistes científiques:

- *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED). Aplega les revistes de 178 disciplines científiques de ciències, inclosa la medicina.



- *Social Sciences Citation Index (SSCI)*. Cobreix 58 disciplines de l'àmbit de les ciències socials.
- *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)*. Aglutina les revistes de 28 disciplines d'arts i humanitats
- *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*. Revistes destacades de totes les disciplines "candidates" a integrar-se en els "citation index".

També s'han desenvolupat índexs de congressos i llibres i de química:

- *Conference Proceedings Citation Index*. Recull les contribucions derivades de les principals reunions científiques a escala mundial.
- *Book Citation Index*. Índex multidisciplinari de monografies i publicacions de llibres en sèrie.
- *Chemistry Indexes*. *Current Chemical Reactions* i *Index Chemicus*, que identifiquen els compostos, les estructures i les reaccions químiques.

Eines basades en la citació dels documents

En la *Web of Science* s'han integrat diferents eines que permeten analitzar a partir de la producció científica i la citació dels documents:

- *Journal Citation Reports*. Indicadors de visibilitat i rànquings d'impacte de les revistes científiques.
- *Essential Science Indicators*. Indicadors de les tendències emergents de la investigació i dels investigadors, institucions, documents, revistes i països més influents.
- *InCites Benchmarking & Analytics*. Eina per a analitzar, visualitzar i comparar la producció científica.

5.3.4 Trets diferencials de WoS-CC respecte d'altres fonts d'informació

- A més d'una base de dades bibliogràfica, és un índex de citacions, és a dir, conté les referències bibliogràfiques i registra la citació dels documents que formen part de la seua cobertura.



- Es caracteritza pel seu caràcter multidisciplinari i per reunir els articles de les revistes de major impacte a nivell mundial.
- Totes les revistes i fonts d'informació (i per extensió els documents que s'hi publiquen) són assignats a una classificació temàtica, que pot ser utilitzada en els processos de cerca o com a fonament per a l'anàlisi de la literatura científica.
- Elabora, a partir dels indicadors de producció científica i de citació, diferents productes documentals i eines analítiques.
- És la font d'informació de referència en molts dels processos d'avaluació de la investigació i dels investigadors, particularment en l'àmbit de les ciències de la salut.

5.3.5 El procés de cerca en WoS-CC

Camps de cerca

Tant en la cerca senzilla (figura 6) com en l'avançada (figura 7), és possible seleccionar els camps desitjats per a efectuar la cerca mitjançant un desplegable:

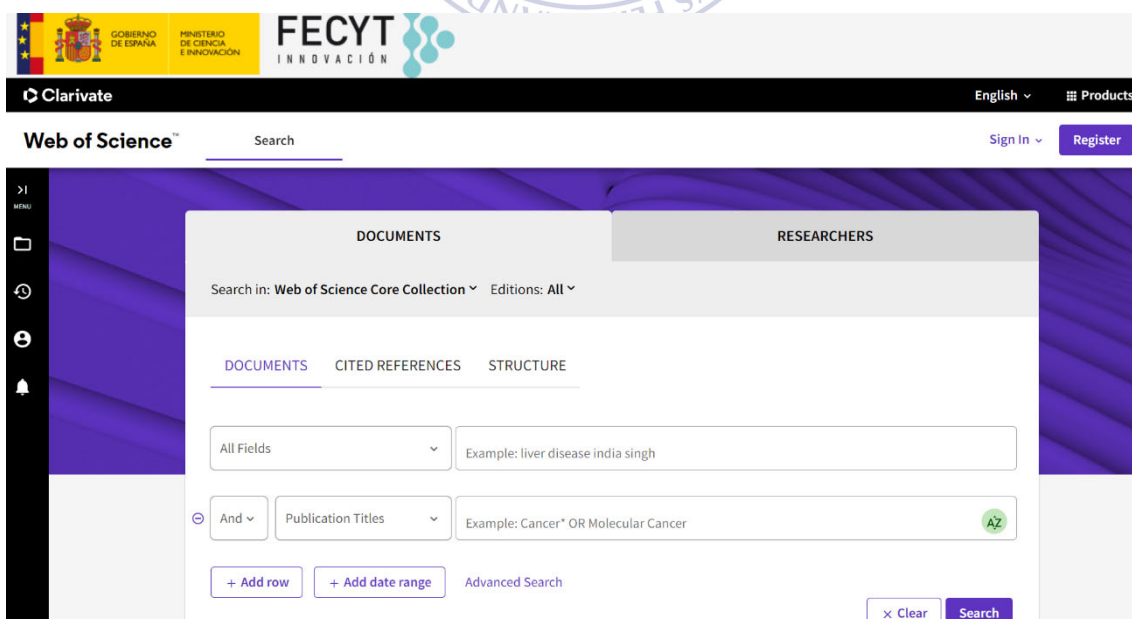
- All fields (cerca els termes en tots els camps).
- Topic (cerca en els camps títol, resum, paraules clau i paraules clau plus).
- Title.
- Author.
- Publication Titles.
- Year Published.
- Affiliation.
- Funding Agency.
- Publisher.
- Publication date.
- Abstract.
- Accession number.
- Address.
- Author identifiers.



- Author keywords.
- Conference.
- Document Type.
- DOI.
- Editor.
- Grant number.
- Group author.
- Keyword Plus.
- Language.
- PubMed ID.
- Web of Science Categories.



Figura 6. Interfície de cerca senzilla de la *Web of Science*-Core Collection.



També és possible utilitzar etiquetes de camp en la cerca avançada i incloure el perfil o l'estratègia de cerca en una única seqüència.



Figura 7. Interfície de cerca avançada de la *Web of Science-Core Collection*.

The screenshot shows the 'Advanced Search Query Builder' interface. At the top, there are tabs for 'DOCUMENTS' and 'RESEARCHERS'. Below these, a search bar contains the text 'Example: liver disease india singh'. A 'More options' section is expanded, showing a 'Query Preview' box with the text 'Enter or edit your query here. You can also combine previous searches e.g. #5 AND #2'. To the right of the query preview is a list of 'Field Tags' for search refinement, including TS=Topic, TI=Title, AB=Abstract, AU=Author, AI=Author Identifiers, AK=Author Keywords, GP=[Group Author], ED=Editor, KP=Keyword Plus, SO=[Publication Titles], DO=DOI, PY=Year Published, CF=Conference, AD=Address, OG=[Affiliation], OO=Organization, SG=Suborganization, SA=Street Address, CI=City, PS=Province/State, CU=Country/Region, ZP=Zip/Postal Code, FO=Funding Agency, FG=Grant Number, FD=Funding Details, FT=Funding Text, SU=Research Area, WC=Web of Science Categories, IS=ISSN/ISBN, UT=Accession Number, PMID=PubMed ID, DOP=Publication Date, PUBL=Publisher, and ALL=All Fields. A 'Search Help' link is also visible.

Les classificacions temàtiques dels documents a partir de l'assignació a les diferents àrees de coneixement de les fonts on han sigut publicats i la possibilitat de realitzar una cerca a partir d'aquestes (camp *Web of Science Categories*), o d'ampliar les cerques a través del camp *Keyword Plus*, que identifica la presència dels termes introduïts en la cerca en els títols de les referències bibliogràfiques dels documents citats, constitueixen dos de les principals innovacions que ofereix aquesta font d'informació en relació amb els processos de cerca.

Consideracions sobre l'ús del llenguatge natural

La cerca en la WoS-CC s'ha d'efectuar en llenguatge natural, i per això cal conèixer algunes regles associades als processos de cerca a fi d'obtenir els millors resultats.

- Variants ortogràfiques

Qualsevol cerca efectuada en els camps *Topic* i *Title* de la WoS és sotmesa a un procés automàtic d'identificació de variacions ortogràfiques (diferències ortogràfiques Estats



Units/Regne Unit), així com a un procés de lematització, que identifica les arrels dels termes per a incloure en la cerca plurals, sinònims o paraules derivades.

Si es desitja una cerca específica que no considere la identificació de totes aquestes variants, s'ha de posar entre cometes el terme o els termes buscats. També es poden definir les variants desitjades a través de l'ús de comodins:

- * L'asterisc representa un grup de caràcters o cap caràcter.
- ? L'interrogant representa un únic caràcter.
- \$ El signe del dòlar representa un o cap caràcter.

- Operadors de cerca

WoS admet l'ús d'operadors booleans i de proximitat per a combinar els termes de cerca i així ampliar o restringir els resultats.

Operadors booleans:

- AND. Troba registres que contenen tots els termes separats amb l'operador. S'aplica per defecte en cas de no indicar cap operador.
- OR. Troba documents que contenen algun dels termes separats per l'operador.
- NOT. Exclou dels resultats els registres que contenen el terme situat a continuació de l'operador.

Operadors de proximitat:

- Near/x. Permet identificar els registres en què els termes units mitjançant l'operador estan separats entre si per un màxim de "n" paraules. Si no s'especifica un nombre de paraules, el sistema localitza els documents que es troben a menys de 15 paraules de distància. Quan es vol utilitzar Near com un terme de cerca i no com a operador, cal incloure'l entre cometes.



- Same. Permet especificar que un document aparega al costat d'un altre en el mateix camp en el procés de cerca.

Si s'utilitzen diferents operadors en una cerca, aquesta es processa seguint l'ordre de precedència següent:

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

Per a establir uns altres criteris de precedència o agrupar conjunts de termes afins, cal utilitzar els parèntesis.

Gestió de resultats del procés de cerca

La WoS-CC es caracteritza per les àmplies possibilitats que ofereix per a gestionar els resultats dels processos de cerca. En aquest sentit, se'n poden destacar les següents:

- Refinar cerques en funció del contingut dels camps bibliogràfics. Permet restringir els resultats inicials en funció del criteri desitjat (per exemple, any de publicació, categoria temàtica, etc.).
- Visualització de les referències i citacions dels documents i ordenació dels resultats en funció dels documents més citats. A més de visualitzar les referències i citacions dels documents, és possible ordenar els resultats del procés de cerca en funció del nombre de citacions rebudes pels documents, cosa que pot servir com a criteri per a seleccionar aquelles publicacions més rellevants, per tal com són les més citades.
- Analitzador de resultats. WoS-CC permet generar informes detallats a partir d'un conjunt de dades resultants d'un procés de cerca, amb les distribucions de les característiques bibliogràfiques desitjades (autors, institucions, revistes, països, etc.) en forma de taules o figures.



- Creació d'un informe de citacions. Semblantment, és possible disposar d'un informe de citació amb diferents indicadors dels documents recuperats o seleccionats (com el nombre total de citacions rebudes pels documents, l'evolució anual del grau de citació i la distribució de les citacions entre els documents, o l'índex h).



5.4 Scopus: introducció

Scopus és la base de dades multidisciplinària d'Elsevier, concebuda com un índex de citacions i llançada el 2004, d'accés mitjançant subscripció. És considerada la font d'informació bibliogràfica més exhaustiva a nivell mundial atesa la seua àmplia cobertura dels camps de la ciència, la tecnologia, la medicina, les ciències socials i les arts i humanitats.

5.4.1 Característiques de la base de dades Scopus

- Àmbit temàtic: multidisciplinari (més de 25.000 títols i 80 milions de registres).
- Cobertura cronològica: documents i referències des del 1970 fins a l'actualitat.
- Fonts primàries: 25.000 revistes científiques, a més de revistes comercials, sèries de llibres, resums de congressos i patents.
- Actualització: setmanal.
- Disponibilitat: accés mitjançant subscripció. Hi ha una llicència nacional per a l'accés de les universitats i centres d'investigació gestionada per la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

5.4.2 Trets diferencials de Scopus respecte d'altres fonts d'informació

Tots els trets comentats referits a les bases de dades de la WoS-CC són aplicables a Scopus. Com a tret distintiu de Scopus enfront de WoS-CC, destaca la seua àmplia cobertura de tota la literatura de caràcter científic que complisca uns requisits mínims de qualitat formal, amb independència del seu impacte o de l'idioma de publicació. En aquest sentit, Scopus destaca que són susceptibles de ser avaluades, perquè formen part de la seua cobertura, els títols de revista que complisquen els criteris mínims següents:

- Publicacions revisades per experts.
- Publicació regular i establerta.
- Contingut rellevant per a una audiència internacional.
- Respecte pels principis ètics en la investigació i publicació.



També tracta de considerar en major mesura unes altres fonts d'informació i tipologies documentals, a més de les revistes científiques. Per tot això, Scopus pot ser d'especial interès per a cerques en què es desitja recuperar literatura científica relacionada amb àmbits socials o de caràcter nacional.

5.4.3 El procés de cerca en Scopus

Scopus permet efectuar cerques senzilles de documents (figura 8) a través dels principals camps de cerca (com a títol, resum, paraules clau, autors o institucions).

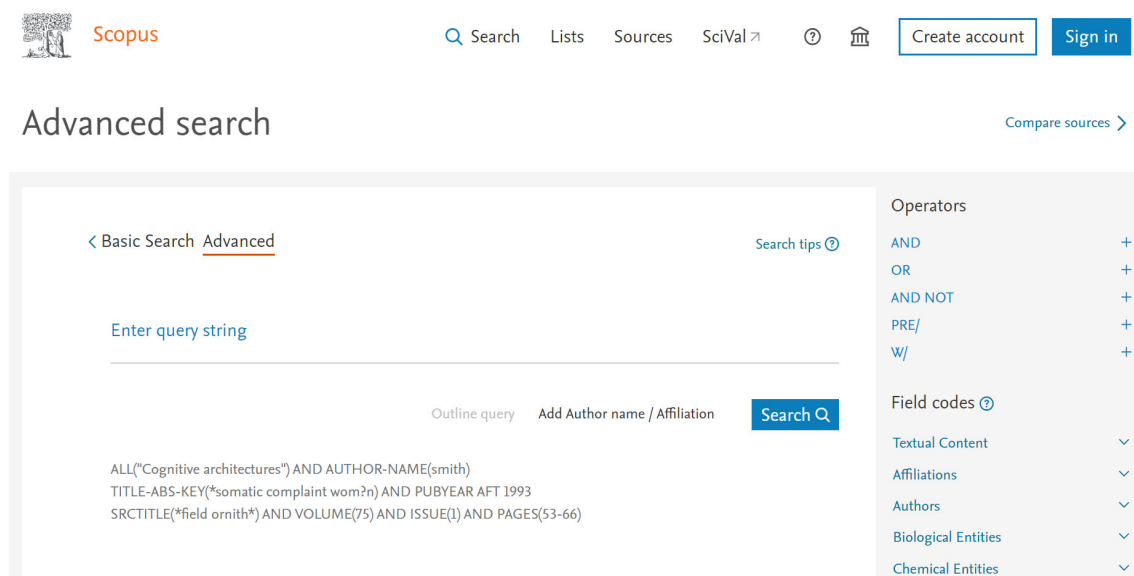
Figura 8. Interfície de cerca senzilla de Scopus.

The screenshot shows the Scopus search interface. At the top, there is a navigation bar with the Scopus logo, a search icon, and links for 'Search', 'Lists', 'Sources', and 'SciVal'. There are also buttons for 'Create account' and 'Sign in'. Below the navigation bar, the text 'Start exploring' is followed by the tagline 'Discover the most reliable, relevant, up-to-date research. All in one place.' The main search area features a search bar with a dropdown menu for 'Search within' (Article title, Abstract, Keywords) and a search input field containing 'Search documents *'. Below the search bar, there is a section for 'AND' with another search bar and input field. At the bottom of the search area, there are links for '+ Add search field', '+ Add date range', and 'Advanced document search >'. A 'Search' button is located at the bottom right of the search area. At the bottom of the page, there are links for 'Search History' and 'Saved Searches'.

I també permet fer cerques avançades més complexes en qualsevol camp i fent ús de diferents operadors (figura 9).



Figura 9. Interfície de cerca avançada de Scopus.



Camps de cerca

Scopus disposa de 60 camps de cerca, que és possible seleccionar en la cerca senzilla o en la cerca avançada mitjançant les etiquetes de camp.

Consideracions sobre l'ús del llenguatge natural

Qualsevol cerca en Scopus, llevat que s'especifique que es tracta d'una expressió exacta (cerca per frases), és sotmesa a un procés automatitzat de cerca de formes en singular, plural i de possessiu per a la majoria de termes.

També Scopus efectua un procés de separació de paraules (*word stemming*) en els camps que contenen text (no en els noms, afiliacions, dates o nombres), amb el propòsit d'identificar variacions en la forma de la paraula buscada.

Operadors de cerca

Scopus permet l'ús d'operadors booleans (OR, AND, AND NOT) i de proximitat en les cerques (W/n indica la distància màxima 'n' a la qual s'han de trobar les dues paraules combinades mitjançant l'operador per a recuperar aquest document en un procés de cerca, independentment de l'ordre en què apareguen; i PRE/n, que, a més de la distància 'n', especifica quina paraula ha de precedir l'altra, indicada en l'ordre d'aparició).



Cerca per frases

Scopus permet la cerca per frases a través de dues opcions:

- Parèntesis: frases soltes (per exemple, si s'escriu TITLE-ABS-KEY("heart attack"), busca documents en què *heart attack* apareix com a expressió en el títol, en el resum o en les paraules clau).
- Claus: frases exactes, que inclou qualsevol paraula buida o signe indicat dins de les claus (per exemple, si s'escriu {heart-attack} i {heart attack}, recupera documents amb guió inclòs o sense). Els comodins es busquen com a caràcters reals (si s'escriu {health care?}, recupera, per exemple, *Who pays for health care?*)

107

Gestió de resultats del procés de cerca

Scopus permet realitzar les mateixes operacions que la WoS-CC en relació amb els resultats d'un procés de cerca bibliogràfica:

- Filtrar resultats en funció de les diferents característiques bibliogràfiques (any, àrea temàtica, tipologia documental, paraula clau, país, revista, etc.).
- Ordenar els resultats en funció de diferents criteris.
- Analitzar resultats (N documents).
- Efectuar anàlisi de citacions.
- Crear un informe de citació (màxim 2.000 documents).



5.5 Google Acadèmic: introducció

Google Acadèmic (<https://scholar.google.cat>) és un motor de cerca de contingut acadèmic i científic posat en marxa per Google el 2005, que s'ha erigit en un destacat portal de referència per a la cerca d'informació i com a perfil social per a la difusió i avaluació de l'activitat dels investigadors.

El lema adoptat pel portal "Sobre les espatlles de gegants" ("*Stand on the shoulders of giants*"), atribuïda al físic Isaac Newton, encara que alguns historiadors n'han proposat un origen anterior, tracta de reflectir que la ciència és una gran empresa col·lectiva, un engranatge cooperatiu que no ha de personalitzar-se en una única persona.

Un dels trets definitoris de Google Acadèmic és que integra en un sol procés de cerca la localització de literatura acadèmica de qualsevol disciplina i de nombroses fonts d'informació (articles de revista, tesis doctorals, llibres, resums de congressos, opinions d'editors, societats professionals i científiques, repositoris en línia i pàgines web d'universitats o altres institucions). La seua filosofia està centrada en la localització d'informació rellevant a nivell mundial de qualsevol àmbit de la investigació acadèmica.

Google Acadèmic permet, així mateix, determinar quins són els documents més citats o efectuar un seguiment de les citacions que reben els treballs publicats pels investigadors i monitorar-ne l'impacte a través de diferents indicadors de citació:

- Nombre total de citacions rebudes.
- Índex h.
- Índex i-10.

També funciona com una xarxa social i, així, permet crear i difondre perfils acadèmics i d'investigació.



5.5.1 Característiques de Google Acadèmic

- Àmbit temàtic: multidisciplinari, recull informació dels principals editors i repositoris de tot el món, tant d'accés gratuït com mitjançant subscripció.
- Cobertura cronològica: centrat en la informació digital, cobertura principal a partir de l'any 2000.
- Fonts primàries: totes les tipologies documentals i fonts d'informació acadèmiques i científiques. En la web de Google Acadèmic s'indica de manera específica que inclou articles de revistes i conferències, tesis o altres treballs acadèmics formals, llibres acadèmics, *preprints*, resums, informes tècnics i una altra literatura acadèmica de totes les àrees d'investigació, així com opinions de tribunals judicials i de patents.
- Actualització: s'inclouen nous documents diverses vegades per setmana.
- Disponibilitat: referències i informació bibliogràfica de citació gratuïta sense necessitat de registrar-se, amb la possibilitat d'accés al text complet dels documents d'accés lliure.

Destaca que indexa contingut web i no fonts d'informació concretes, per exemple, revistes científiques, publicacions d'editors, societats científiques o repositoris, i remet a la realització de mostrejos per a avaluar la cobertura d'aquestes fonts o proveïdors d'informació o recórrer a les publicacions existents sobre aquest tema.

5.5.2 Trets diferencials de Google Acadèmic respecte d'altres fonts d'informació

- Accés gratuït a les referències bibliogràfiques, amb enllaços per a realitzar descàrregues dels documents gratuïts disponibles a text complet.
- Àmplia cobertura de tipologies documentals més enllà de les revistes científiques.
- S'ha erigit com una destacada font d'informació de referència de la literatura de caràcter acadèmic en l'àmbit digital.
- A més de font d'informació bibliogràfica, funciona com una xarxa social d'investigadors.



5.2.3 El procés de cerca: Google Acadèmic

Cerca senzilla

L'opció de cerca senzilla permet en un únic pas, només incloent un o més termes de cerca, localitzar literatura acadèmica relacionada amb aquests, a partir dels processos implementats en el motor de cerca de Google Acadèmic (figura 10).

Figura 10. Interfície de cerca senzilla de Google Acadèmic.



Cerca avançada

La cerca avançada (figura 11) presenta una estructura semblant a la del cercador genèric de Google, ja que és possible especificar que el motor de cerca recupere articles “amb totes les paraules”, “amb la frase exacta”, “amb almenys una de les paraules” o “sense les paraules” (que seria semblant a la cerca amb utilització d’operadors booleans i “per frases”).

Ofereix la possibilitat de limitar les cerques a tot l’article o el títol (cosa que constituïria una estratègia de precisió), i per autors, revistes o data de publicació (cosa que seria similar als filtres o limitadors).



Figura 11. Interfície de cerca avançada de Google Acadèmic.

×
Cerca avançada
Q

Busca articles

amb **totes** les paraules

amb la **frase exacta**

amb **almenys una** de les paraules

sense les paraules

on apareixen les meves paraules a tot l'article
 al títol de l'article

Retorna els articles **amb autoria** de
p.ex., "PJ Hayes" o McCarthy

Retorna els articles **publicats** en
p.ex., J Biol Quím o Naturals

Retorna els articles **datats** entre —
p.ex., 1996

L'ordenació dels resultats, tant en la cerca senzilla com en l'avançada, tal com ocorre en el cercador genèric i cada vegada més en qualsevol font d'informació, resulta bastant opaca, fonamentada en un algoritme sobre el qual no s'ofereix massa informació.

Google Acadèmic indica que estableix l'ordenació o rànquing de resultats "tal com ho faria un investigador", sospesant el text complet dels documents i valorant on van ser publicats, qui els va escriure, així com valorant la freqüència o grau de citació que ha rebut per part d'altres documents, valorant particularment les revistes rebudes en dates recents. D'això, se'n dedueix que combina informació relacionada amb el contingut, el prestigi de l'autor i la font en què s'ha publicat i el seu grau de citació, prevalent en major mesura la literatura recent.

- Gestió dels resultats de les cerques



Una vegada realitzada una cerca, se'n presenten els resultats (que és possible ordenar per rellevància i data de publicació), que recullen les citacions rebudes i s'indica si estan disponibles a text complet. També es presenta una llista amb suggeriments per a possibles cerques addicionals relacionades o d'interès (figura 12).

Figura 12. Visualització dels resultats d'un procés de cerca en Google Acadèmic.

The screenshot shows the Google Scholar interface with the search term "mediterranean diet". The search results are displayed in a list format. On the left side, there are filters for sorting and refining results. The main content area shows three search results, each with a title, author information, a brief description, and citation statistics. The first result is "Definition of the Mediterranean diet: a literature review" by C Davis, J Bryan, J Hodgson, and K Murphy, published in Nutrients in 2015. The second result is "Benefits of the Mediterranean diet: insights from the PREDIMED study" by MA Martínez-González, J Salas-Salvadó, et al., published in Progress in Food and Nutrition Science in 2015. The third result is "The Mediterranean diet: science and practice" by WC Willett, published in Public health nutrition in 2006. Each result includes a PDF link and citation information.

Altres funcionalitats són la possibilitat de limitar els resultats als articles de revisió, localitzar articles relacionats amb un determinat document, accedir a la literatura que ha citat aquest treball, o guardar, exportar o visualitzar la referència.



5.6 Referències bibliogràfiques

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

Clarivate Analytics (2023, gener 29). *Journal Impact Factor: Calculation and article level data*. <https://share.vidyard.com/watch/j1L2ayCvpHhrUiqr1fhRgJ?>

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

Clarivate Analytics (2023, gener 29). *Web of Science Journal Evaluation Process and Selection Criteria*. <https://share.vidyard.com/watch/1wjUYTEu2jw6i4RZgoiWS?>

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

Elsevier (2023, gener 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

Elsevier (2023, gener 29). *Scopus: Content coverage guide*. 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. i 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, gener 29). *Material de formación*. <https://www.recursocientificos.fecyt.es/servicios/formacion/material>

National Library of Medicine (2023, gener 29). *PubMed User Guide*.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/#using-mesh-database>

National Library of Medicine (2023, gener 29). *PubMed® Online Training*.

<https://learn.nlm.nih.gov/documentation/training-packets/T0042010P>



6. La pràctica basada en l'evidència

6.1 La medicina basada en l'evidència (MBE)

La pràctica basada en l'evidència (PBE) s'ha erigit en un paradigma formatiu i d'actuació de cara a la presa de decisions, que destaca que les pràctiques professionals s'han de fonamentar en les evidències científiques. El seu objectiu és bandejar les pràctiques fonamentades en la tradició, la intuïció o l'experiència no sistemàtica a favor de pràctiques sòlides, eficaces i actualitzades, guiades i fonamentades per la investigació.

Des de la seua introducció pionera en l'àmbit de la medicina (medicina basada en l'evidència, MBE) en la dècada dels 90 del s. XX, les "pràctiques basades en l'evidència" s'han aplicat a unes altres professions sanitàries, i també a unes altres disciplines com l'educació, la gestió o el dret.

L'epidemiòleg Archie Cochrane, que va defensar la necessitat de provar les estratègies d'atenció sanitària en l'obra *Effectiveness and Efficiency: Random Reflections on Health Services* (1972), afavorint per exemple la fiabilitat dels resultats derivats d'assajos controlats aleatoris, és considerat un dels precursors de la medicina basada en l'evidència.

Gordon Guyatt va ser qui va introduir el 1991 el concepte de medicina basada en l'evidència i qui, al capdavant de l'*Evidence-Based Medicine Working Group* de la Universitat McMaster (Canadà), va popularitzar aquest concepte com a nou paradigma per a la formació i la pràctica mèdica, alhora que destacava que la medicina basada en l'evidència requeria el desenvolupament de noves habilitats per part dels professionals de la medicina, entre les quals una cerca eficient de la literatura i l'*aplicació de les regles formals de l'evidència que avaluen la literatura clínica* (Guyatt et al., 1992).

L'aplicació de la medicina basada en l'evidència es fonamenta en el seguiment d'una sèrie d'etapes o passos (Dawes et al., 2005), que poden sintetitzar-se mitjançant l'acrònim PILAR:

- Formulació de la necessitat informativa en forma de pregunta que permeta oferir



una resposta clara i precisa a un problema clínic (**Preguntar**).

- Recuperació sistemàtica de les millors evidències disponibles publicades en la literatura científica (**Indagar**).
- Avaluació crítica de l'evidència per a determinar-ne la validesa, rellevància clínica i aplicabilitat (**Llegir críticament**).
- Aplicació dels resultats a la pràctica clínica amb consideració del context i les preferències del pacient (**Aplicar**).
- Avaluació del rendiment, amb la revisió del procés seguit de manera crítica per a corregir errors i familiaritzar-se i guanyar destresa en la seua aplicació iterativa (**Repassar**).

6.2 Qualitat metodològica i avaluació crítica

Dos dels principis essencials que guien el desenvolupament de la medicina basada en l'evidència són els següents:

- Qualitat metodològica. La determinació de la rigorositat i qualitat metodològica dels treballs de recerca constitueix un indicador del nivell de confiança d'aquests per a la presa de decisions. Aquest aspecte es pot determinar a través del disseny dels estudis, tal com s'expressa a través de la piràmide de l'evidència.
- Avaluació crítica. No n'hi ha prou amb l'evidència derivada d'un estudi científic (o diversos), per si sola, per a la presa d'una decisió informada. S'ha d'efectuar un procés rigorós i sistemàtic de valoració crítica dels treballs de recerca identificats.

6.2.1 La piràmide de l'evidència

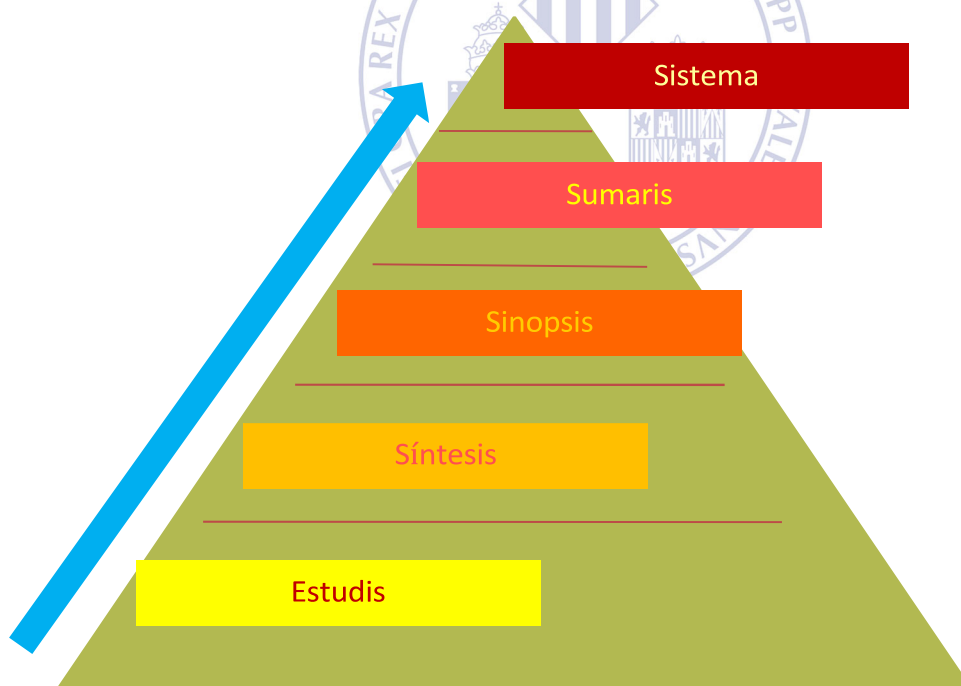
L'anomenada piràmide de Haynes (Straus i Haynes, 2009) constitueix una de les eines d'ús més estès per a la valoració de les evidències aportades per la literatura científica. Per fer-ho, considera diferents nivells d'evidència (figura 1):

- Sistemes: sistemes informatitzats de suport a la presa de decisions.
- Sumaris: llibres de text basats en l'evidència.



- Sinopsis: resums de contribucions rellevants basades en l'evidència publicades en revistes científiques (*ACP Journal Club, Evidence-Based Medicine*).
- Síntesi: revisions sistemàtiques (com les que es recullen en la *Cochrane Database of Systematic Reviews, CDSR*, o la *Database of Abstracts of Reviews of Effects, DARE*).
- Estudis: treballs d'investigació publicats en revistes científiques i recollits en bases de dades bibliogràfiques.

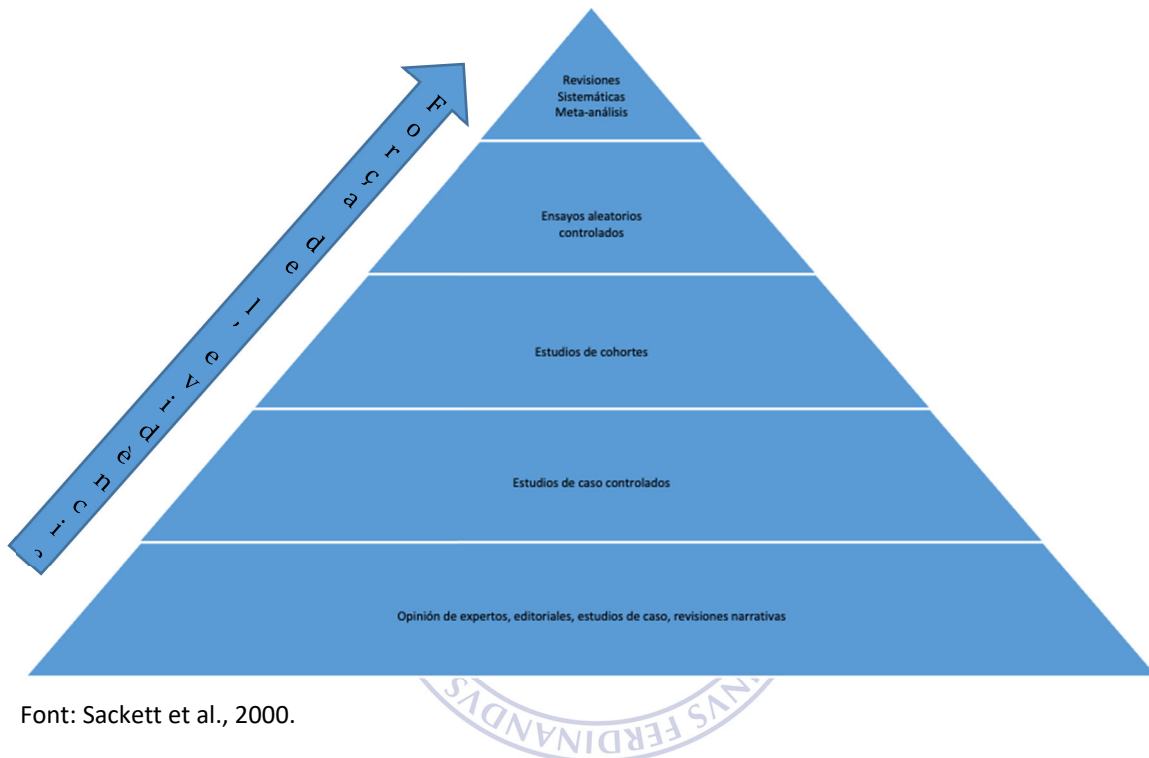
Figura 1. Piràmide de cerca de evidència de Haynes.



Font: Straus i Haynes, 2009.

Algunes contribucions científiques, com les revisions sistemàtiques o les metaanàlisis, constitueixen treballs que aporten un elevat grau d'evidència (figura 2), però, així i tot, és necessari fer-ne una avaluació rigorosa i "crítica". Una anàlisi fonamentada en el procés denominat lectura crítica ens ajuda a disposar d'aquestes evidències i avaluar-les adequadament.

Figura 2. Piràmide clàssica de fonts d'evidència.



Font: Sackett et al., 2000.

També és important tenir sempre present que, encara que el procés d'avaluació de les evidències es pot simplificar a partir de la classificació dels resultats derivats de la investigació (considerant aspectes com el disseny de l'estudi o identificant els criteris de valoració que estimem rellevants per a establir una jerarquia de l'evidència), és un procés complex, com ha destacat Blunt, que ha identificat més de 80 jerarquies diferents per a avaluar les evidències mèdiques (Blunt, 2022).

L'eina PICO per a formular de manera precisa la pregunta clínica

L'eina PICO per a plantejar les cerques bibliogràfiques té l'origen en la proposta de Richardson et al. (1995) per a desglossar les preguntes clíniques en forma de paraules clau de cerca. PICO i les seues extensions, com PICOS o PICOT, han cobrat un gran desenvolupament en l'àmbit dels estudis epidemiològics i constitueixen les aproximacions més esteses per a plantejar l'estratègia de cerca en el context de les revisions sistemàtiques, i s'han adoptat com a eina per al disseny dels processos de cerca per la *Col·laboració Cochrane*.

L'acrònim PICO refereix que s'han de considerar en l'estratègia de cerca els aspectes següents:

P → **Patient**: pacient, problema o població d'interès.

I → **Intervention**: intervenció efectuada sobre el pacient o problema.

C → **Comparison**: comparació amb altres intervencions.

O → **Outcome**: resultat.

L'extensió PICOT (Fineout-Overholt i Johnson, 2005) tracta de determinar el marc cronològic i PICOS, el tipus d'estudi considerat:

T (PICOT) → Time frame: marc temporal.

S (PICOS) → Study type: tipus d'estudi (assaig clínic, estudi de cohorts, etc.).

La *National Library of Medicine* ha implementat una eina de cerca PICO en PubMed (<https://pubmedhh.nlm.nih.gov/pico/index.php>) per a facilitar els processos de cerca d'informació mitjançant aquest protocol.

A continuació, es presenta un exemple d'aplicació del protocol PICO per a una necessitat informativa en què es tracta de determinar la incidència del tractament antibiòtic d'infants que cursen infecció del tracte urinari:

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			

Font: Jones i Smyth, 2002 (pàg. 139).



Aquesta obra està llicenciada sota la Llicència Creative Commons Atribució-NoComercial-SenseDerivades 4.0 Internacional. Per a veure una còpia d'aquesta llicència, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envie una carta a Creative Commons, PO Box 1866,

6.2.2 Lectura crítica

La lectura crítica (*critical reading*) consisteix en una anàlisi profunda de les afirmacions presentades en els documents científics, determinant els fonaments en què es basen aquestes afirmacions, la seua aplicabilitat o rellevància per a la pràctica clínica, l'existència de possibles biaixos o contraargumentacions, a més de la capacitat dels autors responsables dels documents de transmetre les idees de manera clara i comprensible (Abad Corpa et al., 2015; García Villar, 2015).

En el context de la lectura crítica, s'han desenvolupat diferents eines a tall de directrius o llistes de control dels elements als quals cal prestar una especial atenció en relació amb el tipus d'estudi realitzat o analitzat.

Encara que tenen un caràcter orientatiu i informatiu, s'han convertit *de facto* en estàndards imprescindibles per a la realització de qualsevol tipus de revisió de la literatura científica, i tenen un especial valor perquè els investigadors novells es familiaritzen amb una adequada valoració de les evidències científiques existents (Horsley, 2019). Entre aquestes, cal destacar les iniciatives i eines següents:

- 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 sigut traduïda i presenta un desenvolupament específic en castellà (CASPe).

Cadascuna de les iniciatives esmentades es correspon amb un disseny metodològic o tipus d'estudi concret, per la qual cosa és crucial seleccionar la llista de verificació



adequada, ja que, altrament, els ítems de la llista de verificació poden no tenir sentit (taula 1).

Taula 1. Llistes de verificació segons el disseny de l'estudi.

Disseny de l'estudi	Llista de verificació	URL / Accés al recurs
Assaig clínic aleatori	CONSORT / JDAD	https://www.consort-statement.org/
Estudi experimental no aleatoritzat	TREND	https://www.cdc.gov/trendstatement/index.html
Estudis observacionals	STROBE / MOOSE	https://www.strobe-statement.org/
Revisions sistemàtiques	PRISMA	https://prisma-statement.org/
Informes de casos	CARE	https://www.care-statement.org/
Investigació qualitativa	COREQ / SRQR / Sandelowski	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/
Estudis diagnòstics/pronòstics	STARD / QUADAS / TRIPOD	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/ https://www.tripod-statement.org/
Estudis preclínic en animals	ARRIVE	https://arriveguidelines.org/
Avaluació econòmica	CHEERS / ACTUARI	https://www.ispor.org/heor-resources/good-practices/cheers
Protocols d'estudis	PRISMA-P / SPIRIT	https://prisma-statement.org/Extensions/Protocols.aspx https://www.spirit-statement.org/
Guies de pràctica clínica	AGREE / RIGHT	https://www.agreetrust.org/practice-guidelines/ http://www.right-statement.org/
Diversos	Manual RAPID (JBI) / SIGN / MASTARI	https://jbi.global/scoping-review-network/resources

6.3 La Col·laboració Cochrane

La Col·laboració Cochrane és una organització sense ànim de lucre fundada el 1993, sota l'impuls de Iain Chalmers, que a través de diferents iniciatives tracta de facilitar la presa de decisions a què s'enfronten els professionals de la salut, per la qual cosa assumeix els principis de la medicina basada en l'evidència.

Cochrane s'ha erigit en una destacada xarxa internacional que aglutina, entre altres col·lectius, investigadors i professionals sanitaris de més de 190 països del món, tot mantenint una independència de fonts de finançament que suposen un conflicte d'interessos. Destaquen els nombrosos recursos informatius i formatius que ofereix a través de la seua pàgina web; i a nivell investigador, es caracteritza pel procés rigorós i sistemàtic de revisió de les intervencions en salut que efectua i difon a través de la Biblioteca Cochrane.

Biblioteca Cochrane



La Biblioteca Cochrane o Cochrane Library són un conjunt de bases de dades que reuneixen recursos d'elevada qualitat i evidència per a la presa de decisions en salut. En destaquen les següents:

- Base de Dades Cochrane de Revisions Sistemàtiques (*Cochrane Database of Systematic Reviews*, CDSR).
- Registre Cochrane d'Assajos Controlats (*Cochrane Central Register of controlled Trials*, CENTRAL).
- Respostes Clíniques (*Cochrane Clinical Answers*, CCA).
- Protocols Cochrane.

6.3.1 Revisions sistemàtiques

Les revisions sistemàtiques constitueixen una de les principals tipologies documentals d'evidència científica. La base de dades Cochrane reuneix diferents tipus de revisions impulsades per la Col·laboració Cochrane, moltes de les quals inclouen, a més, metaanàlisi. Una revisió sistemàtica tracta d'identificar, avaluar i sintetitzar de manera



exhaustiva el coneixement existent sobre una pregunta o qüestió específica d'investigació, generalment seguint unes guies o directrius preestablertes.

Una metaanàlisi és una tècnica que combina estadísticament els resultats de diversos estudis quantitius per a proporcionar-ne una anàlisi global i més precisa.

Tipus de revisions Cochrane

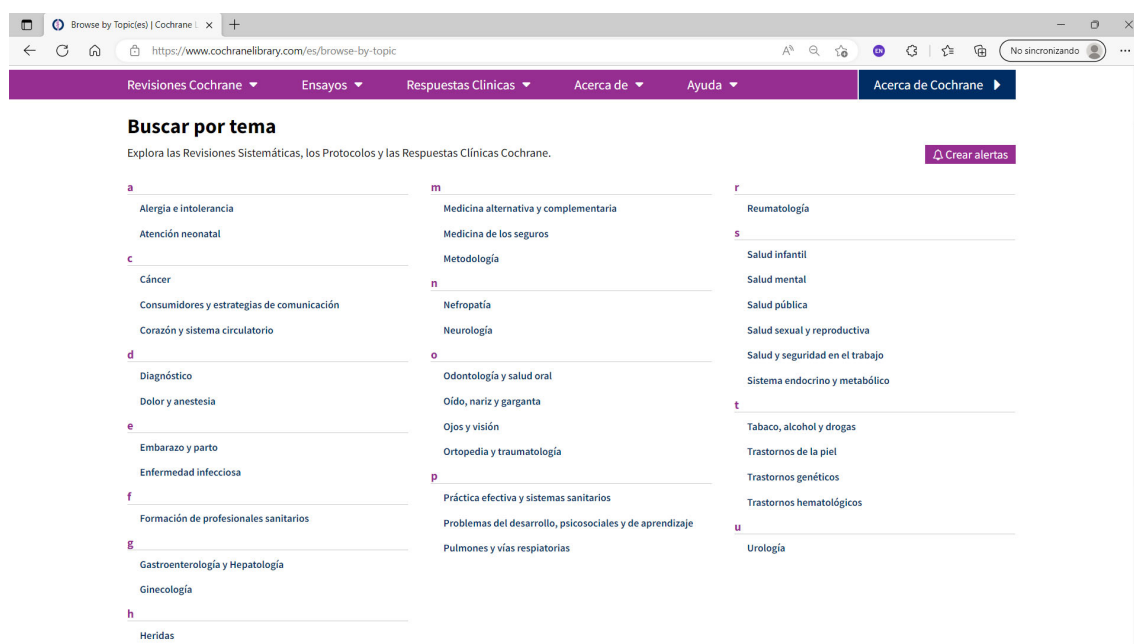
123

- Les revisions d'intervencions avaluen l'efectivitat/seguretat d'un tractament, una vacuna, un dispositiu, una mesura preventiva, un procediment o una política.
- Les revisions d'exactitud de proves diagnòstiques avaluen la precisió d'una prova, un dispositiu o una escala d'ajuda al diagnòstic.
- Les revisions de pronòstic descriuen i prediuen l'evolució de les persones amb una malaltia o problema de salut.
- Les síntesis d'evidència qualitativa investiguen les perspectives i experiències d'una intervenció o problema de salut.
- Les revisions metodològiques exploren o validen el disseny, la realització, la publicació o l'ús de la investigació.
- Les revisions globals sintetitzen la informació de diverses revisions sistemàtiques sobre preguntes d'investigació relacionades.
- Les revisions ràpides són revisions sistemàtiques accelerades mitjançant l'optimització o omissió de mètodes concrets.
- Les revisions de prototip inclouen un altre tipus de revisions sistemàtiques que encara no tenen una metodologia estàndard establerta en Cochrane, com són les revisions sistemàtiques exploratòries, les revisions de mètodes mixtos, les revisions d'estudis de prevalença i les revisions realistes.

És possible efectuar una cerca de revisions a partir de les seues classificacions per tema (figura 3) o pel grup Cochrane responsable de la revisió, i hi ha la possibilitat de limitar les cerques per tipus de revisió, data de publicació i idioma.



Figura 3. Cerca per temes de la Col·laboració Cochrane.



A més dels apartats específics propis dels treballs de recerca (antecedents, objectius, mètodes, resultats, discussió i apèndixs), les revisions Cochrane inclouen un resum, llista de termes PICO que l'emmarquen, un resum en termes senzills, les conclusions dels seus autors responsables i una taula resum amb les principals troballes derivades de la revisió: qualitat de l'evidència, dimensions de l'efecte de les intervencions analitzades i síntesi dels resultats principals (figura 4).

Figura 4. Exemple de revisió Cochrane.

The screenshot shows the Cochrane Library interface. At the top left is the Cochrane logo and the tagline 'Evidencia fiable. Decisiones informadas. Mejor salud.' The top right has a search bar with 'Español' selected and 'Acceder' button. Below the search bar is a navigation menu with 'Revisiones Cochrane', 'Ensayos', 'Respuestas Clínicas', 'Acerca de', 'Ayuda', and 'Acerca 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 'Contenido' links for various sections like 'Resumen', 'PICO', 'Resumen en términos sencillos', 'Conclusiones de los autores', 'Resumen de los hallazgos', 'Antecedentes', 'Objetivos', 'Métodos', 'Resultados', 'Discusión', and 'Apéndices'. At the bottom of the screenshot, there is a watermark for 'FERRDINAND'.

6.3.2 Assajos controlats

El Registre Cochrane Central d'Assajos Controlats (CENTRAL) reuneix una recopilació exhaustiva d'assajos controlats aleatoris i quasialeatoris, provinents principalment PubMed i Embase, a més d'altres fonts com Clinicaltrials.gov.

6.3.3 Respostes clíniques

Les respostes clíniques tracten d'afavorir la presa de decisions al lloc d'assistència, proporcionant una informació clara, assequible i enfocada des del punt de vista clínic però basada en la investigació rigorosa derivada de les Revisions Cochrane.

6.3.4 Protocols Cochrane

Totes les revisions Cochrane s'ajusten a un protocol o pla definit en forma de registre públic que descriu de manera precisa l'enfocament de la revisió sistemàtica: descripció del problema de salut, criteris d'inclusió/exclusió, avaluació del disseny dels estudis i mesurament dels danys i beneficis.



És possible efectuar una cerca, tant de revisions sistemàtiques, com d'assajos o protocols, a través de la cerca avançada plantejant una estratègia de cerca en llenguatge natural, utilitzant els descriptors del tesaurus MeSH o l'eina PICO.

6.3.5 Recursos web

La iniciativa de la Col·laboració Cochrane, a més de les bases de dades de literatura científica, ofereix a través de la seua pàgina web (<https://www.cochrane.org/es/evidence>) nombrosos recursos d'informació, divulgatius i formatius centrats en les evidències en salut per a guiar la presa de decisions, entre els quals destaquen els resums senzills de les revisions Cochrane, els essencials de l'evidència Cochrane o la comunitat en línia d'estudiants (figura 5).

126

Figura 5. Recursos divulgatius i formatius de la Col·laboració Cochrane.

The screenshot shows the Cochrane website interface. At the top, there are navigation tabs: "Nuestra evidencia", "Quiénes somos", "Unirse a Cochrane", "News and jobs", and "Biblioteca Cochrane". Below the tabs, there is a sidebar with a list of links under the heading "Nuestra evidencia". The main content area features a section titled "¿Desea saber más acerca de la evidencia en salud?" with a sub-heading "Cochrane publica abundante material para apoyar y guiar la toma de decisiones sobre salud. Aquí están algunas fuentes seleccionadas:". Below this, there is a list of resources with bullet points:

- **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 interactivas** - 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

At the bottom of the screenshot, there is a button that says "Ir a la Biblioteca Cochrane".

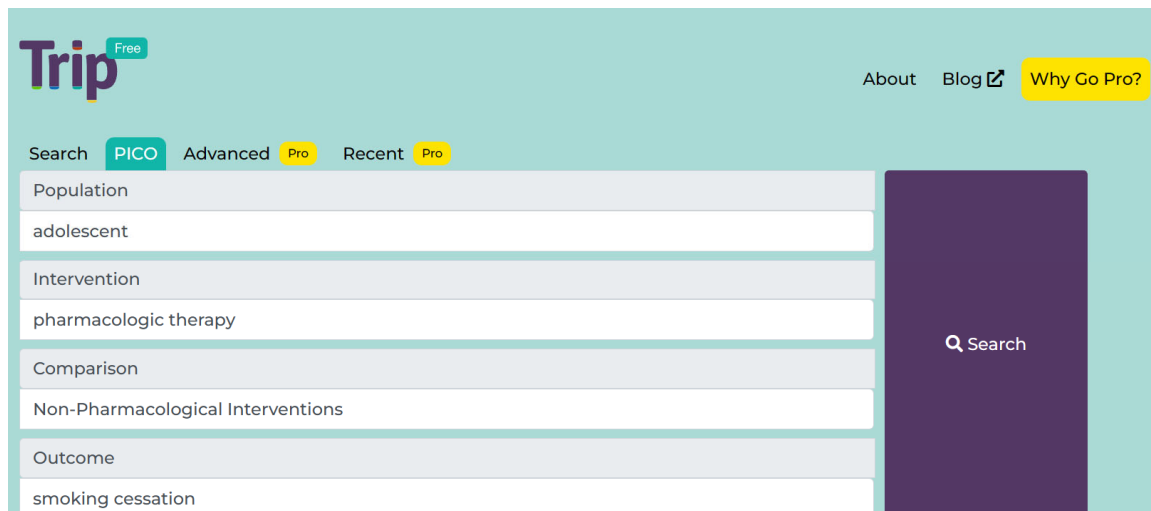
6.4 Altres iniciatives basades en l'evidència

A més dels serveis d'ajuda a l'atenció clínica com Epocrates, UpToDate o Dynamed, s'han de ressenyar algunes iniciatives d'accés lliure, com TRIP database



(<https://www.tripdatabase.com>), projecte desenvolupat per Jon Brassey i Chris Price que constitueix un destacat metacercador d'evidències clíniques (figura 6).

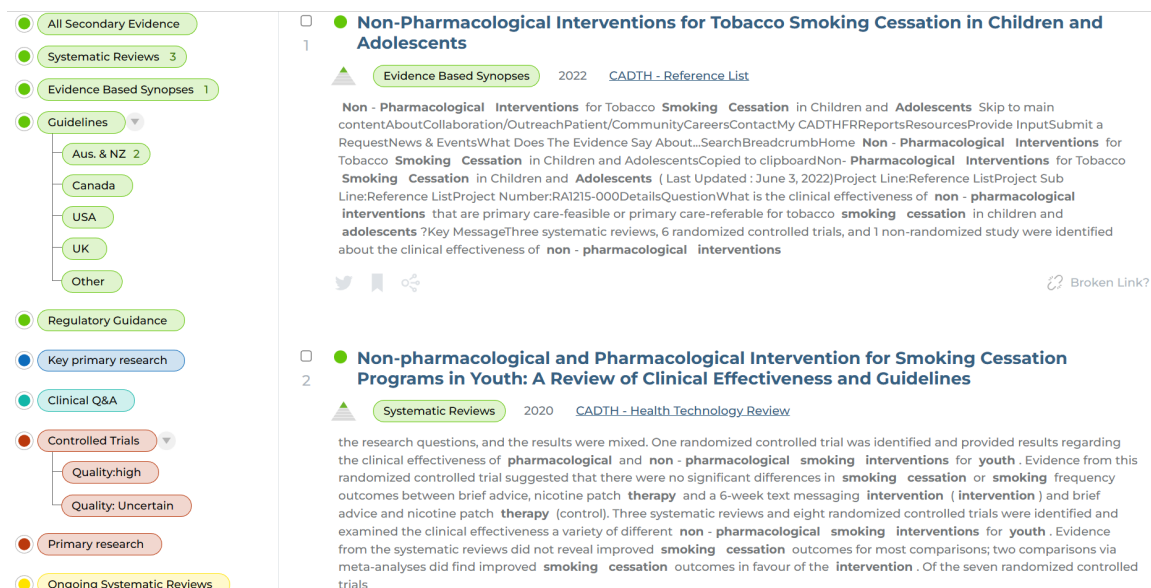
Figura 6. Metacercador de recursos basats en l'evidència TRIP database.



127

Una vegada realitzada una cerca (senzilla, avançada o a través de l'eina PICO), en presenta els resultats classificats en funció de l'evidència científica que aporten els documents recuperats (figura 7).

Figura 7. Resultats del procés de cerca d'evidències en TRIP database.



6.4 Referències bibliogràfiques

- Abad Corpa, E., Orts Cortés, M. I. i Salas Medina, P. (2015). Introducción a la lectura crítica. En Orts-Cortés, M. I. (coord.). *Práctica basada en la evidencia* (p. 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. i 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. i 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. *Radiologia*, 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. i 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. i 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. i Haynes, R. B. (2000). *Evidence based medicine: how to practice and teach EBM*. 2nd ed. Churchill Livingstone.

Straus, S. i 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>.