

Els formants cultes en els termes de l'educació secundària: el cas de la química i la medicina

ELISABET LLOPART-SAUMELL
Universitat de Barcelona
ORCID: 0000-0003-4322-8024
elisabet.llopart@ub.edu

RESUM

L'objectiu d'aquest article és analitzar els termes de l'àmbit de la química i la medicina documentats en els llibres de l'educació secundària buidats en el projecte «VEB. El vocabulari especialitzat bàsic en l'ensenyament obligatori; buidatge i anàlisi de la terminologia d'un corpus de llibres de textos escolars» que contenen formants cultes. En aquest sentit, a la dificultat que comporta la comprensió i aprenentatge d'un nombre elevat de termes (n'hi ha 1.432 de química i 813 de medicina), cal sumar-hi l'opacitat semàntica que presenten les formes prefixades i sufixades que abunden en aquestes dues àrees. Concretament, a partir de la cerca avançada del Diccionari de la llengua catalana (DIEC2), identifiquem els formants cultes etiquetats al DIEC2 com a pertanyents a l'àrea de química i de medicina i farmàcia. A partir d'aquí, al corpus del VEB documentem 18 formants que creen un total de 203 termes de química i 34 formes prefixades amb un total de 58 termes de medicina. Els resultats mostren que els formants cultes de l'àmbit de la química són més transparents, perquè, en general, són el resultat de truncacions respecte del mot original en català. En canvi, la majoria dels formants cultes de medicina procedeixen de mots en llatí i, especialment, del grec. Finalment, tot i que en medicina detectem un nombre inferior de termes, observem que presenten altres formants cultes que, tot i que al DIEC2 apareixen etiquetats com a «lèxic comú», en alguns casos pertanyen a l'àmbit de les ciències de la salut, com, per exemple, a -èmia, 'sang', -itis, 'inflamació', -iatre, 'metge', -osi, 'estat patològic', entre d'altres.

PARAULES CLAU: vocabulari especialitzat bàsic; composició culta; composició híbrida; forma sufixada; forma prefixada; terminologia



Elisabet Llopart-Saumell

és doctora en Comunicació Lingüística i Mediació Multilingüe (2016), màster en Lingüística Teòrica i Aplicada (2011) i llicenciada en Traducció i Interpretació (2009) per la Universitat Pompeu Fabra (UPF). Actualment és professora lectora Serra Hùnter en llengua catalana al Departament d'Educació Lingüística, Científica i Matemàtica de la Universitat de Barcelona i forma part del grup IULATERM (Lèxic i Tecnologia) i de l'Observatori de Neologia de l'Institut de Lingüística Aplicada (IULA) de la UPF. Anteriorment, ha estat investigadora postdoctoral a la Universitat d'Alacant, gràcies a un ajut Juan de la Cierva - Formació, i a la Universitat de Ginebra, així com professora de diverses universitats nacionals i internacionals, com la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Oberta de Catalunya, la Universitat de Califòrnia a Santa Barbara o la Universitat Nacional d'Educació a Distància, entre d'altres, on ha impartit classes de llengua catalana, lingüística, expressió oral, redacció especialitzada i terminologia. Les seves línies de recerca se centren en l'estudi del lèxic, especialment de la neologia, la formació de mots, la lexicografia i la terminologia, i en la comunicació especialitzada. Ha participat en diversos projectes de recerca competitiu en aquests àmbits, els resultats dels quals ha publicat en revistes científiques com *Signos*, *Languages*, *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, *Revista de Filología Hispánica* o *Terminàlia*, i en llibres monogràfics editats per Peter Lang, De Gruyter, Iberoamericana-Vervuert o l'Institut d'Estudis Catalans.

TERMINÀLIA 32 (2025): 27-36 · DOI: 10.2436/20.2503.01.237

Data de recepció: 03/06/2025. Data d'acceptació: 14/10/2025

ISSN: 2013-6692 (impresa); 2013-6706 (electrònica) · <https://terminalia.iec.cat>

Abstract

Neoclassical combining forms in secondary education terms: The case of chemistry and medicine

The aim of this article is to analyze the terms in the chemistry and medicine fields registered in the secondary education textbooks examined in the "VEB. Basic Specialized Vocabulary in Compulsory Education: A Corpus-Based Extraction and Analysis" project, which contain neoclassical combining forms. In this respect, besides the difficulty of understanding and learning a large number of terms (1,432 for chemistry and 813 for medicine), students must face the semantic opacity of the prefixed and suffixed combining forms commonly found in the terms of these two areas. Eighteen different combining forms marked in DIEC2 (Catalan Language Dictionary of the Institut d'Estudis Catalans) as belonging to chemistry were detected in the VEB corpus, forming 203 different terms, and the 34 combining forms tagged as belonging to medicine and pharmacy, formed 58 terms. The results show that the

combining forms belonging to chemistry are usually more transparent since they are generally the result of shortening the original Catalan word, whereas the forms from medicine tend to come from Latin and, mainly, from Greek. Lastly, although the medicine field shows fewer terms, they tend to contain other combining forms that, even if they are tagged as belonging to the "common lexicon" in DIEC2, are closely related to medical terms as we can see in such cases as -emia (comb. form -aemia or -emia, "blood"), -itis (suffix -itis, "inflammation"), -iatre (from Gr. iatrós, "doctor"), and -osis (suffix -osis, "pathology"), among others.

KEYWORDS: basic specialized vocabulary; neoclassical compounding; hybrid compounding; terminology; lexicography; education

1 Introducció

En el marc del projecte «VEB. El vocabulari especialitzat bàsic en l'ensenyament obligatori; buidatge i anàlisi de la terminologia d'un corpus de llibres de textos escolars», per a l'etapa d'educació secundària obligatòria (ESO) s'han analitzat tres matèries diferents: biologia i geologia, que formen part d'una mateixa matèria; física i química, que també comparteixen uns mateixos sabers i competències, i, més endavant, també s'hi han incorporat les matemàtiques. Per conèixer-ne els continguts, a continuació presentem els sabers establerts en el currículum 175/2022 del Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica per a cada un d'aquests blocs de coneixement.

La taula 1 mostra que, la matèria de geologia i biologia, a més de tractar pròpiament de la geologia i temes de biologia (com el dedicat a la cèl·lula), n'inclou d'altres que estan estretament relacionats amb l'àmbit de les ciències de la salut, ja que incorpora temes com la salut i la malaltia, els hàbits saludables i l'anatomia. Dit això, si cerquem al VEB els termes que en l'ensenyament obligatori s'han introduït durant l'educació secundària (només es documenten en llibres de secundària, però no de primària), observem que, efectivament, les àrees que contenen més termes diferents corresponen a les matèries de l'ESO que s'han buidat en aquest projecte. Però, a més, també hi destaca una àrea temàtica que no es correspon a cap matèria, la medicina. Tanmateix, com hem vist a la taula 1, alguns sabers hi estan estretament relacionats.

Biologia i geologia	Física i química	Matemàtiques
El projecte científic	Les habilitats científiques bàsiques	El sentit numèric
La geologia	La matèria	El sentit de mesura
La cèl·lula	L'energia	El sentit espacial
El cos humà	La interacció	El sentit algebraic
Els hàbits saludables	El canvi	El sentit estocàstic
La salut		El sentit socioemocional
La malaltia		

TAULA 1. Sabers establerts en el currículum 175/2022.
Font: elaboració pròpia

Àrea temàtica	Termes
Química	1.432
Física	861
Medicina	813
Matemàtiques	723
Biologia	583
Geologia	450

TAULA 2. Àrees temàtiques amb més termes documentats al VEB.
Font: elaboració pròpia

D'acord amb la taula 2, l'àrea temàtica en què es documenta un nombre més gran de termes és la química. Aquesta àrea, amb 1.432 termes diferents, supera amb escreix la resta de les temàtiques. D'aquesta taula també volem destacar la medicina, perquè és la tercera àrea temàtica amb més termes diferents, 813, tot i que estrictament no es tracta d'una matèria.

A partir d'aquests resultats quantitatius, podem intuir la dificultat d'aprenentatge que pot generar la terminologia d'algunes d'aquestes matèries en l'etapa de 1r a 4t d'ESO. De fet, si consultem alguns diccionaris de referència com, per exemple, el *Diccionari de la llengua catalana* de l'Institut d'Estudis Catalans (DIEC2), que és el diccionari general de referència en llengua catalana i és de tipus normatiu, i el diccionari escolar DIDAC. *Diccionari escolar* (DIDAC), del grup Enciclopèdia Catalana, especialment pensat per acompanyar els alumnes durant l'ensenyament obligatori, podem veure quants dels termes documentats al VEB també es registren en aquestes dues obres lexicogràfiques.

De la taula 3 es desprèn que, depenent de l'àmbit, al DIEC2 hi podem detectar entre el 17,43 % dels termes, pel que fa a les matemàtiques, i el 41,56 % de les unitats terminològiques, en relació amb la geologia. Quant al DIDAC, el percentatge de termes documentats respecte del DIEC2 es redueix considerablement. Concretament, va del 7,33 %, en el cas de la química, al 9,47 %, quant a la medicina. Tot i que, per una banda, es tracta de diccionaris de la llengua general i, de l'altra, sabem que els diccionaris acostumen a pre-

sentar mancances sobretot en relació amb les subentrades de mots polilèxics, els resultats permeten intuir l'alt grau d'especialització de la terminologia de les diferents matèries. Aquest alt grau d'especialització i el gran nombre de termes documentats en els llibres de text de l'ensenyament obligatori generen, en conseqüència, una palpable dificultat en la comprensió i aprenentatge d'aquesta terminologia considerada bàsica, ja que es treballa en l'etapa de l'educació obligatòria i, per tant, de l'adquisició dels conceptes i coneixements que hi estan vinculats.

D'altra banda, també constatem que la química i la medicina presenten una dificultat afegida. Si ens fixem en els termes d'aquestes dues àrees, veiem que hi abunden els formats per composició culta o composició híbrida, és a dir, aquells termes que contenen una forma prefixada o bé una forma sufixada procedent del grec (gr.) o del llatí (ll.) que s'adjunta a un altre compost culte o a una base pròpia de la llengua. En aquest sentit, les formes prefixades i sufixades són semànticament més opaques a causa de la procedència forana. En canvi, els mots creats per composició patrimonial, sintagmació o derivació, com que les bases i afixos usats es corresponen a mots propis en llengua catalana, són més accessibles des del punt de vista cognitiu. Per aquest motiu, en aquest article posarem la lupa en aquestes dues àrees temàtiques i, concretament, en els mots que contenen un formant culte.

2 El component lingüístic de l'aprenentatge: els termes

Certament, només per mitjà dels termes es pot vehicular i construir adequadament el coneixement. Per aquesta raó, una tasca educativa molt important rau en la consolidació d'un vocabulari bàsic (Mallart i Navarra, 2013) que permeti facilitar l'aprenentatge de les matèries en què s'utilitzen. De fet, en la competència específica 2 de la matèria de física i química del currículum 175/2022, dedicada al disseny, el desenvolupament i la comunicació de la recerca científica en l'àmbit escolar, es menciona la relació entre el coneixement i la comunicació.

Àrea temàtica	Termes	DIEC2 Nre.	%	DIDAC Nre.	%
Química	1.432	456	31,84	105	7,33
Física	861	223	25,90	75	8,71
Medicina	813	183	22,51	77	9,47
Matemàtiques	723	126	17,43	61	8,44
Biologia	583	175	30,02	45	7,72
Geologia	450	187	41,56	41	9,11

TAULA 3. Termes del VEB documentats al DIEC2 i al DIDAC per àrea temàtica.
Font: elaboració pròpia

xement i l'ús de la terminologia necessària per fer-hi referència:

L'alumnat que desenvolupa aquesta competència empra els mecanismes del pensament científic per interaccionar amb la realitat quotidiana i té la capacitat d'analitzar raonadament i críticament la informació que prové de les observacions del seu entorn, o que rep per qualsevol altre mitjà, i expressar-la i argumentar-la en termes científics.

Tanmateix, com indica Estopà (2025), cal tenir en compte les dificultats de comprensió lectora que presenten els estudiants, d'acord amb els darrers informes PISA (Programme for International Student Assessment) (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2023), que poden dificultar l'adquisició de les diferents nocions que permeten assolir els coneixements bàsics de l'ESO. Per aquest motiu, un dels principals objectius que persegueix el projecte VEB és facilitar l'aprenentatge de la terminologia en els diferents cursos de l'educació primària i secundària per millorar l'adquisició dels coneixements d'aquestes etapes educatives. De fet, un estudi en l'àmbit de la química (Chonillo-Sislema et al., 2024) que conté una enquesta amb estudiants de batxillerat apunta quines són les principals dificultats que els estudiants consideren que tenen en aquesta àrea, entre les quals destaca el fet que es tracta d'una matèria abstracta, que requereix molta memorització, que els temes són molt específics o que els exercicis són molt complexos (Chonillo-Sislema et al., 2024, p. 77).

En aquest sentit, hi ha nombrosos treballs que es plantegen la necessitat de proposar pràctiques concretes per millorar la comprensió escrita, l'expressió oral i, en definitiva, la comunicació en l'àmbit de les ciències (Boersese, 1997; Caamaño, 1997; Caballer-Senabre, 1997; Llorens Molina, 1997; Sanmartí, 1997; Sutton, 1997; Sanmartí, Izquierdo i Garcia, 1999, citats a Caamaño, 2001, p. 66), els quals emfatitzen el vincle entre l'adquisició de les competències i els resultats d'aprenentatge d'una matèria amb els coneixements lingüístics. I és que conèixer un terme té diverses implicacions, en relació amb la forma, el significat i l'ús, i tant des del punt de vista de la recepció (R) com de la producció (P). Per aquest motiu, proposem tenir ben present la proposta de Nation (2001, p. 347) sobre què significa conèixer una paraula (en aquest cas, un terme). Conèixer un mot no només significa saber la forma que adopta des del punt de vista gràfic o fonètic i conèixer-ne el significat, sinó que implica saber-lo utilitzar en un context més ampli i relacionar-lo amb altres termes amb els quals està estretament relacionat. A més, un factor important per facilitar l'adquisició dels termes que presenten un formant culte consistirà també a saber identificar aquests formants en el si del terme, així com conèixer-ne el referent i significat, i relacionar-lo amb altres termes amb els quals comparteixen el mateix formant. En definitiva, com indica

Caamaño (2001, p. 67) en relació amb l'àmbit de la química:

La importància de l'element lingüístic en l'aprenentatge d'una disciplina com la química amb un vocabulari molt específic per anomenar substàncies, magnituds fisicoquímiques, aparells, mètodes, etc., és evident. Tanmateix és important que aquest element no sigui imposat supraestructuralment, sinó que es defineixi i es desenvolupi paral·lelament als coneixements als quals dona [sic] accés i que ajuda a formar.

En aquest sentit, en el currículum s'indica que, mentre que les dues primeres matèries estableixen «algunes de les bases mínimes per a l'alfabetització científica i la participació plena en la societat» (Currículum 175/2022), les matemàtiques «es troben en qualsevol activitat humana, des del treball científic fins a les expressions culturals i artístiques, formant part del patrimoni cultural de la nostra societat», i, per aquest motiu, cal que l'alumnat adquireixi els coneixements d'aquesta matèria (Currículum 175/2022).

3 Metodologia emprada per a la cerca dels formants cultes

Per obtenir la llista de termes de l'àmbit de química i de medicina formats per composició culta o composició híbrida, vam seguir els passos següents. En primer lloc, per mitjà de la cerca avançada del DIEC2, vam restringir la cerca per àrea temàtica (química o medicina i farmàcia) i per categoria gramatical (forma prefixada o forma sufixada) per obtenir les formes prefixades i sufixades vinculades estretament amb aquestes àrees temàtiques. D'aquesta manera, podríem cercar el conjunt de formes rellevants que després buscaríem al VEB. A partir d'aquí, per a l'àrea de la química vam obtenir 55 formes prefixades i 2 formes sufixades. Per a l'àrea de la medicina vam obtenir 209 formes prefixades i una forma sufixada, com es mostra a continuació. En segon lloc, vam cercar aquestes formes prefixades o sufixades al VEB. Concretament, vam restringir la cerca als termes documentats per primera vegada al VEB d'educació secundària.

4 Anàlisi dels resultats

4.1 Termes de química

Un 31,58 % dels formants cultes de l'àmbit de la química es documenten en termes del VEB, és a dir, 18 formants d'un total de 57 formes prefixades o sufixades. En més detall, aquestes formes s'utilitzen en un total de 203 termes de química de l'educació secundària, que representen un 14,59 % del total de 1.432 termes de química. A la taula 4 presentem la llista de

les formes prefixades i sufixades documentades al VEB acompanyades del nombre de termes que s'hi documenten, el referent del formant culte i un dels exemples documentats al projecte.

A la taula 4 podem veure que, en general, els formants cultes de l'àrea de la química són força transparents perquè són el resultat d'aplicar un truncament al mot d'origen i l'adjunció d'una vocal d'enllaç, sobretot la lletra o, com a amino (amina) i químio- (químic -a), però també la i, com a aceti- (acetil, acètic -a) o carboni (carbó, carboni). Dels 18 formants cultes detectats només n'hi ha tres que procedeixin de mots d'origen llatí o grec: calci- (o calc-) (del llatí *calx calcis*, 'calç'), calco- (o calc-) (del grec *khalkós*, 'coure', 'bronze') i -valent (del llatí *valens valentis*, 'que té força', que indica la valència d'un element o d'un radical químics).

En l'aprenentatge d'aquest tipus de termes de l'àmbit de la química, el coneixement dels formants cultes que l'integren pot tenir-hi un paper clau, perquè facilita la identificació del mot al qual fan referència i, per tant, permet relacionar-los amb més facilitat amb la resta dels termes que també comparteixen el mateix formant. Per il·lustrar de manera més detallada aquesta proposta, ens centrarem en la forma culta que presenta més termes diferents al VEB, amb 125 unitats. Es tracta de la forma prefixada oxo- (o ox-), que prové del mot *oxigen*, i que, com es detalla al DIEC2, «indica la presència d'un grup =O en un compost», com, per exemple, a oxoàcid (forma prefixada oxo- + mot àcid), definit com a «[à]cid que en la seva molècula conté àtoms d'oxigen coordinats a l'àtom central» (DIEC2).

Formant culte	Termes	Referent	Exemple
aceto- (o aceti-, o acet-)	1	acètic -a, acetil	acetamida
alcalino- (o alcalin-, o alcali-)	1	alcalí	alcalinoterri
amino-	3	amina	aminoàcid
benzo- (o benz-)	4	benzè	benzaldehyd
calci- (o calc-)	1	ll. <i>calx calcis</i> , 'calç'	calcitonina
calco- (o calc-)	2	gr. <i>khalkós</i> , 'coure', 'bronze'	calcogen
carboni- (o carbon-, o carbo-)	2	carbó, carboni	carborúndum
ceto- (o cet-)	1	cetona	fenilcetonúria
cloro- (o clor-)	8	clor	clorofluorocarboni
fenil- (o fen-)	6	fenil	fenilamina
fluo-	8	fluor	fluorocarburi
fosfo- (o fosf-)	1	fòsfor	fòsfolípid
hidro- (o hidr-)	21	hidrogen	hidràcid
iso-	2	isòmer	isoleucina
oxo- (o ox-)	125	oxigen	oxoàcid
químio-	3	químic -a	quimioreceptor
-hídric	8	hidràcids	àcid bromhídric
-valent	6	ll. <i>valens valentis</i> , 'que té força', que indica la valència d'un element o d'un radical químics	hidrur covalent

TAULA 4. Formes cultes de l'àmbit de la química documentades en termes del VEB.
Font: elaboració pròpia

A continuació, presentem només la llista de termes monolèxics del VEB que contenen la forma prefixada *oxo-* (*ox-*). Es tracta de les 44 unitats terminològiques següents:

acetoxil	hexaòxid	pentaòxid
antioxidant	hidròxid	redox
carboxil	hidroxil	tetrahidròxid
carboxílic -a	metoxil	tetraoxidarsenat
carboxílid	monohidròxid	tetraoxidclorat
desoxidació	monòxid	tetraoxidsulfat
desoxiribonucleic	nítrox	tetroxosulfat
desoxiribosa	nitroxid	trihidròxid
dihidròxid	oxhídric -a	triòxid
diòxid	òxid	trioxidcarbonat
dioxidbromat	oxidant	trioxidnitrat
dioxidnitrat	oxidatiu -iva	trioxidsulfat
epòxid	oxigen	
heptaòxid	oxihemoglobina	

Entre aquests termes observem altres formants cultes de l'àmbit general. Per exemple, els relacionats amb els numerals, com *mono-* ('un'), *di-* ('dos'), *tri-* ('tres'), *tetra-* ('quatre'), *penta-* ('cinc'), *hexa-* ('sis') i *hepta-* ('set'); amb d'altres elements químics, com *hidro-* (o *hidr-*), (de hidrogen), *nitro-* (o *nit-*) (de nitrogen) o *carboni-* (o *carbon-*, o *carbo-*) (de carboni). També es documenta combinat amb algun prefix, com *meta-* (o *met-*), «[...] que indica certs cossos derivats d'altres, certs isòmers, etc.» (DIEC2), i *per-*, «[...] usat per a denotar el més alt grau d'oxidació» (DIEC2), o amb algun sufix, com *-il*, «[...] que en un radical orgànic assenyalava que la pèrdua d'un hidrogen deixa una valència lliure» (GDLC) o *-at*, que és un «(s)ufix savi formador de substantius de sals corresponents a àcids en *-ic*» (GDLC). A més, també es combina amb bases que són termes de l'àmbit de la química, com *arsenat*, *brom*, *carbó*, *clor*, *hemoglobina*, *nitrat*, *ribosa* o *ribonucleic*. Finalment, en termes com *acetoxil* hi podem observar el prefix *oxi-*, «que indica la presència de radical *-O-* o de l'anió òxid en un compost» (DIEC2), que, a més de la forma prefixada *aceto-* (*acet-*) (d'*acètic* -a i *acetil*), conté el sufix *-il*. D'altra banda, una de les bases més abundants en aquesta llista de termes és *òxid*, que és un acrònim d'*ox(igen)* i (*àc*)*id*, que originàriament prové del mot francès *oxyde* (OED, GDLC). Així doncs, independentment de la forma usada, ja sigui el mot *oxigen*, la forma sufixada *oxo-* (*ox-*), el prefix *oxi-* o el mot *òxid*, que conté el fragment inicial d'*oxigen*, el terme indica la presència d'un grup =O (DIEC2).

4.2 Termes de medicina

A continuació, presentem les dades corresponents a l'àrea de la medicina. En aquesta àrea temàtica hem comprovat que 34 dels 210 formants cultes de l'àrea es registraven en algun dels termes de medicina documentats al VEB, que representen un 16,19 % del total de formes prefixades i sufixades. Aquestes formes cultes són presents en 58 termes del total de 813 termes de l'àrea de la medicina, per tant, representen un 7,13 %. Així doncs, en comparació amb les dades de química, el percentatge de termes que contenen un formant culte es redueix a la meitat. De fet, com s'observa a la taula 5, per a cada un dels formants documentem entre un i sis termes. En canvi, en l'àmbit de la química hi havia dos formants que creaven un nombre més elevat de termes que la mitjana de formants, com era el cas de *hidro-*, amb 21 termes, i sobretot de *oxo-*, amb un centenar d'unitats.

A simple vista podem destacar que una de les diferències més rellevants entre els formants cultes documentats en l'àrea de medicina en comparació amb els de química és, a més de la mitjana de termes que crea cada formant, el referent de la forma culta. En aquest sentit, en els termes mèdics la forma culta deriva del llatí, però, sobretot, del grec, i actualment presenten un equivalent força diferent des del punt de vista formal. Així doncs, per mitjà de la forma prefixada difícilment es pot intuir quin és el referent, perquè el formant presenta una alta opacitat semàntica. Aquesta barrera lingüística només es pot superar amb l'estudi explícit d'aquest tipus de formants. Són exemples d'aquesta casuística formants com *cardio-* (del grec *kardía*, 'cor'), *dermato-* (del grec *dérma* *dérmatos*, 'pell'), *hemato-* (del grec *haíma* *haímatos* 'sang'), *nefro* (del grec *nephros*, 'ronyó') o *pato-* (del grec *páthos*, 'sofriment', 'malaltia').

D'altra banda, també podem destacar que algun terme de referència presenta més d'un formant culte, com és el cas de *bilis*, per al qual trobem *cole-* (del grec *kholé*), que forma mots com *colesterolèmia*, en què la base *colesterol* és el «[p]rincipal esterol dels animals superiors, component de les membranes cel·lulars i precursor de les hormones esteroides i dels àcids biliars, que se sintetitza al fetge i a altres teixits» (DIEC2), però també *bili-*, com a *bilirubina*, relatiu al «[p]igment de color groc vermellós present en un alt percentatge a la bilis [...]» (DIEC2). També en relació amb el mot *esperma*, que es pot vehicular amb la forma prefixada *espermato-* (del grec *spérma* *spérmatos*), però també amb *gono-* (del grec *gónos*, 'esperma', 'aparell reproductor') i fins i tot amb *semíno-* (del llatí *semen* *seminis*, 'llavor', que indica relació amb el semen).

Formant culte	Termes	Referent	Exemple
amnio-	1	amni	amniocentesi
arterio-	1	artèria	arterioesclerosi
bili-	1	bilis	bilirubina
braquio- (o braqui-)	1	ll. brachium, 'braç'	braquioradial
bronco- (o bronqui-)	1	gr. bróghkion, 'bronqui'	bronquitis
buco-	1	ll. buca, 'boca'	bucofaringe
cardio- (o cardi-)	6	gr. kardía, 'cor'	electrocardiograma
cefalo- (o cefal-)	1	gr. kephalé, 'cap', 'testa'	líquid cefalorraquidi
cerebro- (o cerebrí-, o cerebr-)	1	ll. cerebrum, 'cervell'	accident cerebrovascular
cole-	2	gr. kholé, 'bilis'	colesterolèmia
condro- (o cond-)	1	gr. khóndros, 'cartílag'	acondroplàsia
dermato- (o dermat-, o dermo-, o derm-)	3	gr. dérma dérmatos, 'pell'	dermatitis
espermato- (o espermati-, o espermat-, o espermo-)	1	gr. spérma spérmatos, 'esperma'	espermatogènesi
fibro- (o fibri-)	1	fibra	fibrosi quística
gluco- (o gluc-)	3	glucosa	hiperglucèmia
gono- (o gon-)	2	gr. gónos, 'esperma', 'aparell reproductor'	gonorrea
hemato- (o hemat-, o hema-, o hemo-, o hem-)	3	gr. haîma haímatos, 'sang'	hemodiàlisi
immuno-	2	ll. immunis, 'lliure de càrregues'	immunodeficiència
laparo-	1	gr. lapára, 'llom', 'abdomen'	cirurgia laparoscòpica
limfo- (o limf-)	1	limfa	limfangitis aguda
meno- (o men-)	1	gr. mén, 'mes', que indica relació amb la menstruació	amenorrea
nefro- (o nefr-)	1	gr. nephρός, 'ronyó'	còlic nefrític
neuro- (o neurí-, o neur-)	3	gr. neûron, 'nervi'	neurotransmissor
organo-	1	'òrgan', orgànic -a	característica organolèptica
osteo-	1	gr. ostéon, 'os'	osteoporosi
pato-	3	gr. páthos, 'sofriment', 'malaltia'	agent patògen
psico- (o psic-, o psiqu-)	1	gr. psykhé, 'ànima'	alteració psiquiàtrica
retino- (o retin-)	1	retina	retinosi pigmentària
reumato- (o reumat-)	1	gr. rheûma rheumátos, 'flux d'aigua', que indica relació amb el reumatisme	artritis reumatoide
semino- (o semini-, o semin-)	1	ll. semen seminis, 'llavor', que indica relació amb el semen	túbul seminífer
sero- (o ser-)	1	sèrum	persona seropositiva
teni-	1	tènia	teniasi
trombo- (o tromb-)	1	trombe	trombòcit
vaso-	1	vas	vasodilatació

TAULA 5. Formes cultes de l'àmbit de la medicina documentades en termes del VEB.

Font: elaboració pròpia

Un altre aspecte que podem destacar és que es tracta de mots que es combinen amb altres formants cultes. De fet, dels 34 exemples anteriors, 25 contenen dos o més formants cultes, com detallem a la taula 6. Per tant, representen gairebé tres quartes parts del total d'exemples (el 73,53 %).

Entre els nous formants cultes que es documenten en els exemples trobem formes prefixades i sufixades que, tot i que, en general, es registren al DIEC2, no contenen l'etiqueta «medicina i farmàcia», sinó simplement «lèxic comú». Tanmateix, alguns d'aquests formants estan marcats temàticament, com passa amb -cit (gr. *kýtos*, 'cèl·lula'), -èmia (gr. -aimia, 'sang'), -iasí (gr. -íasis, que indica un estat patològic), -iatre (gr. *iatrós*, 'metge'), -itis (gr. -ítis, que indica inflamació), -osi (gr. -ôsis, que indica un estat patològic) o raqui- (raquis, 'columna vertebral'). Per tant, a partir

d'aquesta segona exploració podem intuir que el nombre de formants cultes relacionats amb l'àmbit de la medicina es podria ampliar i, en conseqüència, també augmentaria el nombre de termes d'aquesta àrea que contenen una forma prefixada o sufixada.

5 Conclusions

En aquest treball ens hem centrat en l'anàlisi dels termes d'educació secundària de l'àrea de química i de medicina documentats al projecte VEB. La decisió de centrar-nos en aquestes dues àrees temàtiques presenta una doble motivació. Per una banda, perquè es tracta dels àmbits amb un nombre més elevat de termes. Concretament, química se situa en la primera posició, amb 1.432 termes diferents, i medicina, en

Terme	Formació
acondroplàsia	a- ('no') + condro- + plàsia (gr. <i>plásis</i> , 'formació')
amenorrea	a- ('no') + meno- + -rrea (gr. -rhoía, 'fluir')
amniocentesi	amnio- + centesi (gr. <i>kéntēsis</i> , 'punció')
arterioesclerosi	arterio- + esclero- (gr. <i>sklerós</i> , 'dur') + -osi (gr. -ôsis, que indica un estat patològic)
bronquitis	bronqui- + -itis (gr. -ítis, que indica inflamació)
cefalorraquidi	cefalo + raqui- (raquis, 'columna vertebral')
colesterolèmia	cole- + esterol + -èmia (gr. -aimia 'sang')
dermatitis	dermat- + -itis (gr. -ítis, que indica inflamació)
electrocardiograma	electro- (elèctric -a, electricitat) + cardio- + -grama (gr. -gramma, 'representació', 'dibuix')
espermatogènesi	espermato- + -gènesi (gr. <i>génesis</i> , 'generació')
fibrosi	fibro- + -osi (gr. -ôsis, que indica un estat patològic)
hiperglucèmia	hiper- ('sobre', 'ultra mesura') + gluc- + -èmia (gr. -aimia, 'sang')
gonorrea	gono- + -rrea (gr. -rhoía, 'fluir')
laparoscòpic -a	laparo- + -scòpia (gr. -skopía, 'mirar'.)
limfangitis	limf- + -angi (gr. <i>angéion</i> , 'vas', 'receptacle') + -itis (gr. -ítis, que indica inflamació)
nefrític	nefr- + -itis (gr. -ítis, que indica inflamació)
organolèptica	organo- + -lèptic (gr. -lēptikós, 'prendre, adquirir')
osteoporosi	osteo- + -por (gr. <i>póros</i> , 'orifici'.) + -osi (gr. -ôsis, que indica un estat patològic)
patogen	pato- + -gen (gr. -genés, 'naixement', 'origen')
psiquiàtrica	psiqu- + -iatre (gr. <i>iatrós</i> , 'metge')
retinosi	retin- + -osi (gr. -ôsis, que indica un estat patològic)
reumatoide	reumat- + -oide (gr. <i>eĩdos</i> , 'forma', 'aparença')
seminífer	semini- + -fer (ll. <i>ferre</i> , 'portar')
teniasi	teni- + -iasí (gr. -íasis, que indica un estat patològic)
trombòcit	trombo- + -cit (gr. <i>kýtos</i> , 'cèl·lula')

TAULA 6. Exemples de medicina que contenen altres formants cultes.

Font: elaboració pròpia

tercer lloc, amb 813 unitats. Per l'altra, en aquestes dues àrees hi abunden els formants cultes, és a dir, les formes prefixades o sufixades que provenen de mots d'origen grec o llatí. Aquesta casuística fa que a la dificultat de processar un nombre de termes elevat se'n sumi una altra, l'opacitat semàntica.

Per obtenir els termes d'estudi, el primer pas va consistir a aconseguir la llista de formes prefixades i sufixades mitjançant la cerca avançada del DIEC2. Concretament, a més de restringir la cerca per categoria gramatical, es va seleccionar una àrea temàtica concreta: en un cas, química, i en l'altre, medicina i farmàcia. A partir de les formes obtingudes, vam fer la cerca al VEB per detectar els termes de l'ESO que contenien aquests formants. En el cas de la química, vam obtenir 203 termes diferents a partir de la documentació de 16 formes prefixades i 2 formes sufixades. Quant a medicina, la llista contenia 58 termes amb 34 formes prefixades diferents.

Pel que fa als resultats de l'àmbit de la química, hem comprovat que els termes són força transparents perquè, en general, els formants cultes d'aquesta àrea són el resultat d'aplicar un truncament al mot d'ori-

gen (més l'adjunció, depenent del cas, de la lletra i o la lletra o com a vocal d'enllaç), com a hidro- (o hidr-), d'hidrogen, o químió-, de químic -a. D'altra banda, vam analitzar amb més detall la forma prefixada més productiva (amb 125 termes): oxo- (ox-), relatiu a l'oxigen. En aquesta anàlisi vam veure que la detecció d'aquest element químic en un terme es podia traçar tant a partir de la forma prefixada com també del prefix oxi-, del mot oxigen o també de òxid.

Finalment, quant a l'àmbit de la medicina, tot i haver detectat un nombre força reduït de termes (58), vam veure que aquesta xifra s'hauria ampliar si es tingués en compte que hi ha altres formants cultes que al DIEC2 no porten l'etiqueta «medicina i farmàcia». Tanmateix, hem comprovat que ens alguns casos hi estan estretament vinculats, com passa amb -èmia (gr. -aimia, 'sang') o -iatre (gr. iatrós, 'metge'), per posar-ne només un parell d'exemples. En aquest sentit, caldria revisar aquestes formes per etiquetar-les d'una manera més precisa perquè així fos més fàcil recuperar-les en una cerca avançada en aquesta obra lexicogràfica de referència per a la llengua catalana. ✱

6 Bibliografia

- BOERSESE, Aldo (1997). «El lenguaje de la química y la enseñanza de las ciencias». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 33-42.
- CAAMAÑO, Aureli (1997). «Lenguaje y comunicación en ciencias». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 5-7.
- (2001). «Didàctica en la química: recerca didàctica, innovació curricular i ensenyament de la química a l'educació secundària a Catalunya al començament del segle XXI». *Revista de la Societat Catalana de Química* [en línia], núm. 2, p. 63-72. <<https://revistes.iec.cat/index.php/RSCQ/article/view/12031.001/49788>>.
- CABALLER SENABRE, Aureli (1997). «El profesor de ciencias también es profesor de lengua». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 43-50. [Consulta: 16 d'abril de 2025].
- CHONILLO-SISLEMA, Luis; HEREDIA-GAVIN, Dayana; CHAYÑA-APAZA, Juana; RAMOS PINEDA, Zoraida; SÁNCHEZ-SOLORZANO, José (2024). «Dificultades en el aprendizaje de química en el bachillerato, desde la opinión del alumnado y algunas alternativas para superarlas». *Revista Innova Educación* [en línia], vol. 6, núm. 1, p. 71-88. <<https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.01.005>>.
- Currículum 175/2022 [en línia]. <<https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/eso/curriculum-175-2022/>> [Consulta: 25 maig 2025].
- Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica [en línia]. <<https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=938401>> [Consulta: 25 maig 2025].
- DIDAC = ENCICLOPÈDIA CATALANA (2008). DIDAC: *Diccionari escolar* [en línia]. <<https://www.diccionari.cat/didac>> [Consulta: 3 juny 2025].
- DIEC2 = INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2007). *Diccionari de la llengua catalana* [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions 62: Enciclopèdia Catalana. <<https://dlc.iec.cat/>> [Consulta: 3 juny 2025].
- ESTOPÀ, Rosa (2025). «El vocabulari especialitzat bàsic: el cas de les ciències naturals». *Terminàlia*, 32, p. 7-18.
- GDLC = ENCICLOPÈDIA CATALANA. *Gran diccionari de la llengua catalana* [en línia]. <<https://www.diccionari.cat/>> [Consulta: 3 juny 2025].

- LLORENS MOLINA, Juan Antonio (1997). «Indicadores de calidad lingüística en el diseño y evaluación de los programas de actividades en el aprendizaje de las ciencias». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 75-84.
- MALLART I NAVARRA, Joan (2013). «Didàctica del vocabulari i dels vocabularis bàsics». A: SÀNCHEZ FÈRRIZ, Miquel-Àngel (ed.). *La terminología en les ciències de la vida, en la química i en el món educatiu* [en línia]. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 113-131. <<https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000200/00000024.pdf>>. [Consulta: 16 d'abril de 2025].
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES (2023). *PISA 2022: Programa para la evaluación internacional de los estudiantes: Informe español* [en línia]. Madrid: Secretaría de Estado de Educación. <https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_183950/>
- NATION, Paul (2001). *Learning vocabulary in another language* [en línia]. Cambridge: Cambridge University Press. <<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139524759>>. [Consulta: 16 d'abril de 2025].
- SANMARTÍ, Neus (1997). «Enseñar a elaborar textos científicos en las clases de ciencias». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 51-62.
- SANMARTÍ, Neus; IZQUIERDO, Mercè; GARCÍA, Pilar (1999). «Hablar y escribir. Una condición necesaria para aprender ciencias». *Cuadernos de Pedagogía* [en línia], núm. 281, 54-58. <<https://ddd.uab.cat/record/164407>>. [Consulta: 16 d'abril de 2025].
- SUTTON, Clive (1997). «Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje». *Alambique*, núm. 12: *Lenguaje y comunicación*, p. 75-84.