

NOMENCLATURA ORGÁNICA: A SITUACIÓN DOS LOCALIZADORES ACTUALMENTE PREFERIDA POLA IUPAC

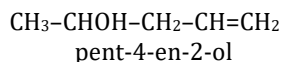
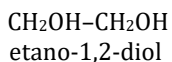
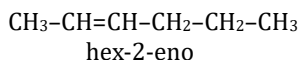
ABELENDALAMEIRO, NATALIA

IES Terra de Soneira. Vimianzo

1. INTRODUCCIÓN: A IUPAC E OS PINs

A IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) defínese a si mesma como unha organización científica neutral e obxectiva, autoridade mundial en nomenclatura e terminoloxía química.

No ano 1993 a IUPAC publicou novas recomendacións relativas á Nomenclatura da Química Orgánica que modifican en parte ás xa establecidas no ano 1979. Unha das novidades que se aportan é a de situar os localizadores (numerais e/ou letras) inmediatamente antes da parte do nome co cal se relacionan, agás no caso de formas contraídas tradicionais. As recomendacións máis recentes da IUPAC para a Nomenclatura da Química Orgánica (2013) seguen mantendo a citada consideración nos nomes preferidos pola mesma (os denominados PINs pola súa abreviatura do inglés: preferred IUPAC names). Deste xeito os PINs para os seguintes compostos do carbono son:



2. A NOMENCLATURA ORGÁNICA NA ESO E NO BACHARELATO

Ao analizar os libros de texto de Química e de Física e Química de diferentes editoriais vixentes nas ensinanzas preuniversitarias na segunda metade da década dos 90 non se observa a situación dos localizadores preferida pola IUPAC dende 1993.

Xa na primeira década do século XXI as novas leis educativas motivarían renovadas propostas curriculares por parte dos proxectos editoriais, algúns dos cales acabarían aproveitando para presentar xunto coa versión antiga da situación dos localizadores tamén a actualmente preferida pola IUPAC case sempre nun discreto segundo lugar.

Dende a entrada en vixencia curricular da LOMCE no curso 2015/16 obsérvase nas novas propostas editoriais consultadas a consideración de forma única ou preferente da actual situación dos localizadores recomendada pola IUPAC.

Dado que a maioría dos compostos orgánicos que se estudan na educación secundaria teñen un só grupo funcional pode non apreciarse a vantaxe da actual situación do localizador da función e si o inconveniente dunha pronunciación menos fluída (hex-2-eno fronte a 2-hexeno). Sen embargo, cando existen varias funcións orgánicas a actual situación do localizador resulta máis precisa: pent-4-en-2-ol fronte a 4-penten-2-ol.

3. A NOMENCLATURA ORGÁNICA NAS PROBAS ABAU

Unha análise dos enunciados das probas de Química da ABAU (Galicia) dos últimos anos permite observar a utilización exclusiva da versión antiga da situación dos localizadores na nomenclatura dos compostos orgánicos (2017 e 2018). Esta situación varía cando se analizan os enunciados das probas de avaliación do bacharelato para o acceso á universidade doutros lugares do estado.

Na seguinte táboa resúmese o tipo de nomenclatura empregada nas diferentes comunidades autónomas nos tres últimos anos (2017, 2018 e 2019). Cando non aparece o nome de ningún composto do carbono con situación dos localizadores nos enunciados das probas que permita concluír a versión da nomenclatura indícase na táboa cunha raia:

Táboa 1. *Nomenclatura orgánica nas probas ABAU por comunidades autónomas*

| | ABAU 2017 | ABAU 2018 | ABAU 2019 |
|------------------------------|-----------------|---|---------------------------------|
| Galicia | antiga | antiga | - |
| Asturias | antiga (actual) | antiga (actual) | antiga (actual) |
| Cantabria | antiga | antiga | antiga |
| País Vasco | antiga (actual) | actual | actual [xuño] antiga [xullo] |
| Navarra | - | - | actual |
| Aragón | - | - | - |
| Cataluña | - | - | actual |
| Castela e León | antiga | actual (antiga) [xuño] antiga (actual) [xullo] | antiga (actual) |
| A Rioxa | - | - | actual |
| Madrid | actual | actual | actual |
| Extremadura | actual | actual | - |
| Castela-A Mancha | antiga (actual) | - | actual |
| Comunidade Valenciana | antiga | - | antiga |
| Illas Baleares | antiga | - | - |
| Andalucía | actual | actual | actual |
| Rexión de Murcia | actual | actual | actual |
| Illas Canarias | antiga (actual) | 1 grupo funcional: antiga 2 grupos funcionais: actual (antiga) | antiga (actual) |

Tal e como pode apreciarse existen comunidades como Madrid, Andalucía, Murcia, Extremadura, A Rioxa e Navarra onde se utilizou exclusivamente durante os tres últimos anos o sistema de situación dos localizadores actualmente preferido pola IUPAC (hex-2-eno por exemplo). Cataluña empregou este actual sistema de situación dos localizadores non de forma exclusiva pero si claramente preferente, só cunha mínima referencia á versión antiga.

Castela-A Mancha, País Vasco, Asturias e as Illas Canarias consideraban no ano 2017 as dúas versións da nomenclatura, indicando a actual entre paréntese: 2-hexeno (hex-2-eno). Dous anos despois Castela-A Mancha xa só utiliza a situación dos localizadores actualmente preferida pola IUPAC. O País Vasco tamén mudou ao uso exclusivo da nomenclatura actual no 2018 (aínda que sorprendentemente nunha das probas do ano 2019 aparece a versión antiga da nomenclatura). Pola súa banda, Asturias e as Illas Canarias seguen mantendo en 2019 as dúas versións ao igual que en 2017. Curioso é o caso de Canarias no ano 2018 cando utiliza a versión antiga para os compostos cunha soa función orgánica e a versión actual (coa antiga entre paréntese) para un composto que tiña dous grupos funcionais.

Castela e León, que usaba unicamente o sistema antigo de situación dos localizadores no ano 2017, acabou incorporando o actual nos anos 2018 e 2019.

Os outros catro territorios fieis ao uso exclusivo da versión antiga no 2017 eran: Galicia, Cantabria, Comunidade Valenciana e Illas Baleares. En 2019 Cantabria e a Comunidade Valenciana manteñen aínda a utilización única do sistema antigo. Nos enunciados das probas de Galicia e Illas Baleares do ano 2019 non aparecen nomes de compostos do carbono que permitan concluír a versión da nomenclatura pola que se decantarían.

Pola súa banda, a análise dos enunciados das probas ABAU dos tres últimos anos non permite coñecer o enfoque da comunidade de Aragón.

4. A NOMENCLATURA ORGÁNICA NA UNIVERSIDADE

Na universidade conviven ambos sistemas de nomenclatura, estando particularmente presente aínda a antiga no traballo rutineiro con compostos monofuncionais.

Cando se analiza a bibliografía básica de referencia que figura actualmente na programación das materias de Química Orgánica do grao en Química da Universidade de Santiago de Compostela a situación é a seguinte: atopamos un libro (Vollhardt e Schore, 2008) que utiliza unicamente a antiga situación dos localizadores; outro (Solomons, Fryhle e Snyder, 2014) que considera ambas e finalmente aqueles nos que xa só figura a nova situación dos localizadores preferida pola IUPAC (Clayden, Greeves e Warren, 2012; Quiñoá e Riguera, 2005; Quiñoá e Riguera, 2004). A modo de curiosidade cabe apuntar que os autores dos dous primeiros libros -nos que persiste a antiga situación dos localizadores- traballan en universidades norteamericanas e os restantes en universidades europeas. En concreto os autores dos últimos libros mencionados -Emilio Quiñoá e Ricardo Riguera- son catedráticos de Química Orgánica da Universidade de Santiago de Compostela.

Así mesmo, a versión actualizada dos programas de debuxo de moléculas orgánicas como o ChemDraw ten incorporada a nova situación dos localizadores preferida pola IUPAC.

5. NA PROCURA DUNHA PROPOSTA UNÁNIME

Un ensino da química sustentado no máximo rigor científico parece que non debería ignorar as últimas recomendacións establecidas por unha autoridade mundial en nomenclatura química como é a IUPAC. As propostas editoriais actuais para ESO e Bacharelato van neste sentido e cada vez máis comunidades

seguen estas recomendacións da IUPAC nos enunciados das probas de Química da ABAU. Sen embargo, nalgúns territorios -entre os que se atopa Galicia¹¹- todavía non aparecen reflectidas.

A versión antiga da situación dos localizadores resulta probablemente máis doada de assimilar e suficientemente operativa no caso dos compostos cun só grupo funcional. Mais aínda neste caso o alumnado que prosiga estudos superiores relacionados coa química acabará atopándose na universidade con recursos que empregan as actuais recomendacións da IUPAC.

Ante a presente situación parece resultar inevitable a consideración polo de agora de ambas versións da nomenclatura orgánica na ensinanza da química orgánica dos niveis preuniversitarios en territorios como o galego. Un cometido máis dentro dos amplos programas curriculares de 4º ESO e do Bacharelato. O tempo determinará se é posible chegar a unha desexable unanimidade no uso dunha nomenclatura preferente para os compostos do carbono ao longo de todo o sistema educativo galego. Neste sentido sería recomendable o establecemento dunha sinerxía entre o conxunto do profesorado de secundaria e o da universidade.

6. REFERENCIAS

CLAYDEN J., GREEVES N. e WARREN S. (2012). *Organic Chemistry*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press.

IUPAC -preparado por Rigaudy J. E Klesney S. P.- (1979). *Nomenclature of Organic Chemistry, Sections A, B, C, D, E, F, and H*. Oxford: Pergamon Press.

IUPAC, Commission on Nomenclature of Organic Chemistry -preparado por Panico R., Powell W. H. e Richer J. (1993). *A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds (Recommendations 1993)*. Oxford; Boston: Blackwell Scientific Publications.

IUPAC, Division of Chemical Nomenclature and Structure Representation -preparado por Favre, Henri A. e Powell, Warren H.- (2014). *Nomenclature of Organic Chemistry. IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.

QUIÑOÁ, E e RIGUERA R. (2005). *Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. Una guía de estudio y autoevaluación*. Madrid: McGraw-Hill.

QUIÑOÁ, E e RIGUERA R. (2004). *Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Una guía de estudio y autoevaluación*. Madrid: McGraw-Hill.

SOLOMONS G., FRYHLE C. E SNYDER S. (2014). *Organic Chemistry. International Student Versión*. 11ª ed. New York: Wiley.

VOLLHARDT, K. P. C. e SCHORE N. E. (2008). *Química Orgánica. Estructura y función*. 5ª ed. Barcelona: Omega.

Foron obxecto de consulta ademais diferentes edicións dos libros de Química e de Física e Química de educación secundaria das editoriais sm, Santillana, Rodeira ou Oxford, os portais web de educación das diferentes comunidades autónomas, o portal da IUPAC (<https://iupac.org>) e o da Universidade de Santiago de Compostela (<http://www.usc.es>).

¹ Esta situación foi trasladada ao grupo de traballo de Química da CIUG durante o curso académico 2017/2018. Agradécese que fose tida en consideración dalgún xeito e durante o curso 2018/2019 dito grupo emitira unha nova versión das indicacións para a formulación onde recolle de xeito explícito o seguinte: "As recomendacións da nomenclatura de química orgánica da IUPAC do 1993 modifican as anteriores do 1979. Consiste en indicar a posición da insaturación ou grupo funcional inmediatamente antes da terminación do nome. Nas PAU-2019 acéptase calquera delas.". A continuación achega cinco exemplos de compostos orgánicos con insaturacións e/ou grupos funcionais coas correspondentes nomenclaturas segundo ambas versións de 1979 e 1993.