

l'aigua de les estructures cel·lulars i l'aigua intersticial, però les unions a les membranes cel·lulars i als sistemes dispersos dels aliments, un cop assecats, mantenen les dimensions quasi sense variació, i per tant s'obté una pizza de mida estàndard.

Podria fer-se una pizza diminuta que després, amb aigua, creixés fins a la mida d'una pizza normal? Probablement, però la tecnologia no hauria de ser la de liofilització d'una pizza prèvia, sinó l'ús de la tecnologia de gels. Un gel és un sistema dispers bicontinu, en què la fase sòlida té una estructura com d'esponja, i la fase líquida està inclosa en els intersticis de la fase sòlida, però no separada com a gotetes sinó com a líquid que impregna tota l'estructura, i que és retingut per les característiques hidrofíliques de la substància que com-

pon el gel. Determinats gels, com els que s'usen per a subministrar aigua a les plantes, es presenten en forma esfèrica. Quan s'assequen, l'elasticitat de la fase sòlida del gel li permet que la boleta es faci petita, perdent un 90% del seu volum.

Una "pizza" constituïda per un seguit de boletes gelificades i dessecades unides entre elles, permetria potser que amb aigua tota l'estructura creixés per tot arreu, i que es reconstituís la forma global de la pizza. Potser estic inventant alguna cosa impossible, perquè la juxtaposició de boletes en sec requeriria d'algun tipus d'unió que en créixer les boletes no es trenqués, però com a idea inicial penso que podria ser factible... Tindria una certa similitud amb una hipotètica pizza de crispetes que creixés al microones.



## Talidomida: molècules amb els mateixos àtoms però diferent comportament

actualitat

EVA GINÉS

2n Batxillerat · IES Antoni Llidó · Xàbia

Recentment, el Tribunal Suprem ha sentenciat que l'empresa que va comercialitzar la talidomida no havia d'indemnitzar els afectats pels efectes teratogènics (malformacions congènites) d'aquesta substància, i això per haver prescrit els danys. La causa cal buscar-la en una de les formes en què es presenta la molècula de talidomida.

La *quiralitat* consisteix en la impossibilitat de superposar dues imatges especulars d'un mateix compost, que anomenem compostos enantiòmers, és a dir, es tractaria de molècules amb els mateixos àtoms encara que una i l'altra serien com les dues mans d'una mateixa persona.

Sovint, les substàncies actives dels medicaments són molècules quirals, de les quals podem distingir els dos enantiòmers. Aquests presenten les mateixes propietats físiques, a excepció de la desviació del pla de llum polaritzada, però poden arribar a tenir diferent activitat biològica. Això ocorre quan el receptor amb què interaccionen pot distingir entre les dues imatges especulars.

No podem obviar, però, que aquesta propietat és totalment necessària a l'hora d'aprovar un medicament nou, encara que no sempre ha sigut així. Un dels exemples més dramàtics és el de la talidomida.

El 1956, la talidomida va començar a comercialitzar-se com un potent antiemètic (evita o suprimeix el vòmit) i sedant a Europa, Canadà i Japó, com a medicament per a combatre l'insomni, l'ansietat i els vòmits que acompanyen l'embaràs. Tot pareixia anar bé amb l'ús d'aquest medicament, fins que es van donar casos de malformacions en les extremitats superiors en xiquets les mares dels quals havien consumit aquest fàrmac durant el primer tri-

mestre de la gestació. El 1962 la talidomida va ser retirada del mercat per les conseqüències que va provocar. Es varen detectar quasi 10.000 afectats, dels quals aproximadament un 15% van morir en naixer.

La talidomida té un centre quiral i com a conseqüència es presenta en la forma d'un enantiòmer dextrogir (la substància té la propietat de fer girar el pla de la llum polaritzada cap a la dreta) i un enantiòmer levogir (propietat de fer girar el pla de la llum polaritzada cap a l'esquerra). Encara que cada molècula té la seua pròpia farmacocinètica (branca de la farmacologia dedicada a l'estudi de les interaccions de les substàncies amb un organisme), la qual s'ha estudiat per separat, s'estudia preferentment la dels dos com una sola, ja que es comercialitza en una mescla racèmica (conté quantitats iguals dels dos enantiòmers i és òpticament inactiva).

Més tard, es va comprovar que mentre un dels enantiòmers presentava les activitats farmacològiques desitjades, l'altre era el responsable de les activitats teratogèniques.

A partir d'aquest moment, les mesures enfocades a garantir la seguretat d'un nou medicament es reforçaren, i en la actualitat se sotmeten a rigorosos controls per evitar perjudicis d'aquest tipus.

Ara com ara la talidomida s'utilitza per a tractar algunes malalties, com ara el mieloma múltiple, en què estan implicats mecanismes immunològics que són capaços de modular.

Això és un exemple del gran potencial que té la química per a provocar tant efectes beneficiosos com mortals.

