

Davy i l'òxid nitrós: el gas del riure

Francesc Lloret i Pastor

Catedràtic de Química Inorgànica · Institut de Ciència Molecular · UV

Thomas Beddoes, metge de Bristol, va fundar la *Medical Pneumatic Institution* (*pneuma* en grec antic significa respiració) i el 1798 va contractar el jove **Humphrey Davy** (1778–1829), de 18 anys, perquè l'ajudés a estudiar les aplicacions terapèutiques dels gasos. Estava convençut que alguns gasos podrien curar malalties, sobretot, la temuda tuberculosi. En certa manera, la idea tenia força sentit. Uns anys abans, el 1778, l'any en què va néixer Davy, el químic francès **Antoine Lavoisier** i l'anglès **Joseph Priestley** havien descobert l'oxigen, i s'havia mostrat que l'oxigen tenia un cert poder restaurador dels pulmons, i la tuberculosi afectava els pulmons.

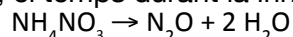
Davy (Fig. 1) era un jove apassionat i imprudent que provava amb si mateix tota mena de gasos per a descobrir els seus efectes en el cos humà. Per això havia construït una sèrie d'artefactes amb broquets metàl·lics, màscares i tubs que s'inserien directament al nas i a la boca. L'abril de 1799, el temerari i curiós jove, amb només 20 anys, va decidir fer un experiment: provar el gas anomenat, aleshores, hidrocarbonat (actualment el verinós monòxid de carboni, CO). Sota la vigilància d'un parell d'assistents, es va posar una màscara a la cara i a través d'una broqueta de fusta va començar a inhalar uns cinc litres de gas, aproximadament. Després del tercer litre va perdre el coneixement.

Va tenir sort d'haver sortit viu d'aquella experiència. No tothom podia comptar-ho. I és que el monòxid de carboni no perdona. A mi em recorda les històries dels brasers de carbó que es contaven als pobles. A la meua infantesa, el braser era la forma més comuna de calefacció de les cases. Un recipient, en

forma de palangana, on es col·locaven brases calentes fetes a la xemeneia o a la cuina de llenya. Un mètode modest que alleujava el dur hivern. Tots coneixíem l'advertiment, el llibre d'instruccions, de no tancar les portes de l'habitació ni adormir-se mentre estigués encès el braser. En general, aquest consell es respectava, encara que no es tingués una idea clara del perquè. Durant la combustió de les brases es va consumint oxigen i generant el diòxid de carboni, CO₂. Tanmateix, sempre es forma una mica de CO a causa de la mala combustió, molt especialment quan comença a escassejar l'oxigen. El monòxid de carboni és traïdor perquè la seva forma i mida s'assembla molt a l'oxigen. Tant, que es cola a l'hemoglobina i s'hi uneix amb més força que el mateix oxigen. Resultat: la sang deixa de transportar oxigen, sobrevé l'asfíxia... i la mort. No era rar, en aquella època, escoltar la notícia d'algun veí que havia mort per quedar-se adormit sobre una tauleta calenta per un braser i amb les portes de l'habitació tancades.

El primer col·locó de la història

Gràcies als imprudents experiments que Davy va realitzar, avui coneixem els efectes de l'òxid nitrós, N₂O. Davy va escalfar nitrat d'amoni en presència de llimadures de ferro i va recollir el gas després en bosses. Com era habitual en ell, era el seu propi conill d'Índies. Mai els donava als pacients algun gas que no hagués provat ell mateix. Mentre un assistent li prenia el pols, va començar a inhalar-lo. Malgrat la seua temeritat, era molt metòdic en els seus experiments. Media i anotava amb precisió les quantitats de gas inhalat, el flux, la temperatura, el temps durant la inhalació, etc.



Després d'inhal·lar cinc litres d'òxid nitrós, Davy va escriure al seu quadern: "... vaig sentir una emoció molt plaent, sobretot al pit i a les extremitats [...] els objectes del voltant es van tornar resplendents i la meua oïda es va aguditzar [...] aquest gas em va apujar el pols més de vint pulsacions, em va fer ballar pel laboratori com un llop i, des d'aleshores, tinc els ànims pels núvols..."

Davy es va tancar a la caixa de gas i va augmentar la dosi fins als dotze litres. L'experiència va ser intensa: "... mentre les sensacions plaents incrementaven, vaig perdre tota connexió amb les coses externes [...] multitud d'imatges vívides van passar per la meua ment i es connectaven amb les paraules de tal manera que produïa percepcions totalment innovadores [...] les meues emocions eren entusiastes i sublimes, i per un minut vaig



Fig. 1. Humphrey Davy. Domini públic (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3651585>)

caminar per l'habitació sense importar-me en absolut el que em deien... Res existeix, només els pensaments!".

Era oficial: Davy va protagonitzar, sense posar-s'ho, el primer *col·locó* de la història.

Les festes del nitrós: la primera droga de laboratori

En descobrir els efectes euforitzants del òxid nítrós, va convidar els seus amics a provar-ho. No cal oblidar que amb prou feines tenia 20 anys, i entusiasmat amb el nou gas, l'audaç científic va començar a celebrar festes nocturnes amb els seus col·legues i altres personatges influents. El gas va assolir una enorme popularitat com a gas hilarant o gas de la rialla en reunions de l'alta societat (Fig. 2). Entre els assistents trobem el poeta i filòsof anglès **Samuel Taylor Coleridge** (1772-1834), qui declarava: "un plaer pur, sense barreja" o el poeta **Robert Southey** (1774-1843) que confessava: "Estic segur que l'aire del cel ha de ser aquest plaent gas de les meravelles!". Southey, que llavors comptava amb 23 anys, li va escriure al seu germà: "Ai, Tom! Davy ha descobert un gas, el monòxid gasós. Vaig provar una mica, em va fer riure i sentir un formigueig a cada dit del peu i de les mans. Davy ha inventat en realitat un nou plaer per al qual la llengua encara no té nom. Ai, Tom! Vaig provar més aquesta nit! Ho torna a un de fort i feliç! Tan gloriósament feliç!"

Es tractava d'una cosa nova. Un gas que afectava les emocions i els pensaments. Davy no havia trobat la cura per a la tuberculosi, però sí que havia inventat la primera droga de laboratori. Des de fa alguns anys, l'òxid nítrós ha començat a tornar-se a posar de moda com una droga recreativa en alguns països.

De les festes nocturnes del XVIII als parcs del XXI

Avui, més de dos segles després, l'òxid nítrós segueix present, tant en medicina com en la vida quotidiana. Es fa servir en anestèsia, en aerosols alimentaris (sí, a la crema de llet muntada que comprem al súper) i a la indústria. Però també, com llavors, se n'ha estès el consum recreatiu. Els anomenats Whippets, globus o petites càpsules de N_2O , són fàcils d'aconseguir (fins i tot en botigues d'alimentació), barats i percebuts com a "relativament segurs". No és rar trobar en parcs públics venedors de petites ampolles o globus plens d'òxid nítrós, així com colles de joves inhalant-lo, repetint, sense saber-ho, les experiències de l'intrèpid Humphrey Davy.

L'analgèsic dels dentistes

Avui, això d'anar al dentista i que et posen anestèsia abans de treure un queixal ens sembla el més normal del món. Però durant segles, visitar el dentista era gairebé un acte de valentia: crits, llàgrimes i, si hi havia sort, un glop de rom per alleujar. El canvi va arribar gràcies a aquest gas de Davy: l'òxid nítrós, o



Fig. 2. Retaule al·ludint a les festes del gas del riure. A l'esquerra es pot observar una retorta generant l' N_2O amb una broqueta per inhalar-lo. Font: Wellcome Collection, Public Domain Mark.

gas hilarant. Tot i que Humphry Davy l'havia descobert a finals del segle XVIII, van passar gairebé 50 anys fins que algú va pensar: "i si el fem servir per no sentir dolor?". Aquest algú va ser **Horace Wells** (1815-1848), un dentista nord-americà amb ull clínic... i una mica de sort. La inspiració li va venir, el 1844, en un lloc inesperat: el Circ Barnum, famós pels seus espectacles peculiars. Allà oferien sessions de gas hilarant, perquè el públic es marejara, riguera i acabara en escena. En una d'aquestes funcions, un voluntari es va donar un bon colp i, per a sorpresa de tots, no va mostrar ni una ganyota de dolor mentre estava sota els efectes del gas. Wells, que estava entre el públic, es va il·luminar: aquest gas podia ser la clau per a treure queixals sense patiment!

Pensat i fet, va decidir provar-ho amb si mateix (el de l'ètica mèdica encara era bastant... flexible). Es va aplicar gas, va agafar les seues eines i es va extreure un queixal. I, efectivament: ni un gemec. Atés l'èxit de la intervenció, tant Wells com altres dentistes, van començar a fer servir habitualment l'òxid nítrós en les seves extraccions dentals. Des d'aleshores va començar a fer servir l'òxid nítrós en els seus pacients, revolucionant l'odontologia.

Fins aquell moment es coneixien remeis vegetals com l'opi, la marihuana o la mandràgora per alleujar dolors, però l'arribada de l'anestèsia inhalada va marcar l'inici de la cirurgia moderna sense patiment. Això sí, no tots estaven contents. Certs grups religiosos clamaven que els éssers humans havien de suportar el dolor com a càstig diví i criticaven ferotgement els metges que feien servir anestèsia. En resposta a aquests devots del dolor, diversos científics de l'època van haver de treure artilleria bíblica per defensar-se i demostrar que Déu no era un fervorós del dolor. I ho van fer amb un argument magistral: al Gènesi es conta que, abans de treure una costella a **Adam** per crear **Eva**, **Déu** el va fer caure en un somni profund. En altres paraules: el mateix Déu va aplicar la primera anestèsia de la història!