

¿POR QUÉ EL OXÍGENO NO SE LLAMA PEPE?

Belén Fernández Espejo

(Reseña bio-bibliográfica en números anteriores)

Muchas veces me he y me han preguntado la razón de que los elementos químicos tengan, muchos de ellos, nombres tan extraños, que suelen resultar difíciles de recordar.

¿Cuál es el origen? ¿Hay un criterio lógico para elegirlos? ¿En qué se basa la comunidad científica para asignar un nombre a un nuevo elemento?

Estudiando detenidamente la tabla periódica de los elementos podemos llegar a varias conclusiones:

Para la asignación del símbolo que representará al elemento si hay una regla fijada:

- a) Debe estar formado por dos letras, la primera escrita en MAYÚSCULA y la segunda en minúscula.
- b) Muchos derivan de la raíz latina de estos elementos: Fe de *ferrum* (hierro), Ag de *argentum* (plata).
- c) Si el nombre no ha sido aceptado se utiliza una denominación sistemática basada en el número atómico del elemento (número de protones que posee cada átomo de dicha sustancia) El DNI atómico. Se combinan diferentes prefijos según sea dicho número:
 - a. 0 nil 1 un 2 bi 3 tri 4 quad...
 - b. Se añade el sufijo *ium* (*io en castellano*)
 - c. 112 sería la combinación de *un_un_bi + ium = Ununbium*

Para la asignación del nombre, encontramos seis criterios:

1. Nombre del país o ciudad donde se realizó el descubrimiento o por primera vez se halló una combinación de la sustancia dada.
2. Nombre basado en propiedades física o químicas del elemento, tales como el color de sus sales, de sus líneas espectrales (no os preocupéis ya se explicará más adelante).
3. Nombres astronómicos derivados de planetas, estrellas, asteroides.
4. Nombres mitológicos.
5. Nombres en honor de grandes sabios e investigadores de fama mundial.
6. Nombres derivados de sus denominaciones en árabe, indio ,latín o griego.

Intentemos agrupar los elementos en estas categorías explicando el origen y alguna que otra curiosidad.

1. **Nombre del país o ciudad donde se realizó el descubrimiento o por primera vez se halló una combinación de la sustancia dada.**

- **Cobre** (Cu, cuprum): la humanidad conoce el cobre desde hace más de 5000 años. Entre las antiguas minas de cobre gozaban de gran fama las de Chipre, de donde se piensa que tomó el nombre latino.
- **Escandio** (Es) : derivado de Escandinava en honor al país de su descubridor. También el Holmio (Ho) deriva del nombre latino de de Estocolmo (Holmia).
- **Estroncio** (Sr) : por el pueblo de Estrontian (Escocia) donde se descubrió un mineral que lo contenía.
- **Galio** (Ga): deriva del antiguo nombre de Francia, ya que se descubrió en 1875 en los productos de la mina en el valle Argele . También se debe a este país el nombre del Francio (Fr).
- **Itrio** (Y),**Terbio** (Tb): en honor de la ciudad sueca de Ytterby , en una cantera abandonada se encontró el mineral “ iterbita” constituido por estos elementos.
- **Lutecio** (Lu): por el antiguo nombre de Paris (Lutetia) ya que fue el químico G. Urbain quien aisló de la mezcla considerada hasta entonces el elemento iterbio.
- **Magnesio** (Mg): procede del nombre de la sal “magnesia” (comarca de Tesalia en Grecia).
- **Polonio** (Po): en honor al país de origen de M. Curie, “madre de la radiactividad”
- **Renio** (Re) : en honor a una provincia alemana.
- **Rutenio** (Ru): procede de la palabra Rusia en latín(Ruthenia), en honor a su descubrimiento por el científico ruso K.K.Klaus en los yacimientos de los Urales.
-

Curiosidades

- **Helio** (He) en honor del astro sol ya que dicho elemento se descubrió en 1868 durante un eclipse solar y era desconocido en la tierra.
- **Germanio** (Ge) en honor a Alemania aunque inicialmente se propuso Neptunio, pero el nombre ya estaba “ocupado”.
- **Hafnio** (Hf): aunque un químico francés le asignó el nombre de Celtio (no requiere explicación) estudios posteriores por parte de científicos de Copenhague hizo que se le asignara el nombre en honor a la antigua denominación de dicha ciudad (Hafnia).

- **Americio** (Am) : en honor a este continente y debido a la similitud con el Europio de la familia de las tierras raras.
- **Berkelio** (Bk) : en honor de la ciudad de Berkeley y a consecuencia de su analogía química con el Terbio (de la aldea de Ytterby).
- **Californio** (Cf) : en honor a dicho estado norteamericano y por su analogía con el elemento 98 difícilmente accesible. En el siglo pasado se decía que era tan difícil llegar a California como aislar el elemento 98.

Como ven el país de origen del o de los descubridores tuvo gran peso en la asignación del nombre.

2.- Nombre basado en propiedades física o químicas del elemento, tales como el color de sus sales, de sus líneas espectrales, pero antes expliquemos que es un espectro y que información nos suministra.

Que al calentarse los elementos químicos emiten luz de distinto color era algo conocido por los fabricantes de fuegos artificiales, que mezclando con la pólvora diferentes compuestos obtenían explosiones de diverso color.

El químico alemán Bunsen aplicó esta propiedad y demostró que el estudio de la llama de un compuesto químico podía ayudar a determinar su composición.

A mitad del siglo XIX, con la colaboración del físico Kirchhoff, Bunsen descubrió los espectros atómicos. Cuando se calienta un elemento químico, emite un haz

luminoso, pero de diferente propiedad a la luz solar. La luz del Sol es blanca y al descomponerse haciéndola pasar por un prisma se obtiene un espectro continuo de colores, similar a un arco iris. Al hacer pasar la luz emitida por un elemento a través de un prisma no se obtiene un espectro luminoso continuo, sino una serie de bandas de color sobre un fondo negro



Espectro de emisión del helio

El espectro de emisión de un elemento es característico, ningún otro elemento presenta las mismas bandas coloreadas y, además, es independiente del compuesto que forme. El sodio siempre presenta el mismo espectro, sin importar si está como cloruro, sulfato u óxido. La importancia de los espectros atómicos, en el análisis químico, fue rápidamente aceptada y gracias a ellos se descubrió, en el Sol, el elemento helio, antes incluso de su detección en la Tierra.

Gracias a esto se había inventado un método para obtener la “huella dactilar” de cada elemento.

DESCUBRIMIENTO DEL HELIO.

En efecto, a principios del siglo XIX el físico Joseph von Fraunhofer estudiando el espectro solar descubrió una serie de líneas oscuras, las líneas de Fraunhofer. Estas líneas corresponden a los espectros de absorción de los elementos que se encuentran en la atmósfera solar.

Durante el eclipse de 1868, el astrónomo francés Janssen observó una línea de color amarillo que no correspondía con ningún elemento conocido y el astrónomo inglés Lockyer sugirió que correspondía a un elemento no descubierto todavía en la Tierra, y propuso el nombre de helio, el nombre del dios griego del Sol, para el elemento. La propuesta no fue aceptada por los químicos de la época.

En 1895, el químico escocés Ramsay descubrió un gas emitido por las sustancias radiactivas y cuyo espectro coincidía con las líneas descubiertas casi treinta años antes por Janssen. William Ramsay mantuvo el nombre propuesto por Lockyer: helio, y se considera su descubridor

Espero que haya quedado un poquito más claro estos conceptos físicos y químicos. Y repasemos los nombres basados en las propiedades físicas y químicas.

- **Bario (Ba)** : del griego “barus” pesado ya que sus minerales fueron caracterizados como minerales pesados (gran densidad de muchos de sus compuestos)
- **Berilio (Be)** : del mineral berilo, esmeralda de color verde.
- **Bismuto (Bi)** : procede de las palabras alemanas desfiguradas “wis” y “muth” *masa blanca en alusión al color del elemento.*
- **Bromo (Br)** : del griego “ bromos” *hediondo* debido a su desagradable olor.
- **Carbono (C)** : en la naturaleza se presenta en dos formas (formas alotrópicas, definición de lingüística. Es cada una de las formas divergentes que proceden de una misma base léxica o que tienen la misma etimología) grafito y diamante. Lavoisier en el siglo XVIII experimentando la combustión de ambas sustancia estableció que poseían el mismo principio “carboneum”. Su nombre latino que se remonta al sánscrito.
- **Cinc (Zn)** : algunos investigadores piensan que procede del latín *catarata o sedimento marino* otros le asocian un origen alemán “zink” nombre con el que se designaba a uno de los metales presentes en el latón
- **Circonio (Zr)** : a partir del mineral circono, su símbolo procede del árabe “zargun” *color dorado.*
- **Cloro (Cl)** : Davy propuso el nombre clorino del griego “chloros” verde pálido, reflejando el color del gas. Dos años

más tarde Gay-Lussac propuso cambiar a cloro (se generalizó excepto en los países de habla inglesa).

- **Cromo (Cr)** : del griego “chroma” a causa de los vivos colores que tienen sus compuestos.
- **Disproso (Dy)** : griego “dysprositos” que significa "*difícil de obtener*" o de "*difícil acceso*", ya que se encontraba muy "escondido" entre el resto de elementos lantánidos.
- **Estaño (Sn)** : del latín “stannum” que proviene del sánscrito “stan” que significa *sólido*.
- **Flúor (F)** : propuesto por Ampere del griego “ phtoros” *descomposición pérdida* ya que el ácido fluorhídrico presentaba una gran actividad química.
- **Indio (In)** : debido a su característico color azul índigo de su línea espectral.
- **Iridio (Ir)** : del griego “iris” *arco iris* debido a la gran diversidad de colores de sus sales. Un pintor podría preparar toda la gama de colores a base de las sales de iridio, aunque algo caro.
- **Mercurio (Hg)** : Debido a la movilidad del metal, se le asignó el nombre del Dios Mercurio *-alado e inquieto mensajero*. Aristóteles lo llamaba *plata líquida*, Dioscórides (médico, farmacólogo y botánico de la antigua Grecia), *agua de plata*. (aludiendo al aspecto plateado del metal y a su estado líquido a temperatura ambiente).El nombre latino procede de esas denominaciones “hydrargyrum” y de ahí su símbolo.
- **Oro (Au)** : como escribió Carlos Marx “ El oro es ,en esencia, el primer metal descubierto por el hombre. Su nombre deriva del latín, “aurum” aurora, resplandeciente.
- **Osmio (Os)** : del griego “osme” *olor*, porque su óxido posee un olor penetrante y característico.
- **Praseodimio y Neodimio (Pr y Nd)**: del griego *gemelo verde cloro y gemelo nuevo*, por el color de sus sales y por ser los dos componentes de lo que se creía uno solo el dídimo. Del griego “Didymos” *gemelo* porque se parece al lantano.
- **Rodio (Rh)** : del griego “rohdon” *rosa* por el color de muchas de sus sales.
- **Rubidio (Rb)**: debido al color rojo oscuro de su línea espectral, “rubidius” *profundo color rojo*.
- Talio (Tl): por el color verde de su línea espectral del griego “thallos” *rama verde*.
- **Yodo (I)** : Gay-Lussac propuso el nombre del griego “ioeides” *violeta*, por los vapores que produce al sublimarse.

Curiosidades

- **Cesio (Cs)** : primer elemento descubierto en la tierra con ayuda del método espectral. Bunsen y Kirchhoff propusieron el nombre del latín “caesius” que se utilizaba para denominar el azul celeste de la parte superior del firmamento , hermoso color que presentaban sus vapores incandescentes.
- **Fósforo (P)** : debido a la propiedad que presentaban las sustancias que lo contenían, brillaban a temperatura ordinaria, del griego “ phos” *luz* y “phoro” *portador*. Nombre que se correspondía con el antiguo del planeta Venus cuando aparecía antes de la salida del sol (ya que el fósforo emite luz en la oscuridad porque arde al combinarse lentamente con el oxígeno del aire).
- **Hidrógeno (H)** : del latín “Hydrogenium” a partir del griego “ hydor” y “gennau” *engrenrar el agua*. Fue establecido por Lavoisier al determinar la composición del agua. Sus isótopos (del griego *mismo lugar*) presentan también nombres griegos:
 - Deuterio “Deuterios” *el otro, el segundo*”.
 - Titrio “tritios” *el tercero*
- **Litio (Li)** : metal más ligero de la tierra, nombre propuesto por Berzelius del griego “litheos” *pedra* para recordar que este álcali se descubrió en el reino mineral mientras que el potasio y el sodio fueron descubiertos en el mundo vegetal (de la potasa y de la sosa).
- **Lantano (La)** : De la palabra griega "*lanthanein*" que significa "*escondido*", ya que el metal se había "*escondido*" en un mineral de cerio.
- **Nitrógeno (N)** : nombrado inicialmente Azoe del griego "a" *no* y "zoe" *vida* por Lavoisier. Su nombre actual procede del latín “nitrogenium” De las palabras griegas "*nitron*" ("*nitrato*") y "*geno*" ("*generador*") Significando "*formador de nitratos*".
- **Oxígeno (O)** : Establecido por Lavoisier, deriva del griego "*oxys*" ("*ácidos*") y "*gennao*" ("*generador*"). Significando "*formador de ácidos*" ya que se pensaba que era el componente principal de las sustancias ácidas.
- **Plata (Ag)** : metal más activo que el oro y se encuentra menos frecuentemente en estado nativo. Su símbolo posiblemente procede del sánscrito “ arganta” que significa *claro, blanco*. El nombre plata puede proceder del término latino “Plattum argentum” ya que se exportaba de Hispania en forma de **láminas**.

- **Platino (Pt)** : diminutivo de plata, de la palabra española "*platina*", ya que el metal presentaba un enorme parecido a simple vista con la plata. Fue descrito por primera vez en 1748 por el Español Don Antonio de Ulloa.
- **Tecnecio (Tc)**: De la palabra griega "*technikos*" que significa "*artificial*", ya que fue el primer elemento obtenido artificialmente.
- **Tulio (Tm)**: Encontramos dos explicaciones:
 - Mito sobre el país legendario Thule, el cual se encontraba en el extremo del mundo. La separación de este elemento resultó tan difícil como alcanzar este país.
 - Su nombre procede del antiguo nombre de Escandinavia en latín, *Thule*, ya que fue descubierto en esa región.
- **Tungsteno o Wolframio (W)** : El segundo nombre significa, en alemán, “espuma de lobo” ya que al fundir el estaño de algunas menas, una parte del metal se perdía irremediablemente. Los mineros de la Edad Media creían que el estaño era absorbido por el mineral que contenía la mena, el cual “raptaba al estaño” devorándolo igual que el lobo devora las ovejas. En países de habla inglesa y francesa se emplea el nombre de tungsteno (del sueco "*tung sten*" - piedra pesada -, aludiendo a la mena pesada donde se encontró). También descubierto por Españoles.

3.- Nombres astronómicos derivados de planetas, estrellas, asteroides.

Muchos químicos aficionados a la Astronomía emplearon nombres de ésta para los nuevos elementos descubiertos.

- **Cerio (Ce)** : en honor al asteroide Ceres descubierto en 1801, 2 años antes de descubrir el elemento.
- **Telurio (Te)**: De la palabra latina "*tellus*" que significa "*Tierra*", en honor a la diosa romana Tellus que personificaba a la Tierra en la mitología latina.
- **Selenio (Se)**: elemento con propiedades similares al teluro (Te), del griego “selenion” *resplandor de luna*.
- **Uranio (U)**: en honor al nuevo planeta recién descubierto.
- **Neptunio (Np)** : elemento sintetizado al bombardear el uranio con neutrones. Nombre del planeta que sigue en el Sistema Solar al Uranio.
- Tras el Neptunio se obtuvo un nuevo elemento y se denominó **Plutonio**.

4.- Nombres mitológicos.

La mitología tiene mucho que decir en el caprichoso nombre de muchos elementos químicos. Repasemos algunos nombres y el porqué de su elección

- **Cobalto (Co)** : debe su nombre al mineral que se encontraba desde antiguo en Sajonia y se llamaba “Kobold” *espíritu del mal que parecía habitar en el mineral y hacía inútiles todos los esfuerzos por obtener plata.*
- **Níquel (Ni)** : vecino del anterior en el sistema periódico debe su nombre a la palabra alemana “ Kupfernicketl” *diablo del cobre, se pensaba que era una mena de cobre pero todos los intentos para obtener cobre fracasaban y era por las arimañas de Nickel, el espíritu del mal de las montañas.*
- **Tántalo (Ta):** debe su nombre a los intentos fracasados de disolver una muestra de mineral que contenía un mineral desconocido. El químico sueco Ekeberg se basó en el “suplicio de Tántalo” *que nos refiere a los intentos inútiles para conseguir un objetivo.*
- **Niobio (Nb):** elemento con propiedades similares al anterior, nombre en honor de Níobe *la hija de Tántalo.*
- **Torio (Th)** : Nombre dado por Berzelius, su descubridor, en honor de Thor , *el dios de la guerra en la mitología escandinava.*
- **Vanadio (V)** : en honor de la diosa de la hermosura Vanadis, *en alusión a la gran variedad de colores de sus combinaciones.*

5.-Nombres en honor de grandes sabios e investigadores de fama mundial.

Muchos elementos son un homenaje a aquellos químicos o científicos que contribuyeron al esclarecimiento de los ladrillos de la materia. Nombremos solo algunos de ellos.

- **Copernicio (Cu):** último elemento en asignarle un nombre , exactamente el 19 de febrero de 2010 en honor del científico y astrónomo Nicolás Copérnico.
- **Curio (Cm):** por el matrimonio Curie, iniciadores de la historia de los elementos radiactivos.
- **Einstenio (Es):** no necesita explicación.
- **Fermio (Fm):**por Enrico Fermi quién emprendió la primera campaña en busca de los elementos llamados transuránidos.

- **Gadolinio (Gd):** por el químico francés J. Gadolín fundador de la historia de los elementos de las tierras raras.
- **Laurencio (Lw):** en honor de E. Lawrence inventor del ciclotrón (acelerador de partículas circular que, mediante la aplicación combinada de un campo eléctrico oscilante y otro magnético consigue acelerar los iones haciéndolos girar en órbitas de radio y energía crecientes)
- **Mendelevio (Md):** quién no conoce a este químico ruso primero en usar el sistema periódico para predecir las propiedades de los elementos químicos no descubiertos.
- **Nobelio (No):** por Alfred Nobel, químico sueco inventor de la dinamita.

Esto es solo una pequeña muestra de todo lo que se puede contar sobre los ¿caprichosos? nombres de los elementos químicos.

Como moraleja podríamos decir que el mundo científico no sería nada sin las mal llamadas lenguas muertas. Todo conocimiento, sea del campo que sea, nos enriquece y nos ayuda a entender nuestro lenguaje profesional.