

CURIOSIDADES SOBRE ALGUNOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

<https://fisicayquimicaluis.wixsite.com/esoybach>

Voy a exponer curiosidades de algunos elementos químicos, es decir de los átomos que figuran en la tabla periódica, no de compuestos que son combinaciones de distintos elementos. Serán curiosidades de todo tipo, desde simples anécdotas a factores cruciales, y como el tiempo es limitado he tenido que escoger solo algunas propiedades interesantes de algunos elementos.

Empezamos ya sin ningún tipo de orden o importancia.

Para identificar los símbolos químicos se han utilizado todas las letras del alfabeto salvo la ñ, la j y la q. La ñ por razones obvias ya que no es una letra internacional, la J porque mayoritariamente los nombres de los elementos químicos son una abreviación que viene de sus nombres en latín, y la J no existía en latín. La q estuvo temporalmente en el Ununquadio (Uuq), actualmente llamado Flerovio (Fl), por lo que actualmente no hay ninguna q entre los símbolos de los elementos.

Los nombres tienen su origen haciendo referencia a alguna particularidad o propiedad llamativa, o hacen referencia a la mitología, los astros, a científicos de renombre, al nombre de su descubridor o al lugar nativo del descubridor, por ejemplo, el Curio fue dado en honor a Marie Curie, la descubridora del Radio y del Polonio, y el nombre de este último fue solicitado por Marie Curie (Maria Sklodowska) en honor a Polonia, su país de origen. **También se suele dar el nombre en referencia al lugar donde fue descubierto o de donde procede el material en el cual se encontró por primera vez.** Y en este último caso destaca un pueblo situado en la isla de Resarö, cerca de Estocolmo (Suecia), ese pueblo de 2.500 habitantes se llama Ytterby, y tiene el privilegio de ser el lugar del mundo que más nombres de elementos químicos ha dado a la humanidad, el iterbio, terbio, erbio y el itrio, ya que de su cantera de minerales muchas de las tierras raras **fundamentales en la tecnología actual, pero su nombre ya no daba para más.**

Pero vamos ya con algunas curiosidades de ciertos elementos.

El **argón** (Ar) es el tercer elemento que más hay en el aire, cerca del 1% en volumen. Es decir, es la tercera sustancia que más entra en nuestros pulmones al respirar aire limpio o contaminado, salvo en ocasiones por el vapor de agua, pero tal cual entra sale, y es que precisamente su nombre que viene del griego ἀργός (argós), que significa, lento, vago, inactivo, ya que es un elemento con actividad química nula o prácticamente nula al igual que el resto de los gases nobles.

El **helio** (He), otro gas noble, es el segundo elemento más abundante del universo fue descubierto en el Sol (**helios** 'Sol' en griego), antes de ser encontrado en la Tierra. Los astrónomos lo identificaron por primera vez en el espectro de la luz solar del eclipse de 1868 y no fue hasta 27 años después cuando se encontró en la Tierra. **Es siete veces más ligero que el aire y por eso es ideal para llenar globos para fiestas.** Pero también tiene otro uso lúdico, ya que aspirar helio hace que la voz humana sea

más aguda ya que al ser menos denso que el aire hace que las cuerdas vocales vibren a mayor frecuencia de lo habitual y nos sale una **voz de pitufo o de pato**. Nos parece gracioso al oírlo, pero atención, es inocuo en inhalaciones suaves y espaciadas, pero inhalaciones fuertes o continuadas de helio puede producir desmayo por asfixia, ya que no entra oxígeno y no se estimula el reflejo respiratorio.

El aire que respiramos contiene N_2 y O_2 y solo 5 ppm de He. Sin embargo, en las botellas de buceo para profundidades mayores de 30 m se utiliza una mezcla de He, N_2 y O_2 incluso solo He y O_2 en las proporciones adecuadas, con lo que se evita la narcosis por nitrógeno en profundidades y la toxicidad del oxígeno en alta concentración. La botella utilizada en buceo técnico a profundidades mayores de 130 m contiene solo un 10% de O_2 y un 90% de Helio. Este buceo a profundidad suele ser de tipo técnico, militar o científico y en el que la comunicación debe ser muy clara, por ello las tripulaciones de superficie usan procesadores de voz en los aparatos de radio para corregir el tono de “pitufo o pato” del submarinista.

El **astato** es el elemento natural más escaso de la naturaleza, con una cantidad total en la Tierra estimada en *≈25 gramos en un momento determinado*, y se dice *en un momento determinado* porque a los pocos días ese astato ya no está, ya que su vida media es muy corta, pero, en otro lugar, se habrá formado astato nuevo a partir de la degradación de uranio y torio, manteniéndose el promedio de $\approx 25g$.

El nombre del **cromo** viene del griego χρώμα (chroma) que significa color y se debe a la multitud de colores que presentan sus compuestos: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta, aunque el cromo puro es gris plateado.

El **europio** (una de las tierras raras) lleva su nombre en honor a Europa y precisamente la UE incluye este elemento en los billetes de euros, y lo hace para evitar las falsificaciones. Forma parte de los tintes fluorescentes que se emplean en los billetes, detectable bajo luz UV en las estrellas de la UE de una de las caras del billete, pero con un color particular debido a una composición secreta que acompaña al Europio, para evitar falsificaciones.

El **flúor** fue uno de los elementos cuyo descubrimiento fue más complejo y llevó consigo muchos problemas. Su existencia ya la supuso el alemán Georgius Agricola, que hacia 1530 estudió detalladamente el mineral llamado fluorita (CaF_2). Pero desde ahí hasta que en 1886, Moissan obtuviera flúor en forma pura (lo que le valió el Premio Nobel de Química de 1906), muchos químicos intentaron aislarlo y la mayor parte de ellos sufrieron heridas, intoxicaciones o murieron. Estos químicos reciben el nombre colectivo de “los mártires del flúor”. La razón es que el flúor es el elemento más reactivo, más oxidante y corrosivo de la tabla periódica.

Y claro, al hablar del flúor nos viene a la mente los dientes, y es que el flúor es un aliado poderoso en la prevención de caries, pero solo cuando se usa de forma segura y en las cantidades correctas. Un exceso, especialmente durante la infancia, puede tener efectos negativos en la estética y la salud dental.

El **fósforo** es el primer elemento descubierto del que se sabe el nombre del descubridor, fue el alquimista alemán Henning Brand que en 1669 lo obtuvo por serendipia a partir de la orina en la que trataba de encontrar la piedra filosofal, esa piedra que supuestamente convertía cualquier metal en oro.

El **mercurio** es el único elemento, junto con el bromo, que es líquido a temperatura ambiente de 25°C (si ponemos 30°C hay que sumar el cesio y galio). Su nombre proviene de la mitología romana, pues las cualidades principales del dios romano Mercurio eran su movilidad y velocidad, y la movilidad es una particularidad del metal mercurio, al que los romanos también llamaron "argentum vivum", que significa "plata viva", es decir, con aspecto de plata pero que se mueve. Pero, su símbolo Hg proviene del griego "**hydrargyros**", que significa "agua plata" o plata líquida.

El **tungsteno o wolframio** es uno de los tres elementos descubiertos por españoles, en este caso por los hermanos Fausto y Juan José Elhuyar en 1783 y es el único elemento que tiene dos nombres: tungsteno, que viene del sueco *tung sten*, piedra pesada, y el segundo es wolframio que fue el que le pusieron sus descubridores en honor a la wolframita, mineral del cual lo obtuvieron. Lo curioso es que la IUPAC, que dirige la nomenclatura y terminología química, asignó como símbolo W pero con nombre oficial el tungsteno, aunque en los países hispanoparlantes se usa más el nombre de wolframio.

El **carbono** es un elemento increíble. En su estado puro da lugar a la sustancia más dura que conocemos, el diamante, y a otra muy blanda como el grafito de la mina de los lápices. Y también carbono puro es la maravilla tecnológica del grafeno, que sencillamente es una capa de grafito del espesor de un átomo y que da lugar a un material mucho más resistente y ligero que el acero, muy flexible y plástico, y con una alta conductividad térmica y eléctrica. Actualmente el grafeno tiene usos en electrónica y tecnología de materiales, y con un enorme futuro.

Por otra parte, recordemos que el carbono es la clave de la vida en la Tierra.

El **galio** tiene su truco de magia. Al introducir en agua tibia (36-38°C) un objeto metálico fabricado con galio, desaparece pronto y solo queda un depósito líquido de color plateado. Por supuesto, que tiene su explicación, y es que funde a 30°C. La cuestión es que, a costa del galio, un personaje llamado Uri Geller, se hizo famoso en la década de los 70 del siglo pasado. En sus actuaciones televisivas, decía y demostraba que podía doblar cucharas con el poder de su mente. La realidad, es que empleaba sus dedos para frotar la zona más delgada de una cuchara de galio. Con esto, conseguía producir por fricción el calor suficiente para que la cuchara se doblara. El hacía creer que la cuchara era de metal duro y resistente, golpeando la mesa, pero la realidad es que la cuchara era de una aleación de galio que se ablandaba con el calor de la fricción de los dedos y se doblaba con facilidad.

El **uranio** es el elemento número 92 y es el último elemento natural, a partir de él todos son elementos artificiales, sintetizados mediante reacciones sobre su núcleo

en reactores nucleares o aceleradores de partículas. Pero también hay dos elementos anteriores que son artificiales. Uno es el **prometio** de número atómico 61, pero el más llamativo es un elemento que está en una posición que es prácticamente el medio de la tabla periódica, su número atómico es el 43 y su nombre es **Tecnecio**, que quiere decir producto de la técnica, ya que no se encuentra en la naturaleza y solo se pudo obtener por síntesis artificial por primera vez en 1937. Uno de sus isótopos, ^{99}Tc , es ampliamente utilizado en medicina nuclear, de hecho, está presente en el 80% de los procesos de la medicina nuclear. El **rodio** es el elemento químico natural más caro, pero su precio tiene muchos altibajos, por ejemplo, el 4 mayo de 2023 costaba 255,60 \$ el gramo y el oro en igual fecha costaba 65,92 \$/g la cuarta parte del precio del rodio, aunque a fecha 3 de septiembre de 2025 solo era algo más de 2,2 veces el oro.

La industria automovilística consume el 80% de toda la producción del metal rodio para los catalizadores de los coches. Pero también es muy utilizado en joyería, a veces se utiliza como una alternativa al oro y platino, pero no es común debido a su alto precio, por ello algunos de los artículos de joyería más caros del mundo están fabricados con rodio. Sin embargo, lo más usual es utilizar el rodio para el recubrimiento de muchas piezas de joyería, aumentando su belleza, brillo, durabilidad y resistencia a la corrosión y los arañazos ... y su precio, que depende del espesor del recubrimiento, pero estamos hablando de espesores de del orden de 2 milésimas de milímetro, o sea cantidades ínfimas de rodio, pero que revalorizan mucho la joya.

Y ya que hablamos de joyas, indicar que tradicionalmente las gemas preciosas son cuatro: *diamante, esmeralda, rubí y zafiro*, el resto son semipreciosas. Pues bien, el diamante es carbono puro, el rubí y zafiro son óxidos de **aluminio**, y la esmeralda es un silicato de **aluminio** y berilio, es decir el **aluminio** es el componente principal de del rubí y zafiro y significativo en la esmeralda. Pero lo curioso es que el aluminio, tan común y barato actualmente, fue descubierto y aislado en 1825, y entre 1855 y 1880 llegó a ser más caro que el oro, pero eso es algo que ya conté hablando del aluminio y su historia.

El cuerpo humano contiene unos 41 elementos detectables, algunos de ellos en niveles de trazas. Los más abundantes son: O (61%), C (23%), H (10%), N (2,6%) y Ca(1,4%) que en total representan el 98%, del cuerpo, el 2% restante lo forman 36 elementos, incluido el oro. Sí, nuestro cuerpo contiene este precioso metal, pero no será para enriquecernos, ya que no llega a 2 céntimos de euro. De hecho, el precio de todos los elementos en el cuerpo humano, aunque hay distintas valoraciones, es de unos 130€, y el único que merece la pena es el potasio, alrededor de unos 80€. Y, por ejemplo, la cantidad de hierro que contiene nuestro cuerpo, sin el cual no podemos sobrevivir, solo nos da para hacer un clavo de tamaño medio.

Y termino recordándoles que absolutamente todo lo que somos y todo lo que nos rodea está formado por los elementos químicos de la tabla periódica, y esa frase despectiva de “*eso tiene química*” es absurda, ya que todo tiene química y todo es

química, **pero claro, una cosa es lo que hace la naturaleza con la química y *otra cosa es lo que hacemos nosotros con la química***, que generalmente es con buenas intenciones y con buenos resultados, pero en ocasiones se producen efectos colaterales negativos y es aquí donde hay tema para discutir y estudiar.