

La Química en nuestra vida cotidiana

Mercedes Alonso Giner
Vicepresidencia adjunta de Organización y Cultura Científica
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
e-mail: mercedes.alonso@orgc.csic.es

Desde que nos levantamos hasta que nos acostamos nos relacionamos con la Química. Todo lo que podemos tocar, ver, comer, respirar está formado por moléculas y como la Química es la ciencia que estudia las moléculas, todo es Química.

Al despertar, remoloneo entre química. Y es normal, porque el **colchón viscoelástico** nos atrapa. Se adapta a nuestro peso y a nuestro calor corporal y si el que tenemos es de **latex**, ocurre lo mismo. Curiosamente este material se elabora a partir de la sabia del árbol "*Hebea Brasilensis*", es muy elástico y recupera su forma original sin deformarse. Hoy en día, gracias a la Química, disponemos de una amplia variedad de materiales para fabricar colchones que se adaptan a las necesidades individuales de cada persona.

Me levanto y me voy a la ducha. Para que al abrir el grifo brote **agua potable** es necesario someter el agua de los ríos, de los pantanos, etc. a rigurosos tratamientos químicos y físicos en una planta potabilizadora. Antes de llegar a nuestra casa, el agua ha sido tratada con dióxido de cloro y ozono que permiten potabilizarla. Hoy podemos beber y ducharnos con agua sin riesgo de contraer enfermedades como el cólera. En la actualidad, hay más de cinco millones de personas que mueren cada año a causa de las enfermedades transmitidas por el agua en mal estado.

Para el cuidado de nuestro cuerpo, utilizamos una amplia variedad de productos como **jabón, champú, pasta de dientes**, etc. Los **jabones** están formados por moléculas con doble personalidad: a una les gusta el agua y a la otra, las grasas. Así que se agarran a las grasas que constituyen la suciedad, y el agua las arrastra, dejándonos limpios. La importancia de estos productos de higiene es tal que según un estudio realizado sobre 120 países el uso del jabón es el principal responsable de la reducción de la mortalidad infantil.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es

También los productos **cosméticos** y los **perfumes** que contribuyen a mejorar nuestro aspecto diario tienen su origen en la Química. A pesar de que estamos muy familiarizados con estos productos, la mayoría de las personas desconocen su composición. Muchas cremas cutáneas contienen proteoglicanos. Los **proteoglicanos** están constituidos por un núcleo proteico al que se encuentran unidos covalentemente un tipo especial de polisacáridos denominados glicosaminoglicanos (GAG). Uno de los GAG más utilizados en la actualidad es el **ácido hialurónico**, cuya estructura se muestra a continuación. Normalmente se encuentra en los **tejidos conjuntivos** del cuerpo (dermis y cartílagos) y su mecanismo de acción principal es la absorción de agua para mantener un nivel óptimo de hidratación en estos tejidos.



Ácido hialurónico.

Toca vestirme. La preparación de **polímeros sintéticos** ha revolucionado nuestra forma de vestir. Hoy en día, nuestra **ropa** se fabrica con nylon, poliéster, etc., fibras sintéticas que han desplazado a polímeros naturales como la seda, el algodón o la lana. Y es que aparte de vestirnos mejor y más cómodos, son mucho más rentables. Una sola planta de fabricación de fibras químicas sintéticas proporciona la misma materia prima que un rebaño de 12 millones de ovejas, que necesitarían pastos del tamaño de Bélgica para alimentarse.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es

Llega el momento de desayunar, ¿en el **café** encontramos Química? Por supuesto que sí. En el café hay numerosos compuestos como la molécula de cafeína que estimula nuestro sistema nervioso central y nos despeja cada mañana. Además, en la cocina encontramos múltiples **utensilios de plástico**, **films transparentes** para envolver, **bandejas antideslizantes**, **placas vitrocerámicas**, **sartenes** recubiertas con materiales antiadherentes como el teflón,... La química posibilita todos estos utensilios que mejoran enormemente nuestra calidad de vida.



La Química posibilita los utensilios que utilizamos diariamente en la cocina.

Salgo de casa y cojo el coche. En un **coche** hay mucha química. Prácticamente, todos los materiales utilizados en la fabricación del coche son productos químicos. Desde los combustibles, el caucho de los neumáticos hasta los polímeros reforzados con fibra de vidrio y carbono del interior del habitáculo. Gracias a los poliuretanos se acabó con la rigidez de los asientos y su incomodidad.

El funcionamiento del **airbag** es también fruto de la Química. El airbag contiene en su interior nitrato sódico que ante un impacto se descompone generando una gran cantidad de gas nitrógeno que infla la bolsa. Los estudios indican que el airbag reduce el riesgo de muerte un 30% en los accidentes frontales.

En la actualidad, los coches se mueven gracias a la energía liberada en la combustión de la gasolina o el gasoil. Sin embargo, en un futuro próximo, los coches se moverán por la electricidad generada a partir de pilas de combustible de hidrógeno que sólo generan agua.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es



Los polímeros y composites han dado lugar a coches más ligeros con un menor gasto de combustible.

Arranco el coche y miro la calle. Todos los colores de las fachadas, coches, ropa, etc., se han creado artificialmente gracias a la Química. La **pintura** se compone de pigmentos que determinan su color y de otros compuestos que determinan su impermeabilidad, durabilidad, etc. Más allá de su función estética, tienen la misión de proteger las superficies sobre las que son aplicadas.

El diseño de nuevos materiales posibilita la construcción de modernos rascacielos ligeros y con formas hace años inimaginables. En contra de la creencia popular, la Química contribuye bastante a la protección del medio ambiente. Por ejemplo, el uso de **aislantes químicos**, como el poliuretano, evita un 80% de emisiones contaminantes procedentes del consumo energético de las viviendas.

Llego al trabajo y enciendo mi ordenador. Sin la Química no podría fabricarse un solo **ordenador** en el mundo, ya que esta ciencia hace posible la existencia de los chips, ya sean de silicio o arseniuro de silicio. En un futuro, los chips estarán fabricados de **grafeno**, un material bidimensional de carbono puro que tiene unas propiedades excepcionales y permitirá hacer cálculos más rápidos con dispositivos más pequeños que los chips basados en silicio.

Los soportes magnéticos, **DVD's** y **CD-ROM**, están fabricados con plásticos como el policarbonato y los **monitores** están recubiertos internamente por productos sensibles a la luz. También las carcasas, los teclados y el ratón están hechos con polímeros.

Hoy las **comunicaciones** dependen de los materiales que los químicos han sintetizado y la capacidad y calidad de las conexiones se ha multiplicado gracias a la fibra óptica.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es



Sin la química no podría fabricarse un solo ordenador en el mundo.

Sigo con este recorrido por el día y me voy a comer. Por supuesto al ingerir **alimentos** comemos química. Si sólo nos alimentáramos de productos tal y como se encuentran en la naturaleza, solo comeríamos frutas y verduras crudas, leche, huevos, etc... No podríamos tomar yogur, chocolate, vino o carne a la plancha ya que en tales alimentos hay moléculas que en la naturaleza no existían. En el yogur hay un ácido láctico que no está presente en la leche, o en el vino un etanol que no está presente en la uva. En la carne a la plancha o en el chocolate hay colores, sabores y olores generados por reacciones de Maillard.



La agroquímica permite multiplicar hasta por diez el rendimiento de las cosechas.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es

Para que los alimentos lleguen a nuestra cocina, es necesario cuidar las plantas y protegerlas de plagas, obtener buenas y abundantes cosechas y criar un ganado sano y bien alimentado. Para conseguirlo, son necesarios **fertilizantes** que aumenten la productividad agraria, **productos fitosanitarios** para el control de plagas y **fármacos zoonosanitarios** para proteger a los animales, sin olvidarnos del agua potable.

Y para mantener los alimentos con sus cualidades nutritivas intactas, evitando que se pudran o estropeen, son necesarios aditivos como los **conservantes** (más química). Además, la Química nos proporciona los **gases criogénicos** que permiten transportar y almacenar los alimentos en cámaras frigoríficas, preservando sus propiedades y alargando su vida.

Por la tarde, pongamos que practico algo de deporte... ¿qué aporta la Química, por ejemplo, al fútbol? Fijémonos en el balón. Hasta hace relativamente pocos años, los balones de fútbol eran de cuero. Estos balones, además de no ser perfectamente esféricos, eran poco elásticos. Cuando llovía absorbían mucha agua, y el aumento de peso y su superficie áspera favorecían el riesgo de lesiones para los jugadores. En la actualidad, el recubrimiento exterior de los balones de fútbol es de poliuretano, impermeable al agua y extremadamente resistente a la abrasión. Este material sintético permite retener el aire hasta diez veces más tiempo que los compuestos naturales.

Asimismo, el desarrollo de los nuevos materiales en los últimos años ha provocado una revolución tanto en los equipamientos como en las instalaciones deportivas.



Los nuevos materiales han provocado una revolución tanto en los equipamientos como en las instalaciones deportivas.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es

Y antes de dormir, un momento de ocio, una copita de vino. Cuando disfrutamos de un **vino**, no somos conscientes de la cantidad de compuestos químicos que intervienen en el aroma que percibimos y que son responsables de que ese vino nos pueda evocar aromas afrutados, amaderados, balsámicos a frutos secos... Uno de los componentes del vino más estudiado es el **resveratrol** y a este compuesto se le han atribuido propiedades beneficiosas en la prevención de enfermedades vasculares y determinados tipos de cáncer.

Y me voy a la cama, si hay suerte en pareja! La química del **amor** es una expresión acertada. En la cascada de reacciones emocionales que padecemos cuando nos enamoramos intervienen numerosas hormonas que producen un estado de enajenación transitorio, muy parecido al que una droga puede producir. Todos los síntomas del enamoramiento se deben a que aumentan los niveles de dos estimulantes muy potentes, la dopamina y la norepinefrina y disminuyen los niveles de otra molécula, que es la serotonina. Anegados por este cóctel químico sucumbimos al amor y a todos sus efectos.



El amor es pura química.

Uno de los estudios más famosos sobre el amor describe que existen tres procesos cerebrales diferentes que definen tres tipos de relación. Primero se encuentra el impulso sexual, regulado por la **testosterona**. La segunda fase es el amor romántico que está dominado por la **dopamina**, un neurotransmisor que influye en el estado de ánimo y, según la Dra. Fisher, dura un año y medio. Y transcurrido este tiempo se produce otro tipo de unión, el cariño, en el que intervienen la **oxitocina** y la **vasopresina**, dos hormonas que controlan el placer y la recompensa.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es

Año Internacional de la
QUÍMICA
2011

"Química: nuestra vida, nuestro futuro."

Si después de leer este artículo, sois capaces de imaginaros un día sin química, os animo a que visualicéis el video que ha editado la *American Chemical Society*. Por supuesto, el video está editado en blanco y negro, pues tenemos colores gracias a la química.

<http://bytesizescience.com/index.cfm/2011/1/20/A-Day-Without-Chemistry>.

Fotografías extraídas de Wikimedia Commons y algunas de elaboración propia.

Texto publicado en la página web www.quimica2011.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Q_S
F O R O
QUÍMICA y SOCIEDAD
www.quimicaysociedad.org

Año Internacional de la
QUÍMICA
2011