

RADICALES (MUY) LIBRES



J. de Mendoza

Catedrático jubilado de Química Orgánica
(Universidad Autónoma de Madrid)
Profesor Emérito, Instituto Catalán
de Investigación Química
(ICIQ, Tarragona)
E-mail: jmendoza@iciq.es

Marketing y ciencia

He tenido dudas sobre el título de esta columna. En primer lugar, si escribir “Márquetin”, como recomienda la RAE, que además de castizo suena muy “spanglish”, o bien “Mercadotecnia”, más académico. Al final lo he dejado como todo el mundo lo nombra. Otra duda era entre escribir “y ciencia” y “o ciencia”, lo que sería casi un oxímoron, pues ambos términos parecen antagónicos, y de eso va precisamente la columna de hoy.

Es bien sabido que uno de los males de nuestro tiempo es la constante confusión entre datos y opiniones. El otro día alguien con estudios me comentó que la NASA había divulgado una noticia sobre OVNIS referente a la visita de extraterrestres a la tierra. Mi interlocutor llegó a afirmar que ya estaban entre nosotros. Lo justificó diciendo que lo habían dicho en el telediario (no en *Science* o en *Nature*), pero no respondió (más bien se enfadó) al preguntarle dónde estaban los datos, e incluso cómo se podrían obtener, si era cierto que los alienígenas estaban de incógnito. A menudo todo radica en el clásico de no dejar que una verdad te estropee un buen titular. En cuanto a la publicidad, tengo que decir de entrada que no estoy en contra, incluso cuando se basa en la exageración de las cualidades de lo que se quiere vender. Y funciona, a pesar de que los gastos publicitarios aumenten el coste, porque lo que se anuncia se vende mucho más. En Navidades se venden casi exclusivamente los juguetes que se anuncian en la tele. Si fabricas juguetes y no los anuncias, estás perdido. Los niños, al verlos en la pantalla, sólo dicen “quiero eso” y así lo escriben en su carta a los Reyes Magos. Ni ellos ni por supuesto sus padres admitirán una imitación o algo parecido de otra marca. Así pues, bienvenida sea la publicidad. Lo que no soporto es la mentira y la falta de rigor, sobre todo cuando se trata de promocionar un producto relacionado con nuestra salud o que choca con la realidad científica. Lo primero porque ya se sabe que la salud es lo primero, lo mismo que el alcalde es el alcalde, y el que los vecinos quieren que sea el alcalde. Y lo segundo porque no contribuye a acercar el conocimiento científico entre quienes no lo son y quienes lo son, aspecto sobre el que vengo insistiendo de forma recurrente en esta columna.

Empezaremos con el mundo de la cosmética, algo aparentemente inofensivo pero que genera beneficios multimillonarios. Todo cuanto se basa en el lujo y en la apariencia ejerce una atracción fatal, incluso entre los que menos tienen, comenzando con los reportajes y revistas sobre famoseo, que atraen como moscas a la miel a quienes saben con seguridad que jamás

serán como esos personajes. De perfumes, mejor no digamos nada, se resumen en pesados y sofisticados envases de vidrio con efecto lupa con unos pocos mililitros de líquido aromático en su interior, cuyos componentes cuestan una ínfima parte de lo que piden por ellos. Para poder aplicar esos márgenes gigantescos, gastan fortunas en publicidad, usando cada vez más nombres de marca alejados del gremio de los perfumistas tradicionales, como coches y relojes de lujo o de personajes del cine, que aparecen en pantalla mientras una voz siempre en francés (o en inglés) susurra sus seductores efectos milagrosos si te aproximas a los/las que así se aromatizan. Con gran esfuerzo (no soporto los cortes publicitarios), he dedicado una mañana a escudriñar la publicidad televisada sobre cosméticos, y he recogido algunas expresiones sorprendentes. NOTA: para asegurarme de que no estaba oyendo mal, he comprobado cada una de las frases que reproduzco con lo escrito en las respectivas páginas web de las empresas implicadas, que son muchas más de las señaladas, y que no son ni mejores ni peores que las demás, es el típico lenguaje que todas emplean sin excepción. Eso sí, los subrayados son de mi cosecha, dejo al lector interpretarlos y reflexionar libremente sobre los mismos:

- Eucerin, Hyaluron-filler+elasticity, rellena las arrugas, mejora la elasticidad, protege del sol todo el año, nueva fórmula FPS30 97% confirmado, piel más firme, n° 1 en farmacia
- Garnier Bio, aceite de noche con *Cannabis Sativa*, despierta con la piel más saludable
- Lancôme Rénergie, un poderoso extracto de origen natural ultra concentrado en gluco-péptidos, clínicamente probado
- Nivea Q10, loción corporal, para todas las mujeres que mueven el mundo (sic), con todo el poder de la coenzima Q10 y de la vitamina C, reafirma la piel en sólo 10 días
- Lancôme, contorno de ojos, Advance Génifix Yeux, la pionera ciencia del microbioma, ahora para ojos.
- Lactovit, la dosis diaria de protein calcium, piel fuerte, piel joven del gel lácteo,
- Lactovit, reparador gel de ducha, lacto-urea, re-uerza (sic) cada día tu piel, n° 1 en urea
- Biotherm, el poder regenerador del life plankton TM nacido en el corazón del Pirineo francés, contiene 35 nutrientes
- Biotherm, Aquasource gel, con Aura Leaf medicinal, el poder reparador de 5000 litros de agua termal
- Danacol, reduce tu colesterol en tan sólo tres semanas

- Elisabeth Arden, cápsula Serum ceramide 3, que actúa desde el interior para iluminar el cutis apagado

También se anuncian cremas que contienen ácidos nucleicos, incapaces de penetrar bajo la piel, y para los que llegar al núcleo celular o al citoplasma sería una proeza inalcanzable incluso para los super-héroes de Marvel. En nutrición, algo parecido ocurre con las proteínas suministradas por vía oral. Obviamente, las proteínas son esenciales en nuestra dieta porque, según nos han dicho, donde haya un buen chuletón en su punto que se quite todo lo demás, y sobre todo por sus aminoácidos constituyentes, pero raramente sobreviven intactas a la hidrólisis en un estómago lleno de ácido clorhídrico, sin apenas tiempo de cruzar al torrente sanguíneo, y todas sin excepción se desnaturalizan antes de hidrolizarse, perdiendo las débiles fuerzas responsables de su plegamiento y estructura tridimensional, que determina su actividad, nada más entrar en contacto con los jugos gástricos. Parece como si no existiera la farmacocinética, la rama de la farmacología que estudia lo que le pasa a un fármaco desde que entra en el organismo hasta que es eliminado de nuestro cuerpo. Tomemos un ejemplo de moda, el colágeno, una larga trenza fibrosa de tres cadenas de aminoácidos (esencialmente glicina, prolina y lisina, aunque hay varios tipos y variantes). Es una de las proteínas más abundantes en los mamíferos (aprox. 25% del total) y es esencial en cartílagos, huesos, piel, articulaciones y un largo etcétera. Por tanto, la pregunta clave debería ser ¿cuánto tiempo sobrevive el colágeno en el estómago, una vez ingerido por vía oral? Los datos parecen indicar que en seis horas se ha hidrolizado el 90%, pero los aminoácidos resultantes se pueden combinar de nuevo fuera del estómago para regenerarlo. En síntesis, nos están diciendo que si ingiriéramos directamente esos aminoácidos llegaríamos al mismo punto. No soy nada experto en colágenos, observo que se comercializan hidrolizados o enteros, con magnesio o con ácido hialurónico (otro producto estrella de nuestros días), con distintos orígenes y composición. Este comentario es para ilustrar lo que les pasa a las proteínas cuando se ingieren, y espero que alguno de mis lectores más "colagenófilos" me ilustre al respecto.

Si pasamos a los medicamentos, recuerdo algunos de mi juventud que se anunciaban describiendo propiedades reales, sin más maldad que los pegadizos y populares pareados de sus inspirados creativos, como por ejemplo "Colgate, el mal aliento combate", o el famoso "Rasguños, heriditas... Tiritas". Ahora, la cosa va cambiando. Por ejemplo, junto a medicamentos clásicos del grupo de antiinflamatorios no esteroídicos (AINEs, inhibidores de las enzimas COX-1 y COX-2), empleados para reducir la fiebre y aliviar dolores menores, como el naproxeno y el ibuprofeno (AINEs de estructura 2-arilpropiónica), ya genéricos y de precio moderado, han ido apareciendo otras variantes, que también se publicitan por televisión sin restricciones, con la consabida coletilla de "consulte al farmacéutico" impresa en la pantalla o recitada a toda velocidad, y que probablemente por ello están entre los medicamentos más populares y demandados en las farmacias. Curiosamente, el ibuprofeno más habitual, de 400 mg, se dispensa sin receta, mientras que para el de 600 mg, se requiere receta médica. Parece que los sesudos legisladores no han caído en la cuenta de que basta tomar pastilla y media del de libre adquisición para tener la

misma dosis que no te quieren dispensar sin autorización. Se ve que el dolor de cabeza o la fiebre han suprimido la capacidad de razonar y sumar de los pacientes y de quienes dictan las normas. Y eso ocurre con otros muchos medicamentos, cuya autorización sin receta depende de la dosis.

El ambiente del marketing, en donde lo que cuenta es vender algo, material o conceptual, por encima de otros valores, incluso a veces de la objetividad y de la verdad, se traslada inevitablemente a la ciencia y a la divulgación de los resultados científicos. El impacto que genera un descubrimiento (casi siempre biológico, arqueológico o astronómico) iguala y supera el que resulta del esfuerzo creativo de muchos científicos que dedican su vida simple y humildemente a saber más sobre algo, a intentar comprender el mundo y el universo en el que estamos. Resulta así más fácil publicar en una revista famosa el hallazgo de una momia o de un eslabón en la cadena evolutiva, la estructura cristalina de una proteína de membrana o de una molécula compleja y estéticamente impactante que una tabla de valores termodinámicos, esencial para el trabajo de otros colegas. Hasta los temas sobre qué investigar sufren los avatares de la moda, los editores y revisores de trabajos a veces exclaman ¿para qué queremos otro método de hacer eso o lo otro o para qué queremos más poliedros moleculares? Si sigues la moda, tienes más posibilidades de premio, como una portada o contraportada en la revista que lo publica, los autores lo sabemos bien y, por supuesto, también lo saben los editores. Surge así también la tentación de inventar nombres nuevos para procesos conocidos, como llamar replicación a un proceso autocatalítico (cuando el producto de una reacción es capaz también de catalizar, y por tanto, de acelerar la misma). No por ello podremos afirmar que estamos sentando las bases del origen de la vida, como insinúan la introducción o las conclusiones de algunos artículos. Y tampoco podremos decir que tenemos un motor molecular cuando movemos una molécula en relación a otra con la que está entrelazada, si no controlamos la dirección de dicho movimiento, condición necesaria para que haya trabajo (es lo que define un motor). Y sobre los nombres, ¿qué podemos decir? Los que nos hemos dedicado a la química supramolecular lo sabemos bien, y lo hemos practicado con ahínco, yo el primero. Cuando dos moléculas se atraen, decimos que se reconocen, cuando la forma nos sugiere un objeto material, ahí nos lanzamos: calixarenos, cavitandos, criptandos, nudos, esferandos, entre los más clásicos, y si vamos a modelos biológicos, llamamos modelo enzimático a cualquier cosa que acelere una reacción de la misma forma que hace la enzima con que la comparamos, aunque sea miles o millones de veces peor. Parece que, en nuestra búsqueda incesante del control de la materia estemos perdiendo el control de nosotros mismos. Y no sé cómo podríamos dar marcha atrás, el ego, el "quién lo hace" en vez del "qué hace", la presión del sistema para publicar para no perecer se antepone de forma irrefrenable, no muy distinta a quienes venden una crema que suprime las arrugas simplemente rellenando los surcos que la edad produce en todos nosotros, olvidando que, cómo dijo aquél, la arruga es bella, y dentro de pocas décadas, desaparecerá para siempre de la historia, antes incluso que nuestros propios huesos.

JAVIER DE MENDOZA