

Mai Thi  
Nguyen-Kim



# Mi vida es química

Móviles, café, emociones...  
Cómo puedes explicar  
todo con química



El nuevo  
fenómeno  
de la edición  
europea

*Ariel*

## Índice

[Portada](#)

[Sinopsis](#)

[Portadilla](#)

[Dedicatoria](#)

[Prefacio](#)

[1. TOQ: Trastorno Obsesivo Químico](#)

[2. Pasta de dientes mortal](#)

[3. ¡No al quimismo!](#)

[4. Estar sentado es el nuevo fumar](#)

[5. Caótico por naturaleza](#)

[6. What's in it for me?](#)

[7. Crías de dinosaurio y una hamburguesa monstruosa](#)

[8. Covalentemente compatibles](#)

[9. Así apesta la química](#)

[10. There's something in the water](#)

[11. Terapia culinaria](#)

[12. Hay química](#)

[13. Pasión por la objetividad](#)

[Bibliografía](#)

[Notas](#)

[Créditos](#)

Gracias por adquirir este eBook

Visita [Planetadelibros.com](http://Planetadelibros.com) y descubre  
una  
nueva forma de disfrutar de la lectura

---

**¡Regístrate y accede a contenidos exclusivos!**

Primeros capítulos  
Fragmentos de próximas publicaciones  
Clubs de lectura con los autores  
Concursos, sorteos y promociones  
Participa en presentaciones de libros

---

Comparte tu opinión en la ficha del libro  
y en nuestras redes sociales:



Explora

Descubre

Com-

parte

## SINOPSIS

Las personas tienen una idea preconcebida no solo de la química en sí, sino también de quienes se dedican a ella. «No pareces química», le dicen con frecuencia a Mai Thi Nguyen-Kim, una joven científica autora de este libro y muy popular en YouTube. Pero cuando ella bebe café, se cepilla los dientes o hace deporte, no puede dejar de pensar en los receptores de la adenosina, el fluoruro o las enzimas metabólicas.

Salvo un par de excepciones, los científicos son vistos como criaturas desconocidas, encerradas en laboratorios y bibliotecas. En *Mi vida como química*, Mai Thi Nguyen-Kim desmonta esta imagen y comparte con humor y honestidad su día a día. ¿El objetivo? Demostrarnos que la química es realmente todo, desde las moléculas que intervienen en el sueño, el estrés y la temperatura de las cosas, hasta los procesos que participan en el consumo de alcohol, la vida sedentaria, el desorden, la limpieza... Es fascinante ver cómo vive alguien que se dedica a la química, y este libro es una invitación a descubrir el irresistible encanto que esconde esta ciencia.

Mai Thi  
Nguyen-Kim

# Mi vida es química

Móviles, café, emociones...  
Cómo puedes explicar  
todo con química

Traducción de María José Díez  
Ilustraciones de Claire Lenkova



*Ariel*

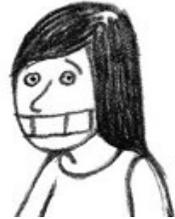
## Para mi madre

---

Mis padres son los padres más cariñosos del mundo. Rara vez otorgo tales superlativos, pero en el caso de mis padres lo puedo hacer con la conciencia bien tranquila. Han luchado siempre juntos, formando un equipo fuerte y dejando siempre a un lado sus propios intereses, y han creado un nuevo hogar en un país que en su día les era ajeno para regalarnos a mi hermano y a mí la vida privilegiada que seguimos disfrutando a día de hoy.

A menudo hablo únicamente de mi padre, que no solo es un padre, marido —y químico— estupendo, sino que además fue el modelo que sirvió de inspiración para que mi hermano y yo también acabáramos siendo químicos. Sin embargo, me gustaría dedicar este libro especialmente a mi madre, que es la persona que más me ha marcado, la que decidió quedarse en casa para cuidar de mi hermano y de mí con todo su amor y su abnegación. La que me mimaba, anima y motiva cada día. Gracias a su dedicación completa durante años me he convertido en la persona que soy hoy. Sin mi madre, este libro no existiría. De modo que, si os gusta, dadle las gracias a ella.

## Prefacio



De pequeña era bastante fea. Cuando vine al mundo tenía ictericia y no quería comer ni beber. Mis padres estaban muy preocupados y hacían cuanto podían para alimentarme todo lo posible, incluso mucho después de que me pusiera bien. De modo que me convertí en una niña rechoncha. Para colmo, cuando me creció pelo, lo hizo de forma que recordaba a un anciano con entradas asimétricas. Para mis padres, como es natural, yo era la niña más guapa del mundo.

Soy química, y a veces la química me hace sentir como una madre que tiene un niño feo, cuya belleza solo es capaz de ver ella. Para la mayoría de las personas, la química es mala, tóxica, artificial. O una asignatura odiada que, si pudiera, dejaría sin pérdida de tiempo. Convencer a esas personas de que mi niño es guapo es una ciencia en sí misma.

En el mejor de los casos, la gente no tiene la menor idea de lo que es la química. Con los ojos muy abiertos y una expresión de perplejidad, pregunta: «Y ¿qué se hace con la química?».

A veces me gustaría agarrar por los hombros a mi interlocutor, zarandearlo y gritarle: «¡¡¡TODO!!! ¡¡¡La química es TODO!!!». Comer bien, por ejemplo, es una de las primeras cosas con las que asocio la química. Y es que mi padre tam-

bién es químico, además de un excelente cocinero. Fue él quien me explicó que todos los químicos cocinan bien. Y el que no sabe cocinar no es un buen químico. Cuando, con trece años, me empecé a interesar por la cosmética, una vez más mi padre me lo pudo explicar todo. Por ejemplo, cómo son los pigmentos cosméticos, cómo funciona la laca para dar volumen al cabello o qué pH tiene una crema para el rostro. De manera que la química siempre ha formado parte de mi vida y de mi día a día.

Desde que estudié la carrera de química, no tengo salvación. Ya esté tomando café, cepillándome los dientes o practicando deporte, pienso en receptores de adenosina, fluoruro y enzimas y metabolismo. Si brilla el sol y salgo a dar un paseo, pienso en la melanina y la vitamina D; si preparo fideos, en la elevación del punto de ebullición y los polímeros derivados del almidón. Y, dicho sea de paso, lo que cocino no sufre en el proceso. De lo contrario, como ya sabemos, no sería una buena química.

Las personas tienen una idea preconcebida no solo de la química en sí, sino también de quienes se dedican a ella. «No pareces química», escucho a menudo. La exitosa serie *The Big Bang Theory*, si bien ha conseguido que los *nerds* estén bien vistos, también pone de manifiesto numerosos clichés, como por ejemplo que la competencia profesional y la social se excluyen categóricamente. Este solo es uno de los numerosos lugares comunes con los que lidiamos los científicos. Los científicos son criaturas desconocidas cuya vida se desarrolla en laboratorios o entre estanterías de libros. Nadie sabe cómo somos, si tenemos pasatiempos o incluso amigos. ¿Y si los científicos únicamente son personas? Bueno, eso es algo que no se sabe con seguridad.

Cuando estaba escribiendo la tesis del doctorado decidí revelar el secreto que rodea a los científicos, y así lo hice, con mi canal en YouTube *The Secret Life of Scientists*: la vida secreta de los científicos. Con mis vídeos quería dotar de rostro a la ciencia. Quería no solo dejar claro lo *cool* que

es la ciencia, sino también lo *cool* que somos los científicos. Esta misión es como un precioso y complicado proyecto de investigación en el que sigo trabajando en la actualidad. Ahora produzco el canal de YouTube *maiLab* para funk y modero el programa *Quarks*, en la WDR.

Pero ¿por qué, además, un libro? Porque aquí me puedo explayar a gusto. Este libro es una invitación a mi forma de pensar como química, y asimismo tiene por objeto daros una idea de cómo es mi vida cotidiana como divulgadora científica y YouTuber. Sin embargo, lo más me gustaría sería que con este libro miraseis bien a los ojos a la química y sucumbierais a su irresistible encanto. Y si mi fe en los seres humanos y su curiosidad no me falla, después de leer estas páginas no solo os daréis cuenta de que la química es todo (¡puede ser divertida!), sino que quizá también admitáis lo maravillosa que es esta ciencia.



# 1

## TOQ: Trastorno Obsesivo Químico



¡¡¡PRRR!!! ¡¡¡PRRR!!! ¡¡¡PRRR!!!

Casi me caigo de la cama del susto. El corazón se me sale por la boca.

«Matthiiiiiiiiiaaaaaaaaas», me gustaría gritar hecha una furia, pero por lo visto todavía no soy capaz de articular palabra. Mi cuerpo se encuentra en una extraña mezcla de duermevela y lucha cuerpo a cuerpo, me abalanzo sobre Matthias, o más bien sobre su teléfono móvil, y, tras ponerme a tocarlo como una loca, consigo apagar la puñetera alarma. Son las seis de la mañana.

Matthias tiene la fea costumbre de levantarse en plena noche al menos dos veces por semana para salir a correr. Por desgracia, para mí eso significa que me tengo que le-

vantar siempre un poco antes que él, para no empezar el día peleándome con las hormonas del estrés.

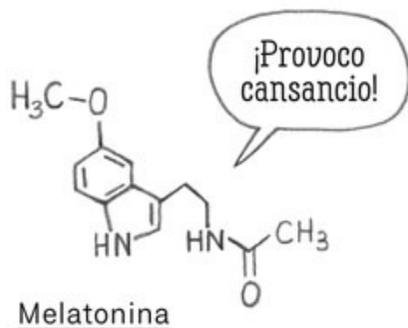
Por la mañana prefiero despertarme con un tintineo apenas audible, ya que de lo contrario empiezo el día con taquicardia. Matthias, en cambio, necesita por lo menos cien decibelios y ese horrible PRRR-PRRR-PRRR para despertarse. Por eso suelo ponerme el despertador un minuto antes que el suyo para prepararme mentalmente al estrés que me espera. Pero hoy no sabía que tenía pensado salir a hacer deporte.

Descorro con fuerza las cortinas para bajar el nivel de melatonina de Matthias.

—Matthias —consigo decir por fin.

—Mmm —farfulla él, todavía medio dormido. Increíble.

La molécula melatonina también se conoce con el bonito nombre de hormona del sueño. Se produce en una pequeña glándula llamada glándula pineal, que se encuentra en el centro de nuestro cerebro. No es casualidad que también se denomine hormona del sueño, ya que la melatonina desempeña un importante papel en nuestro ritmo circadiano (del latín *circa dies*, alrededor de un día), es decir, nuestro ritmo interior de sueño y vigilia: cuanto más alto es nuestro nivel de melatonina, tanto más cansados nos sentimos. Sin embargo, la luz ayuda convenientemente a reducir su concentración. Por lo visto también va surtiendo efecto poco a poco en Matthias.



Ver el mundo en moléculas es como una obligación para mí, pero una obligación que acepto con gusto. Se podría decir que sufro de TOQ: Trastorno Obsesivo Químico. Cuando me imagino cómo será la vida cotidiana de quienes no son químicos, sin pensar en modo alguno en moléculas, me parece triste. No saben lo que se pierden. Y es que, al final, todo lo que resulta interesante se puede explicar recurriendo a la química. Y en último término vosotros, los que estáis leyendo ahora mismo estas líneas, no sois más que un montón de moléculas que leen cosas de moléculas. Y los químicos son un montón de moléculas que piensan en moléculas. Casi resulta espiritual.

Veamos, ¿cómo pinta mi mañana en moléculas?

Cómo nos levantamos de la cama por la mañana lo deciden, sobre todo, dos moléculas. De una de ellas —la melatonina— necesitamos menos; de la otra, en cambio, más: la hormona del estrés cortisol, que se libera automáticamente por la mañana. Lo de «hormona del estrés» parece estresante, pero lo cierto es que, en cantidades moderadas, el cortisol nos ayuda a ponernos en marcha. Este grato servicio adicional que proporciona nuestro cuerpo por lo general ni siquiera precisa de un despertador. Ese PRRR-PRRR-PRRR fue un poco excesivo, y desencadenó en mí una auténtica reacción *fight-or-flight*: de lucha o huida. Un

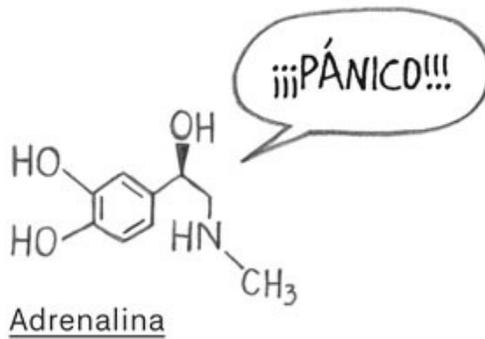
sistema de emergencia sofisticado, acreditado desde tiempos inmemoriales por si nos encontramos en peligro mortal inminente.

Por lo general, el estrés, como el dolor, en realidad es una reacción oportuna de nuestro cuerpo. Si el dolor nos da a entender que algo no va bien, el estrés nos ayuda a salvar la vida. Imaginad que vais dando un paseo en la Edad de Piedra y en el camino se os cruza un tigre dientes de sable (lo correcto sería «gato dientes de sable», pero nos quedamos con el tigre por el toque dramático). Os quedaríais plantados como unos memos si el cuerpo no liberase en el acto una buena dosis de hormona del estrés que os permitiese reaccionar a la velocidad del rayo. Y entonces, o bien utilizáis la lanza (lucha), o bien corréis a subir al árbol más cercano (huida).

Debemos partir de la base de que también el tigre dientes de sable experimenta una reacción *fight-or-flight*. Hoy en día no se sabe a ciencia cierta si por aquel entonces las personas formaban parte del menú del tigre dientes de sable. A fin de cuentas, las personas también eran depredadores, y quizá ese fuera un encontronazo entre dos cazadores que se infundían respeto mutuamente. En cualquier caso, la reacción *fight-or-flight* es más vieja que el hombre, y es el sistema de alarma que llevan instalados otros muchos animales. Y ¿cómo funciona este sistema de alarma? Mediante moléculas, naturalmente.

En primer lugar es preciso despertar las moléculas que dormitan en nuestro cuerpo mediante algún detonante. En la Edad de Piedra tal vez fuese un tigre dientes de sable, en la actualidad es el monstruoso despertador de Matthias. Esa señal acústica provoca, en un primer momento, que un impulso nervioso salga disparado desde el cerebro y llegue por la médula espinal hasta las glándulas suprarrenales. Junto con la glándula pineal, las glándulas suprarrenales son una de las fábricas de hormonas más importantes de nuestro cuerpo. Ese impulso nervioso provoca que las glán-

dulas suprarrenales liberen la que probablemente sea la hormona del estrés más conocida: la adrenalina. Esta pasa de inmediato al torrente sanguíneo, por el que se dirige hacia los distintos órganos. Una hormona no es otra cosa que un mensajero químico, es decir, una molécula que transmite mensajes importantes. En este caso, el mensaje reza: ¡¡PÁNICO!!



Mientras la adrenalina recorre de prisa el torrente sanguíneo, pero también desaparece de prisa, otra hormona se prepara para la guerra del estrés: la ACTH (hormona adrenocorticotropa) se produce en la hipófisis y asimismo se dirige por el torrente sanguíneo hacia las glándulas suprarrenales, el campamento base del combate *fight-or-flight*.

Nada más llegar, esta hormona desencadena toda una serie de reacciones químicas. A mí me gusta imaginar esto como una de esas típicas escenas de lucha épicas de las películas. Después de que el primer mensajero —la adrenalina— dé la señal de alarma, la ACTH es el comandante del ejército, que con el puño en alto lanza el primer grito de guerra que moviliza al ejército y marca el inicio de la batalla. Por último, la segunda hormona del estrés, el cortisol, pasa al torrente sanguíneo y asimismo se pone en camino hacia los distintos órganos.

Las hormonas pueden desencadenar un gran número de reacciones físicas. De una reacción *fight-or-flight* forman parte, entre otras, un pulso acelerado, una mayor irrigación de los músculos (siguiendo la consigna: ¡¡¡CORRE!!!), una menor irrigación de nuestro sistema digestivo (siguiendo la consigna: ¡déjalo todo como está, ahora mismo tenemos cosas más importantes que hacer!), una respiración más profunda, pupilas dilatadas, sudoración, piel de gallina y una mayor atención.

Debido a todas estas reacciones físicas a la segregación de mis hormonas del estrés ahora estoy completamente despierta, como es natural, pero la sensación de hallarme en peligro de muerte no es lo que se dice agradable. No por ello les puedo echar nada en cara a las moléculas: nuestro cuerpo responde a una química que tiene por objeto la supervivencia. Las pobres moléculas del estrés no saben que el despertador de Matthias no supone una amenaza vital. Lo cierto es que solo quieren ayudar.

Lo absurdo es únicamente que nuestra vida moderna está llena de estrés: en el colegio, en el trabajo, en las relaciones interpersonales. Pero casi ninguna de esas situaciones supone un verdadero peligro para la vida, por lo menos no grave. El estrés crónico supone un duro golpe a la salud. Para que nosotros y nuestras moléculas no nos volvamos completamente locos, nuestro sistema de estrés, por suerte, cuenta con un mecanismo de retroacoplamiento negativo, que se ocupa de que ese estado no vaya a más y se incrementa la sensación de pánico en el cuerpo. Esto es algo que hay que agradecer, entre otras cosas, al cortisol, la hormona del estrés con autodisciplina. Si la adrenalina solo recorre una vez el torrente sanguíneo y después desaparece rápidamente, el cortisol permanece más tiempo en el sistema y en último término se ocupa de inhibir la liberación de ACTH y, con ello, también su propia producción.