

ROB DUNN

# ¿Solo en casa?

La naturaleza del lugar donde vivimos,  
desde microbios hasta milpiés,  
grillos de las cuevas y abejas

Traducción de Dulcinea Otero-Piñeiro

ALIANZA EDITORIAL

Título original: *Never Home Alone. From Microbes to Millipedes, Camel Crickets, and Honeybees, the Natural History of Where We Live*

Esta edición ha sido publicada por un acuerdo con Basic Books, un sello de Perseus Books, LLC, una filial de Hachette Group Inc., New York, USA. Todos los derechos reservados.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.



Copyright © 2018 by Rob Dunn  
© de la traducción: Dulcinea Otero-Piñeiro, 2020  
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2020  
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15; 28027 Madrid  
[www.alianzaeditorial.es](http://www.alianzaeditorial.es)  
ISBN: 978-84-1362-125-8  
Depósito Legal: M. 27.237-2020  
Printed in Spain

---

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

[alianzaeditorial@anaya.es](mailto:alianzaeditorial@anaya.es)

---

## ÍNDICE

Prólogo: <i>Homo interiorum</i> .....	11
1. El asombro .....	19
2. La fuente termal del sótano .....	37
3. Ver en la oscuridad .....	57
4. La ausencia como enfermedad .....	95
5. Bañarse en un torrente de vida .....	131
6. El problema de la abundancia.....	175
7. El ecólogo hipermétrope.....	209
8. ¿Para qué sirven los grillos de las cuevas?.....	245
9. El problema de las cucarachas está en nosotros .....	275
10. Mira lo que ha traído el gato .....	317
11. Cultivar el cuerpo de los bebés .....	363
12. El sabor de la biodiversidad .....	397
<i>Agradecimientos</i> .....	439
<i>Índice</i> .....	451



*Para Monica, Olivia y August, y todas las especies  
con las que hemos compartido la vida.*



## PRÓLOGO

*Homo interiorum*

Pasé la niñez al aire libre. Mi hermana y yo construíamos fuertes. Hacíamos hoyos. Abríamos caminos y nos colgábamos de las parras. La casa era un lugar reservado para dormir, o para jugar cuando fuera hacía tanto frío que parecía que se nos iban a caer los dedos de las manos (vivíamos en una zona rural de Michigan donde eso podía ocurrir hasta bien entrada la primavera). Pero la vida la hacíamos en el exterior.

En el tiempo transcurrido desde aquella infancia, el mundo ha sufrido una transformación extrema. Los niños de hoy crecen sobre todo dentro de las casas, y su vida está salpicada de breves episodios de movimiento para ir de un edificio a otro. No estoy exagerando. El promedio de los niños estadounidenses pasa ahora el 93 por ciento del

tiempo dentro de un edificio o de un vehículo. Y esto no ocurre tan solo en Estados Unidos. Los datos son similares en el caso de los niños de Canadá y de gran parte de Europa y Asia<sup>1</sup>. No lo digo por quejarme de cómo está el mundo, sino para señalar que la evolución cultural de nuestra especie se encuentra en una situación radicalmente distinta debido a este cambio. El ser humano se ha convertido, o lo está haciendo, en *Homo interiorum*, humano de interior. Ahora vivimos en un mundo delimitado por las paredes de nuestros hogares, más conectados con pasillos y otros edificios que con el exterior. Teniendo en cuenta esta transformación, tal vez deberíamos considerar prioritario saber qué especies conviven con nosotros dentro de casa y cómo repercuten en nuestro bienestar. Pero en realidad hasta ahora solo hemos arañado la superficie.

Desde los primeros tiempos de la microbiología sabemos que nuestros hogares alojan otras criaturas. En aquel entonces las estudió un hombre, Antoni van Leeuwenhoek, que descubrió una cantidad pasmosa de formas de vida en su casa, en su cuerpo y dentro de la vivienda y el cuerpo de sus vecinos. Estudió esas especies con una sen-

1. N. E. Klepeis, W. C. Nelson, W. R. Ott, J. P. Robinson, A. M. Tsang, P. Switzer, J. V. Behar, S. C. Hern y W. H. Engelmann, «The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): A Resource for Assessing Exposure to Environmental Pollutants», *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 11, núm. 3 (2001): 231. O véanse, por ejemplo, los datos de Canadá: C. J. Matz, D. M. Stieb, K. Davis, M. Egyed, A. Rose, B. Chou y O. Brion, «Effects of Age, Season, Gender and Urban-Rural Status on Time-Activity: Canadian Human Activity Pattern Survey 2 (CHAPS 2)», *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11, núm. 2 (2014): 2108-2124.



sación de júbilo obsesivo y hasta con asombro. En el transcurso del siglo posterior a su fallecimiento, nadie continuó la labor por donde él la había dejado. Después, cuando por fin se descubrió que algunas especies de nuestras viviendas pueden hacernos enfermar, se puso el foco en ellas: los patógenos. A continuación se produjo un cambio inmenso de percepción que nos llevó a empezar a contemplar las especies que conviven con nosotros, si es que alguna vez reparamos en ellas, como algo dañino, algo que deberíamos aniquilar. Esta nueva mentalidad salvó vidas, pero también se desmadró, ya que, como consecuencia, nadie se detuvo a estudiar o valorar de verdad el resto de la vida que mora bajo nuestro mismo techo. Unos años después todo eso cambió.

Aparecieron grupos de investigación, incluido el mío, que empezaron a replantearse con seriedad qué formas de vida albergan nuestras viviendas. El estudio de estas criaturas comenzó del mismo modo en que se realiza un inventario de la selva tropical de Costa Rica o de una pradera en Sudáfrica. Al hacerlo nos llevamos una sorpresa. Esperábamos encontrar cientos de especies, pero lo que descubrimos fue una cantidad que, según se efectúe el cálculo, supera las doscientas mil especies. Muchas son microscópicas, pero otras son más grandes y, sin embargo, ni siquiera reparamos en ellas. Tome aire. Haga una inhalación profunda. Cada vez que respiramos introducimos oxígeno en los alvéolos de los pulmones junto a centenares o miles de especies. Siéntese. Cada lugar en el que nos acomodamos está envuelto en un circo de miles de organismos que flotan, saltan y se arrastran. Nunca estamos solos en casa.

¿Y con qué clase de especies convivimos? Están, por supuesto, las grandes, la vida que se ve. En las casas de todo el mundo encontramos decenas, tal vez cientos, de tipos de vertebrados, e incluso más clases aún de plantas. Mucho más diversos que los vertebrados y las plantas, y todavía perceptibles a simple vista, son los artrópodos, los insectos y otros allegados. Más variadas que los artrópodos y, sin embargo, no siempre más pequeñas que ellos, son las especies del reino de los hongos. Más pequeñas que los hongos y absolutamente imperceptibles a simple vista son las bacterias. Se han encontrado más especies de bacterias en los hogares humanos que especies de aves y mamíferos en toda la Tierra. De un tamaño menor que las bacterias son los virus, tanto los que infectan plantas y animales como los virus especializados, los bacteriófagos, que atacan a las bacterias. Catalogamos todos estos tipos de vida diferentes de forma independiente, pero lo cierto es que suelen llegar juntos a nuestra casa. Los perros, por ejemplo, entran por la puerta con pulgas en cuyas tripas viven hongos y bacterias en las que habitan bacteriófagos. Cuando Jonathan Swift, autor de *Los viajes de Gulliver*, señaló que «cada pulga porta pulgas más pequeñas que se aprovechan de ella», no sabía ni la mitad de lo que hay.

Puede que todas estas formas de vida animen a más de una persona a ponerse a frotar y frotar en casa. Pero falta por desvelar otra sorpresa. Mientras mis compañeros y yo observábamos la vida que reside en nuestros hogares, descubrimos que muchas de las especies de las casas más diversas, de los hogares más repletos de vida, son benefi-

ciosas, incluso necesarias. Algunas de estas especies favorecen el funcionamiento del sistema inmunitario humano. Otras contribuyen al control de patógenos y plagas y compiten con ellos. Muchas son fuentes potenciales de enzimas y fármacos nuevos. Algunas permiten la fermentación de variedades nuevas de cervezas y panes. Y miles de ellas realizan procesos ecológicos valiosos para la humanidad, como mantener el agua del grifo libre de patógenos. La mayoría de la vida que hay en nuestros hogares es inocua o beneficiosa.

Por desgracia, al mismo tiempo que los científicos hemos empezado a descubrir las bondades, la necesidad incluso, de muchas de las especies que residen en nuestro hogar, la sociedad en su conjunto ha multiplicado los esfuerzos para esterilizar los espacios cerrados. El empeño creciente de la humanidad por aniquilar la vida de las casas tiene unas consecuencias indeseadas y, al mismo tiempo, muy predecibles. El empleo de pesticidas y agentes antimicrobianos, junto con la pretensión actual de sellar los hogares para aislarlos del resto del mundo, aniquila y elimina especies beneficiosas que también son vulnerables a esos ataques. Sin darnos cuenta, contribuimos a que ocupen su lugar las especies resistentes, como las cucarachas rubias (o alemanas), las chinches y las mortíferas bacterias SARM (la especie de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina). No solo favorecemos la persistencia de estas especies resistentes, sino que, además, aceleramos su evolución. Cabría afirmar que la evolución de las especies que habitan en nuestras viviendas es, junto con la nuestra, la más veloz del planeta. Bien podría tratarse de la más veloz en toda la historia de la

Tierra. Estamos acelerando el ritmo de la evolución dentro de nuestras casas a costa de nosotros mismos. A la vez, se están perdiendo las especies vulnerables que podrían competir con esas cepas recién surgidas por evolución y cada vez más problemáticas. Y ni que decir tiene que el área afectada por estos cambios es inmensa: la fauna de los espacios interiores constituye uno de los biomas de crecimiento más rápidos en el planeta, y en la actualidad es mayor que algunos biomas de espacios exteriores.

Tal vez sea más fácil concebir este cambio relacionándolo con un lugar particular. Consideremos la ciudad de Nueva York y, dentro de ella, el barrio de Manhattan. En la figura P.1 se ve el espacio que ocupa Manhattan. El círculo grande es el área que abarcan los espacios interiores de este barrio. El círculo pequeño se corresponde con la parcela de tierra de Manhattan. Los espacios cerrados que hay en la actualidad en Manhattan comprenden una superficie tres veces mayor que la parcela de tierra abierta que conforma la isla. Es en ese mundo de espacios interiores donde cualquier especie capaz de sobrevivir encuentra cantidades ingentes de alimento (en el cuerpo, la comida y las casas de los humanos) y un ambiente invariable y favorable. En vista de esta realidad, el mundo de los espacios interiores jamás será estéril. A veces se dice que la naturaleza aborrece el vacío. Pero no es del todo cierto. Sería más acertado afirmar que la naturaleza engulle el vacío. Cualquier especie capaz de colonizar fuentes de alimento y hábitats sin que nadie se los dispute lo hará con rapidez, como la marea que entra reptando por debajo de las puertas, doblando cada esquina hasta trepar y colarse en nuestros armarios y nuestras camas. La mejor



FIGURA P.1. El área que suman los espacios interiores de Manhattan es en la actualidad tres veces más grande, en términos de superficie, que el área geográfica de la isla en sí. A medida que aumenten el tamaño y la densidad de los habitantes de las ciudades, gran parte de la población mundial no tardará en vivir en zonas con más espacios interiores que superficie de suelo. (Figura adaptada de NES-Cent Working Group on the Evolutionary Biology of the Built Environment et al., «Evolution of the Indoor Biome», Trends in Ecology and Evolution 30, núm. 4 [2015]: 223-232.)

opción consiste en poblar los ambientes interiores con especies que nos benefician, en lugar de hacerlo con las que nos perjudican. Pero para ello debemos conocer en primer lugar qué especies se han instalado ya en nuestras

viviendas, esas doscientas mil especies aproximadas de las que tan poco se sabe en la actualidad.

Este libro aborda la historia de la vida que seguramente habita con nosotros en casa y los cambios que está experimentando. La vida con la que convivimos en casa habla de nuestros secretos, nuestras decisiones y nuestro futuro. Tiene consecuencias para la salud y el bienestar de las personas. Está llena de misterios y de revelaciones espléndidos y trascendentes. Desconocemos la historia de la mayoría de las especies que hay en nuestro hogar, pero algunas sí las sabemos y son sorprendentes. Nada es lo que parece en relación con las especies que se reproducen, alimentan y prosperan a nuestro lado.

## EL ASOMBRO

Mi trabajo, realizado a lo largo de tanto tiempo, nunca persiguió los elogios de los que disfruto ahora, sino, por encima de todo, la búsqueda del conocimiento, la cual percibo más arraigada en mí que en la mayoría de los hombres. Y, en consecuencia, siempre que descubrí algo notable consideré mi deber dejar constancia de ese descubrimiento sobre el papel para que todas las personas de talento pudieran conocerlo.

ANTONI VAN LEEUWENHOEK, en una carta  
fecha da el 12 de junio de 1716

El estudio de la vida natural que reside en las casas humanas no tuvo un comienzo en particular, aunque cierto día de 1676 en la ciudad holandesa de Delft se le parece bastante. Antoni van Leeuwenhoek había recorrido a pie la manzana y media de edificios que separaba su casa del mercado para comprar pimienta negra. Pasó por delante de la pescadería, de la carnicería y del ayuntamiento de la

ciudad. Compró la pimienta, dio las gracias al tendero y regresó a casa. Una vez allí, Leeuwenhoek no espolvoreó la pimienta sobre la comida, sino que introdujo con esmero un tercio de una onza (unos 10 gramos) de aquella especia negra en una taza llena de agua. Esperó a que la pimienta se empapara con la intención de ablandar los granos para poder abrirlos y averiguar qué guardan en su interior y los hace tan picantes. A lo largo de las semanas subsiguientes estudió los granos de pimienta una y otra vez hasta que, al cabo de unas tres semanas, tomó una decisión que acabó siendo crucial. Vertió una muestra del agua con pimienta en un tubo fino de cristal que él mismo había soplado. El agua reveló una turbidez sorprendente. La examinó a través de una especie de microscopio de una sola lente sujeta por un marco de metal. El montaje funcionaba bien con sustancias traslúcidas, como el agua con pimienta, o para sustancias sólidas si se cortaban en las secciones finas que más tarde aprendería a obtener<sup>1</sup>.

Cuando Leeuwenhoek observó el agua con pimienta a través de la lente, vio algo insólito que requirió cierto jugueteo y agudeza por su parte para resolver qué era. Colocaba la vela de esta y aquella manera cuando traba-

1. Lesley Robertson, microbiólogo e historiador, ha sido capaz de utilizar microscopios como el de Leeuwenhoek para ver muchos de los organismos que este último habría observado, incluidas diatomeas, *Vorticella*, cianobacterias y diversas especies de bacterias. La tarea requiere paciencia, cavilación y cierto empeño por probar a permutar distintas configuraciones de iluminación y de preparación de especímenes, tal como hizo el propio Leeuwenhoek. Véase L. A. Robertson, «Historical Microbiology: Is It Relevant in the 21st Century?», *FEMS Microbiology Letters* 362, núm. 9 (2015): fnv057.



jaba de noche o era él quien se desplazaba hacia un lado u otro si trabajaba con la luz que entraba por la ventana. Probó con múltiples muestras hasta que el 24 de abril de 1676 lo vio claro al fin. Lo que había observado era algo verdaderamente especial: «Una cantidad increíble de animales muy pequeños de diversos tipos», tal como él lo expresó. Había visto vida microscópica con anterioridad, pero jamás algo tan pequeño. Repitió el procedimiento con varias permutaciones una semana más tarde, luego otra vez y otra más con pimienta molida, con pimienta humedecida con agua de lluvia y con otras especias tras dejar en remojo cada sustancia en su taza del té. Cada vez que lo hacía encontraba nuevas formas de vida. Aquellas fueron las primeras observaciones humanas de bacterias. Y fueron observaciones realizadas en una casa durante el estudio de sustancias que se pueden encontrar en cualquier cocina, pimienta negra y agua. Leeuwenhoek se encontraba en plena naturaleza, en la naturaleza en miniatura de su propio hogar. Contempló una dimensión de ese mundo vivo que nadie había observado con anterioridad. La duda era si alguien creería lo que él había visto.

Probablemente Leeuwenhoek había empezado a emplear microscopios para estudiar la vida que lo rodeaba, en su casa y fuera de ella, una década antes, en 1667. El instante en el que detectó bacterias en el agua con pimienta llegó tan solo después de cientos, tal vez miles, de horas dedicadas a buscar en su vivienda y, más en general, en su vida cotidiana. Cierto es que la suerte favorece a la mente preparada, pero favorece aún más a la mente obsesionada. La obsesión asalta a las mentes científicas de manera natural. Aparece cuando la concentración en

un asunto se junta con una curiosidad incansable. Puede sufrirla cualquiera.

Leeuwenhoek no era un científico en un sentido tradicional. Como comerciante trabajaba con telas y vendía paños, botones y otros artículos relacionados en una tienda que tenía en su casa de Delft<sup>2</sup>. Lo más probable es que empezara a usar algún tipo de lente para inspeccionar los delicados hilos de determinadas telas<sup>3</sup>. Pero algo lo motivó después para escudriñar otros elementos de su casa. Tal vez fuera un libro publicado por Robert Hooke con el título *Micrographia*<sup>4</sup>. Leeuwenhoek solo hablaba holandés, así que no pudo leer el texto de Hooke, pero las imágenes de lo que Hooke había contemplado a través de su propio microscopio tal vez le brindaran inspiración suficiente<sup>5</sup>. Por lo que sabemos de la personalidad de Leeuwenhoek, es fácil imaginarlo después de ver las

2. Hacia la época en que Leeuwenhoek usaba sus microscopios, la mayoría de sus ingresos probablemente provenía del ejercicio de un cargo municipal menor. Aquel trabajo le brindaba el tiempo libre que puede permitir la riqueza, la clase de ociosidad de la que se alimenta la obsesión.

3. Leeuwenhoek habría usado esas lentes, llamadas cuentahilos, para examinar la calidad del lino, la lana y los textiles. Véase L. Robertson, J. Backer, C. Biemans, J. van Doorn, K. Krab, W. Reijnders, H. Smit y P. Willemsen, *Antoni van Leeuwenhoek: Master of the Minuscule* (Boston: Brill, 2016).

4. Esta obra está disponible ahora de forma gratuita en la red a través del Proyecto Gutenberg, y contiene maravillas tanto muy grandes como muy pequeñas (<https://www.gutenberg.org/files/15491/15491-h/15491-h.htm>).

5. Samuel Pepys lo describió como «el libro más extraordinario que he leído en toda mi vida». Véase R. Hooke, *Micrographia: Or Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magni-*

ilustraciones usando el primer diccionario holandés-inglés (publicado en 1648) para descifrar, párrafo tras párrafo, las palabras de Hooke.

Cuando Leeuwenhoek empezó a mirar a través del microscopio que él mismo se confeccionó, otros científicos ya habían usado instrumentos parecidos para conocer detalles nuevos sobre las criaturas que residen en las viviendas humanas. Esos científicos, entre ellos Hooke, descubrieron patrones insospechados hasta entonces en los intersticios de la vida, patrones que sugerían todo un mundo más allá del que se conocía. La pata de una pulga, el ojo de una mosca y los alargados sacos con esporas (esporangios) del hongo *Mucor* que proliferaba en la cubierta de un libro que Hooke tenía en casa: todo ello revelaba detalles minúsculos que no se habían observado nunca, ni tan siquiera imaginado. Hoy en día podemos examinar las mismas especies usando los mismos aumentos, pero la experiencia actual es muy diferente de la que se tendría en el siglo XVII. Ahora ya sabemos que existen esos detalles microscópicos, aunque nos sorprendan al encontrarlos por primera vez. Para los científicos que realizaron su labor en los primeros días de la microscopia se trató de una experiencia más sorprendente, similar al descubrimiento de mensajes secretos garrapateados en cada superficie del reino animal, mensajes que nadie había contemplado jamás.

A medida que Leeuwenhoek escudriñó a través de microscopios la vida que residía dentro y alrededor de su

*fying Glasses with Questions and Inquiries Thereupon* (J. Martin y J. Allestry, 1665).

casa, también él captó detalles nuevos. Observó las pulgas, por ejemplo, y dibujó muchos de los detalles que Hooke había plasmado, pero también apreció pormenores que Hooke había pasado por alto. Vio las vesículas seminales de la pulga, cada una de ellas no más grande que un grano de arena. Hasta vio el esperma de la pulga dentro de esas glándulas, el cual comparó entonces con su propio esperma<sup>6</sup>. A medida que proseguía con la búsqueda, empezó a reparar en formas de vida plenas que no había visto nunca, formas de vida completamente imperceptibles sin un microscopio. No se le escaparon estos detalles. Leeuwenhoek había encontrado algo más significativo: había descubierto eso que ahora denominamos «protistas», un cajón de sastre de formas de vida unicelulares que solo tienen en común su tamaño. Se dividían. Se movían. Y eran de muchas clases, unas más grandes,

6. En aquel momento ni tan siquiera se creía que las pulgas se reprodujeran; se pensaba que surgían de manera espontánea a partir de alguna mezcla perfecta de orina, polvo y sus propias heces. Leeuwenhoek documentó el apareamiento de las pulgas (el macho, de menor tamaño, colgado del abdomen de la hembra). Documentó el esperma y el pene del macho (a lo largo de su labor investigadora documentaría el esperma de más de treinta animales diferentes, incluido el suyo). Descubrió los huevos producidos por las hembras. Dibujó bocetos con la eclosión de los huevos, observó las larvas y luego siguió su metamorfosis. Calculó que todo el proceso del acto sexual, la fertilización, la puesta de huevos y el desarrollo podía ocurrir entre siete y ocho veces al año. Él señaló la senda, con independencia de que hubiera alguien o no prestándole atención. Y todo eso lo hizo acarreado consigo los huevos de pulga allá a donde iba, en su talega, tal como llevaría un chiquillo una rana convertida en mascota. Véase Robertson *et al.*, *Antoni van Leeuwenhoek*.

otras más pequeñas, algunas ciliadas, otras lisas, con cola, sin ella, aferradas a superficies o sin ninguna atadura.

Leeuwenhoek informó a personas que conocía en Delft sobre sus hallazgos. Tenía muchas amistades que incluían pescaderos, cirujanos, anatomistas o nobles. Uno de sus amigos era Regnier de Graaf, quien no residía lejos de él. De Graaf era un joven investigador muy consumado ya por entonces. Así, por ejemplo, a los treinta y dos años había desentrañado la función de las trompas de Falopio. Los descubrimientos de Leeuwenhoek impresionaron tanto a De Graaf que el 28 de abril de 1673 envió una carta a Henry Oldenburg, secretario de la Real Sociedad de Londres, haciéndose pasar por Leeuwenhoek, a pesar del duelo en el que se encontraba por el fallecimiento de un hijo recién nacido. En la misiva, De Graaf señalaba que Leeuwenhoek disponía de microscopios asombrosos e instaba a Oldenburg y la Real Sociedad a encargarle algunas indagaciones específicas, materias en las que centrar su microscopio y su talento. De Graaf también adjuntó algunas de las notas de Leeuwenhoek sobre sus hallazgos.

Tras la recepción de aquellas letras, Oldenburg escribió directamente a Leeuwenhoek solicitando figuras para acompañar sus descripciones<sup>7</sup>. En agosto (con posterioridad a la trágica muerte de De Graaf) Leeuwenhoek respondió añadiendo más detalles sobre lo que él había ob-

7. La carta de De Graaf se puede leer íntegra aquí: M. Leeuwenhoek, «A Specimen of Some Observations Made by Microscope, Contrived by M. Leeuwenhoek in Holland, Lately Communicated by Dr. Regnerus de Graaf», *Philosophical Transactions of the Royal Society* 8 (1673): 6037-6038.