

70 preguntas curiosas sobre el mundo que nos rodea

y sus asombrosas respuestas

Edición de Martín Gent



¿Por qué somos más altos por la mañana que por la noche?

¿Con qué sueñan los ciegos?

¿Cómo se mide la altura de las montañas?

¿Cómo se forma un nudo en la garganta?

¿Cómo sería la Tierra sin la Luna?

¿Por qué a veces se nos pega una canción?

¿Por qué las olas siempre llegan a la playa en línea recta?

¿Beben agua los peces?

Este sorprendente y divertido libro reúne las respuestas a 70 curiosas preguntas sobre nuestro cuerpo, el mundo animal, las plantas, la ciencia, la tecnología y otras inquietudes o dudas que todos hemos tenido alguna vez.

Prefacio

Una vez a la semana, en el programa «Leonardo: el conocimiento y mucho más» de WDR-5 [la emisora 5 de Radiodifusora del Oeste Alemán], nos ocupamos de curiosos aspectos prácticos del saber. Y desde hace muchos años, dentro de la serie «Pequeñas preguntas», que se emite todos los jueves, resolvemos enigmas de la vida cotidiana que nos plantean niños y adultos. El principio es muy sencillo: los oyentes preguntan y Leonardo responde. Y a los oyentes nunca se les acaban las preguntas. Cada día nos llegan otras nuevas. Desde que empezamos hemos contestado casi un millar; no ha sido fácil seleccionar de ese acervo para este libro.

Algunas preguntas dejan sin habla, en un principio, hasta a los mayores expertos. ¿Quién ha investigado las caídas de los escarabajos, el camino que recorre un mensaje dentro de una botella o si el hombre puede sudar debajo del agua? ¿Y quién se ha puesto a averiguar a qué se debe que los nudillos crujan; que las vacas, en el prado, miren todas en la misma dirección; o que una canción se pegue al oído? Pero de un modo u otro casi siempre conseguimos resolver el misterio. Y si no lo conseguimos, por lo menos resulta divertido e ilustrativo tratar lagunas del saber cotidiano que nadie ha indagado hasta ahora. Hay preguntas aparente-

mente sencillas que muchas veces resultan huesos duros de roer.

Un consejo para la lectura de este libro. Haced lo que hacemos nosotros con nuestros oyentes, es como un juego: antes del comienzo del programa, tenemos en directo en la emisora a dos oyentes que tratan de adivinar cuál podría ser la respuesta a la «pequeña pregunta» del día. Cuando veáis el enunciado de la pregunta, antes de leer la respuesta, pensad una posible solución. Si os introducís así en el texto, seguro que la exploración del secreto mundo del saber será todavía más apasionante.

¡Que os divirtáis! ¡Y a todos los que han colaborado en las «pequeñas preguntas» y en este libro, muchas gracias!

Martin Gent

Las personas

¿Por qué son tan altos hoy los niños?

En una clase completamente normal con escolares de 11 años completamente normales, hacemos una pequeña encuesta entre algunos niños: ¿Cuánto mides? Lea: 1,60 metros. Nina: 1,48. Luisa: 1,55. Y Jan: 1,61. Los niños parecen crecer cada vez más, no hay duda. De hecho lo demuestra también la estadística: las chicas de trece años tienen hoy una estatura media de 158,2 centímetros, como resulta de las mediciones de la Universidad de Jena. En cambio, hace ciento veinte años las chicas solo llegaban a 142,5 centímetros a esa edad.

Los adultos han crecido también. Los varones alemanes en torno a los 25 años alcanzan 181 centímetros como media; las mujeres, 168 centímetros. Para ambos sexos, esto significa un aumento de estatura de unos 10 centímetros en los últimos cien años. Sin embargo, en la bibliografía especializada las cifras exactas varían mucho. Unos investigadores calculan un aumento de 15 centímetros y otros de solo 9 centímetros. El motivo: los datos de épocas pasadas son muchas veces escasos, sobre todo en lo referente a las mujeres. Y solo desde mediados del siglo XIX hay series de mediciones más o menos fiables con respecto a los hombres, principalmente reclutas.

El estirón que ha dado la población tiene ante todo, en opinión de los antropólogos, dos causas: una alimentación más sana y una mejor asistencia médica. «Los niños padecen enfermedades graves con mucha menos frecuencia que antes. Por tanto pueden emplear en crecer la energía que de otro modo tendrían que dedicar a curarse», dice la

antropóloga Christiane Scheffler, de la Universidad de Potsdam. Hay indicios que apoyan la opinión de que las condiciones del entorno son decisivas. Así, se ha observado repetidamente la tendencia opuesta en el pasado: los niños volvieron a crecer menos cuando las condiciones de vida empeoraron. La última vez que esto sucedió fue después de 1945. Los niños de la posguerra medían unos 2 centímetros menos que la generación que creció antes de la guerra.

Pero el aumento de estatura también acarrea problemas, por ejemplo para la industria del vestido. A muchas personas ya no les sirven las tallas clásicas de la ropa confeccionada. Por eso se están realizando actualmente proyectos de medición con miles de ciudadanos. Primer resultado: las piernas han aumentado desproporcionadamente en longitud. Y segundo: el final del crecimiento está cerca. En muchos países ya se ha hecho más lento, en Estados Unidos se ha detenido.

Los científicos piensan que los responsables de ello son los genes. Según su teoría, los genes fijan a cada persona un límite máximo de aumento de estatura. En condiciones de vida óptimas, este margen genético se puede utilizar entero, pero no superar. Los genes son, además, los que hacen que determinados grupos de población muestren un crecimiento diferente aunque vivan en unas condiciones más o menos iguales. Por ejemplo, los varones alemanes son más bajos que los holandeses, pero más altos que los franceses. Por otra parte, los suecos sobrepasan a los italianos. En conjunto se puede establecer una tendencia a la baja de oeste a este y de norte a sur.

Pero sea cual sea el verdadero motivo por el que en muchos países los niños crecen cada vez más, lo cierto es que ser alto se considera atractivo, al menos en los hombres. Los tipos altos gustan más a las mujeres e incluso tienen mejores oportunidades profesionales.

¿Con qué sueñan los ciegos?

Una cosa antes de nada: en lo esencial, los ciegos sueñan exactamente igual que los videntes. En sus sueños ven escenas, unas veces más realistas y otras menos, y asimilan las experiencias del día, como todos los demás. Solo el modo en que perciben esas escenas y las narran diferencia las descripciones de sus sueños de las que hacen los videntes. Cómo experimentan los ciegos sus sueños es algo que varía en cada individuo y depende, entre otras cosas, de a qué edad se ha quedado ciego.

A menudo, las personas que perdieron la vista siendo adolescentes o adultos dicen que en sueños todavía pueden ver. Sin embargo, explican que con el paso del tiempo estas impresiones ópticas se van haciendo más infrecuentes. En cambio, aumenta la importancia de las percepciones de los otros sentidos. Al despertar recuerdan con mucha más claridad lo que han oído y tocado en sus sueños que las imágenes. La causa se halla en su cerebro. Cuando el centro de la visión ya no es utilizado, el cerebro «olvida» poco a poco las impresiones que ha almacenado. Pasan a primer plano otras percepciones sensoriales. El oído, el olfato y el tacto se vuelven más importantes a la hora de captar el entorno, y lo mismo sucede en el sueño. Quienes se quedaron ciegos en época más tardía aseguran que con el tiempo olvidan los colores o las formas de diversos objetos.

En cuanto a las personas ciegas de nacimiento, la situación es un poco más complicada. Hasta hace unos años, la ciencia estaba firmemente convencida de que en sus sueños no veían nada: al fin y al cabo, su cerebro no había aprendido a elaborar imágenes. El argumento es que sin estímulo óptico el cerebro no puede formar un centro de visión operativo, y por eso en el cerebro de estos ciegos no pueden surgir imágenes. Concuera con esta teoría lo que cuentan sobre sus sueños la mayoría de los ciegos de naci-

miento. Aunque por la noche experimentan escenas totalmente normales en las que se produce alguna «acción», afirman también que en ellas no ven nada. En sueños perciben el calor del sol en la cara, el olor de un prado, la voz de una persona, pero no colores ni formas.

En el año 2000, un estudio de la Facultad de Medicina de la Universidad de Lisboa suscitó algunas dudas acerca de si esto es realmente cierto en todos los casos. Se investigó a diez ciegos de nacimiento mientras dormían y luego se les preguntó qué habían soñado. Lo sorprendente fue que algunos de los sujetos fueron capaces no solo de describir sus sueños, sino también de dibujar, a la mañana siguiente, las imágenes con las que habían soñado. Además, las corrientes cerebrales medidas durante la noche mostraron asimismo que en los ciegos se activa la zona de la corteza cerebral que normalmente tiene a su cargo la elaboración de impresiones sensoriales ópticas.

En su estudio, los científicos llegaron a la conclusión de que los ciegos de nacimiento son perfectamente capaces de representarse imágenes. Suponen que el cerebro —que a través del oído, el olfato y el tacto puede reunir mucha información sobre el tamaño, la forma y la naturaleza de un objeto— construye una especie de apariencia de estos datos. Así pues, es posible que algunas personas que nunca han visto sueñen con imágenes creadas por ellas mismas.

¿Por qué a veces se nos pega una canción?

Esa canción que se nos pega al oído —eso que en alemán se llama «gusano en el oído»— es un ser misterioso: suele presentarse inesperadamente, sabe disimular de dónde viene y tiene gran habilidad para sustraerse a los inten-

tos por parte de los productores musicales de criarlo a propósito. Sin embargo, los científicos musicales han trazado por lo menos un retrato robot de dichas canciones: según este modelo, se caracterizan por tener una melodía sencilla y pegadiza, un texto fácil de recordar y una duración breve, por lo general no más de quince segundos. Además, la mayoría de las veces se puede oír constantemente, en la radio o en cualquier parte.

Cuanto más ponen una canción, más familiar se hace su melodía para nuestro cerebro y mayores probabilidades tiene de perseguirnos. Aunque se trate de una melodía agradable, lo más habitual es que nadie repare en ella. Muchas personas solo le prestan atención cuando llega a sacarlas de quicio, por ejemplo cuando un éxito del pop atormenta a un aficionado al jazz.

Normalmente, el intruso se cuela en el oído cuando estamos relajados y quizá también un poco cansados. Por ejemplo, cuando uno está en la terraza, dormitando en una tumbona, y en ese mismísimo momento pasa un coche a toda velocidad con la ventanilla abierta atronando con música a todo trapo. El cerebro almacena el fragmento de melodía y desarrolla a partir de él un sonsonete machacón del que no hay manera de escapar durante horas y en ocasiones incluso días.

Los expertos en neurociencia que investigan la elaboración de la música en el cerebro suponen que una melodía candidata a dar lugar a este fenómeno se refuerza ella sola: cuando se oye música, normalmente hay otras zonas del cerebro activas, como cuando uno mismo canta. Según parece, en el momento en que la canción se pega al oído se produce un «cortocircuito» entre estos centros. Las zonas asignadas a la audición activan de forma inconsciente las responsables de cantar una melodía, y al revés. En consecuencia, la canción que nos persigue es una canción misteriosamente cantada por el cerebro. Y a veces, en efecto, uno empieza a tararearla sin darse cuenta...



La investigación de este fenómeno es desde luego difícil, ya que esos extraños seres no se dejan criar en cautividad; pero los investigadores norteamericanos del cerebro pudieron comprobar que este sigue cantando automáticamente las melodías conocidas cuando se interrumpe la música de repente. Los científicos hicieron experimentos con personas mediante resonancias magnéticas, en las que se registra con exactitud la actividad de diferentes zonas del cerebro, y les hicieron escuchar distintas canciones. De vez en cuando bajaban del todo el volumen durante unos segundos. Si los sujetos conocían la canción, la zona del cerebro que está activa en la audición continuaba trabajando en las pausas, como si la canción siguiera sonando. Si se trataba de una pieza desconocida, por el contrario, esa zona quedaba inactiva. Así pues, el cerebro intenta completar una melodía que le resulta conocida en el caso de que esta se interrumpa. Cuando este proceso se independiza, el resultado es que se pega al oído una canción.

Por eso es tan frecuente que esas canciones nos acometan desde la mañana: apagamos la radio en medio de la canción porque tenemos que tomar el autobús. O en el coche, cuando llegamos a nuestro destino y apagamos la música. El cerebro intenta entonces desesperadamente continuarla él mismo. Un posible antídoto: oír de nuevo la pieza hasta el final con tranquilidad. O tapan la impresión con

otra canción que sea igual de pegadiza pero que suene de una manera completamente distinta.

¿Cenar engorda?

Es posible que a muchos de los que, por estar gordos, se sienten un poco desdichados cuando se miran en el espejo por delante y por detrás, aún les resuene en los oídos el consejo de la abuela: desayuna como un rey, almuerza como un príncipe y cena como un mendigo. ¿Es realmente una sencilla fórmula para reducir las calorías y por fin poder volver a abrocharse el botón de los vaqueros sin problemas? Al fin y al cabo, tal o cual preparador físico asegura también, asintiendo alentadoramente con la cabeza, que uno consigue enseguida las medidas de ensueño que anhela solo con evitar las cenas tardías, y todas las *top models* del mundo juran que deben su delgada figura a haber renunciado a las calorías vespertinas. Así que ¿cómo no va a ser verdad, si lo afirman tres instancias tan importantes, que cenar engorda o —lo que es más decisivo aún— dejar de cenar adelgaza?

Pero por desgracia la abuela, el entrenador y la modelo están equivocados. Lograr la figura soñada sólo privándose de tomar alimentos después de las ocho de la tarde es una ilusión. Diversos estudios han demostrado claramente que las calorías que se ingieren por la noche no se depositan más ni menos que las que se consumen durante el día. De noche, nuestro aparato digestivo trabaja más lentamente pero no de una manera esencialmente distinta, y nuestro cuerpo puede utilizar también al día siguiente las calorías que le suministramos a última hora de la tarde. El secreto para adelgazar, pues, no está en cuándo comemos sino exclusivamente en qué y, sobre todo, cuánto comemos. Lo

decisivo es la cantidad total de calorías ingeridas cada día, no la hora. Si fuera de otro modo, los europeos del sur, que tradicionalmente cenan muy tarde, padecerían todos de sobrepeso, y no es así.

A pesar de todo, y para quienes estén dispuestos a seguir una dieta, en el consejo de la abuela hay una pizca de verdad. En Alemania, la cena es más copiosa que el desayuno o la comida del mediodía, pues a la hora de cenar tenemos más tiempo. A menudo se trata de una ocasión relajada y divertida, y sin darnos cuenta comemos más de lo realmente necesario y puede que además bebamos cerveza o vino. Y después de cenar la gente se sienta a ver la televisión con sus patatas fritas y su chocolate, cosas que a la hora de picar se sitúan muy por delante de las hortalizas y las tostaditas. En resumen, por la noche no mostramos precisamente una actitud propicia a reducir calorías. Por eso, en la cena más que en otras comidas, y especialmente después, debemos prestar atención a lo que comemos y sobre todo a la cantidad.

Pero no hace falta pasar hambre. ¡Al contrario! Muchos nutricionistas desaconsejan hacer solamente dos comidas copiosas al día y propugnan que se hagan cuatro o cinco pequeñas. Aunque esto no tiene un efecto directo en el éxito o fracaso de las dietas, pues lo único que cuenta, como hemos dicho, son las calorías totales ingeridas en el día con independencia del número de comidas, sí ayuda a evitar los ataques de hambre.

Quien por la noche quiera hacer por su peso anhelado algo más que suprimir las patatas fritas, mejor que someterse a una dieta cero debe ponerse a hacer deporte. El ejercicio regular hace desaparecer los kilos más deprisa y, sobre todo, más eficazmente que pasando hambre cada noche, pues con el deporte aumentan los requerimientos de energía del organismo. Las calorías se gastan rápidamente y ya no pueden acumularse en forma de grasa en la cintura.

¿Por qué se conoce en la voz la edad de una persona?

Al teléfono o en la radio, la voz es la primera impresión que recibimos de una persona. Al oírla nos hacemos inmediatamente una imagen de ella: si es alta o baja, gorda o delgada, o qué edad puede tener. Pero ¿es cierto que de la voz se puede deducir la edad? No necesariamente, opinan los expertos.

La voz es producida por las cuerdas vocales en la laringe. Al respirar, la presión del aire hace vibrar las cuerdas vocales y se emiten sonidos. En los niños son tonos muy altos, pues la laringe y el diámetro de la tráquea son todavía pequeños. A medida que pasan los años, las cuerdas vocales aumentan en longitud y de este modo ofrecen más posibilidades de tensar las cuerdas vocales. Con diferente tensión podemos producir —lo mismo que con las cuerdas de una guitarra— tonos de diferente altura. A los varones jóvenes que están cambiando la voz, las hormonas masculinas les hacen crecer la laringe, y entonces el tono desciende una octava. En la chicas, por el contrario, la voz solo baja, aproximadamente, una tercera, es decir, dos tonos.

Pero el registro depende no solo de la anatomía sino también de cómo nos encontremos física y mentalmente. En estados de extrema tristeza o de furia, fatiga o miedo nos podemos quedar totalmente sin voz. Respirar incorrectamente, adoptar malas posturas y cuchichear con demasiada frecuencia son veneno para la voz, así como el tabaco y el exceso de alcohol. Además, las cavidades del interior de la cabeza, tan importantes para la resonancia, no siempre están en las mismas condiciones. Esto se nota perfectamente cuando uno está resfriado y tiene las fosas nasales llenas de mucosidad.

Parece evidente, pues, que la edad no es lo único que determina nuestra voz. Naturalmente, también la voz está

sometida a un proceso de envejecimiento que limita su capacidad. Desde el punto de vista fisiológico hay dos fenómenos relevantes: la estructura cartilaginosa de la laringe, que sostiene la musculatura laríngea, se osifica y pierde elasticidad, lo que significa que la laringe se va cayendo.



La mucosa que recubre las cuerdas vocales también es importante para un buen funcionamiento de la voz. Debe estar bien humedecida y ser móvil y robusta. Esta mucosa está dispuesta de tal manera que, por así decirlo, amortigua el frecuente choque de las cuerdas vocales una contra otra; al hablar, este choque se produce, dependiendo del tono, entre 60 y 300 veces por segundo. Además, cuida de que las cuerdas vocales se cierren hermética y rápidamente. De este modo el sonido es claro e inteligible. Pero en edad avanzada disminuyen la resistencia y flexibilidad de dicha mucosa. Se vuelve más seca, la voz se torna ronca. A partir de los cincuenta años pueden aparecer perceptibles limitaciones en la capacidad vocal. Ya no es posible hablar durante horas o muy alto sin problemas. Los políticos, que pronuncian inflamados discursos durante años, con frecuencia solo pueden hacerse oír finalmente con una voz ronca, estridente y forzada; en los cantantes se presenta, sobre todo en notas más altas, una vibración incontrolada.

A quien se haya quedado ahora sin voz del susto debemos decirle que, a pesar de todo, una voz sana satisface plenamente hasta la vejez las exigencias de una comunicación normal. Durante las siete primeras décadas de la vida, el potencial de desarrollo de una voz poco ejercitada es tan