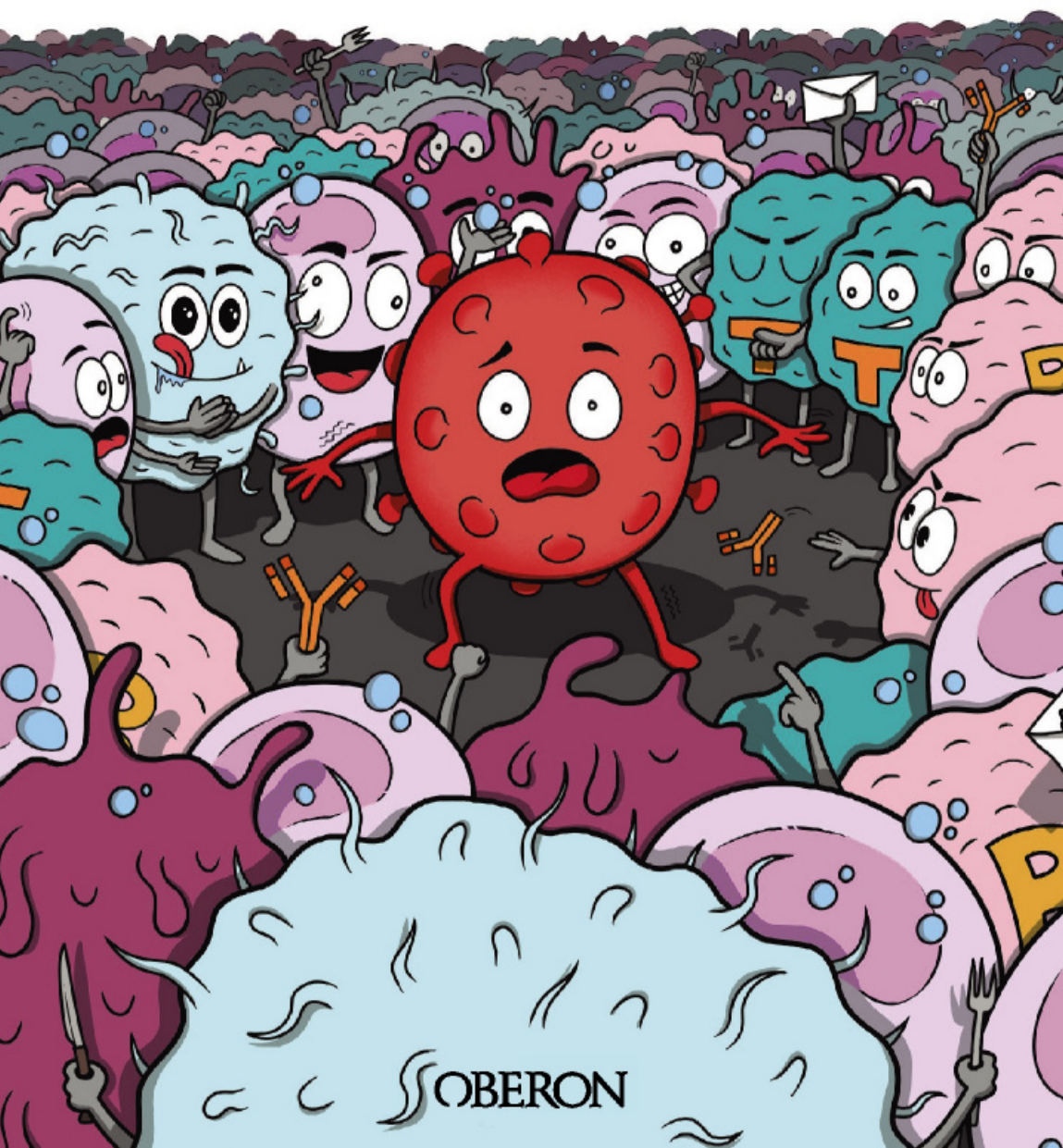


LUCÍA ALMAGRO RUZ

UN VIRUS EN APUROS

Conoce tu sistema inmunitario
de la mano de un virus



SOBERON

UN VIRUS EN APUROS

LUCÍA ALMAGRO RUZ

OBERON

A ti, mi pequeña Sara.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 10

Primera parte

CONOZCÁMONOS UN POCO 17

1. Cuando tú aún no habías nacido... 18
2. Lo que esperarías ver en mi perfil de Tinder 24
3. Cómo es mi día a día 32
4. Lo tenemos todo pensado (o casi todo) 38

Segunda parte

MEMORIAS DE UNA GUERRA 51

1. Tanteando el terreno 52
2. Las puertas de la fortaleza 54
3. La lucha cuerpo a cuerpo: las estrategias antivirales de las células 64
4. El pack de bienvenida. Pero ¿qué es todo esto? 69
 - 4.1. Los soldados más valientes 70
 - 4.2. Las armas del primer asalto 79
 - 4.3. Guerreros de apoyo 92
5. El soldado mensajero en la sombra: la célula dendrítica 97
 - 5.1. El viaje sin billete de vuelta 100
 - 5.2. Reunión táctica de ataque: la presentación de antígenos 104
6. Comando especial de ataque celular: los linfocitos T 110
 - 6.1. ¡Todos para uno, y uno para todos! 116
 - 6.2. Justicieros sin piedad: los linfocitos T citotóxicos 121
7. Artilleros con misiles de precisión: linfocitos B y los anticuerpos 126

7.1. Los anticuerpos: misiles diseñados a medida	132
8. Aquí no hay quien viva: la memoria inmunitaria	141
9. Buscando nuevas batallas más allá de las fronteras	146

Tercera parte:

MIS MEJORES AMIGOS 155

1. No todos somos iguales	156
2. Para gustos, tipos de infecciones	158
3. Virus del Papiloma Humano, más allá de una infección	165
4. El virus del herpes, tu eterno enemigo	172
5. El virus de la gripe, el rey de la transformación	178
6. La última pista: el fin de la guerra Tratamientos y vacunas	185 195

EPÍLOGO 198

BIBLIOGRAFÍA 202

AGRADECIMIENTOS 207

INTRODUCCIÓN



¡Hola!

Encantado de conocerte.

Quizás tú no estés tan encantado, teniendo en cuenta que soy un virus, pero vengo en son de paz. Esta vez no voy a infectarte, solo a entretenerte e informarte.

No pongas esa cara, tampoco es tan raro. Entiendo que quizás este sea el primer libro de la historia escrito por un virus, pero las tecnologías avanzan, y a día de hoy me están permitiendo, a mí, escribir un libro, que, pensándolo bien, al lado de todo lo que soy capaz de hacer en tu cuerpo, tampoco es para tanto.

Lo único que quiero con este libro es que escuches la otra versión, porque solo sabes la que cuentan los científicos o los profesores sobre cómo es vuestro sistema inmunitario, pero seguro que nunca has escuchado cómo es desde el punto de vista del enemigo, del que se enfrenta cara a cara con los soldaditos cada día y vive dentro de ti.

Durante los últimos años he escuchado de todo sobre anticuerpos, virus y vacunas, y quizás ahora mismo tengas un buen mejunje de conceptos en la cabeza con tanta información. Lo que pretendo con este libro es que puedas entenderlo todo mucho mejor, que puedas emparejar tus ideas y nos entiendas a nosotros, los virus, que siempre hemos sido unos incomprendidos.

No es un libro en el que vayas a encontrar cada uno de los detalles bioquímicos, científicos y técnicos del sistema inmunitario ni de nosotros, es un relato de mis memorias de guerra con las que podrás conocerte mucho mejor y poder ponerte en el lugar de un microorganismo. Además, no están absolutamente todos los elementos que forman tus defensas porque, si no, esto sería un manual típico infumable de los que encuentras en las bibliotecas de las universidades, y yo no soy ningún profesor de universidad ni investigador para hacerlo.

El sistema inmunitario es el segundo sistema más complejo que tienes, después del cerebro; y vosotros mismos, aún, no conocéis muchos de los detalles que lo hacen tan especial. A mí me recuerda a esos grupos de hormigas que trabajan en equipo, cada una con su papel que cumplir y todas comunicándose entre sí con un único objetivo que es el de proteger a la reina, que en este caso eres tú.

Y no es solo la complejidad la que lo hace, muchas veces, infumable para explicarlo, es que tenéis mil excepciones, cada persona sois un mundo y cuanto más te metes en detalle, más loco te puedes volver. Así que, como ya estás bastante mareado con todo lo que ha pasado con la pandemia, no voy a meter más leña al fuego, y me voy a quedar con lo más importante para mí, que soy un virus. Quizás si este libro lo escribiese una célula cancerígena o una bacteria, tendría otros detalles y cosas que contarte.

Lo que he intentado es que comprendas cómo somos los virus, cómo funciona tu sistema inmunitario, cómo se comunican entre sí todos los soldados y en qué orden (más o menos) van actuando para protegerte cada día de miles de patógenos y enemigos internos que tienes (como las células cancerígenas).

Otro detalle importante que no me quiero dejar es que el contenido de este libro, como ocurre con muchos otros de la ciencia, puede sufrir modificaciones tras el descubrimiento de nuevos mecanismos y elementos que se hagan a lo largo de los años.

Ya sabéis que la ciencia avanza, y que lo que un día es blanco, al día siguiente es beis porque se ha descubierto que X cosa hace Y, pero esto no quiere decir que lo primero sea mentira, es lo que se sabía hasta el momento. Y la verdad es que este método no os funciona nada mal, porque habéis conseguido curar muchas enfermedades, erradicar a alguno de mis colegas y alargar vuestra esperanza de vida varios años.

Quiero que te prepares para adentrarte en un mundo en el que nunca antes habías estado, tienes que acostumbrarte a escuchar a un virus hablarte directamente, y tienes que poner tu mente en modo abierto para recibir nueva información que te aseguro que te va a fascinar.

Antes de conocer tu sistema inmunitario te haré una carta de presentación sobre los virus, para que entiendas cuál es nuestro fin y cómo es nuestro día a día en una célula; luego pasaré al meollo del asunto: mis memorias de guerra. Con ellas aprenderás qué pasa en tu cuerpo cada día que un virus quiere entrar a invadirlo y cómo tus células luchan por ti hasta la muerte, literalmente. Finalmente, te traigo a varios amigos de mi cuadrilla, con los que seguís luchando a día de hoy, para explicaros por qué os dan tanto follón y sus distintas peculiaridades que los hacen especiales.

Cuando acabes este libro verás el mundo de otra forma, te lo aseguro.

Al lío.

Primera parte:

**CONOZCÁMONOS
UN POCO**



1. Cuando tú aún no habías nacido...

Vale, sí, suena un poco a la historia que te contaba tu abuelo las tardes de domingo en su casa mientras el resto de la familia hablaba de sus problemas de adultos, pero es que nosotros, los virus, tenemos más años que el sol. Esto es un decir eh, no te lo tomes literal... Pero vosotros, los humanos, que siempre estáis empeñados en ponerle fecha a todo, calculáis que llevamos en el planeta desde que, prácticamente, existe vida. Y esto es porque somos incapaces de «vivir» (luego hablaremos de esto) solos, necesitamos una célula que nos acoja y nos «alimente» para poder crecer y multiplicarnos.

Pero antes de seguir explicándote a qué nos dedicamos a día de hoy, me gustaría contarte un poco de nuestra historia. Llevamos millones de años infectando a todo el que pillamos, literalmente. No se libra nadie: ni bacterias, ni hongos, ni plantas, ni animales, ni ningún ser vivo que se te ocurra. De hecho, podemos infectar hasta a otros colegas virus, somos expertos en ello, y no se nos escapa ninguna forma de vida. O acaso vosotros los humanos, ¿no hacéis lo imposible para seguir con vida?

En el antiguo Egipto (nunca dejaré de sorprenderme de lo listos que eran aquellos), ya sospechaban algo sobre nosotros. Dibujaban en sus paredes a personas con deformidades a las que una enfermedad mataba sin piedad, asfixiándolos por parálisis respiratoria o dejándolos tocados para toda la vida.

Aún hay momias que dejamos marcadas para el resto de los tiempos con deformidades en sus piernas, provocadas por la parálisis o incluso las heridas secas en la cara que provocó mi amigo el virus de la polio a Ramsés V.

Recuerdo también en 1789 cuando el médico Edwar Jenner se puso a jugar con las heridas de las vacas que provoca la viruela, pero claro, no sabían qué era la viruela, ni un virus ni na. El hombre se dio cuenta de que los lecheros encargados de sacarles la leche a las vacas, nunca se ponían enfermos como los demás. A pesar de tener las manos llenas de heridas parecidas a los que enfermaban, ahí estaban, más frescos que una lechuga. Así que dedujo que estar expuestos a la enfermedad de la vaca que era similar, daba un superpoder que era el de no enfermar.

Como buen científico, quiso comprobarlo y, bueno, no te va a parecer ético lo que hizo, pero así fue. Cogió líquido que supuraba de las heridas de una de las lecheras infectada y se lo inyectó, sin miramientos, a un hijo de un campesino de la zona. El pobre niño, como era de esperar, enfermó de la viruela de la vaca (que no de la humana), por lo que pudo superarla sin problemas graves. Y ahora tenía que hacer la comprobación final, así que cogió materia de una herida de una persona enferma con la viruela humana, y se la inyectó otra vez al mismo niño. ¿Que cómo sabía Jenner que era viruela humana y no de vaca? Ah, pues no lo sabía, lo intuía, ya que la persona no tenía contacto con las vacas y la enfermedad era más grave.

Pues bien, el niño tuvo suerte, y desarrolló una enfermedad muy leve comparada con la de los humanos de su entorno (un poquito de fiebre y solo pequeñas heridas en el lugar de la inyección), y así nació la primera vacuna.