

*Siempre es bueno tener sueños, aunque nunca se hagan realidad. Estamos a años luz de conseguir que el envejecimiento sea algo del pasado. En años recientes, este campo viene recibiendo una avalancha de capital privado. Creo que esto es bueno, porque todos se beneficiarán. Si estas empresas realmente hacen descubrimientos clave, beneficiarán a toda la sociedad.*

*¿Creen que todos se beneficiarán por igual? Estoy segura de que sí. No se pueden limitar ciertos avances para beneficiar sólo a unos pocos. Siempre acaban democratizando y beneficiando a todos. Sin embargo, hay un límite. Si es una solución muy cara, tardará más en llegar al común de los mortales. Pero es posible descubrir algo realmente eficaz contra el envejecimiento y accesible. Cuanto más dinero se destine a la investigación en este campo, mejor para todos.*

[Vera Gorbunova](#), bióloga estadounidense, [Le Soir \(diario belga francófono\)](#), 29 de mayo de 2022.

---

## Tema del mes: Sistema inmunitario y longevidad

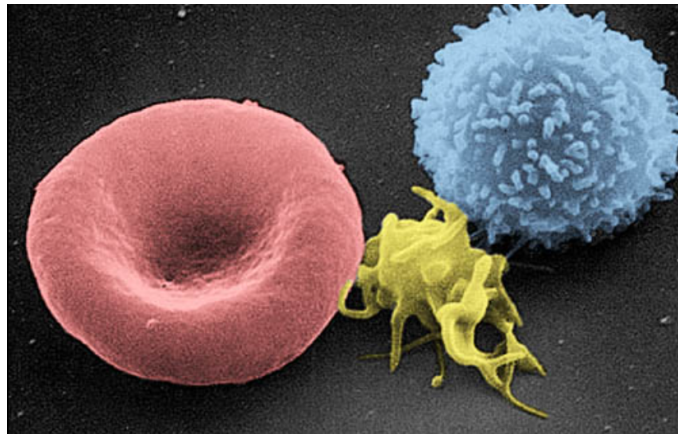
---

### Definición

El sistema inmunitario de un organismo es un sistema biológico responsable de los mecanismos de defensa que le permiten luchar contra las agresiones.

El sistema inmunitario es extraordinariamente eficaz, pero también extraordinariamente complejo.

Se hereda al nacer, en estado de alerta o inactivo, y evoluciona en función de los contactos que tiene con agentes patógenos (bacterias, virus, parásitos, etc.) o sustancias extrañas al organismo (veneno, injerto, etc.).



Los órganos del sistema inmunitario se denominan [órganos linfoides](#), se encuentran en todo el cuerpo e incluyen la médula ósea, los ganglios linfáticos, el bazo, las amígdalas y [el timo](#).

Su función es producir las células de la inmunidad, pero también educar a estas células para que reconozcan las sustancias que forman parte del organismo ([=el propio cuerpo](#)) y las sustancias extrañas (=no el propio cuerpo). Esta educación comienza durante el desarrollo embrionario y disminuye en intensidad con la edad, con las células quedando menos educadas ([=inmunosenescencia](#)).

### **Los principales mecanismos de defensa inmunitaria: ¿Cómo funcionan?**

La inflamación es la reacción del sistema inmunitario ante una agresión que puede ser externa (infección, quemaduras, alergia, etc.) o interna (células cancerosas) a los tejidos. Ante estas agresiones, el sistema inmunitario se activa. Esto se denomina respuesta inmunitaria. Esta activación es promovida y amplificada por la producción de mensajeros ([interleucinas](#) o [citoquinas](#)).

La respuesta inmunitaria es de dos tipos, la inmunidad innata, mediada por los glóbulos blancos (polimorfos y macrófagos), y la inmunidad adaptativa, mediada por los linfocitos T y B.

#### 1. [Inmunidad innata](#) (mecanismo de defensa no específico)

Se trata de un mecanismo de defensa del organismo contra los agentes infecciosos de forma inmediata porque no requiere la división celular. Estas células tienen la capacidad de reconocer a los intrusos de forma inespecífica. Por ejemplo, ciertos [glóbulos blancos](#) como [los granulocitos](#) y los [macrófagos](#) eliminan instantáneamente al intruso digiriéndolo para evitar su propagación. Cuando la infección no se contiene localmente, unos glóbulos blancos especializados llamados [linfocitos](#) acuden a digerir el patógeno por segunda vez.

#### 2. [Inmunidad adaptativa](#) (mecanismo de defensa específico)

Se trata de un mecanismo en que las células T y B se entrenan desde los primeros años de vida para reconocer las células "propias" y "no propias". Funcionan de dos maneras:

Sistema inmunitario y longevidad | Junio 2022 | N°159 | La muerte de la muerte

- Por contacto celular directo que lleva a la destrucción de la célula no propia (= [citotoxicidad celular](#)) que es llevada a cabo por las células T.
- Mediante la producción de [anticuerpos](#) por parte de los linfocitos B, que también reconocerán específicamente las moléculas extrañas "no propias".

### **Enfermedades del sistema inmunitario**

Un caso es cuando el sistema inmunitario es demasiado débil: es lo que se llama [inmunodeficiencia](#). Esta deficiencia puede ser genética, adquirida por enfermedades (por ejemplo, la [infección por VIH](#)) o por tratamientos (por ejemplo, [inmunosupresores](#)) que reducen las defensas inmunitarias.

Otro caso es cuando el sistema inmunitario es demasiado fuerte: son las llamadas enfermedades autoinmunes. En estas enfermedades, el sistema inmunitario ataca a las células "propias". Entre estas enfermedades se encuentran la [esclerosis múltiple](#), la [diabetes](#) y la enfermedad de [Crohn](#). También está la inflamación crónica llamada [inflamación](#), que se desarrolla con la edad y en ausencia de infección. Parece que la inflamación está causada por una pérdida de control de la inflamación sistémica que conduce a una sobreestimulación crónica del sistema inmunitario innato.

### **Condiciones que empeoran considerablemente con la edad**

A menudo se ha explicado en las Cartas Mensuales de Heales que las tres principales causas de morbilidad y mortalidad son las enfermedades cardiovasculares, los cánceres y las enfermedades neurodegenerativas. Pero las deficiencias del sistema inmunitario también desempeñan un papel importante a través del aumento de las enfermedades infecciosas, el incremento de las enfermedades autoinmunes y el fenómeno conocido como "[inflamación del envejecimiento](#)".

La morbilidad y la mortalidad no suelen deberse a una sola causa. Las enfermedades, las defensas somáticas y los medios terapéuticos suelen debilitar progresivamente nuestro organismo, especialmente el sistema inmunitario. La frasecita "todo lo que no te mata te hace más fuerte" es a veces cierta (por ejemplo, el sistema inmunitario puede salir fortalecido), pero desgraciadamente suele ser falsa (por ejemplo, el sistema inmunitario puede agotarse o desequilibrarse).

### **Las enfermedades infecciosas aumentan con la edad**

Debido a la disminución de la eficacia del sistema inmunitario, la mayoría de las enfermedades infecciosas son cada vez más peligrosas con el paso de los años. Cada año, por ejemplo, las epidemias de gripe se cobran muchas víctimas. Las personas mayores también son mucho más susceptibles de contraer enfermedades hospitalarias. Además, especialmente en los países ricos, la resistencia bacteriana a los antibióticos es especialmente frecuente entre las personas que han tomado muchos medicamentos en el pasado.

Por último, el Covid, por supuesto, afecta especialmente a las personas mayores. En el caso de esta enfermedad, como en el de otras enfermedades infecciosas, la mortalidad no se debe principalmente a que estén más afectados. La mortalidad, mucho más elevada, se debe a la deficiencia de los mecanismos inmunitarios, a un estado general debilitado y a una menor respuesta positiva a las terapias.

### **Crecimiento de las enfermedades autoinmunes con la edad**

[Las enfermedades autoinmunes](#) no siempre están relacionadas con la edad. Pero la mortalidad por estas enfermedades afecta principalmente a personas que ya no son jóvenes.

En una enfermedad autoinmune, el sistema inmunitario ataca al propio cuerpo (el "yo" — de ahí la raíz "auto"). Más concretamente, las enfermedades autoinmunes atacan a un órgano específico (por ejemplo, la enfermedad tiroidea autoinmune) o a varios órganos (por ejemplo, el lupus).

### **Inflamación**

Como su nombre indica, se trata de una inflamación excesiva relacionada con la edad. Como ya se ha mencionado, la inflamación es básicamente un mecanismo normal y útil de reacción contra las agresiones internas o externas. Pero en la [inflamación](#), los mecanismos se producen o continúan de forma perjudicial para el organismo.

El mecanismo de reacción intensa, inicialmente útil, se ha observado especialmente en los dos últimos años en el contexto de Covid, con lo que se ha denominado "[tormentas de citoquinas](#)".

## **Perspectivas terapéuticas**

En realidad, toda la investigación sobre la vacunación es una investigación sobre el sistema inmunitario.

Existe una gran cantidad de investigaciones sobre el mantenimiento y la restauración del sistema inmunitario. Las más interesantes son las que pretenden "enseñar" al sistema inmunitario a atacar mejor todo lo que perjudica al organismo, incluida la [inmunoterapia](#) y, especialmente, [la inmunoterapia contra ciertas formas de cáncer](#).

Uno de los experimentos más prometedores, aunque de momento a pequeña escala, ha permitido al científico Greg Fahy reforzar [el timo, y por tanto el sistema inmunitario](#), de voluntarios sanos de edad avanzada.

---

### **La buena noticia del mes: Hevolution, mil millones de dólares al año contra las enfermedades relacionadas con la edad**

---

Los planes de Hevolution han sido ampliamente difundidos en la prensa mundial.

Esta [fundación](#) tiene un fuerte objetivo de longevidad y universalista: "Creemos que todo ser humano tiene derecho a vivir una vida más larga y saludable", se menciona en inglés en la página de inicio. Parece que gracias a la fundación, el [proyecto TAME](#), que pretende probar la eficacia de la metformina en humanos, se pondrá en marcha (por fin) en breve.

No es la primera gran organización que anuncia una investigación sobre la longevidad con cientos de millones de dólares o euros (Google Calico y Altos Labs la precedieron). Pero sí es la primera organización de este tipo con capital semipúblico. De hecho, es un decreto real de Arabia Saudí el que está detrás de esta organización.

Por supuesto, Arabia Saudí no es el lugar que la mayoría de los investigadores y responsables políticos elegirían en primer lugar, pero [investigadores de renombre como Nir Barzilai ya están involucrados](#).

### Para más información

- [Heales](#), [SENS](#), [Longevity Alliance](#), [Longevity](#) y [Lifespan.io](#)
- [Noticias científicas mensuales de Heales](#)
- [Fuente de la imagen](#)