

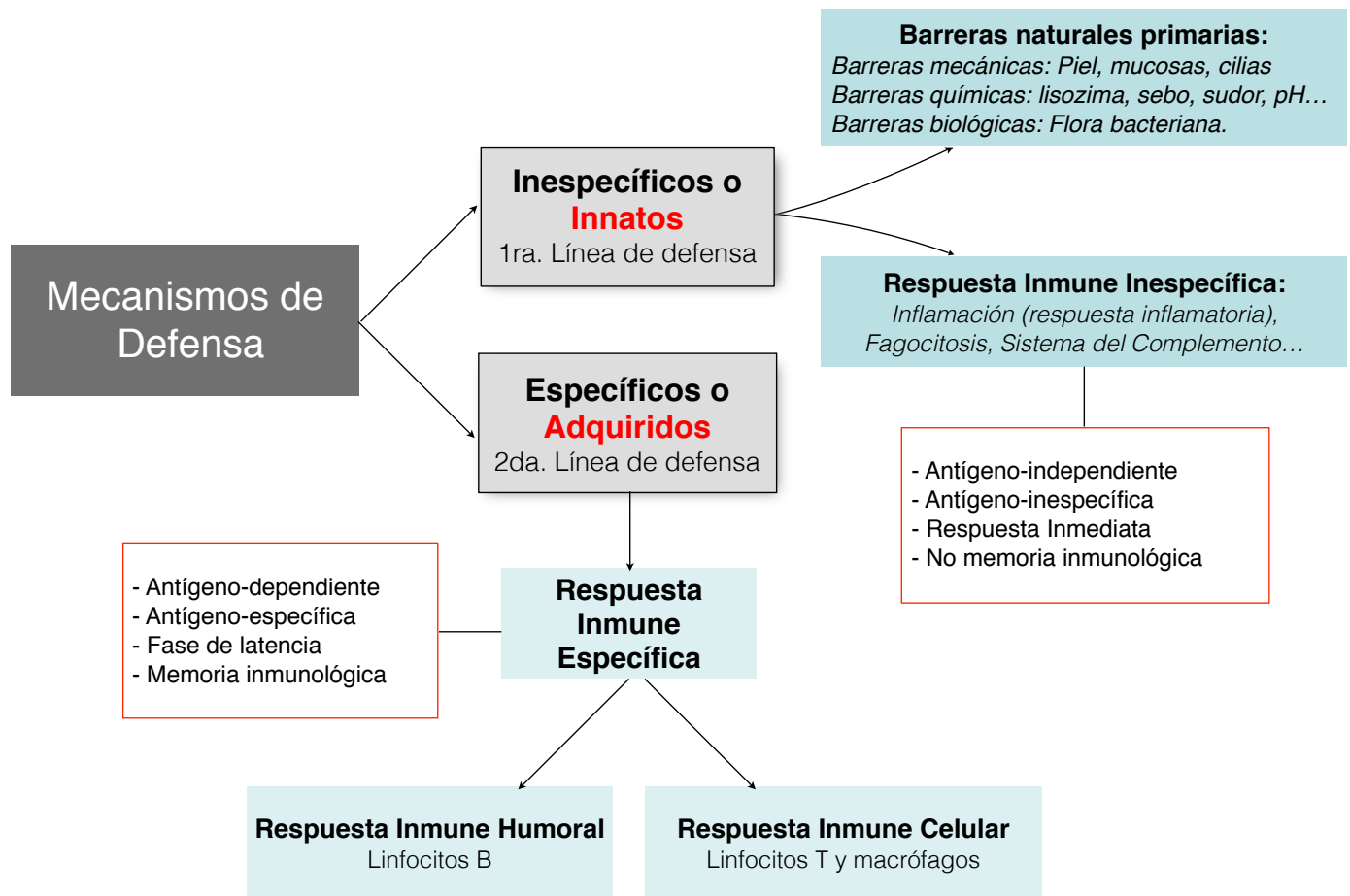
Plataforma para la monitorización de la Gripe en España

La gripe es una de las enfermedades más contagiosas que existen y cada año es responsable de la muerte de cientos de miles de personas en todo el mundo. A lo largo de la historia de la humanidad, ha ocasionado más decesos que ninguna otra enfermedad. **GripeNet.es** (<https://www.gripenet.es/>) es una plataforma para la monitorización en tiempo real de la incidencia de la gripe estacional en la población española. Dicha plataforma se integra dentro del consorcio europeo Influenzanet, que nace en el año 2003 con el objetivo de monitorizar los síntomas gripales en la población europea mediante los datos facilitados directamente por los ciudadanos a través de Internet, de forma anónima y desinteresada. El consorcio Influenzanet (<https://www.influenzanet.eu/>) está formado, además de España, por otros países como: Holanda, Bélgica, Francia, Italia, Reino Unido, Irlanda, Portugal, Dinamarca y Suecia.

GripeNet.es es una herramienta muy valiosa para los científicos, pues permite recopilar datos de incidencia de la enfermedad en tiempo real entre la población afectada sin necesidad de recurrir a las estadísticas de los servicios médicos de atención primaria. La colaboración ciudadana se realiza de forma anónima y el tratamiento de los datos es absolutamente confidencial. La información obtenida tiene un alto valor científico y epidemiológico a la hora de analizar, modelar, predecir y calcular los niveles de prevalencia y propagación de la gripe estacional atendiendo a diversos factores como la edad, las redes de contacto entre individuos, la zona geográfica, la intensidad, duración y diversidad de síntomas, el tratamiento médico para combatir el cuadro gripal (incluida la automedicación), los principales factores de riesgo, y otros aspectos claves. La colaboración ciudadana es un elemento indispensable en la mejora de los modelos epidemiológicos.

A través de nuestros Boletines, ofrecemos al usuario de Gripenet.es información de carácter general relacionada con el virus de la gripe, las principales pandemias, gráficas de final de temporada, conclusiones derivadas de nuestros análisis epidemiológicos, aspectos inherentes a la Complejidad y a la Teoría de Redes, etc.

RESUMEN DE LOS MECANISMOS DE DEFENSA INMUNOLÓGICA:



*Imagen modificada

Sobre los leucocitos o glóbulos blancos:

Los **leucocitos** o **glóbulos blancos** se clasifican de acuerdo a 2 criterios fundamentales: la forma del núcleo y la presencia o no de gránulos específicos en su citoplasma. Así, nos encontramos con los **granulocitos polimorfonucleares** (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) que se forman en la médula ósea roja, y los **agranulocitos monomorfonucleares** (linfocitos y monocitos) que se forman en el tejido linfático (ganglios linfáticos, bazo y timo).



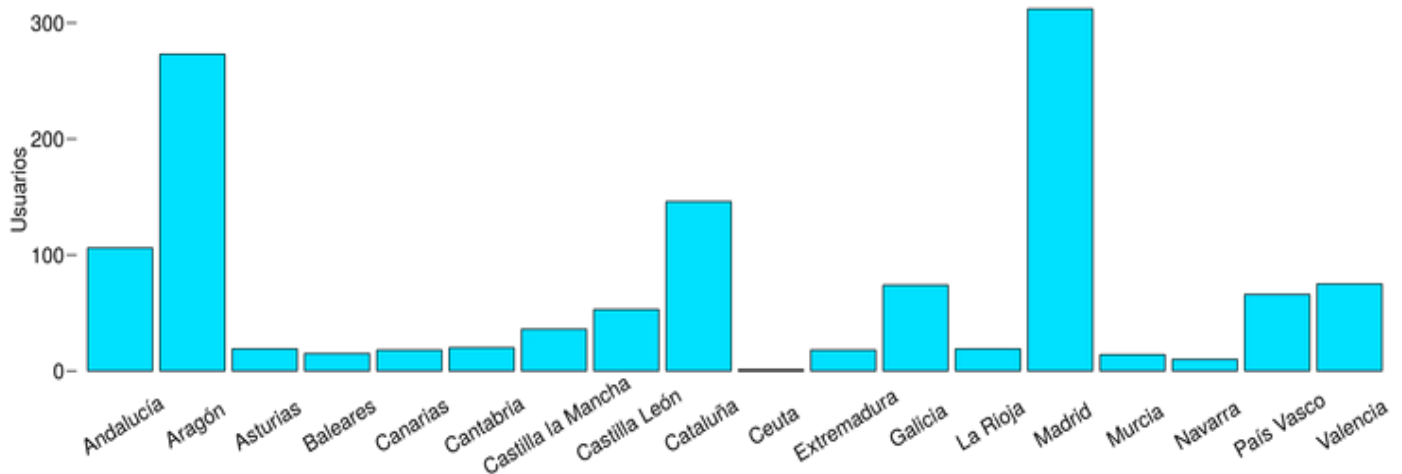
- **Neutrófilos:** Tienen un núcleo plurilobulado y son los leucocitos más abundantes en la sangre (representan entre un 50 y un 60 % de todos los leucocitos circulantes). Estos constituyen la primera línea de defensa del organismo frente a infecciones bacterianas. Mediante un fenómeno conocido como quimiotaxis, se dirigen al sitio de la infección y una vez allí desarrollan una intensa actividad fagocítica. Una alta presencia de neutrófilos, es indicativo de una gran actividad contra alguna infección de tipo bacteriano.
- **Basófilos:** Son los leucocitos menos abundantes en sangre (representan menos del 1% de los leucocitos circulantes) y liberan compuestos químicos como la histamina que interviene en la vasodilatación y el aumento de la permeabilidad vascular incrementando la respuesta inflamatoria; y la heparina, una sustancia anticoagulante natural que evita la formación de coágulos sanguíneos. Los basófilos son los responsables del inicio de la respuesta alérgica y tienen una participación activa en la respuesta inmunitaria. Los basófilos circulantes pasan a denominarse **mastocitos** o **células cebadas** cuando se asientan en el tejido conectivo o conjuntivo.

- **Eosinófilos:** Es un granulocito pequeño con un núcleo bilobulado típico. Estos circulan en la sangre en niveles bajos, de un 3 a un 6% del total de granulocitos de la médula ósea. Son leucocitos con una débil actividad fagocítica que liberan una serie de enzimas en la reacción inflamatoria, de ahí que sean considerados como moduladores o reguladores de la inflamación. Estos tienen también una acción antiparasitaria y su número se eleva ante la presencia de parásitos como las tenias o de algún tipo de alergia.
- **Monocitos:** Los monocitos son células maduras precursoras de los macrófagos que se caracterizan por presentar un núcleo grande con forma de riñón. Después de permanecer varios días en el torrente circulatorio, atraviesan la pared de los capilares sanguíneos y pasan a los tejidos, donde sufren cambios morfológicos convirtiéndose en **macrófagos**. Estas últimas células residen en los ganglios linfáticos, el bazo, los pulmones, el hígado y los tejidos conjuntivos, y son las encargadas de fagocitar o destruir microorganismos como las bacterias o demás sustancias extrañas que hayan superado las barreras defensivas iniciales. También activan los linfocitos T y producen una serie de sustancias que participan en la coagulación sanguínea. Cuando existe una cantidad elevada de monocitos, puede tratarse de un cuadro de infección viral o bacteriana de tipo crónico.
- **Linfocitos:** Son leucocitos agranulocitos de pequeño tamaño, núcleo esférico y escaso citoplasma que desempeñan un papel esencial en la respuesta inmune y en la defensa del organismo frente a infecciones y agentes patógenos de diversos tipos. **Existen 3 tipos de linfocitos: Linfocitos B, Linfocitos T y las células Natural Killer.**
 - **Los linfocitos B** son los responsables de la inmunidad humoral y los encargados de la producción o síntesis de anticuerpos o inmunoglobulinas mediante el reconocimiento de antígenos específicos que se encuentran ubicados en la superficie de los patógenos a través de los receptores de reconocimiento presentes en sus membranas. Se diferencian en el hígado y bazo fetal, y en la médula ósea del adulto.
 - **Los linfocitos T** son los responsables de la inmunidad celular. Estos se dividen en 3 grupos fundamentales: **a) Linfocitos T colaboradores o cooperadores (CD4+)**, **b) Linfocitos T citotóxicos (CD8+)** y **c) Linfocitos T supresores o reguladores**; todos ellos encargados de desempeñar diversas funciones específicas en la destrucción de antígenos y en la respuesta inmune.

- **a) Los Linfocitos T colaboradores:** tienen una función reguladora del sistema inmune. Reconocen los antígenos peptídicos presentados por el CMH de clase II y ayudan a los linfocitos B a producir anticuerpos o inmunoglobulinas de manera más rápida y efectiva. Se dividen en Th1 y Th2 en función de las citoquinas que secretan. También producen sustancias que activan a otras células T.
- **b) Los Linfocitos T citotóxicos:** reconocen los antígenos peptídicos mediante su receptor de antígeno específico, los cuales son presentados, en este caso, por las moléculas del Complejo de Histocompatibilidad de clase I (CMH I). Estos linfocitos destruyen las células tumorales o infectadas por virus (antígenos intracelulares) mediante la inyección de enzimas tóxicas.
 - El reconocimiento de antígenos intracelulares y extracelulares por parte de los Linfocitos T citotóxicos y cooperadores respectivamente, tienen lugar mediante el Receptor de células T (TCR) que no hace distinción entre ambos tipos de antígenos. La especificidad viene dada por la unión al Complejo Mayor de Histocompatibilidad de Clase I o II, es decir, cuando el antígeno ya procesado (péptido) es presentado en la membrana de una célula con CMH propio (ya sea I o II).
 - Los antígenos intracelulares son procesados por la ruta citosólica (el antígeno es degradado en el citoplasma) y los extracelulares por la ruta endocítica (la célula captura los antígenos por medio de la fagocitosis y endocitosis).
- **c) Los Linfocitos T supresores o reguladores:** Esta población de células T ha sido objeto de grandes controversias en las últimas décadas. Primero, el concepto de subpoblación de células T reguladoras surge en los años 70, aunque ante la ausencia de evidencias sólidas, cae posteriormente en el olvido. Dicho estudio se retoma en los años 90 a raíz de una serie de trabajos y resultados que confirman su existencia. Dichas células tienen un papel esencial en la respuesta inmune y son las encargadas de suprimir la acción de dicha respuesta ante células propias. También, entre otras funciones, pueden modular la maduración y el funcionamiento de las células dendríticas, esenciales para la activación de los linfocitos efectores.

- **Las células Natural Killer** desempeñan dos funciones fundamentales: la citotoxicidad a través del reconocimiento y destrucción de las células diana, y la producción o liberación de citoquinas que modulan o regulan la respuesta inmune. Estas células son capaces de distinguir lo propio de lo ajeno y de identificar aquellas células tumorales o infectadas por virus que han sufrido transformaciones malignas. También inducen la apoptosis (muerte celular programada) de las células infectadas.

Distribución de usuarios de GripeNet.es por comunidad autónoma.



Universidad
Zaragoza

