

TEMA 18

INMUNOLOGÍA. Capítulo I



TEMA 18.-INMUNOLOGÍA

- A.-La infección. Las vías de contagio de enfermedades infecciosas
- B.-Concepto de inmunidad y tipos de respuesta inmunitaria
 - El sistema inmunitario
- C.- Defensas inespecíficas
- D.-Defensas específicas
 - Respuesta humoral: linfocitos B
 - Respuesta celular: macrófagos linfocitos T
- E.-Antígenos y anticuerpos
 - Definición de antígenos y anticuerpos
 - Estructura y tipos de anticuerpos
 - Reacción Ag-Ac
- F.- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
 - Respuesta 1ª y 2ª
 - Teoría de la selección clonal
- G.- Inmunidad natural e inmunidad artificial o adquirida
 - Sueros y vacunas
- H.-Disfunciones y deficiencias del sistema inmunológico
 - Inmunodeficiencias
 - Enfermedades autoinmunes
 - Alergias e hipersensibilidad
 - El SIDA
 - El sistema inmunitario y cáncer
- I.-Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética
- J.-El Trasplante de órganos y los problemas de rechazo

A.-La infección. Las vías de contagio de enfermedades infecciosas

La infección se produce cuando un microorganismo patógeno penetra en el medio interno

La presencia del microorganismo en el órgano infectado produce el daño a dicho órgano

Este daño puede ser por el crecimiento del microorganismo, por la producción de toxinas, o por ambas circunstancias.

Los microorganismos patógenos son los agentes de la infección

La **patogenicidad** es la capacidad de un microorganismo de producir la infección en una especie

Hay microorganismos, como muchas bacterias, con una amplia patogenicidad. En cambio otros, como los virus, que son patógenos para una o pocas especies

La **virulencia**, indica el grado de patogenicidad de un microorganismo

Cada agente patógeno tiene una vía preferente para producir la infección...

Vías aérea. Es una forma de contagio muy fácil, pues los agentes infecciosos viajan en pequeñas gotículas que son expulsada al estornudar o toser

Producidas por bacterias: meningitis, legionelosis, tuberculosis

Por virus: gripe, catarro, covid 19



Vía digestiva. A través del agua o los alimentos contaminados.

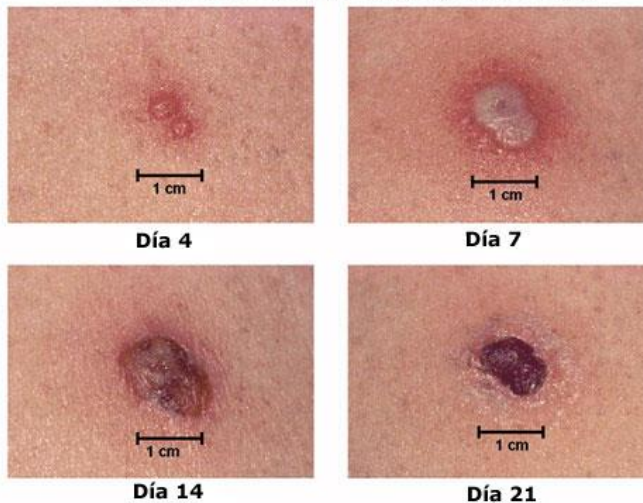
El cólera y la salmonelosis son producidos por bacterias. El botulismo también está producido por una bacteria, que debe su efecto tóxico a la liberación de la toxina botulínica

La disentería amebiana, está producida por protoctistas y la hepatitis es de origen vírico



Por contacto a través de la piel. La piel es una barrera frente a las infecciones , pero hay microorganismos especialistas en asentarse en ella y pasar por contacto, como la viruela, la varicela,(víricas) o el pié de atleta (hongo)

Principal reacción del sitio de la vacuna



Viruela

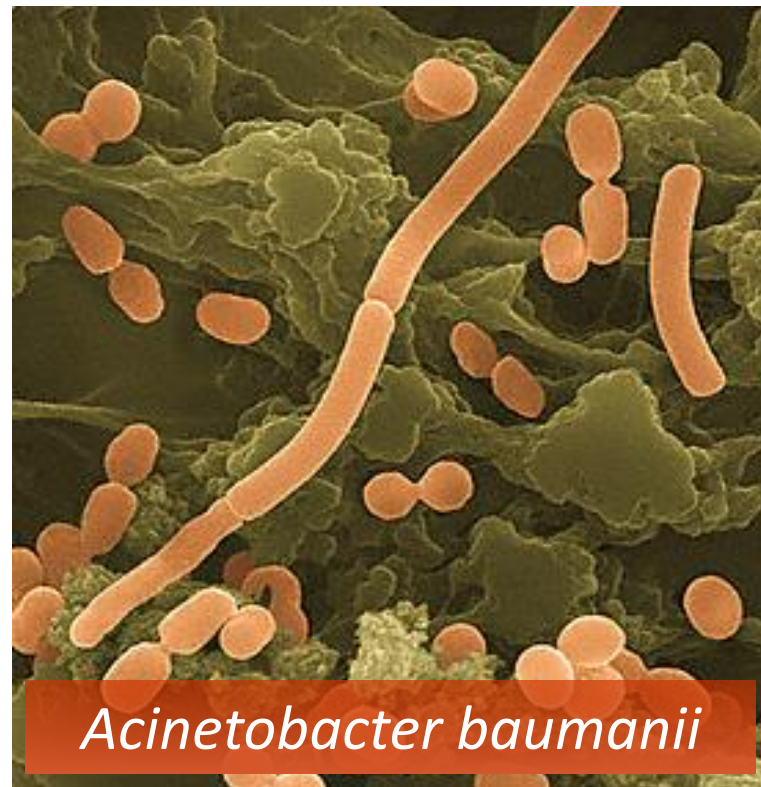
Contagio sexual (ETS). Es una vía de contagio directa que requiere un contacto íntimo entre las mucosas de las vías genitales. La sífilis y la gonorrea son producidas por bacterias. El SIDA y el herpes genital por virus. La candidiasis por hongos

**STOP
AIDS**



Microorganismos oportunistas. Son agentes patógenos que producen infecciones en personas inmunodeprimidas. Son el origen de las infecciones intrahospitalarias también llamadas nosocomiales.

Acinetobacter es una bacteria que produce muchas infecciones de este tipo



Acinetobacter baumannii

Mediante vectores. Se producen por la mordedura o picadura de animales como garrapatas que transmiten las bacterias del tifus y la peste.

O la rabia (vírica), por mordedura de perros, gatos o zorros.

La malaria se transmite por la picadura de mosquitos y está producida por un protoctista



Por contacto con sangre contaminada o heridas. En principio cualquier agente patógeno podría producir por esta vía el contagio. Pero es la vía preferente de algunos microorganismos. La bacteria del tétanos o la gangrena. Algunos tipos de hepatitis, ébola o SID



B.-Concepto de inmunidad y tipos de respuesta inmunitaria

– El sistema inmunitario

A pesar de que en nuestro medio hay una enorme cantidad de microorganismos potencialmente patógenos, lo cierto es que sólo de vez en cuando se produce la infección y que, en la mayoría de los casos, al cabo de un tiempo se produce la curación

El sistema inmunitario es un conjunto de procesos y células encargado de defender al organismo del daño externo a cargo de agentes infecciosos, sustancias químicas o las propias células alteradas en nuestro organismo, como son las cancerosas

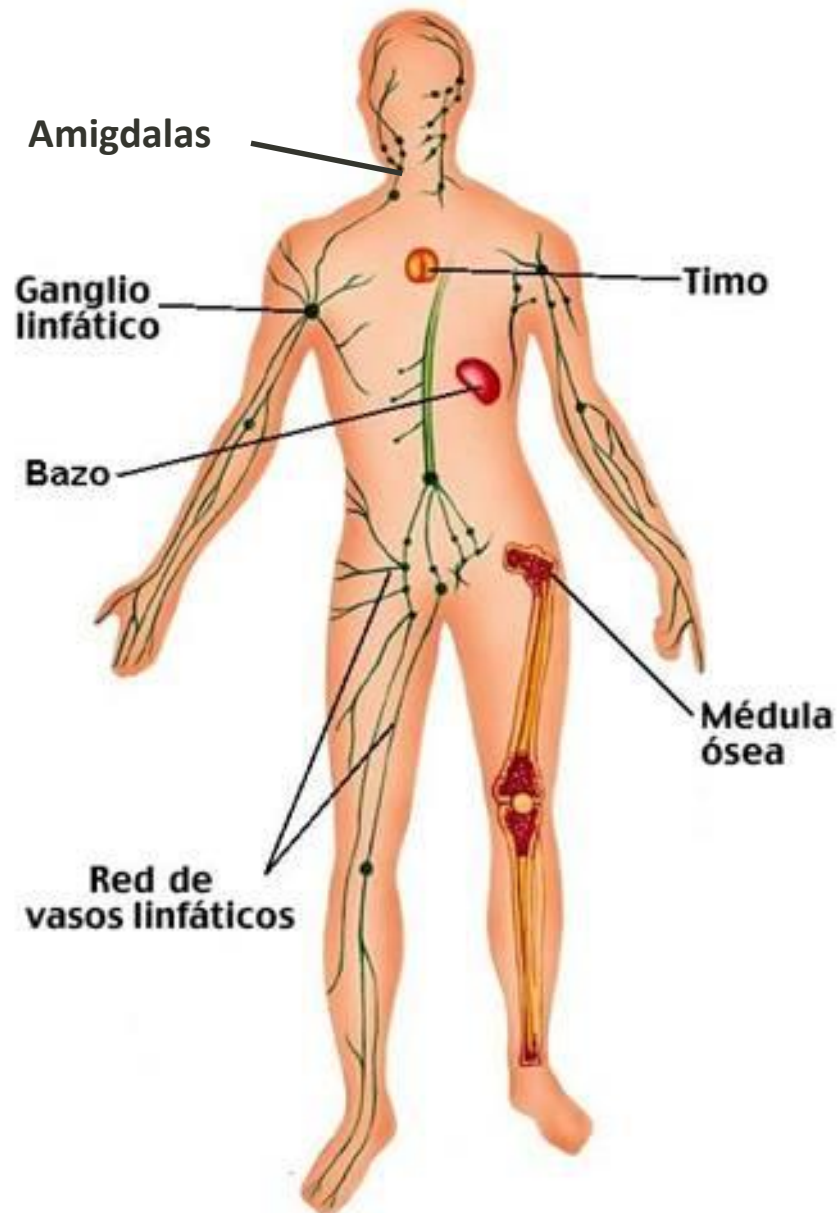
INMUNOLOGÍA

El sistema inmunitario es un sistema que se expande por todo el organismo : la sangre, la linfa, el tejido conjuntivo...

Reside en células sanguíneas y linfáticas principalmente.

Además de proteínas presentes en el plasma.

Este sistema actúa de forma coordinada para defender al organismo de las agresiones externas y, en ocasiones, a las internas.



Es el responsable de la inmunidad. Un sistema basado en el reconocimiento de las células propias frente a las ajenas

Llamamos Inmunidad a la capacidad del organismo para defenderse eficazmente de los microorganismos patógenos: virus, bacterias, hongos...

Vamos a ver los diferentes tipos de inmunidad

Inmunidad Natural, congénita o de especie.

Como su nombre indica viene con el nacimiento. Los humanos no nos infectamos con patógenos de las plantas. Incluso muchas infecciones animales lo son exclusivamente de una especie, especialmente las víricas

La varicela no puede ser contagiada a un perro o un gato. En cambio, el moquillo es una enfermedad de los perros que no se transmite a los humanos



Inmunidad adquirida. Es la que vamos desarrollando al tener contacto con los agentes patógenos.

Puede ser **Natural**, cuando la exposición se hace a lo largo de nuestra vida cotidiana, o a través de la lactancia materna. En este caso sólo protege mientras que se mantenga la lactancia, porque los anticuerpos son de la madre no del individuo



Inmunidad adquirida artificial, cuando se desarrolla de forma no natural.

Hay dos tipos: la **activa**, que son las **vacunas**. En este caso se pone en contacto al individuo con el agente patógeno atenuado para que genere anticuerpos propios.

Pasiva, cuando se suministran los anticuerpos contra una enfermedad. Se conoce como **sueroterapia**.

No es permanente



ESQUEMA RESUMEN

INMUNIDAD

NATURAL O DE
ESPECIE

NATURAL

ADQUIRIDA

ARTIFICIAL

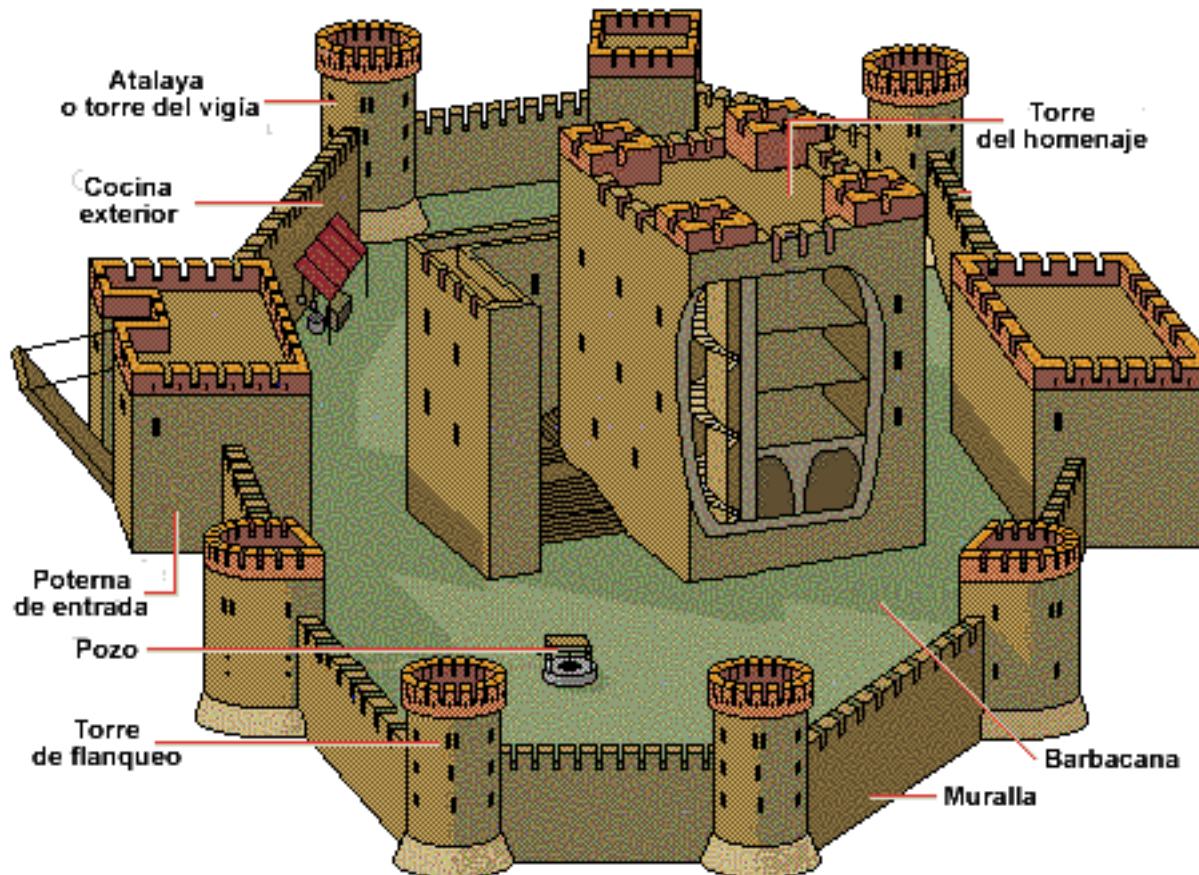
ACTIVA

PASIVA



Estas suelen ser definiciones de EvAU

Las defensas orgánicas frente a la infección se disponen de forma parecida a las defensas de una fortaleza...



El **primer nivel** de defensa son las llamadas **defensas inespecíficas**. Es decir las que no discriminan el agente frente al que actúan.

Están formadas por tres mecanismos básicos:

- Las barreras anatómicas
- La respuesta celular inespecífica
- La respuesta inflamatoria

El **segundo nivel** son las **defensas específicas**: las que actúan sobre agentes patógenos concretos.

- La respuesta humoral
- La respuesta celular

C.- Defensas inespecíficas

Como ya hemos explicado, no discriminan entre el tipo de agente infeccioso.

La primera defensa es evitar la entrada mediante las barreras anatómicas:

La piel es un medio impermeable, seco, con carácter ligeramente ácido (pH 5,5 aprox), e inestable porque se va desescamando constantemente.

Además la piel tiene su propia flora bacteriana que evita; en cierto modo, el desarrollo de patógenos

Las mucosas se encuentran en las superficies internas tales como: el aparato digestivo, respiratorio, o genital.

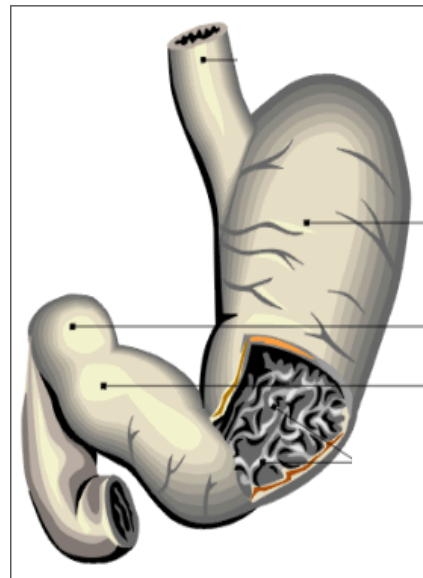
Es un medio húmedo, y por tanto más favorable al desarrollo de los microorganismos. Tiene anticuerpos poco específicos, sustancias bactericidas como la lisozima y una flora microbiana natural muy abundante



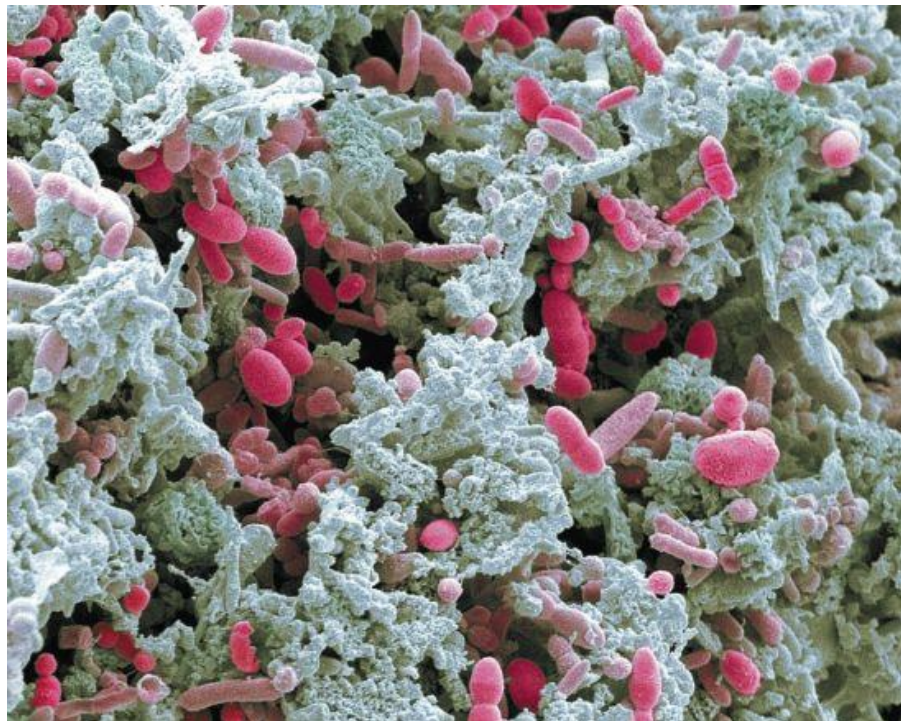
Piel y mucosas

Otra barrera anatómica muy importante es la **secreción ácida del estómago**

Actúa sobre los alimentos que ingerimos a los que somete a las condiciones de acidez extrema por la secreción de HCl presente en el jugo gástrico que llega a ser un pH 1 a 1,5



La flora bacteriana intestinal también es una forma de evitar la proliferación de microorganismos peligrosos



Una vez superadas las barreras anatómicas , el siguiente nivel, dentro ya del medio interno es la **respuesta celular inespecífica**

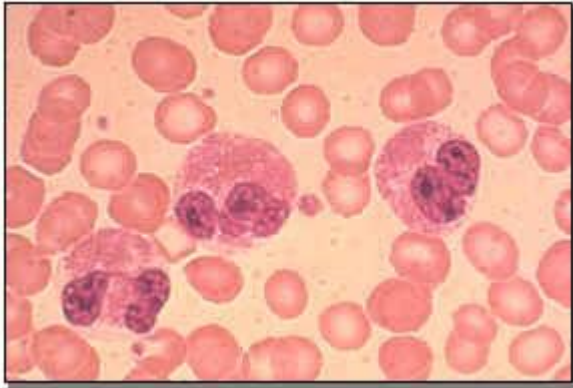
Son células presentes en la sangre, la linfa o el tejido conjuntivo, que son una primera respuesta celular ante los patógenos.

Van a detectar células ajenas al organismo y las van a fagocitar, o van a liberar sustancias relacionadas con la respuesta inflamatoria que veremos a continuación

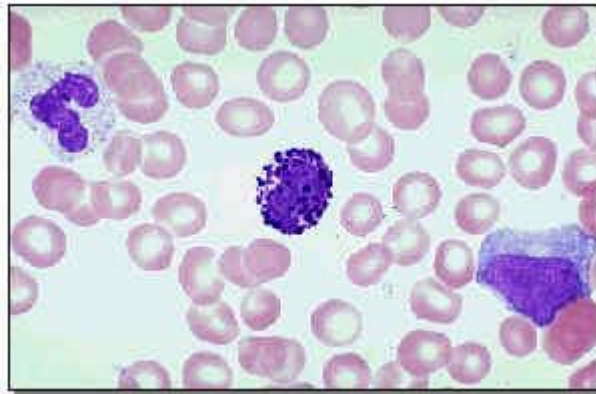


Esta respuesta sigue siendo inespecífica, aunque veremos que es el primer paso de la respuesta específica

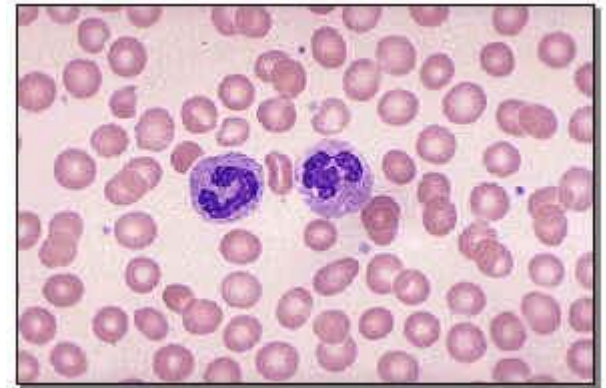
Respuesta celular inespecífica



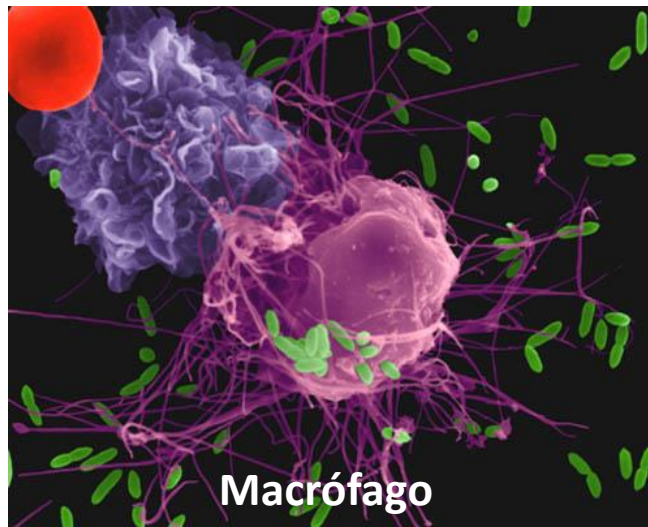
Eosinófilos



Basófilos



Neutrófilos



Macrófago

Respuesta inflamatoria.

Es una señal de alarma ante el daño producido en un punto del organismo, que alerta a los mecanismos específicos

Es un proceso secuencial que comienza por Los **mastocitos** que liberan **histamina**. Esta sustancia promueve la vasodilatación y llegada de más sangre a la zona dañada

A continuación los **neutrófilos** segregan factores que matan los microorganismos patógenos

Las plaquetas bloquean la herida e impiden la pérdida de sangre

INMUNOLOGÍA

Finalmente los **macrófagos** fagocitan los patógenos y liberan citoquinas con el fin de atraer células inmunitarias responsables de la reparación del tejido

