

## TEMA 8

# PROTEÍNAS DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO



*ASIGNATURA: "INMUNOLOGÍA E INMUNOPATOLOGÍA"  
LIC. ODONTOLOGÍA*

# Sistema del complemento

- Mecanismo efector humoral más importante de la RII
- “Complementa” la acción de los anticuerpos:

Suero (antisuero) de oveja → **Lisis** bacteria (*Vibrio Colerae*)  
Suero de oveja calentado → **No lisis** bacteria  
Suero de oveja calentado + suero fresco → **Lisis** bacteria

*"La actividad del suero sanguíneo que completa la acción del anticuerpo" (Paul Ehrlich)*

- La acción del complemento resulta de la **interacción** de un grupo **numeroso y complejo** de proteínas

# Sistema del complemento

## 1.- Proteínas activadoras del sistema del C

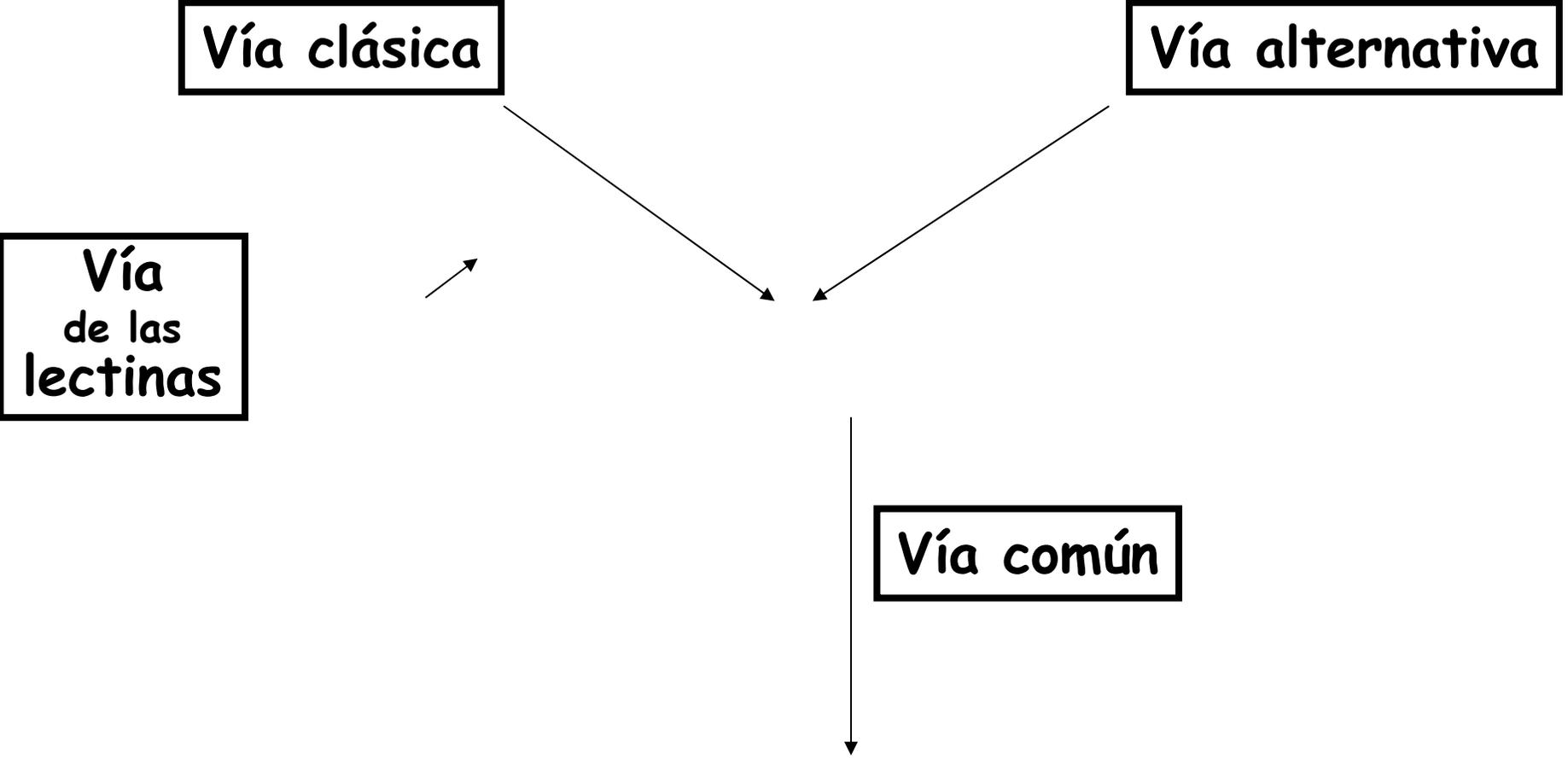


## 2.- Proteínas reguladoras (inhibidoras) del C

## 3.- Receptores de las proteínas del sist. del C

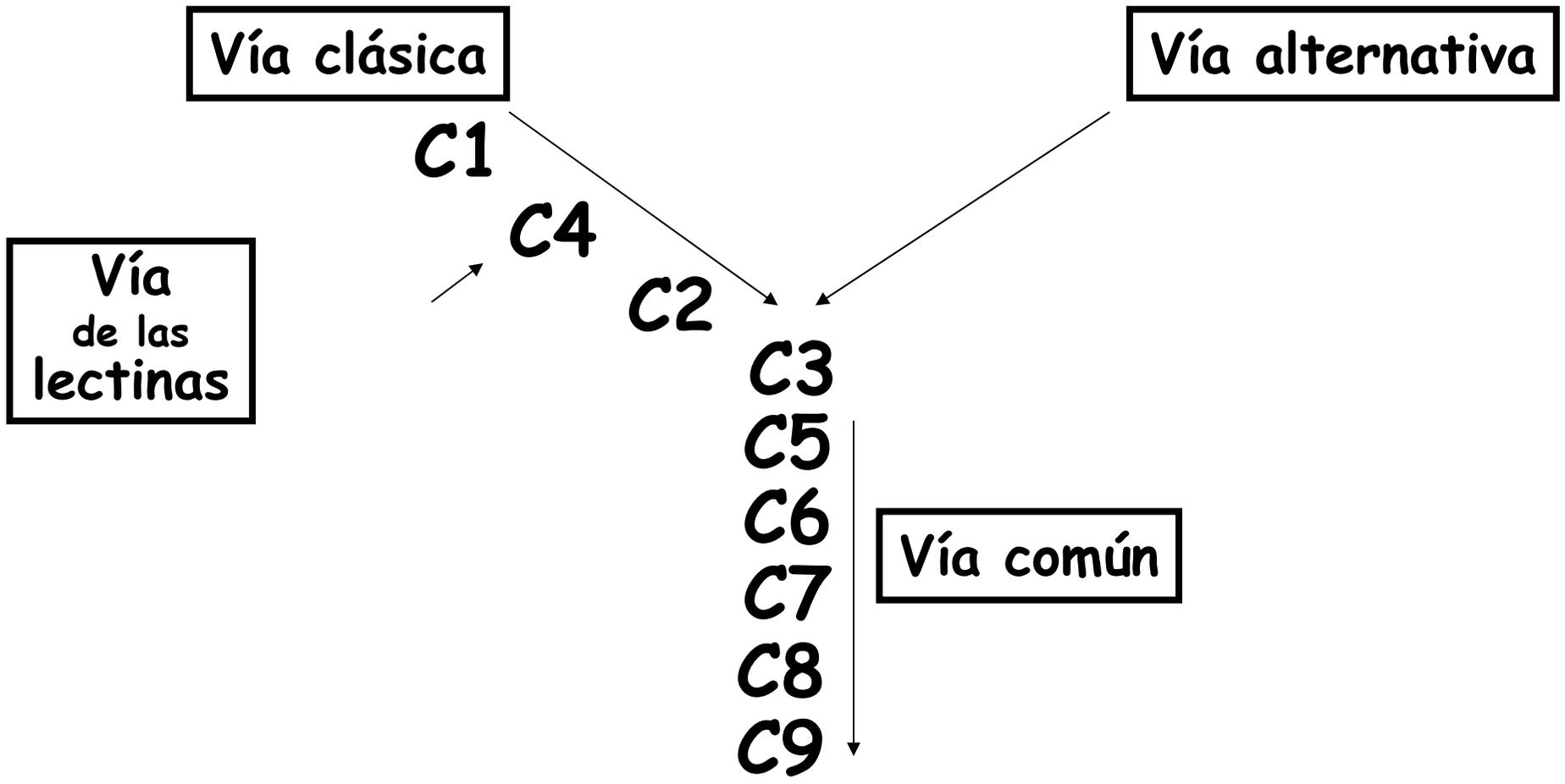
# Nomenclatura del sistema del complemento

Proteínas activadoras del sistema del C



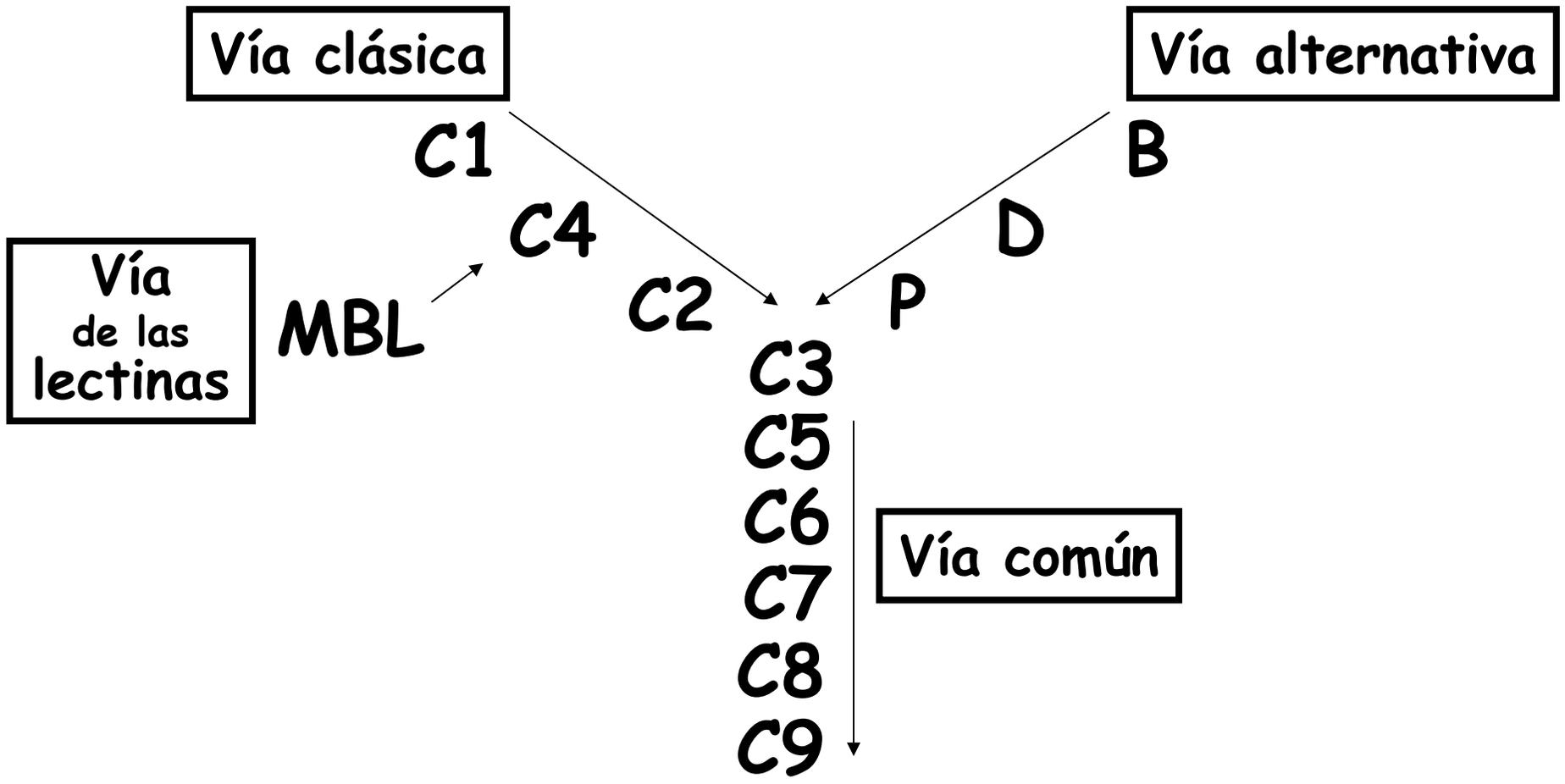
# Nomenclatura del sistema del complemento

Proteínas activadoras del sistema del C



# Nomenclatura del sistema del complemento

Proteínas activadoras del sistema del C



# Activación del sistema del complemento

## Síntesis de las proteínas activadoras del C:

**Hepatocito** (fuente más importante)  
Monocito-macrófagos  
Células epiteliales digestivas y g.u.

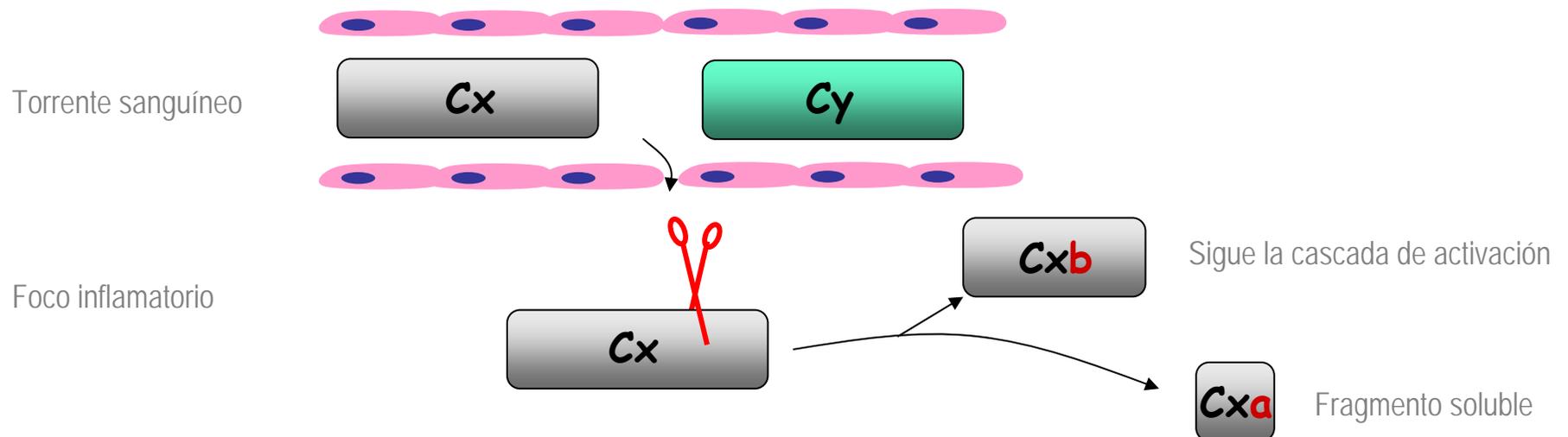
**Plasma** (5% en peso de las globulinas)

# Activación del sistema del complemento

## Síntesis de las proteínas activadoras del C:

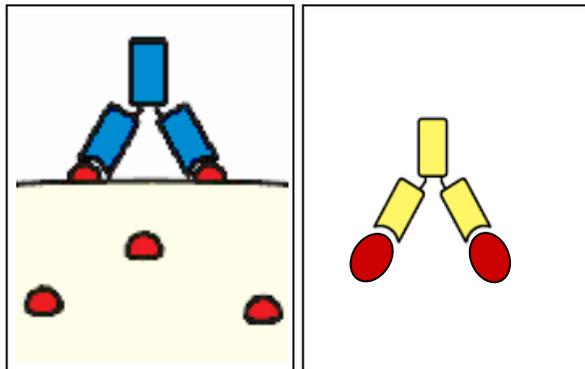
Hepatocito (fuente más importante)  
Monocito-macrófagos  
Células epiteliales digestivas y g.u.

Plasma (5% en peso de las globulinas)



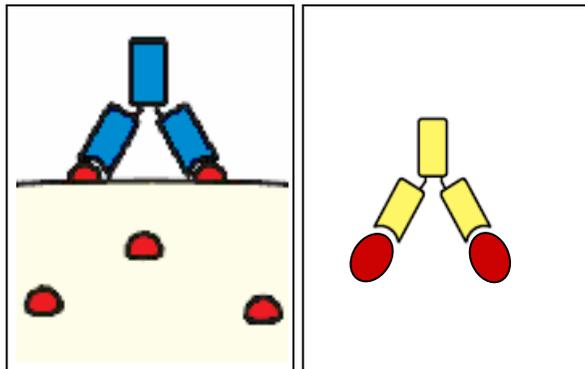
# Activación del complemento por la vía clásica

Requiere de la presencia de **ANTICUERPOS** unidos a su antígeno



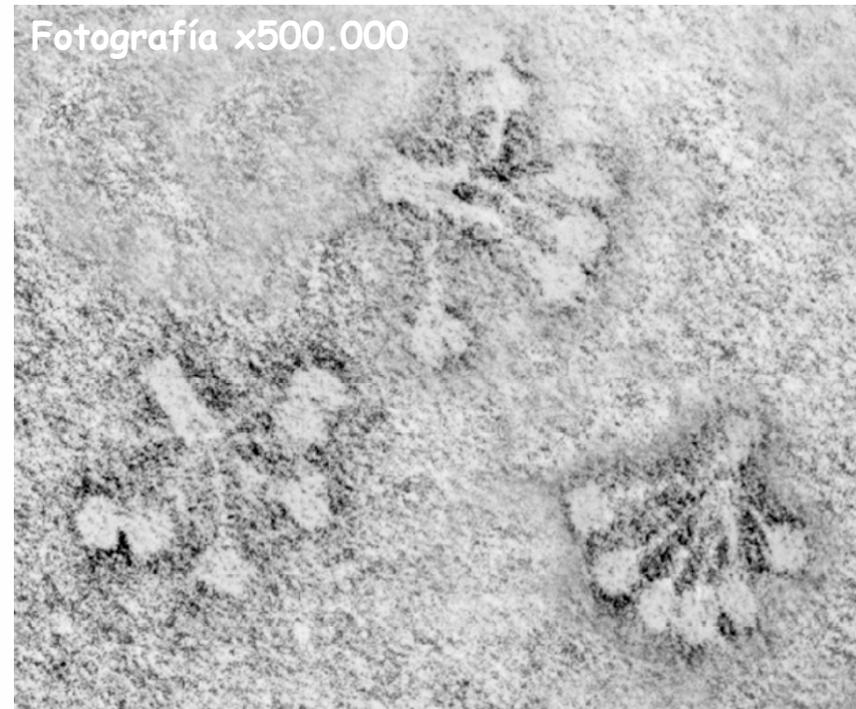
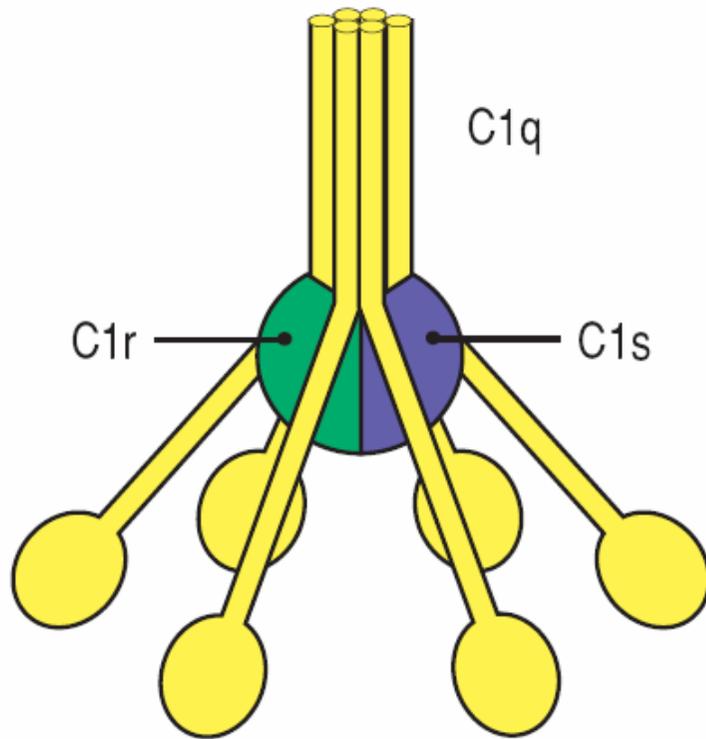
# Activación del complemento por la vía clásica

Requiere de la presencia de **ANTICUERPOS** unidos a su antígeno

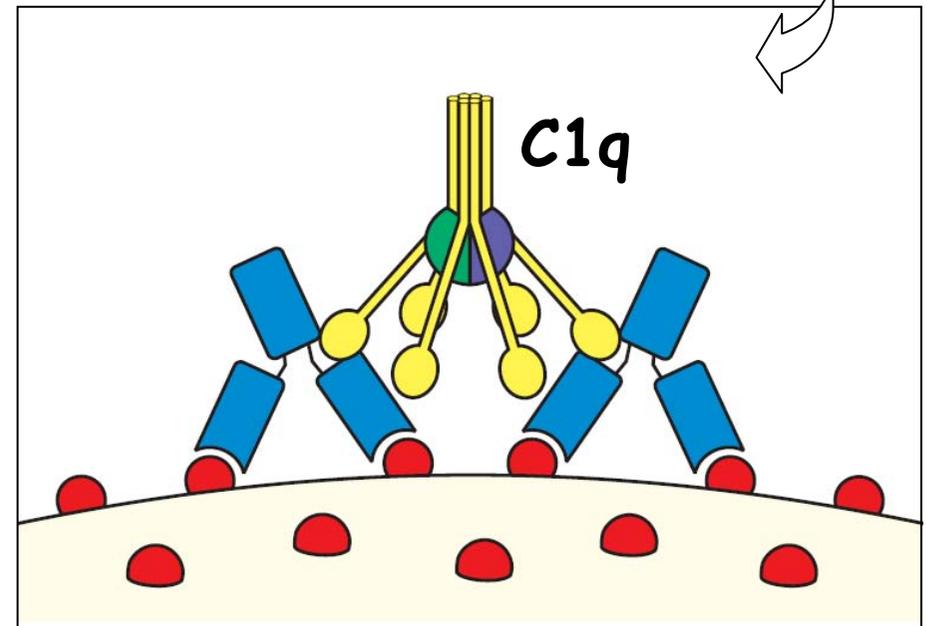
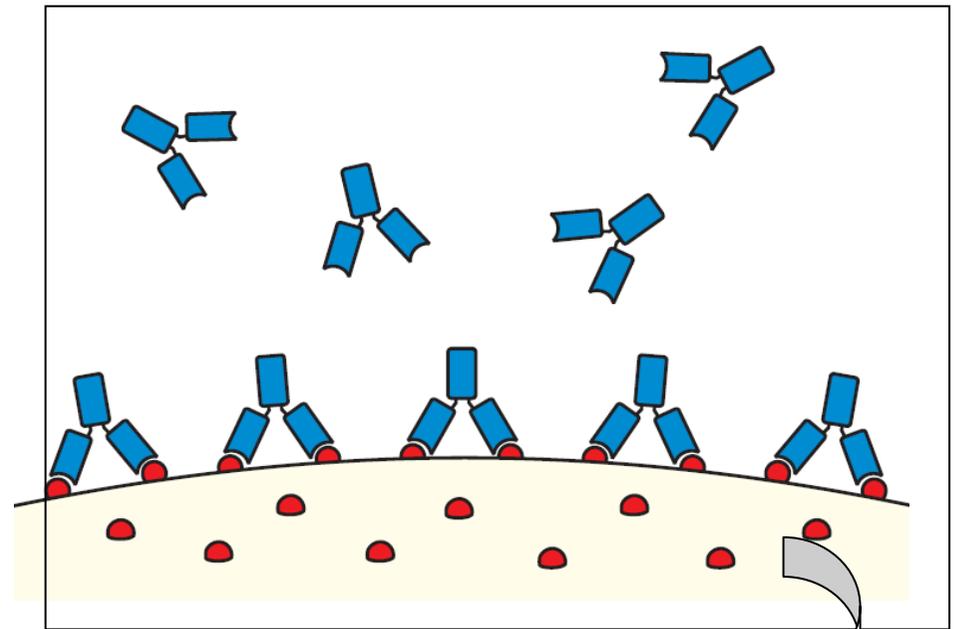
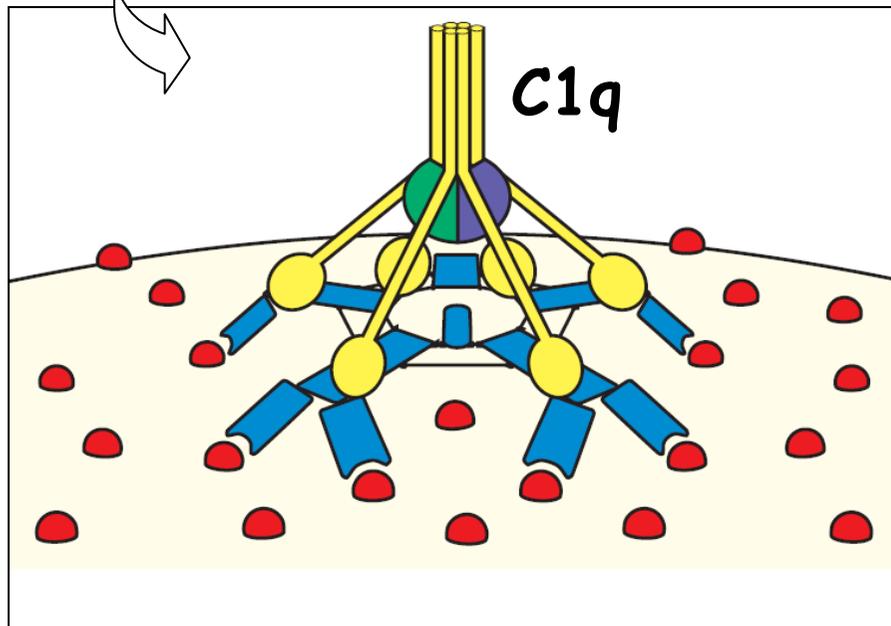
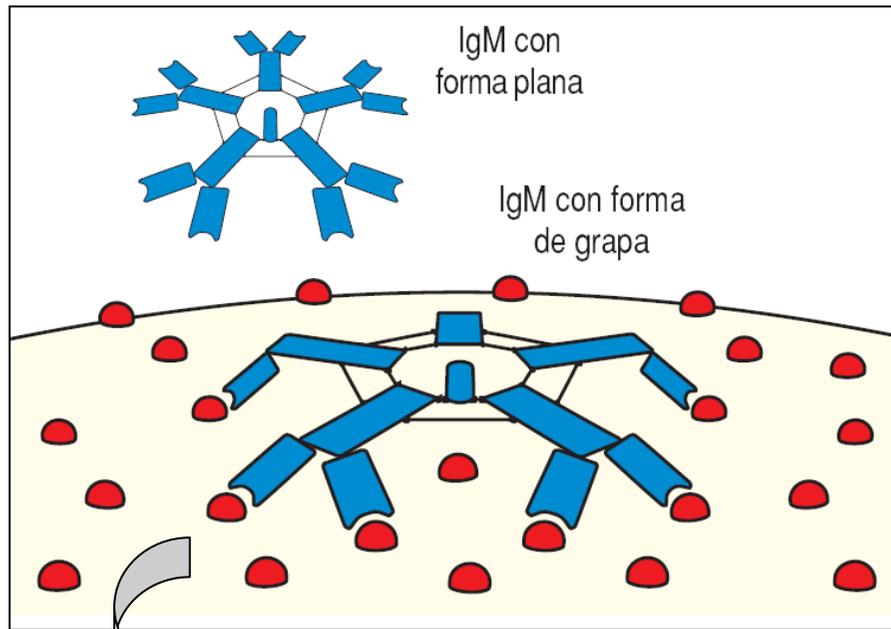


- Segundo y subsiguientes contactos con el mismo Ag
- Cambios conformacionales en Fc que exponen el sitio de unión al C'
- Ac con sitio de unión a C' : IgM, IgG1, IgG2 e IgG3

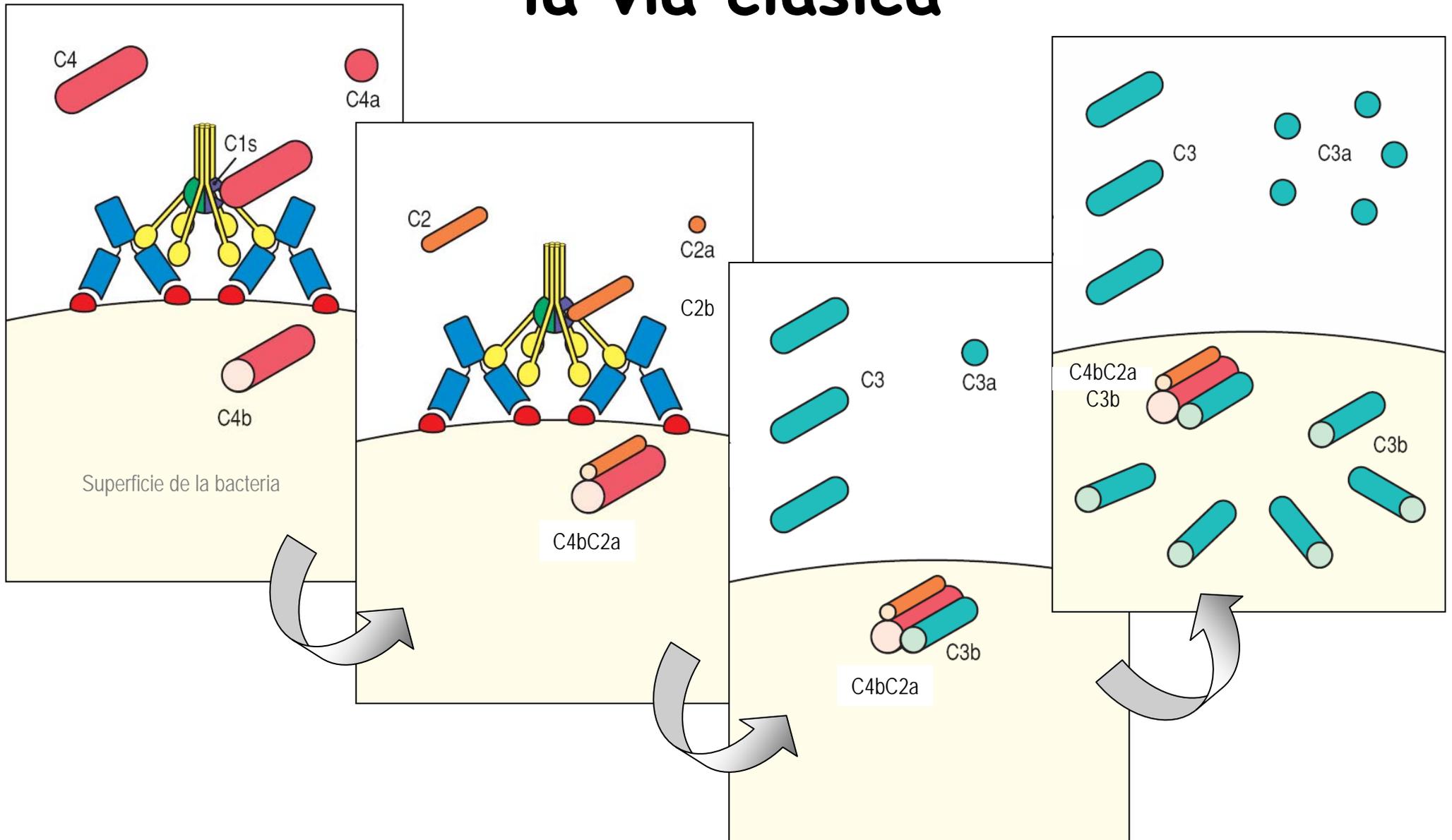
# Activación del complemento por la vía clásica



# Activación del complemento por la vía clásica

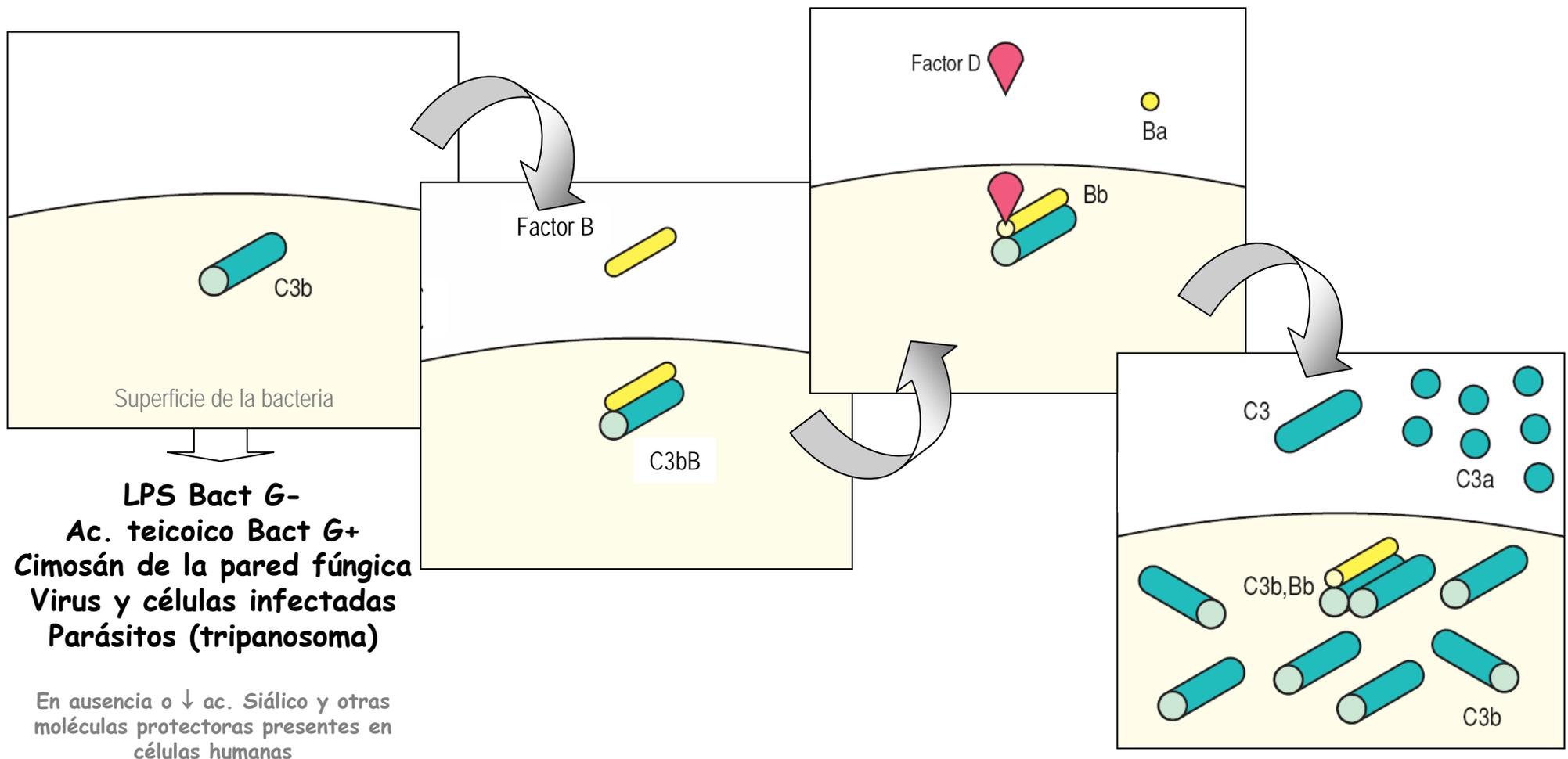


# Activación del complemento por la vía clásica



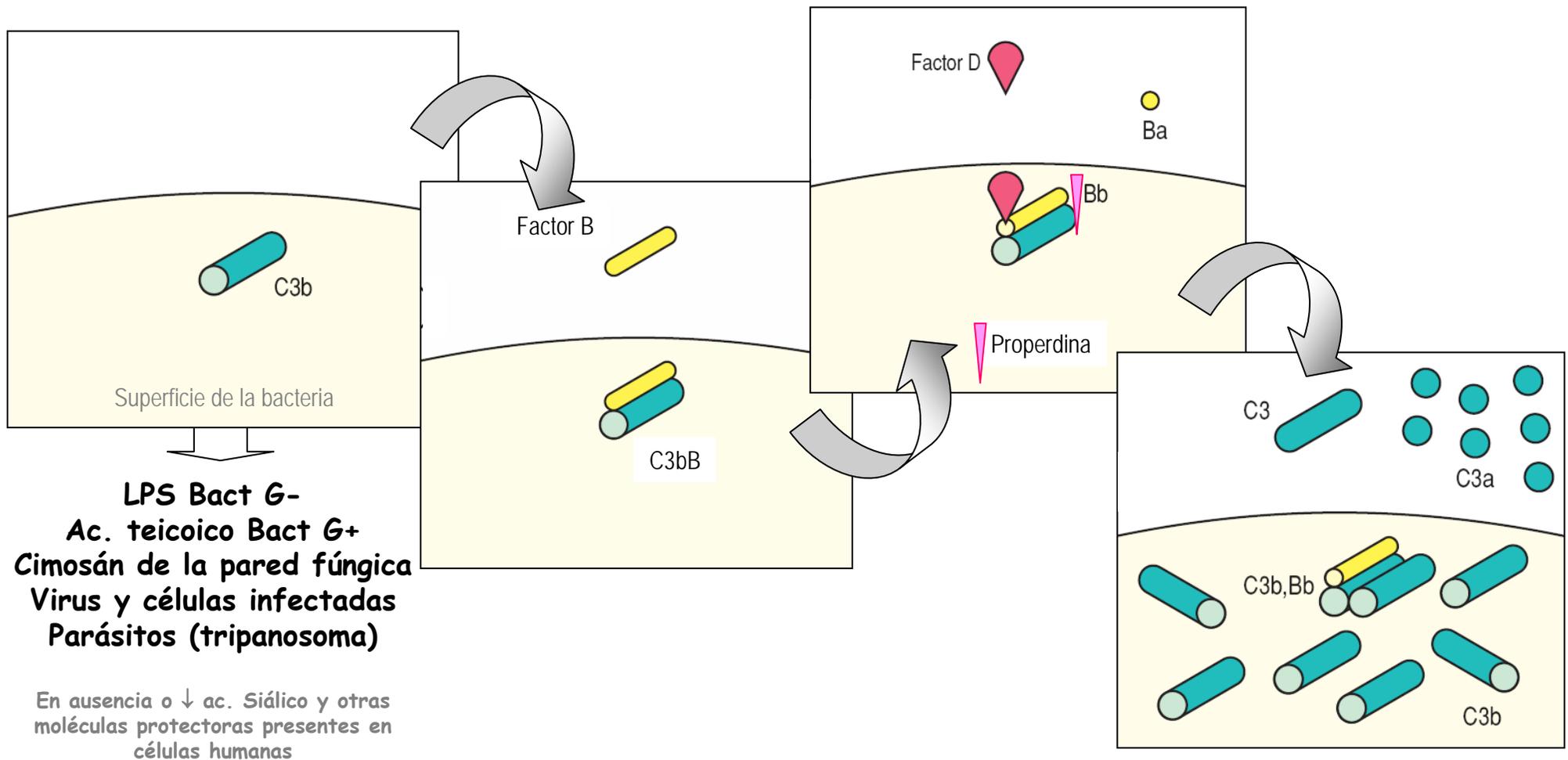
# Activación del complemento por la vía alternativa

No requiere de la presencia de anticuerpos (primer contacto)



# Activación del complemento por la vía alternativa

No requiere la presencia de anticuerpos (primer contacto)

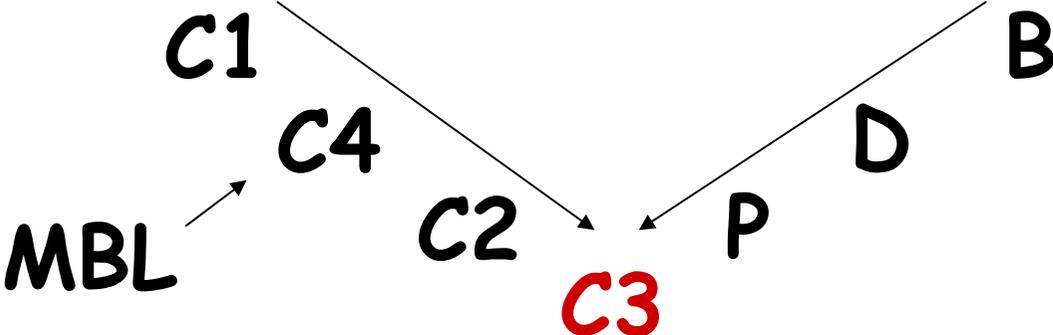


# Activación del sistema del complemento

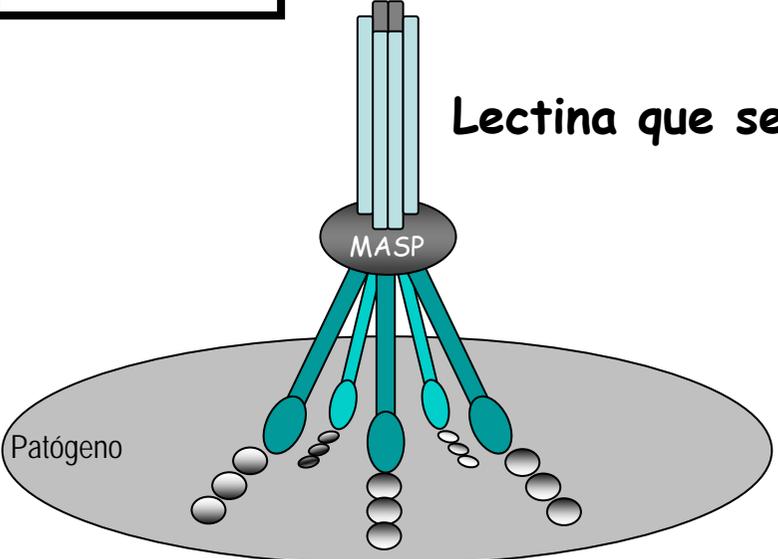
Vía clásica

Vía alternativa

Vía de las lectinas

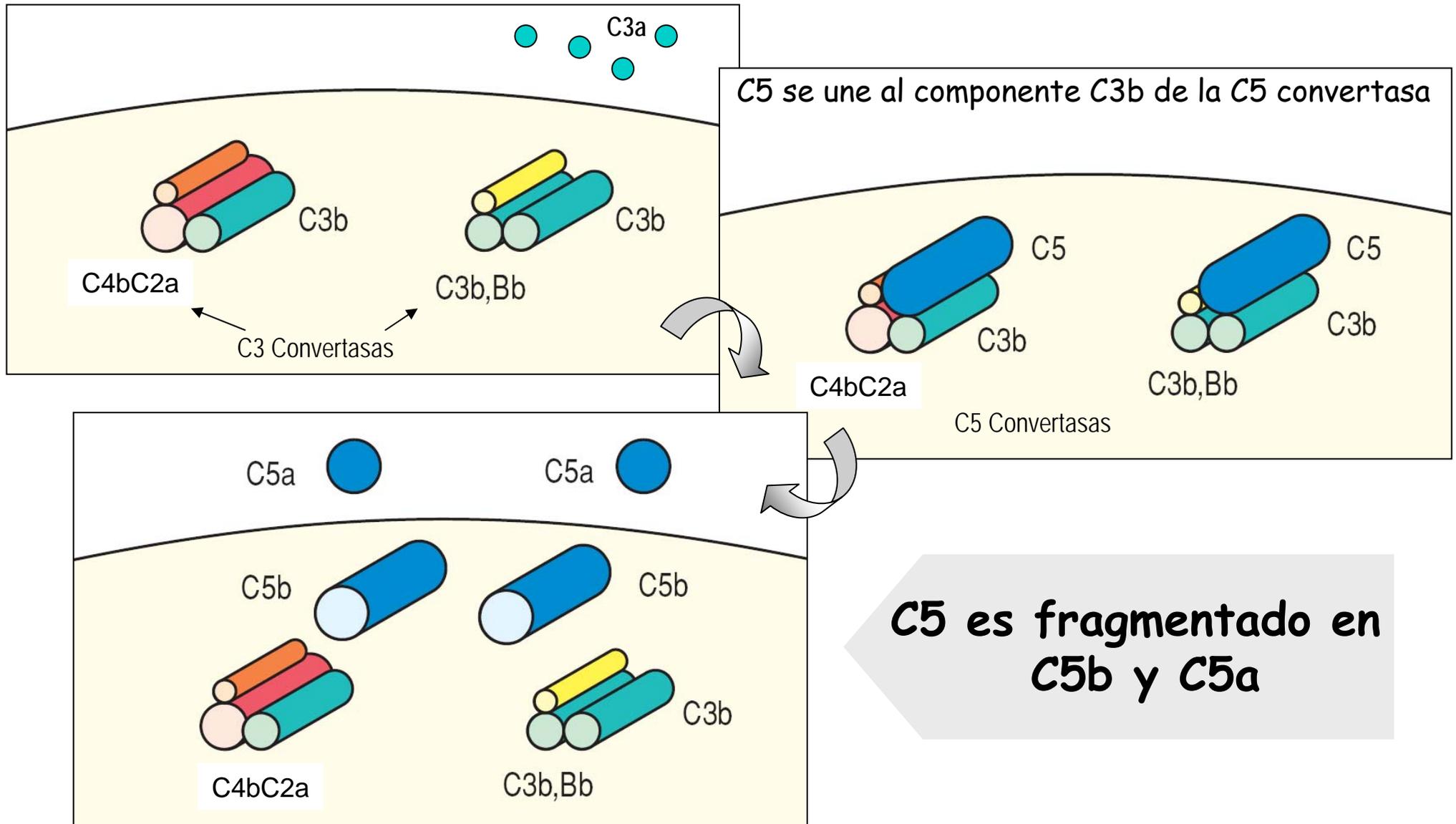


Lectina que se une a la manosa (*mannose binding lectin*)

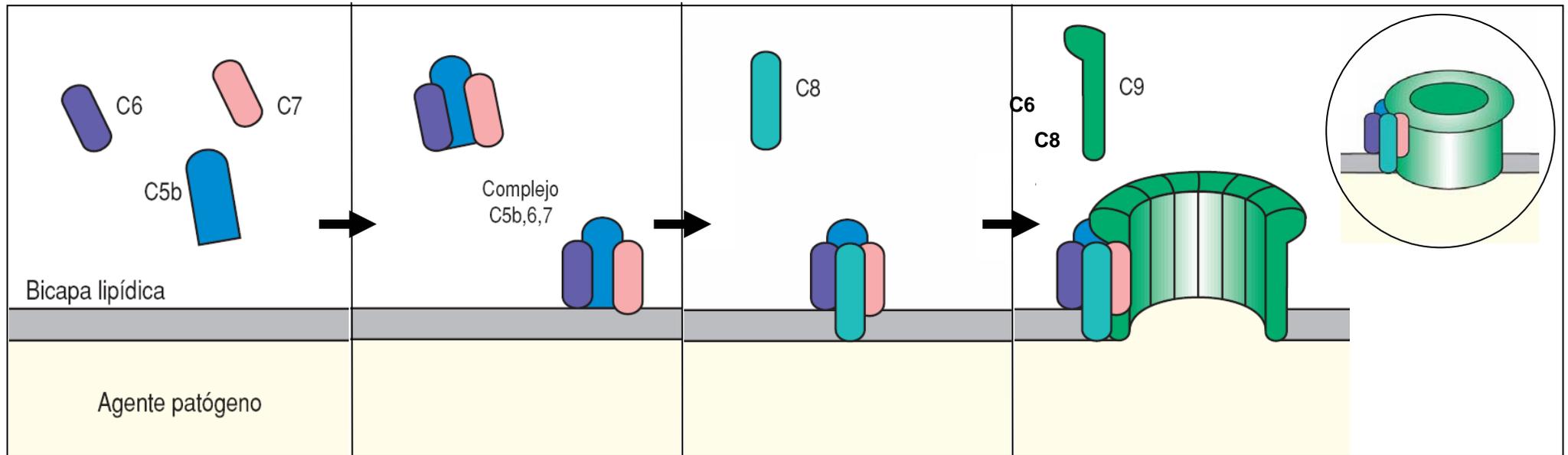


○ Azúcares de la membrana del patógeno:  
○ residuos de manosa

# Activación del sistema del complemento: VÍA COMÚN



# Activación del sistema del complemento: VÍA COMÚN



Orificios en la membrana

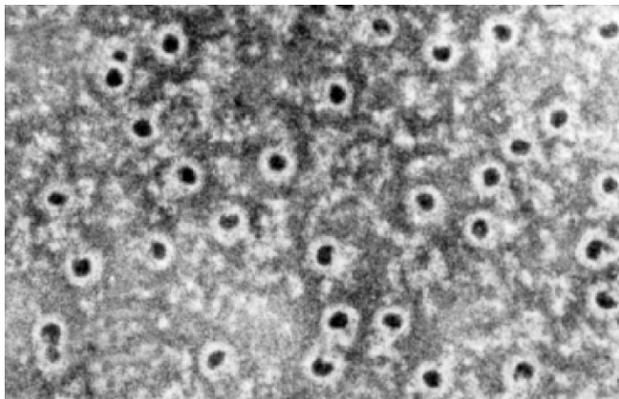
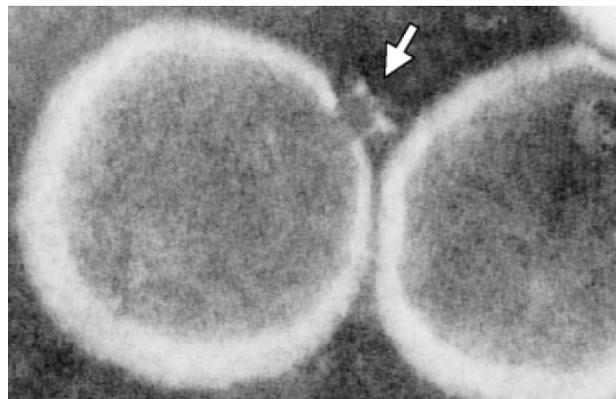


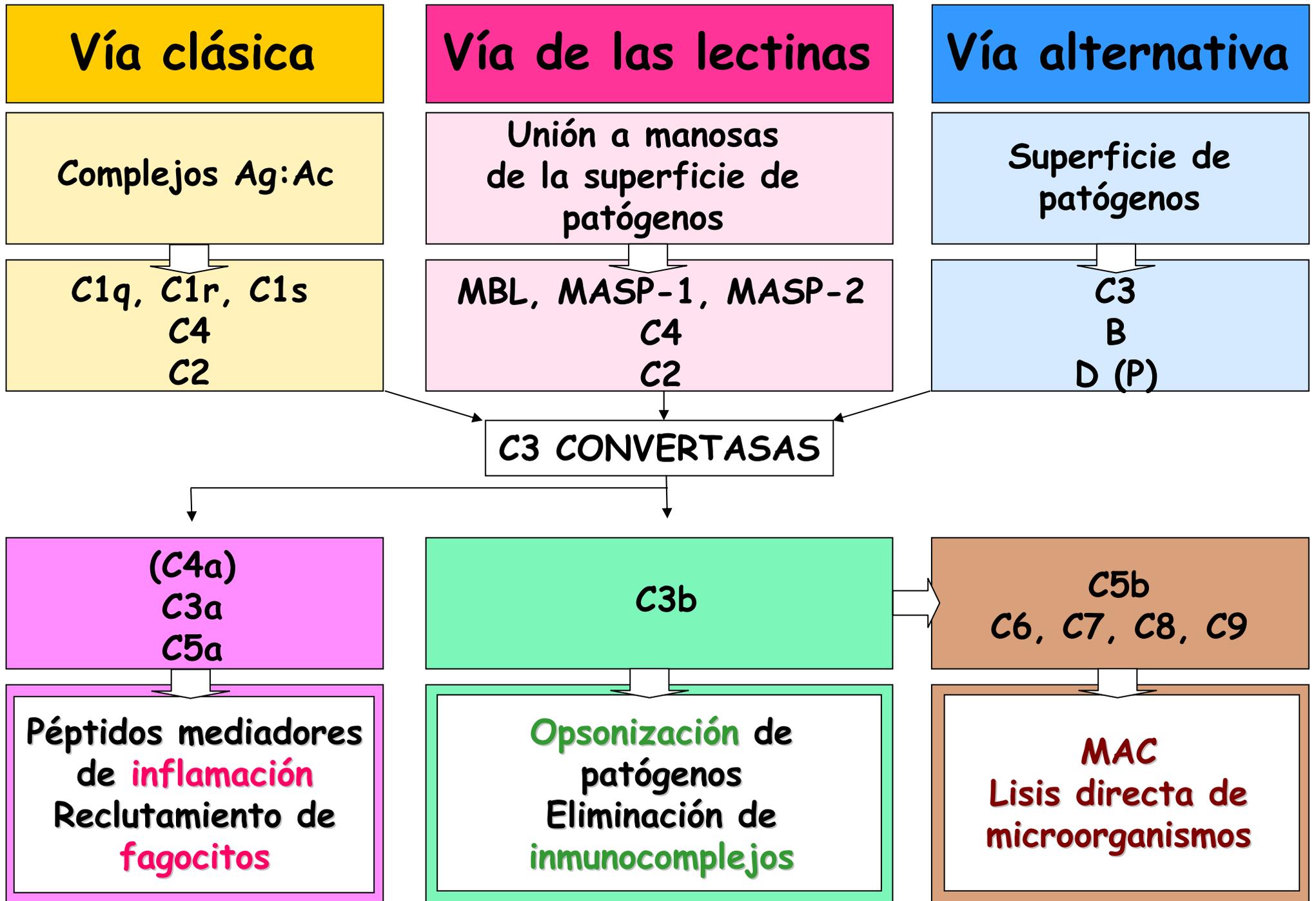
Imagen desde arriba



Corte transversal

Representación esquemática del poro formado con el CAM



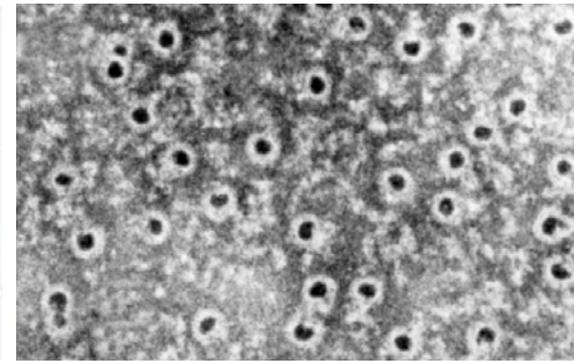
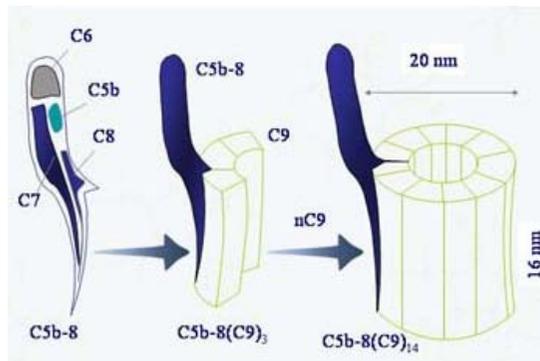


# RECEPTORES DE LAS PROTEÍNAS DEL COMPLEMENTO

	<i>Ligandos</i>	<i>Función</i>	<i>Distribución cel.</i>
<b>CR1 (CD35)</b>	C3b, C4b	Eliminación de complejos Ag:Ac	Todas las células sanguíneas (salvo plaquetas)
<b>CR2 (CD21)</b>	C3dg, iC3b, C3d	Act. linfocitos B por complejos Ag:Ac	Linfocitos B CDF
<b>CR3 (CD11b)</b>	iC3b, LPS, fibrinógeno	Act. fagocitosis	Fagocitos
<b>CR4 (CD11c)</b>	iC3b	Act. fagocitosis	Fagocitos
<b>C1qR</b>	C1q	Act. fagocitosis Eliminación Ag:Ac	Monocitos, macrófagos, plaquetas, células endoteliales
<b>C5aR (C4aR; C3aR)</b>	C5a (C4a, C3a)	Act. inflamación y quimiotaxis	Fagocitos, Mastocitos, basófilos

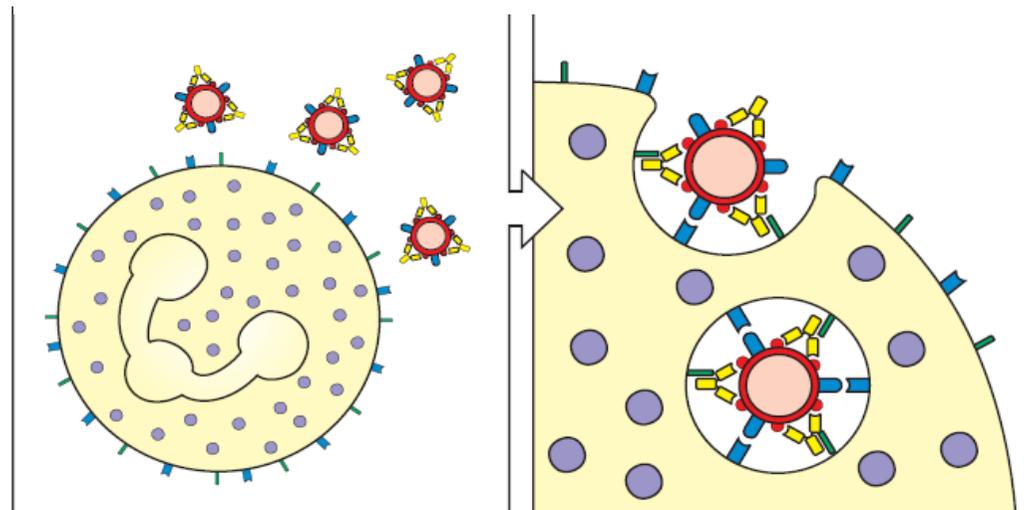
# FUNCIONES BIOLÓGICAS DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO (I)

## 1.- LISIS DIRECTA MAC: C5b-C9



## 2.- OPSONIZACIÓN Productos de C3b

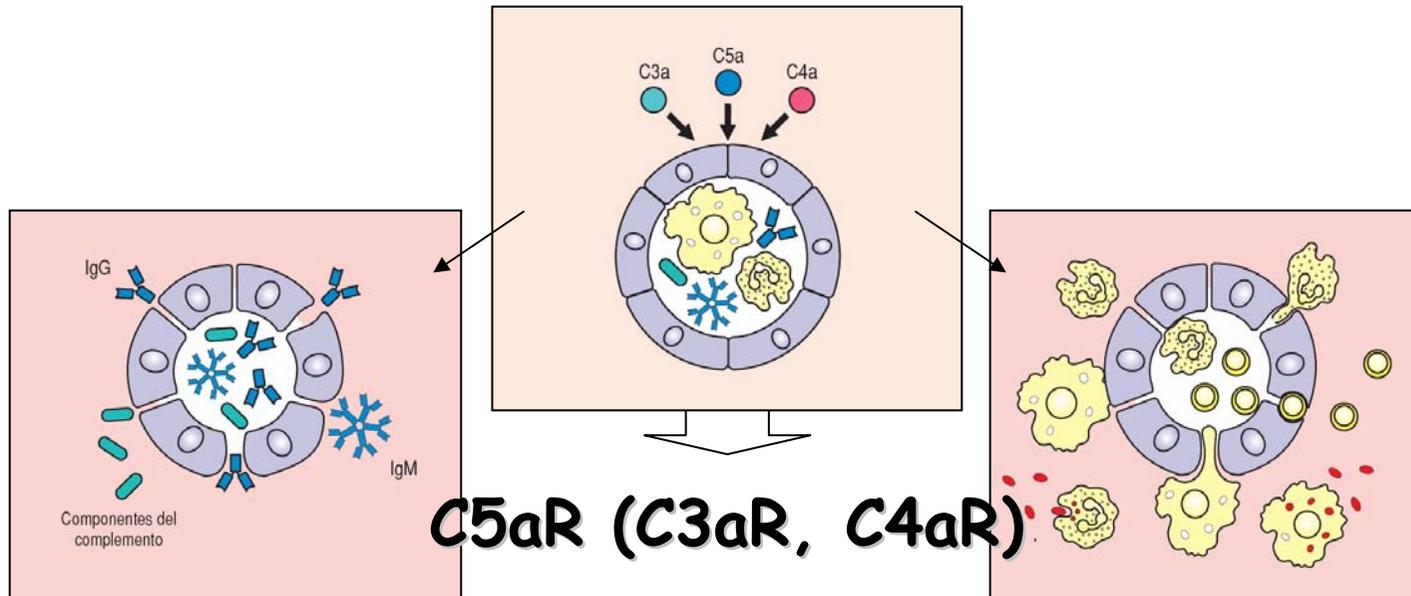
↓  
CR3, CR4  
Act. fagocitosis



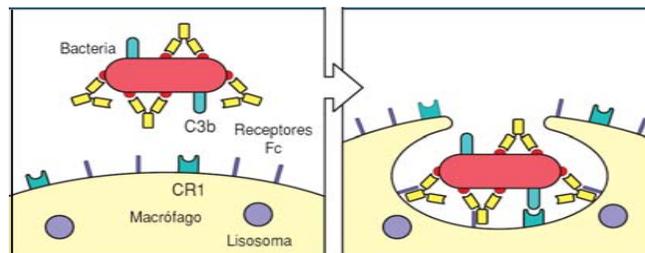
# FUNCIONES BIOLÓGICAS DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO (II)

## 3.- INFLAMACIÓN

## 4.- QUIMIOTAXIS



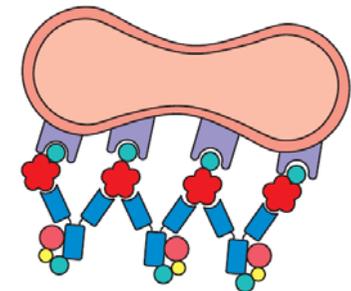
## 5.- ELIMINACIÓN DE INMUNOCOMPLEJOS



C3b, C4b



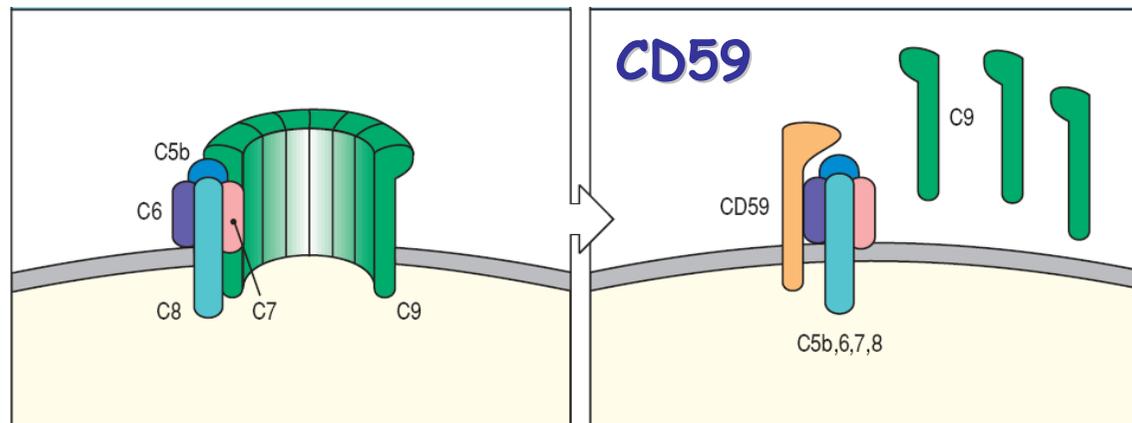
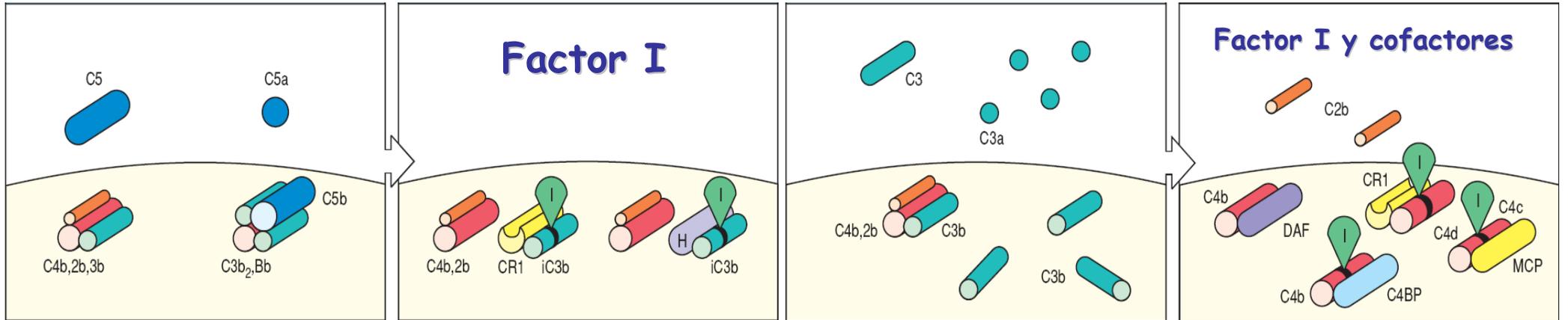
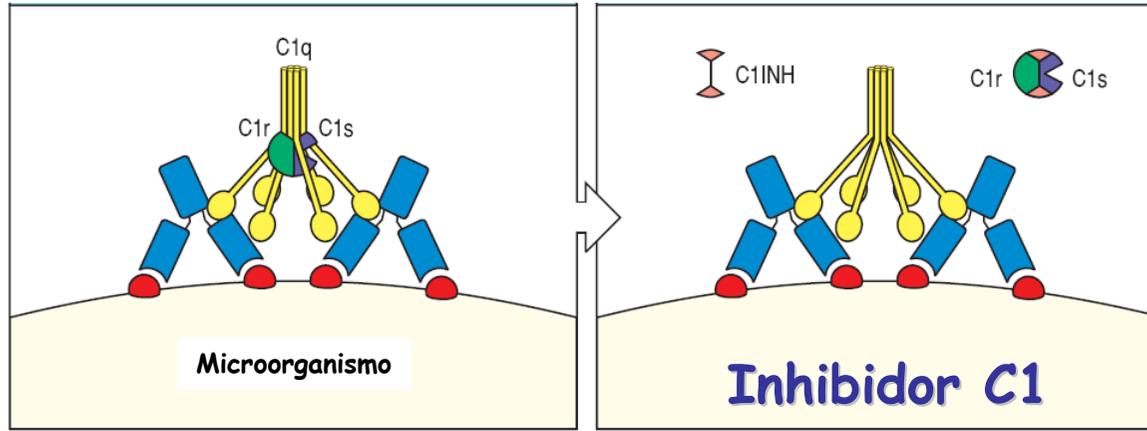
CR1



# PROTEÍNAS REGULADORAS DEL SISTEMA DEL COMPLEMENTO

	<i>Tipo</i>	<i>Componente (vía)</i>	<i>Función inmunitaria</i>
<b>Inhibidor C1</b>	Soluble	C1r, C1s (Cl.)	Disocia C1r, C1s a partir de C1q
<b>C4bBP</b>	Soluble	C4 (Cl. y L.)	Bloquea la formación de <u>C4bC2a</u>
<b>Factor H</b>	Soluble	C3b (A)	Bloquea la formación de <u>C3bBb</u>
<b>Factor I</b>	Soluble	C3b, C4b (Cl. L, A)	Inactivación de C3b y C4b (cofactores: C4bBP, CR1, factor H, DAF o MCP)
<b>Proteína S</b>	Soluble	C5b-C7 (C)	Une C5b67 soluble y evita su inserción en la membrana celular
<b>SP-40</b>	Soluble	C5b-C7 (C)	Similar al anterior
<b>CR1 (CD35)</b>	Membrana	C3b, C4b (Cl. L, A)	Bloquea la formación de C3 convertasas
<b>MCP (CD46)</b>	Membrana	C3b, C4b (Cl. L, A)	Similar al anterior
<b>DAF (CD55)</b>	Membrana	C4bC2a, C3bBb (C)	Acelera la disociación de C3 convertasas
<b>CD59</b>	Membrana	C8, C9 (C)	Bloquea la unión de C8 a C9 (cels autólogas)

Cl: Clásica, A: alternativa; L: lectinas; C: común;





[www.usal.es/~dermed/asignaturas.htm](http://www.usal.es/~dermed/asignaturas.htm)

**Segundo Curso Lic. Odontología  
Inmunología e Inmunopatología  
Tema 10. Sistema del complemento**