



CONSORCI  
HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARI  
VALÈNCIA



# Anticuerpos Monoclonales: Actualización y manejo perioperatorio

**Javier Jesús Pérez Rey (Médico Residente 2º)**  
**Raquel Durá Navarro (Médica Adjunta)**

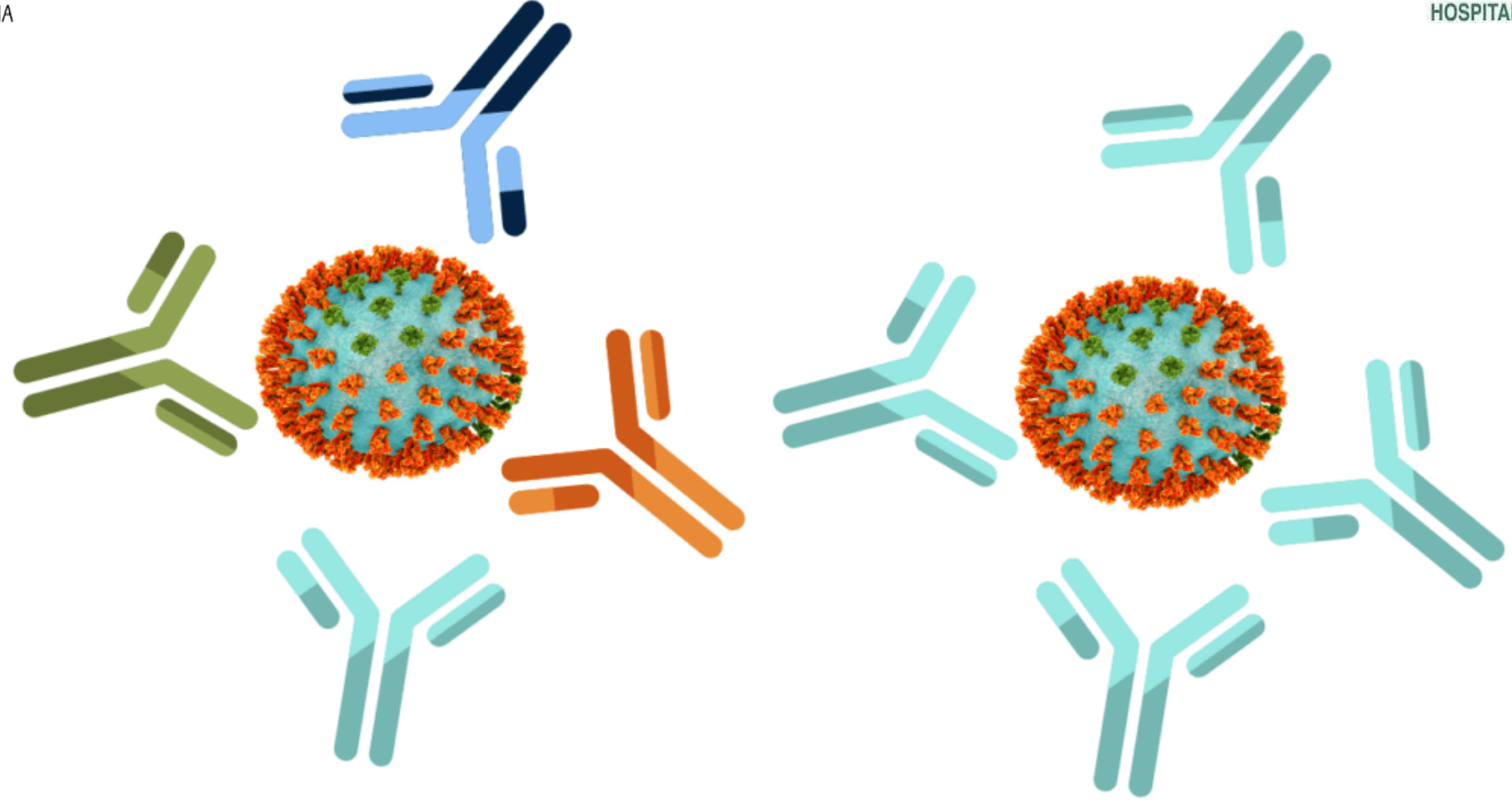
**Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor**  
**Consortio Hospital General Universitario de Valencia**



CONSORCI  
HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARI  
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,  
Reanimación y Tratamiento del Dolor  
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



**SARTD – CHGUV sesión de formación continuada 24/25  
Valencia, 25 de febrero de 2025**



# Índice

<b>Introducción</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición</li><li>• Mecanismo de acción</li><li>• Clasificación</li></ul>	
<b>2. Farmacocinética</b>	
<b>3. Efectos adversos</b>	
<b>4. Implicaciones anestésicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación preoperatoria</li><li>• Manejo postoperatorio</li></ul>	
<b>5. Fármacos más frecuentes</b>	
<b>6. AcMo en el paciente crítico</b>	
<b>7. Conclusiones</b>	

# Definición

## Anticuerpo

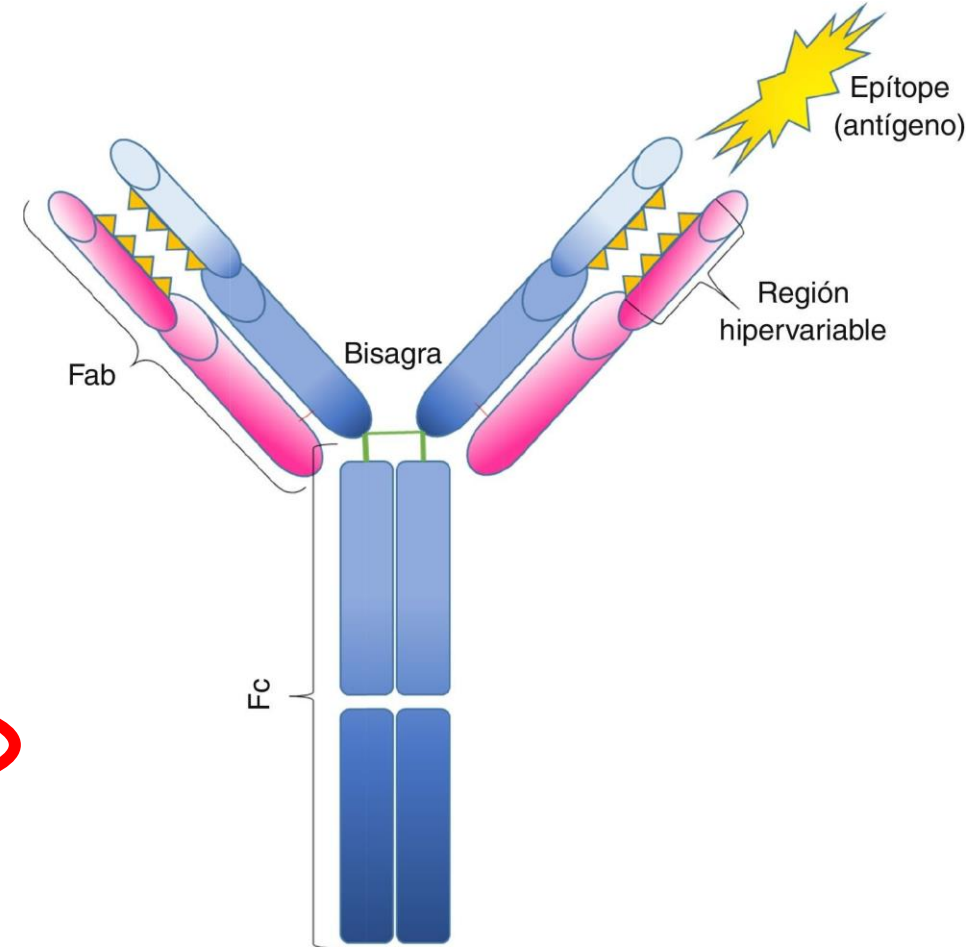
Proteína producida por linfocitos B tras estimulación por un antígeno que actúa específicamente contra él en respuesta inmune

## Anticuerpo monoclonal

Proteína elaborada en el laboratorio que se une específicamente a una molécula con carácter antigénico

Producido por un solo clon de linfocitos B

Diagnóstico y tratamiento



# Definición

## Estructura molecular

4 cadenas

2 cadenas ligeras

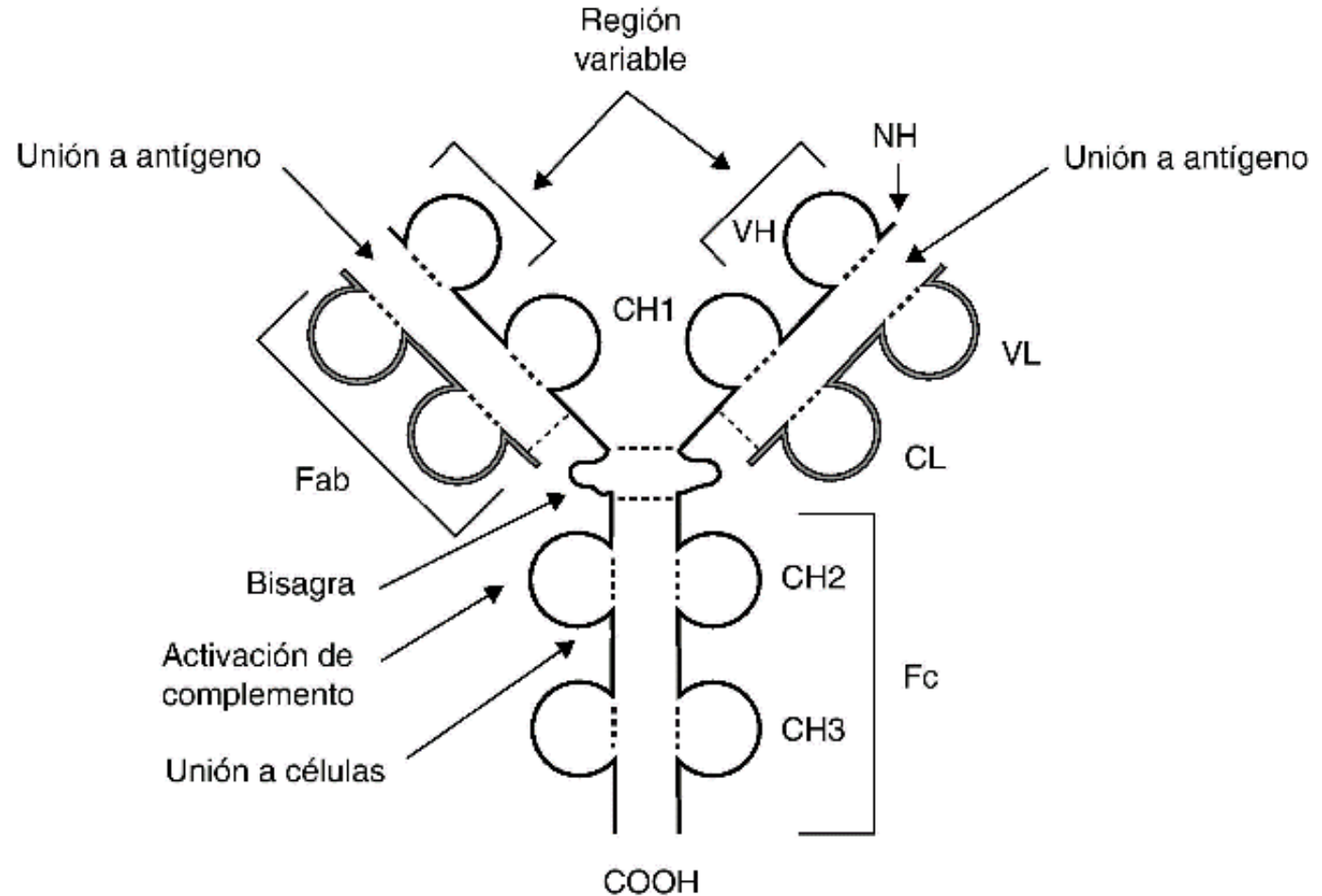
2 cadenas pesadas



Reconocimiento y unión  
del antígeno



Efectora



Característica	Anticuerpos Monoclonales	Anticuerpos Policlonales
Origen de Producción	<b>Hibridoma</b> (Célula B fusionada con mieloma)	Derivados de diversas células B de diferentes clones
Especificidad	<b>Alta</b> Un único epítopo del antígeno	<b>Baja</b> Múltiples epítopos del mismo antígeno
Homogeneidad	Idénticos	Heterogeneidad en estructura y especificidad
Producción	<b>Proceso complejo y largo</b> Creación de líneas celulares híbridas y clonación en el laboratorio	<b>Rápido</b> Inmunización de un animal (conejo, caballo, cabra) y recolectar su suero
Costo	Caros	Más baratos y rápidos de producir
Uso en Investigación y Terapias	Útiles en aplicaciones de alta precisión, como terapias dirigidas (cancer) y diagnósticos precisos.	Comúnmente usados en investigaciones generales y pruebas como ELISA o Western blot.

# Mecanismo de acción

## Tipo de actuación

Inmunomoduladores

Inmunodepresores

Citotoxicidad celular

Bloqueo de la interacción entre el receptor y el ligando.

Activación del complemento

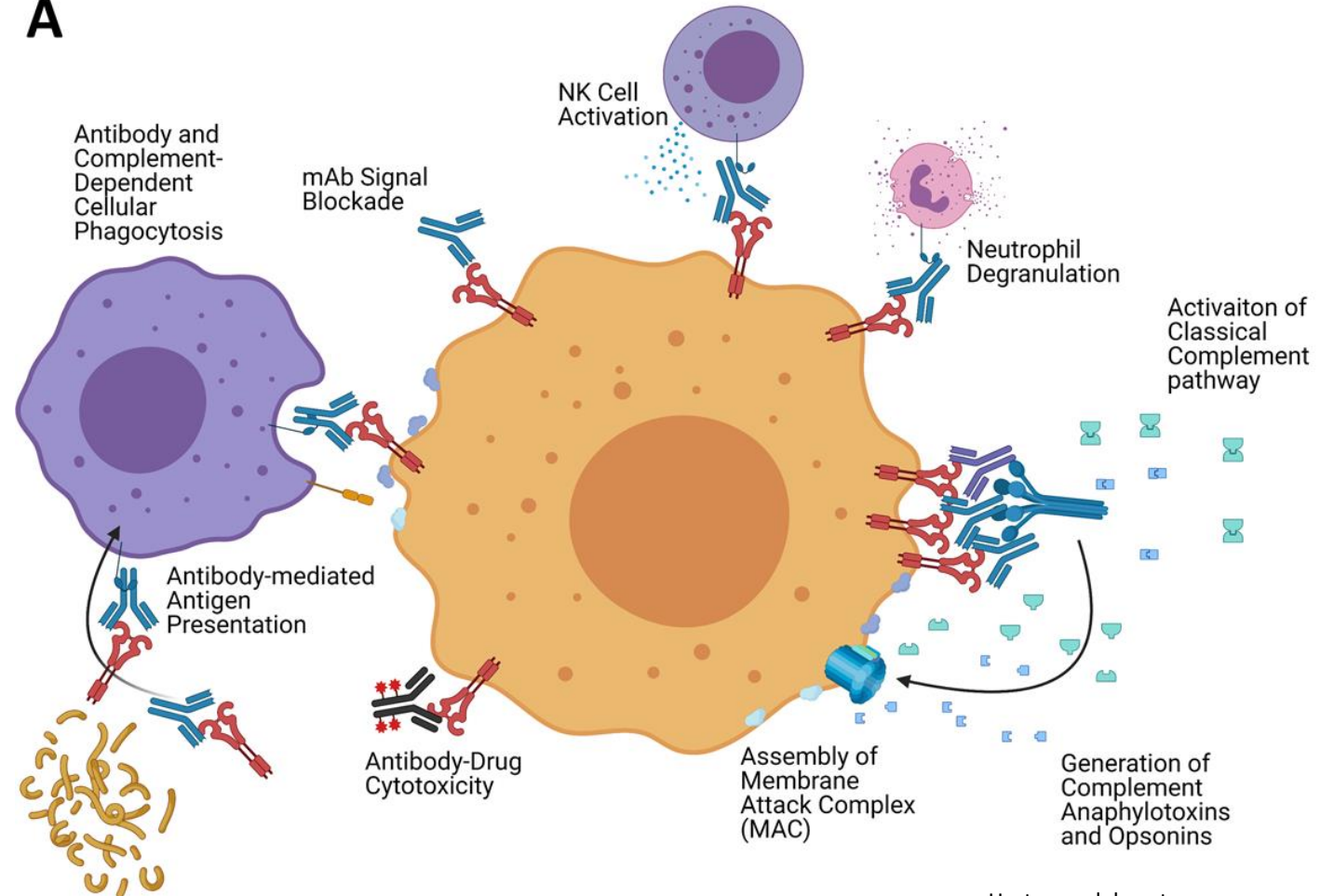
Lisis celular mediada por anticuerpos

Activación de células T y de mecanismos efectores

Inducción de apoptosis

Inhibición de traducción de señal

A



Hartmann laboratory



# Clasificación general

## Nomenclatura internacional

Origen y diana terapéutica

Inmunogenicidad y efectos clínicos

**Prefijo aleatorio**

**Diana**

**NO atiende a ningún criterio concreto**

**Partícula que representa el tipo de diana al que va dirigido**



- **Principal función**

Distinguir a un anticuerpo monoclonal de otro

- **Único**
- **Libre elección** por parte del fabricante

- **-ci-** (circulatorio): Antiangiogénicos
- **-li-** (sistema inmunitario): Inmunomoduladores
- **-tu-** (tumores): Contra células tumorales
- **-ki-** (Interleukina): Contra IL



# Especie de origen

**Murinos**

- O -

Proteínas murinas  
(100% proteína animal)

↑ Efectos adversos  
(nefrotoxicidad,  
reacciones alérgicas)

**Quiméricos**

- Xi -

70% secuencias  
humanas y 30%  
murinas

**Humanizados**

- Zu -

> 90% de  
secuencias  
humanas

**Humano**

- Um -

100% humanos

+

**INMUNOGENICIDAD**

-





# Nomenclatura



## Tipo de fármaco



- -mab
- - cept
- - ra

Prefijo comercial	Diana	Origen del AcMo	Tipo de fármaco
Según la empresa	<b>Interleucina</b> <b>(k) (ki) (kin)</b> Ej. Anakinra (R-IL1)	<b>Comp. humano</b> <b>(u)</b> Ej. Secukinumab	<b>Ac monoclonal</b> <b>(mab)</b> Ej. Adalimumab
Según la empresa	<b>Dianas del sistema inmune</b> <b>(l) (li) (lim)</b> Ej. Infliximab (TNF $\alpha$ )	<b>Humanizado</b> <b>(zu)</b> Ej. Natalizumab	<b>Antagonista del receptor</b> <b>(ra)</b> Ej. Anakinra
Según la empresa	<b>Diana tumoral</b> <b>(t) (tu) (tum)</b> Ej. Rituximab (Linf. B)	<b>Quimérico</b> <b>(xi)</b> Ej. Rituximab	<b>Proteína de fusión</b> <b>(cept)</b> Ej. Abatacept

# Farmacocinètica

**Liberación**



↓ Biodisponibilidad vo



Vía parenteral (sc, im, iv)

**Sistema linfático**



Intercambio con  
espacio vascular lento

**Absorción**

**C<sub>máx</sub> del AcMo**

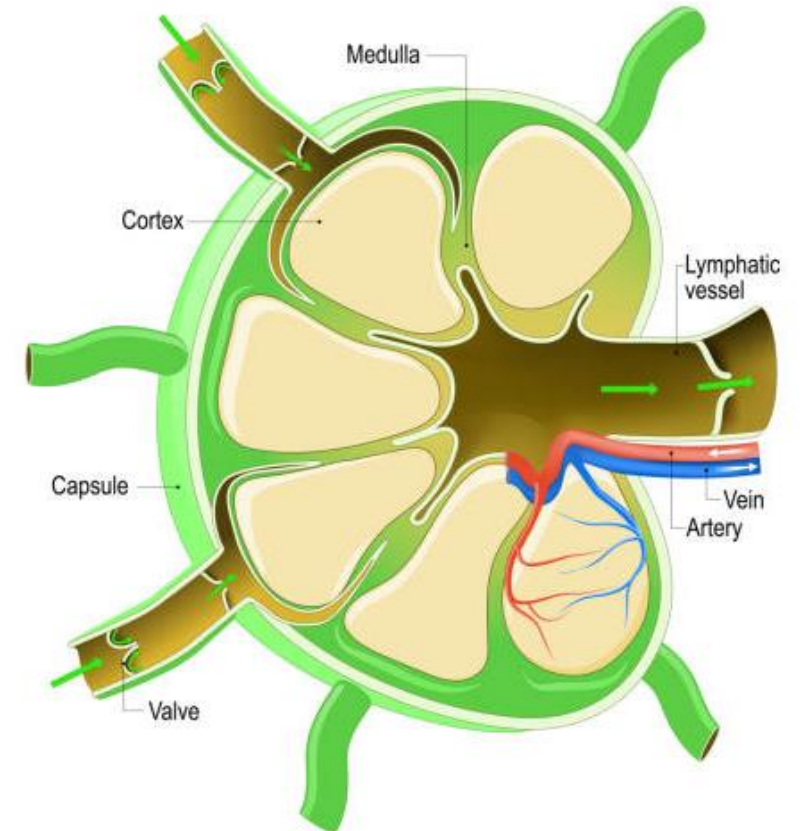


1-8 días desde su  
administración

**Biodisponibilidad**



Entre 50 y 100%



## Distribución

- No circulan unidos a proteínas plasmáticas
  - Convección
  - Difusión
  - Endocitosis

## Metabolismo

Degradación a péptidos y aminoácidos por parte del **sistema retículo endotelial (SRE)**

Receptor neonatal Fc (FcRn) → Recirculación sistémica

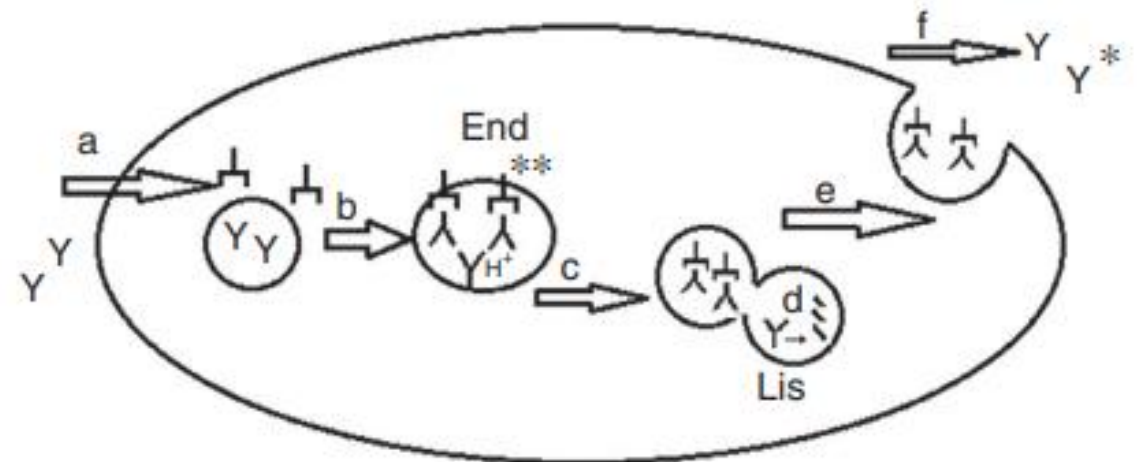
**Semividas largas**

**Volumen de distribución (VD) es relativamente bajo**

## Eliminación

**Modelo bicompartimental no lineal**

1. Fase de eliminación rápida
2. Aclaramiento no específico dependiente de SRE



**Tabla 2**  
Principales diferencias en el proceso LADME entre AcMo y moléculas de síntesis química

Farmacocinética	Moléculas de síntesis química	Anticuerpos monoclonales
Vía de liberación (L) (administración)	Administración oral <sup>*</sup>	Administración parenteral
Absorción al torrente circulatorio (A)	A través de capilares sanguíneos	A través de capilares linfáticos <sup>*</sup>
Distribución y transporte (D)	VD elevado (alcanzando eficientemente órganos y tejidos) Difusión transmembrana habitual Unión a proteínas plasmáticas	VD bajo (se limitan a alcanzar plasma y tejido intersticial) No difusión transmembrana Escasa unión a proteínas plasmáticas
Metabolismo (M)	CYP450 y conjugación enzimática Excreción por hígado y riñón <sup>*</sup> Alto porcentaje de interacciones fármaco-fármaco	Catabolismo a aminoácidos Eliminación mediante el SRE Bajo porcentaje de interacciones fármaco-fármaco
Excreción (E)	Semivida de horas <sup>*</sup>  Aclaramiento lineal <sup>*</sup>	Semivida alargada (del orden de semanas) Aclaramiento frecuentemente no lineal <sup>**</sup>

<sup>\*</sup> En la mayoría de los casos.

<sup>\*\*</sup> La linealidad o no del aclaramiento de los AcMo depende de muchos factores, tales como su interacción con el receptor FcRn, el Fc-γ o de la naturaleza de la diana molecular (soluble o unida a membrana) y su concentración (que dependerá del sistema inmune del paciente, medicación concomitante, etc.).

AcMo: anticuerpo monoclonal; LADME: sistema de liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción; SRE: sistema retículo-endotelial; VD: volumen de distribución.

(García Merino, 2011)



# Usos clínicos

## ➤ Diagnóstico

- Detección de hormonas, vitaminas, citocinas, drogas
- Detección de enfermedades infecciosas, alérgenos, marcadores
- ELISA, EIA, citometría, inmunohistoquímica, inmunofluorescencia

## ➤ Catálisis

- Catalizadores de múltiples reacciones químicas

## ➤ Biosensores

- Detección moléculas orgánicas e inorgánicas
- Contaminación de metales pesados en alimentos y agua, detección de gases tóxicos, etc.

## ➤ Tratamiento

- Campo más importante de los anticuerpos monoclonales

# Complicaciones

## Efectos secundarios



**Perfil de seguridad alto**



**Humanizados ↓ R de  
inmunogenicidad**



**Reacciones  
adversas más  
frecuentes:**

Ac anti AcMo  
 Hiperesensibilidad  
 Infecciones oportunistas

1. Reacción a la infusión:

- a) Síndrome de liberación de citocinas/reacción aguda a la infusión
- b) Reacción alérgica/hipersensibilidad

2. Efectos secundarios por la alteración del sistema inmune:

- a) Infecciones comunes
- b) Infecciones oportunistas
- c) Desarrollo de tumores
- d) Desarrollo de respuestas inmunológicas paradójicas:

- Púrpura trombótica idiopática

- Tiroiditis autoinmune

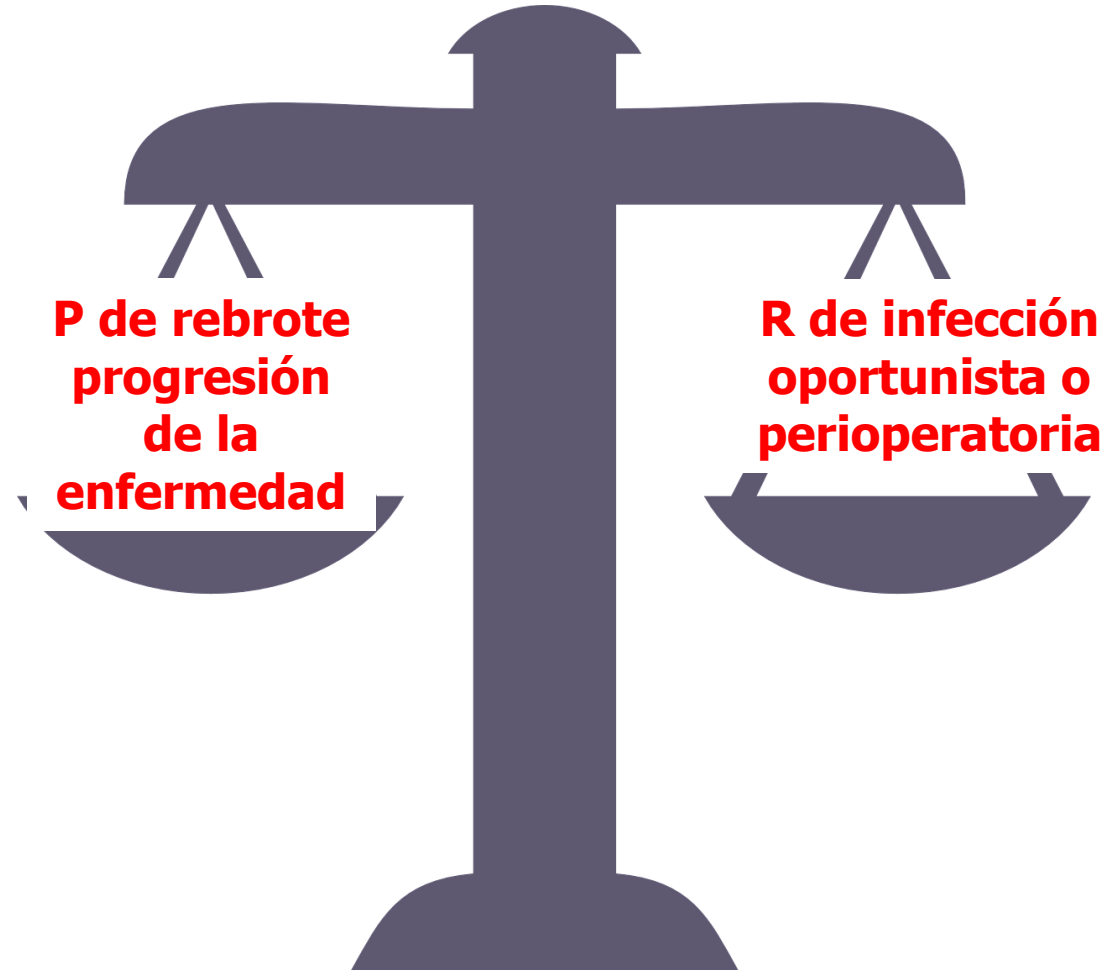
- Síndrome esclerosis múltiple «like»

3. Desarrollo de Ac neutralizantes frente a AcMo (AcN)

4. Otros efectos secundarios



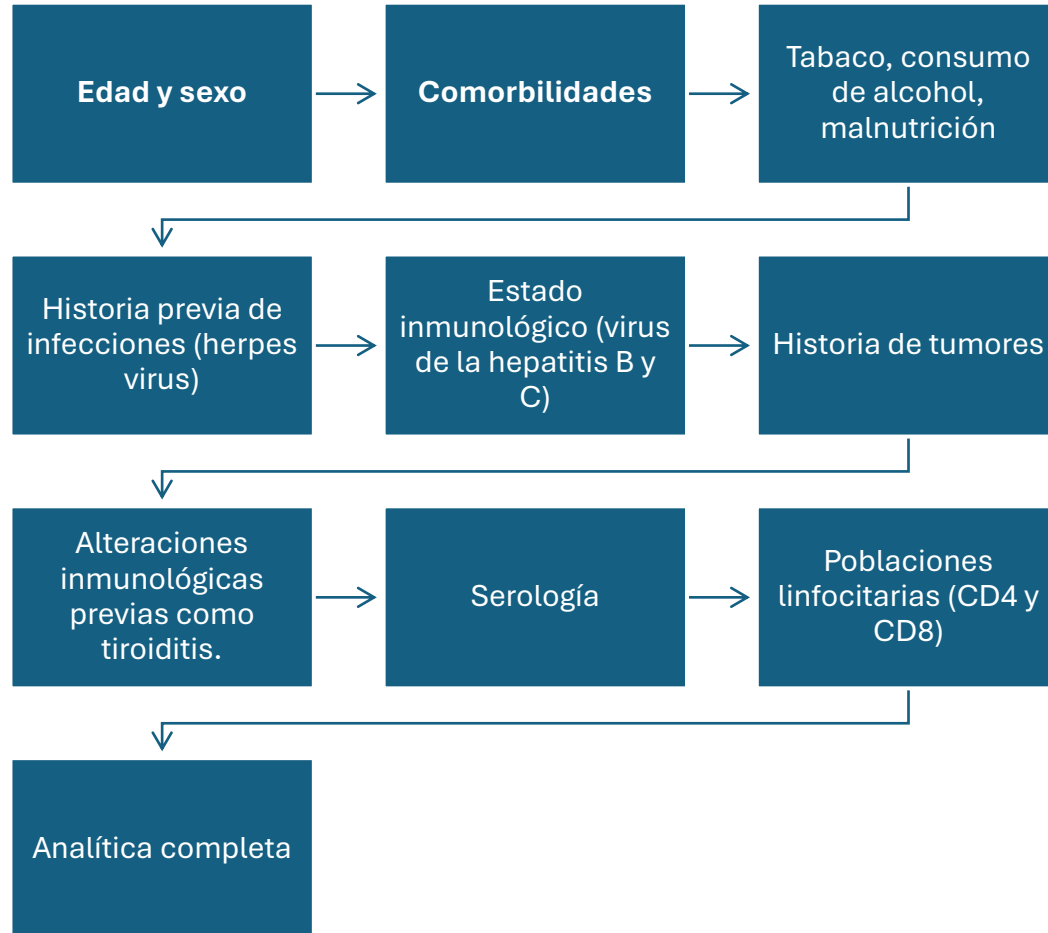
# Implicaciones anestésicas





# Implicaciones anestésicas

## Paciente



# Implicaciones anestésicas

## Fármaco

- Tipo de fármaco y mecanismo de acción
- Momento del tratamiento
  - Inducción o mantenimiento



## Enfermedad



Actividad de la enfermedad



Tiempo desde el diagnóstico



Gravedad/curso de la patología



Necesidad de corticosteroides a dosis superiores a 10 mg de prednisona (o equivalente) al día

**INDIVIDUALIZAR  
COMUNICACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES**



## Consideraciones Perioperatorias



**Estado del paciente:** suspender el fármaco puede conllevar brote de la enfermedad



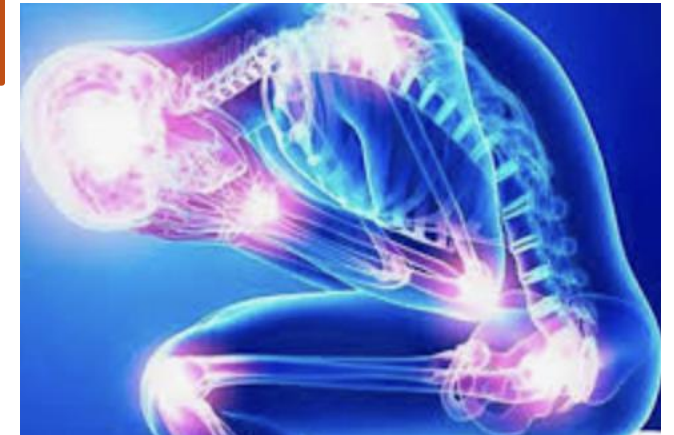
**Inmunosupresión:** estado de inmunosupresión alto, lo que hace propenso al paciente a infecciones oportunistas



**Frecuencia de Administración**

## Manejo general de AcMo

- Es fundamental una coordinación estrecha entre **reumatología, cirugía y anestesiología**
- Depende de la enfermedad
- Suelen requerir su interrupción
- Uso concomitante de otros inmunosupresores



# Ac Mo en Reumatologia

**NO  
APLICA AL  
LES**

For patients with RA, AS, PsA, or JIA undergoing THA or TKA, withholding all biologics, including rituximab, prior to surgery and planning the surgery after the next dose is due is **conditionally** recommended.

Goodman SM, Springer BD. Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication

**SUSPENDER todos los agentes biológicos incluido el Rituximab y programar la cirugía al final del ciclo de dosificación.**



**Se incorporan Secukinumab (anti-IL17) y Guselkumab (anti-IL23)**

Inhibidores del TNF- $\alpha$

Etanercept: suspenderlos al menos dos semanas antes de la cirugía; reiniciarlos en el posoperatorio una vez que la cicatrización sea satisfactoria y no haya evidencia de infección

Infliximab y adalimumab: suspenderlos al menos cuatro semanas antes de la cirugía; reiniciarlos en el posoperatorio una vez que la cicatrización sea satisfactoria y no haya evidencia de infección

Rituximab

El intervalo recomendado entre la última infusión y una cirugía electiva es de seis meses

Abatacept

Suspenderlo dos meses antes de una cirugía electiva

Tocilizumab

Suspenderlo cuatro semanas antes de una cirugía electiva





# Ac Mo en Reumatología

## Anti – TNF - $\alpha$

Mecanismo de acción → **Bloquean el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ )**

### Recomendaciones

- Omitir la dosis inmediatamente previa a la cirugía
- Programar la intervención al final del intervalo de dosificación
- Vida media variable
- Efectos secundarios: Infecciones oportunistas





## Ac Mo en Reumatología

FÁRMACO	INTERVALO DE ADMINISTRACIÓN*	TIEMPO RECOMENDADO DE SUSPENSIÓN DESDE LA ÚLTIMA ADMINISTRACIÓN HASTA LA CIRUGÍA	REINTRODUCCIÓN TRAS CIRUGÍA
Adalimumab	Cada 2 semanas	3 semanas**	14 días
Certolizumab	Cada 2 semanas	3 semanas	
Etanercept	Semanal	2 semanas	
Golimumab	Cada 4 semanas	5 semanas**	
Infliximab sc	Cada 2 semanas	3 semanas**	
Infliximab iv	Cada 8 semanas	9 semanas**	

sc: subcutáneo; iv: intravenoso

Capilla Montes, C., et al. (2024). *Guía sobre el manejo del tratamiento con inmunosupresores y terapias biológicas en el perioperatorio*. SEFH

\* Se refleja la posología habitual, en caso de pautas diferentes, suspender un intervalo de administración.

\*\* En EII puede estar indicado mantener el tratamiento.

# Ac Mo en Reumatologia

## Anti – IL 6, 12/23, 17

Bloqueo específico de  
citocinas proinflamatorias

Omitir la dosis inmediatamente previa a la  
intervención, con un intervalo similar a su  
administración habitual

Incremento de **transaminasas** (ALT, AST)  
Aumento de los niveles de colesterol y  
lípidos

FÁRMACO	INTERVALO DE ADMINISTRACIÓN*	TIEMPO RECOMENDADO DE SUSPENSIÓN DESDE LA ÚLTIMA ADMINISTRACIÓN HASTA LA CIRUGÍA	REINTRODUCCIÓN TRAS CIRUGÍA
Anakinra	Diario	1 día	14 días
Bimekizumab	Cada 8 semanas	9 semanas	
Brodalumab	Cada 2 semanas	3 semanas	
Canakinumab	Cada 4-8 semanas	5-9 semanas	
Guselkumab	Cada 8 semanas	9 semanas	
Ixekizumab	Cada 4 semanas	5 semanas	
Risankizumab	Cada 12 semanas	13 semanas**	
Sarilumab	Cada 2 semanas	3 semanas	
Secukinumab	Cada 4 semanas	5 semanas	

# Ac Mo en Reumatología

## Anti – IL 6, 12/23, 17

Bloqueo específico de  
citocinas proinflamatorias

Omitir la dosis inmediatamente previa a la  
intervención, con un intervalo similar a su  
administración habitual

Incremento de **transaminasas** (ALT, AST)  
Aumento de los niveles de colesterol y  
lípidos

Tildrakizumab	Cada 12 semanas	13 semanas	14 días
Tocilizumab sc	Semanal	2 semanas	
Tocilizumab iv	Cada 4 semanas	5 semanas	
Ustekinumab sc	Cada 8-12 semanas	9-12 semanas**	
Ustekinumab iv	Cada 4-8 semanas	5-9 semanas**	

sc: subcutáneo; iv: intravenoso

\* Se refleja la posología habitual, en caso de pautas diferentes, suspender un  
intervalo de administración.

\*\* En EII puede estar indicado mantener el tratamiento.

**Capilla Montes, C., et al. (2024).** *Guía sobre el  
manejo del tratamiento con inmunosupresores y  
terapias biológicas en el perioperatorio.* SEFH



# Ac Mo en Reumatología

## LES

- Equilibrio entre riesgo de infección y control de la enfermedad
- Evaluación multidisciplinaria
- Cirugía electiva vs. Urgente

## Rituximab

- Depleción prolongada de linfocitos B
- Programar al final del ciclo terapéutico
- 7 meses en LES, 6 meses en resto de patología

## Belimumab

- Inhibe la **molécula** soluble BlyS (o BAFF), que promueve la supervivencia de los linfocitos B
- Se utiliza en pacientes con LES activo
- Suspender un ciclo antes

## Anifrolumab

- Anti-Receptor de IFN Tipo I
- **Suspender la dosis inmediatamente previa**
- **2 – 3 semanas**

# Ac Mo en Reumatologia

## LES NO GRAVE

For patients with SLE (not severe) undergoing THA or TKA, withholding the current dose of mycophenolate mofetil, mycophenolic acid, azathioprine, cyclosporine, mizoribine, or tacrolimus **1 week prior** to surgery is **conditionally** recommended.

For patients with SLE (not severe) undergoing THA or TKA, withholding the usual dose of **belimumab and rituximab** prior to surgery is **conditionally** recommended.

## LES GRAVE

For patients with severe SLE who have been deemed appropriate to undergo THA or TKA, continuing the usual dose of mycophenolate mofetil, mycophenolic acid (Myfortic), azathioprine, mizoribine, cyclosporine, or tacrolimus, **anifrolumab, and voclosporin** through surgery is **conditionally** recommended.‡

For patients with severe SLE undergoing THA or TKA, continuing belimumab and planning surgery in the last month of the dosing cycle of rituximab is **conditionally** recommended.‡

Goodman SM, Springer BD. Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication

## ¿CUÁNDO REINICIAR EL TRATAMIENTO?

For patients with RA, AS, PsA, or all SLE for whom antirheumatic therapy was withheld prior to undergoing TJA, antirheumatic therapy should be restarted once the wound shows evidence of healing, any sutures/staples are out, there is no significant swelling, erythema, or drainage, and there is no ongoing nonsurgical site infection, which is typically ~14 days, is **conditionally** recommended.

Goodman SM, Springer BD. Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication

**Tabla 1. AcMo en patología reumatológica**

Anticuerpo Monoclonal	Nombre Comercial	Indicaciones	Pauta de Administración	Tiempo de Retiro Preoperatorio	Notas
<b>Adalimumab</b>	Humira	Artritis reumatoide, psoriasis, etc.	Inyección subcutánea cada 2 semanas (ej. 40 mg)	Programar la cirugía al final del ciclo (~ <b>2 semanas</b> tras la última dosis)	Evaluar riesgo de infección y mantener el control de la enfermedad.
<b>Etanercept</b>	Enbrel	Artritis reumatoide	Inyección subcutánea semanal	Suspender aproximadamente <b>1 semana antes</b> de la cirugía	Vigilar riesgo de rebote y de infección.
<b>Infliximab</b>	Remicade	Artritis, enfermedad inflamatoria intestinal, psoriasis	Infusión IV cada 6–8 semanas	Programar la cirugía en la fase final del ciclo (aprox. <b>4–6 semanas</b> tras la última dosis)	Considerar riesgo de complicaciones en la cicatrización.
<b>Tocilizumab</b>	Actemra	Artritis reumatoide, artritis sistémica	Infusión IV cada 4 semanas o inyección SC cada 2 semanas	Suspender entre <b>2 y 4 semanas antes</b> de la cirugía	Monitorizar función hepática y riesgo infeccioso.
<b>Rituximab</b>	Rituxan	Artritis reumatoide, vasculitis, etc.	Infusión IV cada 6–12 meses	En cirugías electivas, idealmente esperar hasta <b>6 meses</b> tras la última dosis	Alto riesgo de infecciones; planificar cuidadosamente.
<b>Abatacept</b>	Orencia	Artritis reumatoide	Inyección subcutánea semanal o infusión IV cada 4 semanas	Programar la cirugía al final del ciclo (~ <b>2–4 semanas</b> tras la última dosis)	Balance entre control de la enfermedad y riesgo de infección.



## Consideraciones Perioperatorias

- **Estado del Asma:** Es más importante evaluar el control de la enfermedad, ya que el mal control aumenta el riesgo de complicaciones respiratorias.
- **Inmunosupresión y Cicatrización:** Aunque estos fármacos tienen efectos sobre el sistema inmune, no afectan significativamente la cicatrización o la respuesta a infecciones.
- **Frecuencia de Administración**

## Casos en los que se podría considerar posponer una dosis

- Pacientes con infecciones activas o antecedentes de infecciones recurrentes graves
- Cirugías con alto riesgo de infección postoperatoria
- Procedimientos en los que haya dudas sobre la cicatrización (raro con estos fármacos)

## 1. Omalizumab (anti-IgE)

- No hay evidencia de mayor riesgo perioperatorio.
- No requieren suspensión prequirúrgica.
- Puede administrarse en su esquema habitual (cada 2 o 4 semanas)

## 2. Mepolizumab, Reslizumab, Benralizumab (anti-IL-5 y anti-IL-5R)

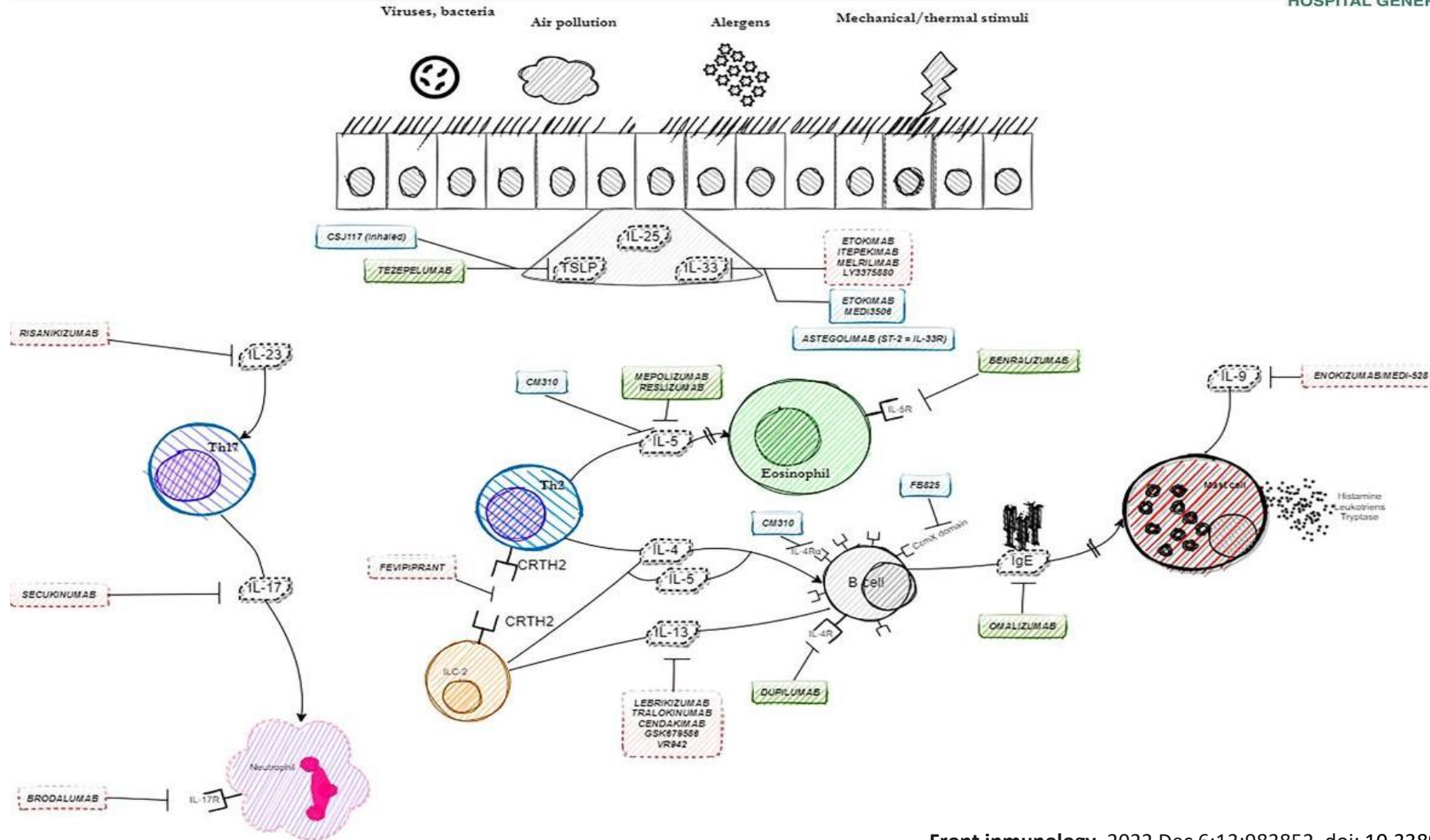
- No se asocian con mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas.
- No requieren suspensión prequirúrgica.
- Puede administrarse en su esquema habitual (4, 4 y 8 semanas)
- **Aumento leve de CPK, mialgias.**

## 3. Dupilumab (anti-IL-4/IL-13)

- No hay evidencia de mayor riesgo perioperatorio.
- Se recomienda continuar su administración (cada dos semanas)
- **Eosinofilia transitoria, conjuntivitis**



# AcMo en Neumología



Front immunology. 2022 Dec 6;13:983852. doi: 10.3389/fimmu.2022.983852

## *Medidas preventivas*

4. Un curso de 5 días de corticosteroides orales después del tratamiento de la DE reduce la tasa de recaída
5. Una dosis única de benralizumab, un anticuerpo monoclonal anti-receptor de IL-5, reduce la tasa y la gravedad de las exacerbaciones posteriores cuando se administra en el momento de una exacerbación inicial





**Tabla 2. AcMo en patología neumológica**

Anticuerpo Monoclonal	Nombre Comercial	Pauta de Administración	Manejo preoperatorio	Notas
<b>Omalizumab</b>	Xolair	Inyección subcutánea cada 2–4 semanas (dosificación basada en peso e IgE)	Generalmente se continúa; no requiere retirada	Mantener el control asmático es fundamental.
<b>Mepolizumab</b>	Nucala	Inyección subcutánea cada 4 semanas (ej. 100 mg)	Generalmente se continúa	Es esencial preservar la estabilidad en asma eosinofílica.
<b>Reslizumab</b>	Cinqair	Infusión IV cada 4 semanas (dosificación basada en peso)	Generalmente se continúa	Uso en adultos con asma eosinofílica; mantener terapia.
<b>Benralizumab</b>	Fasenra	Inyección subcutánea: cada 4 semanas (primeras 3 dosis), luego cada 8 semanas	Generalmente se continúa	Su potente efecto en la reducción de eosinófilos requiere continuidad.
<b>Dupilumab</b>	Dupixent	Inyección subcutánea cada 2–4 semanas (ej. 300 mg)	Generalmente se continúa	La suspensión puede provocar exacerbaciones; se recomienda mantenerla.

# AcMo en Neurología



Optimizar el momento de la cirugía



Evaluación preoperatoria completa



Historia clínica detallada: estado de la enfermedad neurológica, infecciones previas, vacunación, recuento de linfocitos y perfil inmunológico.



Realizar un plan de profilaxis infecciosa según el tipo de cirugía (alto vs. bajo riesgo).



Monitoreo intraoperatorio.



Reinicio del anticuerpo monoclonal



Profilaxis y tratamiento de brotes neurológicos. Suspendir o retrasar un mAb puede incrementar el riesgo de brote (p. ej. en EM, NMO o MG).



Consensuar con Neurología

**Tratamiento “puente” con corticosteroides**

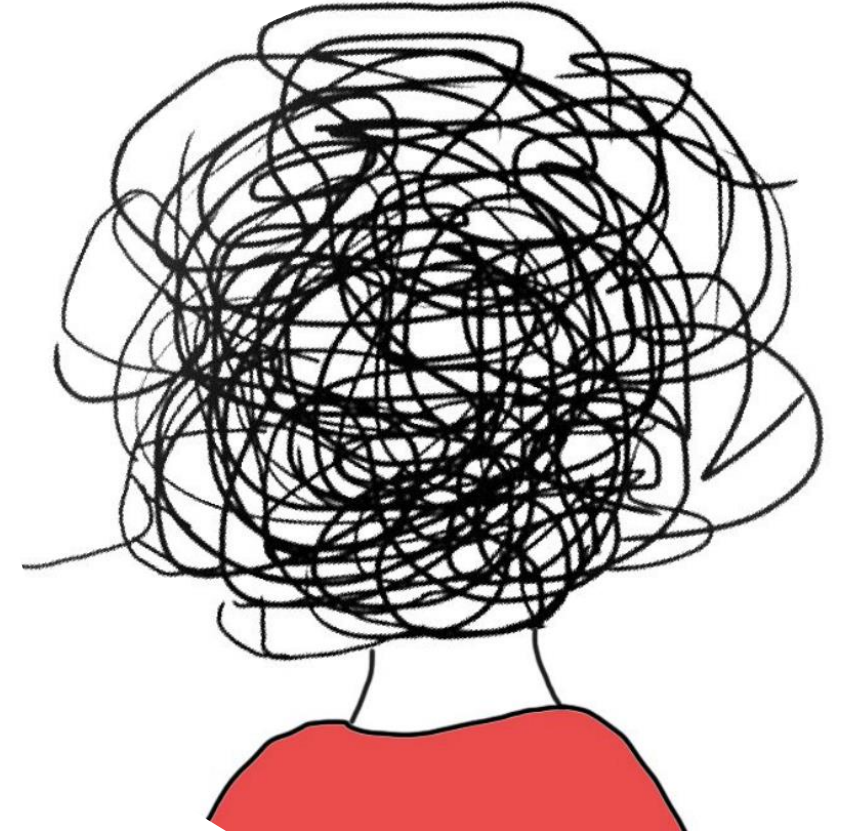
SARTD – CHGUV sesión de formación continuada 24/25  
Valencia, 25 de febrero de 2025



## Esclerosis múltiple

### 1. Natalizumab (anti-integrina $\alpha 4$ )

- **Riesgo:** Inmunosupresión, mayor riesgo de infecciones.
- **Manejo:** Se recomienda **continuarlo**, pero evaluar riesgo-beneficio en pacientes con alto riesgo infeccioso.
- **Leucoencefalopatía multifocal progresiva (LMP),** elevación de transaminasas.



# AcMo en Neurología

## Esclerosis múltiple



### 2. Ocrelizumab (anti-CD20) / Rituximab (anti-CD20)

**Riesgo:** Inmunosupresión prolongada  
(mayor riesgo de infecciones  
quirúrgicas).

**Manejo:** Si la cirugía es **mayor**,  
considerar aplicarlo **≥4 semanas antes**  
y retrasar la siguiente dosis hasta la  
recuperación postoperatoria.

**Neutropenia tardía y linfopenia,  
reactivación de Hepatitis B**

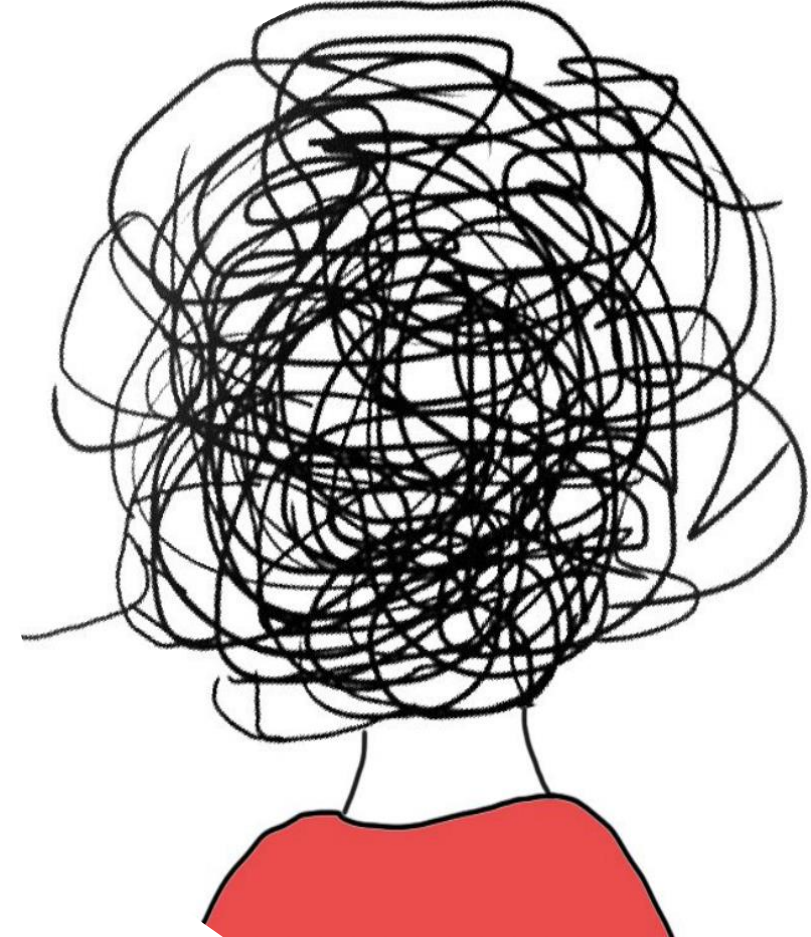


### 3. Alemtuzumab (anti-CD52)

**Riesgo:** Inmunosupresión grave y riesgo  
de infecciones oportunistas.

**Manejo:** Evitar cirugías en los 3 meses  
posteriores a la infusión.

**Enfermedades autoinmunes  
secundarias**



# AcMo en Neurología

## Migraña

### 1. Erenumab (anti-CGRP-R), Galcanezumab, Fremanezumab (anti-CGRP)

- **Riesgo:** Mínimo, no afectan el sistema inmune ni la coagulación.
- **Manejo:** No es necesario suspender antes de cirugía.

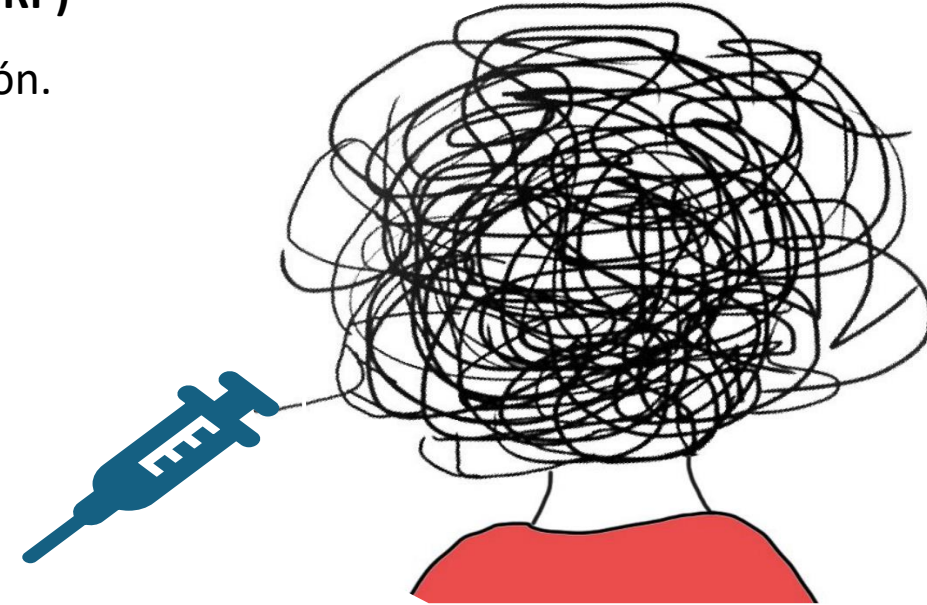
## Miastenia Gravis



### 1. Eculizumab (anti-C5)

**Riesgo:** Riesgo de infecciones graves, especialmente meningocócica.

**Manejo:** Continuar, pero asegurar vacunación antimeningocócica.



### 2. Rituximab (anti-CD20)

**Riesgo:** Similar a esclerosis múltiple (inmunosupresión).

**Manejo:** Aplicar dosis **al menos 4 semanas antes** de cirugía y retrasar la siguiente dosis

**Tabla 3. AcMo en patología neurológica**

Anticuerpo Monoclonal	Nombre Comercial	Indicaciones	Pauta de Administración	Manejo preoperatorio	Notas
<b>Ocrelizumab</b>	Ocrevus	Esclerosis múltiple	Infusión IV cada 6 meses	Programar en la fase final del ciclo (~6 meses tras la última dosis)	Alto efecto inmunosupresor; coordinar con neurología.
<b>Natalizumab</b>	Tysabri	Esclerosis múltiple	Infusión IV cada 4 semanas	Programar la cirugía al final del ciclo (~4 semanas tras la última dosis)	Evaluar estabilidad; riesgo de PML.
<b>Alemtuzumab</b>	Lemtrada	Esclerosis múltiple recidivante	Infusión IV en ciclos anuales	Evitar cirugías electivas durante el ciclo, debido a la inmunosupresión prolongada	Manejo complejo; decisión individualizada.
<b>Ofatumumab</b>	Kesimpta	Esclerosis múltiple	Inyección subcutánea mensual	Programar cirugía en el periodo final del ciclo (~4 semanas tras la última dosis)	Monitorear el estado inmunológico.
<b>Erenumab</b>	Aimovig	Prevención de migraña	Inyección subcutánea mensual	Se continúa en el perioperatorio	Mantener para evitar un rebote en la frecuencia de migrañas.
<b>Fremanezumab</b>	Ajovy	Prevención de migraña	Inyección subcutánea cada 3–4 semanas	Se continúa en el perioperatorio	–
<b>Galcanezumab</b>	Emgality	Prevención de migraña	Inyección subcutánea mensual	Se continúa en el perioperatorio	–
<b>Eptinezumab</b>	Vyepti	Prevención de migraña	Infusión IV cada 3 meses	Se continúa en el perioperatorio	–

# AcMo en Oncología

## Anti - VEGF

## Bevacizumab

- Bloqueo del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), **inhibiendo la angiogénesis tumoral**
  - **↑ R de sangrado, ↑ T de cicatrización, ↑ R de complicaciones gastrointestinales**
    - **Retirar entre 4 a 6 semanas**

## Anti - EGFR

## Cetuximab, Panitumumab

- Reacciones de infusión, hipomagnesemia, toxicidad cutánea
- **Control y corrección de electrolitos** (magnesio, potasio, etc.)

## Anti – HER2

## Trastuzumab

- **Cardiotoxicidad** (vigilancia función cardíaca)
- **Realizar ETT preoperatorio**

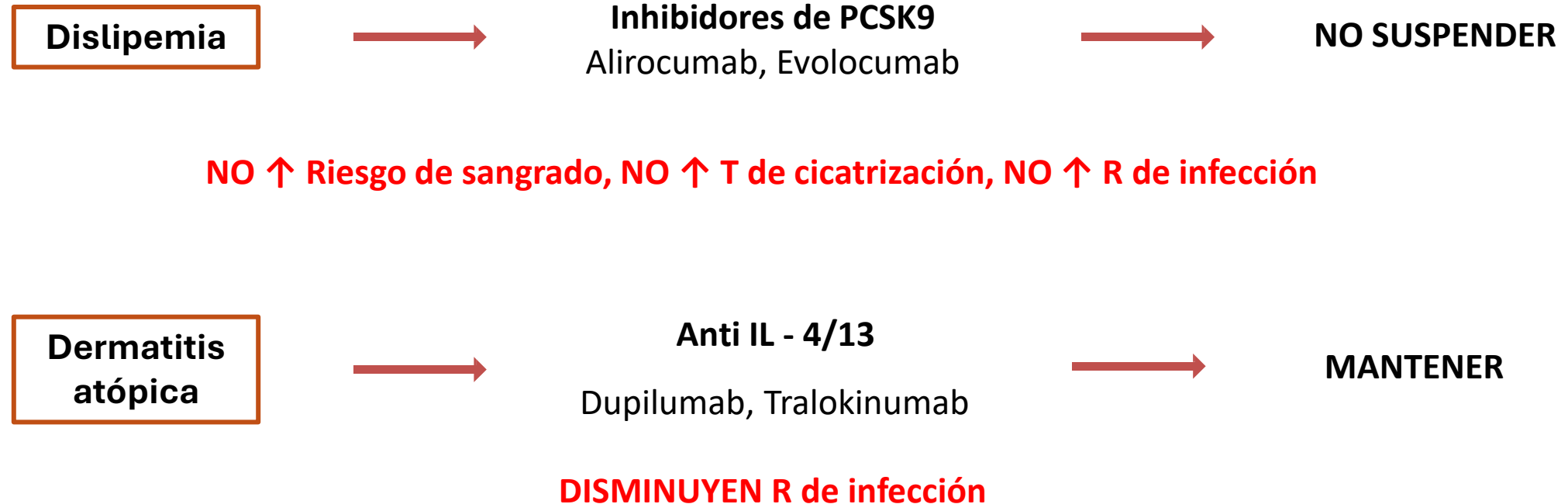
## Inhibidores de Check - point

- **Anti-PD-1:** Nivolumab, Pembrolizumab
- **Anti-PD-L1:** Atezolizumab
- **Anti-CTLA-4:** Ipilimumab



- **Reacciones inflamatorias**
- **Alteraciones endocrinas** (insuficiencia suprarrenal adrenal crónica)
- **Inmunoneuropatías**

## AcMo en Otras patologías





Case Reports > [Reg Anesth Pain Med.](#) 2021 Sep;46(9):828-830. doi: 10.1136/rapm-2021-102557.

Epub 2021 Apr 19.

## Spinal anesthesia in a patient on monoclonal antibody treatment: a poisoned chalice? A case report

Anneleen Herijgers <sup>1</sup>, Lisa Van Dyck <sup>1</sup>, Ilse Leroy <sup>2</sup>, Laurens Dobbels <sup>3</sup>, Peter B C Van de Putte <sup>4</sup>

Affiliations + expand

PMID: 33875579 DOI: [10.1136/rapm-2021-102557](#)

- 68-year-old man who developed **postoperative paraplegia and hypoesthesia after spinal anesthesia**
- **Acute transverse myelitis** was diagnosed based on urgent MRI.
- A prior history of similar though less severe neurological symptoms after obinutuzumab treatment for follicular lymphoma suggested a potential causative role for **obinutuzumab (anti CD -20)**, a novel monoclonal antibody that has not been associated with such devastating neurological side effects yet.
- High-dose steroid treatment partially attenuated the symptoms, but debilitating hypoesthesia and motor deficit remained present 3 months postoperatively.

# AcMo en paciente crítico

↑ relevancia en los últimos años

## Modulación de la respuesta inmune e inflamatoria

- Tocilizumab (Anti IL - 6)
- Anakinra (Anti IL - 1)

## Tratamiento de infecciones

- Pavilizumab (VRS)
- Bamlanivimab (SARS –CoV-2)
- Bezlotoxumab (C. difficile)

## Procesos onco - hematológicos

- Rituximab (linfoma no Hodgkin)
- Daratumumab (mieloma múltiple)

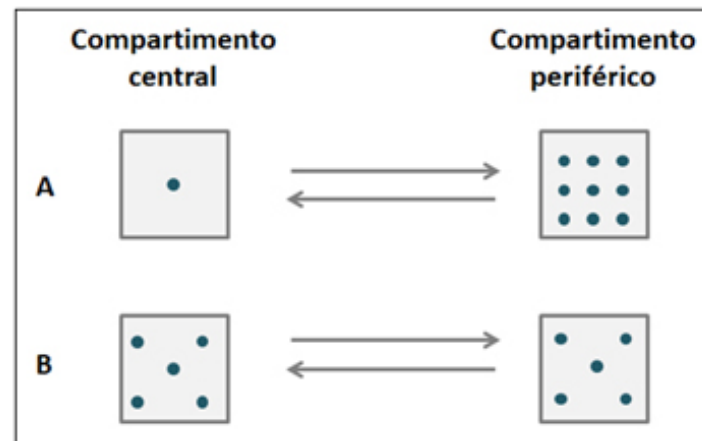
## Enf autoinmunes

- Eculizumab (hemoglobinuria paroxística nocturna o SHU atípico)
- Encefalitis por anticuerpos anti-NMDA

# AcMo en Otras patologías

## Farmacocinética y farmacodinámica alteradas

- El **estado hiperdinámico**, la **disfunción multiorgánica**, **terapias de reemplazo renal o ECMO** pueden modificar la distribución y el aclaramiento de los mAbs
- En general, los mAbs son moléculas grandes con **baja filtración renal**, pero situaciones extremas de inflamación y fuga capilar pueden **alterar su volumen de distribución**.
- La evidencia clínica al respecto todavía es **limitada** y se basa más en estudios observacionales.



## FÁRMACOS MODIFICADORES DE LA ENFERMEDAD SINTÉTICOS

FÁRMACO	INTERVALO DE ADMINISTRACIÓN	TIEMPO RECOMENDADO DE SUSPENSIÓN DESDE LA ÚLTIMA ADMINISTRACIÓN HASTA LA CIRUGÍA	REINTRODUCCIÓN TRAS LA CIRUGÍA
Azatioprina	Diario o dos veces al día		Mantener
Ciclosporina	Dos veces al día		Mantener
Hidroxicloroquina	Diario o dos veces al día		Mantener
Leflunomida	Diario		Mantener
Mesalazina	Diario		Mantener
Metotrexato	Semanal	Mantener (evitar el día de la IQ)	
Micofenolato mofetilo	Dos veces al día		Mantener
Sulfasalazina	Diario o dos veces al día		Mantener
Tacrólimus	Dos veces al día		Mantener
Voclosporina	Dos veces al día		Mantener

FÁRMACO	INTERVALO DE ADMINISTRACIÓN	TIEMPO RECOMENDADO DE SUSPENSIÓN DESDE LA ÚLTIMA ADMINISTRACIÓN HASTA LA CIRUGÍA	REINTRODUCCIÓN TRAS LA CIRUGÍA
Abrocitinib	Diario	3 días	14 días
Apremilast	Dos veces al día	Mantener (suspender día de la IQ)	
Baricitinib	Diario	3 días	14 días
Deucravacitinib	Diario	3 días	14 días
Filgotinib	Diario	3 días*	14 días
Tofacitinib	Dos veces al día	3 días*	14 días
Upadacitinib	Diario	3 días*	14 días

**Capilla Montes, C., et al. (2024).** *Guía sobre el manejo del tratamiento con inmunosupresores y terapias biológicas en el perioperatorio.* SEFH



# Conclusiones

- 1. NECESIDAD DE ESTUDIOS**
- 2. DECISIONES INDIVIDUALIZADAS**
- 3. COMUNICACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES: COORDINACION ANESTESIOLOGIA-  
ESPECIALIDAD MEDICA-CIRUGIA. ¿¿¿CIRCUITO????**
- 4. EVALUACION GLOBAL DEL PACIENTE**
- 5. EQUILIBRAR EL RIESGO DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS Y DE CICATRIZACION CON  
EL RIESGO DE REBOTE DE LA ENFERMEDAD**

# Bibliografía

1. Goodman SM, Springer BD et al. 2022 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication in Patients With Rheumatic Diseases Undergoing Elective Total Hip or Total Knee Arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2022 Sep;74(9):1399-1408. doi: 10.1002/acr.24893. Epub 2022 Jun 19. PMID: 35718887.
2. Cerrotta, L., Facchinetti, F., Necchi, V., Borelli, G., Indellicati, L., Rossi, L., Gianoncelli, F., Marabese, G., Bearz, A., Novello, S., Provencio, M., Brune, D. M. F., & Tiseo, M. (2021). *Monoclonal antibodies in the management of malignant pleural mesothelioma: A systematic review*. **Frontiers in Oncology**, **11**, 647837. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.647837>
3. MSD Manual: Versión para profesionales. (s. f.). *Tratamientos inmunitarios*. Recuperado el 22 de febrero de 2025, de <https://www.msmanuals.com/es/professional/inmunología-y-trastornos-alérgicos/biología-del-sistema-inmunitario/tratamientos-inmunitarios>
4. Kardas, G., Panek, M., Kuna, P., Damiański, P., & Kupczyk, M. (2022). Monoclonal antibodies in the management of asthma: Dead ends, current status and future perspectives. *Frontiers in immunology*, *13*, 983852. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.983852>
5. Herijgers A, Van Dyck L, Leroy I, Dobbels L, Van de Putte PBC. Spinal anesthesia in a patient on monoclonal antibody treatment: a poisoned chalice? A case report. *Reg Anesth Pain Med*. 2021 Sep;46(9):828-830. doi: 10.1136/rapm-2021-102557. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33875579.
6. Alvarez-Gutiérrez, F. J., Blanco-Aparicio, M., Casas-Maldonado, F., Plaza, V., González-Barcala, F. J., Carretero-Gracia, J. A., Castilla-Martínez, M., Cisneros, C., Díaz-Pérez, D., Domingo-Ribas, C., Martínez-Moragon, E., Muñoz, X., Padilla-Galo, A., Perpiñá-Tordera, M., & Soto-Campos, G. (2022). *Documento de consenso de asma grave en adultos. Actualización 2022 [Consensus document for severe asthma in adults. 2022 update]*. **Archivos de Bronconeumología**, **58**(Supl 3), 3–20. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2022.05.016>
7. Chung, K. F., Wenzel, S. E., Brozek, J. L., Bush, A., Castro, M., Sterk, P. J & International ERS/ATS Severe Asthma Guidelines Task Force. (2014). International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *European Respiratory Journal*, *43*(2), 343–373. <https://doi.org/10.1183/09031936.00202013>



# Bibliografía

8. **GEMA (Grupo Español de Manejo del Asma).** (2020). *Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 5.1.* Luzán 5. <https://www.gemasma.com/>
9. **Moreno Ancillo, A., Romero Chala, S., Contreras Portillo, N., Plaza Martín, A., & Grupo de Expertos en Omalizumab.** (2016). Recomendaciones de uso de omalizumab en asma alérgica grave. *Archivos de Bronconeumología*, 52(9), 513–521. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2015.12.007>
10. **Montalban, X., Gold, R., Thompson, A. J., Otero-Romero, S., Amato, M. P., Chandraratna, D., ... & Havrdová, E.** (2018).ECTRIMS/EAN guideline on the pharmacological management of people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 24(2), 96–120. <https://doi.org/10.1177/1352458517751049>
11. **Polman, C. H., O'Connor, P. W., Havrdova, E., Hutchinson, M., Kappos, L., Miller, D. H., ... & Lublin, F. D.** (2006). A randomized, placebo-controlled trial of natalizumab for relapsing multiple sclerosis. *The New England Journal of Medicine*, 354(9), 899–910. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa044397>
12. **Narayanaswami, P., Johnson, J., Fowler, A., Gerrits, K., Carr, A., Iannaccone, S., ... & Burns, T. M.** (2021). International consensus guidance for management of myasthenia gravis: 2020 update. *Neurology*, 96(3), 114–122. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000011124>
13. **Sellner, J., Boggild, M., Clanet, M., Cock, H., Hutchinson, M., & Vukusic, S.** (2010). EFNS guidelines on disease-modifying therapies in multiple sclerosis: 2010 revisions. *European Journal of Neurology*, 17(10), 1236–1248. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03091.x>
14. Capilla Montes, C., Casellas Gibert, M., González Ponce, C. M., González Pérez, Y., López Sánchez, P., & Padullés Zamora, N. (2024). *Guía sobre el manejo del tratamiento con inmunosupresores y terapias biológicas en el perioperatorio.* Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH). ISBN: 978-84-09-57804-7. Depósito Legal: M-8998-2024
15. García Merino, A. (2011). Anticuerpos monoclonales. Aspectos básicos. *Neurología*, 26(5), 301–306. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2010.10.005>
16. GINA . GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION (2020) (Accessed April 7, 2020).



**¡MUCHAS GRACIAS!**