



Dra. Viviana Falasco FACP

Prof. Titular Medicina Interna Universidad Favaloro

Prof. Adjunta Medicina Interna Universidad de Buenos Aires

Especialista Medicina Interna y Reumatología

Ex Jefe Servicio Clínica Médica HIGA Pedro Fiorito

Directora de Carrera de Especialista en Medicina Interna UBA

Subdirectora Curso Trienal Universitario Medicina Interna

SMIBA- Universidad Barceló



Sociedad de
MEDICINA INTERNA
de Buenos Aires

Terapias Biológicas

-En referencia
a las Terapias
Biológicas
Usted
considera que

- a-Raramente indica estas drogas porque solo pueden estar en manos del especialista
- b-Nunca indica estas drogas porque no se halla familiarizado con ninguna de ellas
- **c-Considera que el médico internista maneja alguna de ellas con cierta frecuencia**

Terapias biológicas

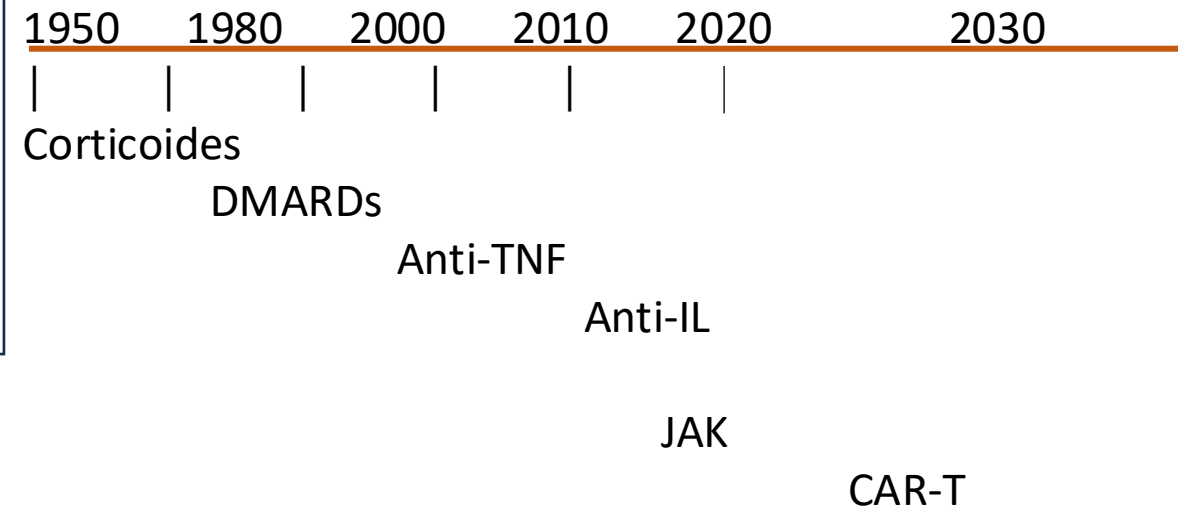
Fármacos Biotecnológicos

- Elaboradas con materiales vivos como microorganismos, órganos, tejidos, células o fluidos (sangre y plasma) de origen humano o animal
- Están dirigidos a sitios cada vez más específicos del proceso que se intenta modular
- Ej: vacunas, eritropoyetina, Factor estimulante de colonias, insulina, ac monoclonales, plasma de convaleciente
- Se producen a través de procesos biológicos y estructuralmente pueden mimetizar a compuestos propios del organismo humano

EVOLUCION

Pasamos de inmunosupresión inespecífica
→ a terapias dirigidas
→ **y ahora a inmunomodulación personalizada**

Era	Objetivo
Corticoides	Supresión global
Anti-TNF	Bloqueo específico
JAK	Señal intracelular
CAR-T	Reset inmunológico



Clasificación de terapias biológicas

❑ **Anticuerpos monoclonales :**

Bloqueo de citocinas. Anti-TNF , Anti-IL6 , Anti-IL17 , Anti-IL23

Terapias celulares: Anti-CD20 , Anti-BAFF

❑ **Terapias dirigidas**

- Inhibidores de punto de control
- **Inhibidores de quinasas o inhibidores Jak (1,2,3)**

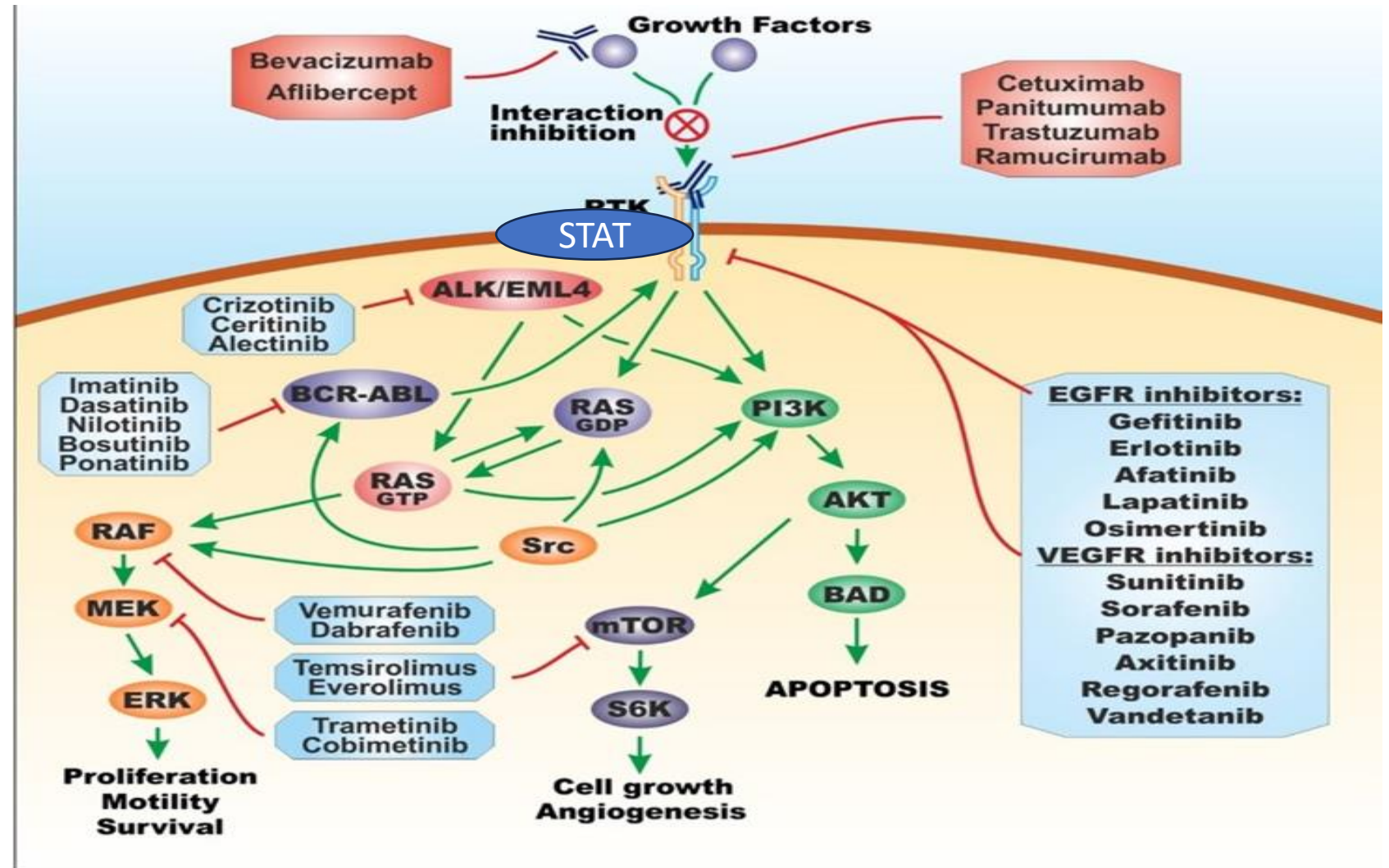
❑ **Proteínas recombinantes:**

- Interleuquinas, Interferones, factores estimulantes de colonias, vacunas

❑ **Inmunoterapia:**

- Adoptiva , pasiva y activa

Receptores celulares



Que es lo nuevo terapias Biológicas

- **1. Inmunoterapia de precisión Anticuerpos**
Anticuerpos: Monoclonales y Biespecíficos
ADCS: Ac conjugados Anticuerpo –Fármaco
- **2. Terapias génicas :**
vectores de transferencia génica, oligonucleótidos, edición genética
Avanzada (CRISPR) : Modificación de ADN. Corrige el material genético defectuoso . Vía Cas 9
- **3. Terapias celulares avanzadas**
Tratamientos basados en células vivas
 - Células madres regenerativas: mesenquimáticas, PRP
 - Exosomas (vesículas liberadas por las células con señales de reparación)
 - Células inmunitarias modificadas CART-T
- **4. Plataformas de ARN m y vacunas de nueva generación contra cáncer**

Inmunoterapias

Tipos de Inmunoterapia:

- Inmunoterapia adoptiva: con linfocitos T
- Inmunoterapia pasiva: INMUNOGLOBULINAS
- Inmunoterapia activa: Vacunas específicas

Inmunoterapia adoptiva

CAR-T: EL NUEVO PARADIGMA

Linfocitos T modificados genéticamente para reconocer un antígeno específico

Objetivo

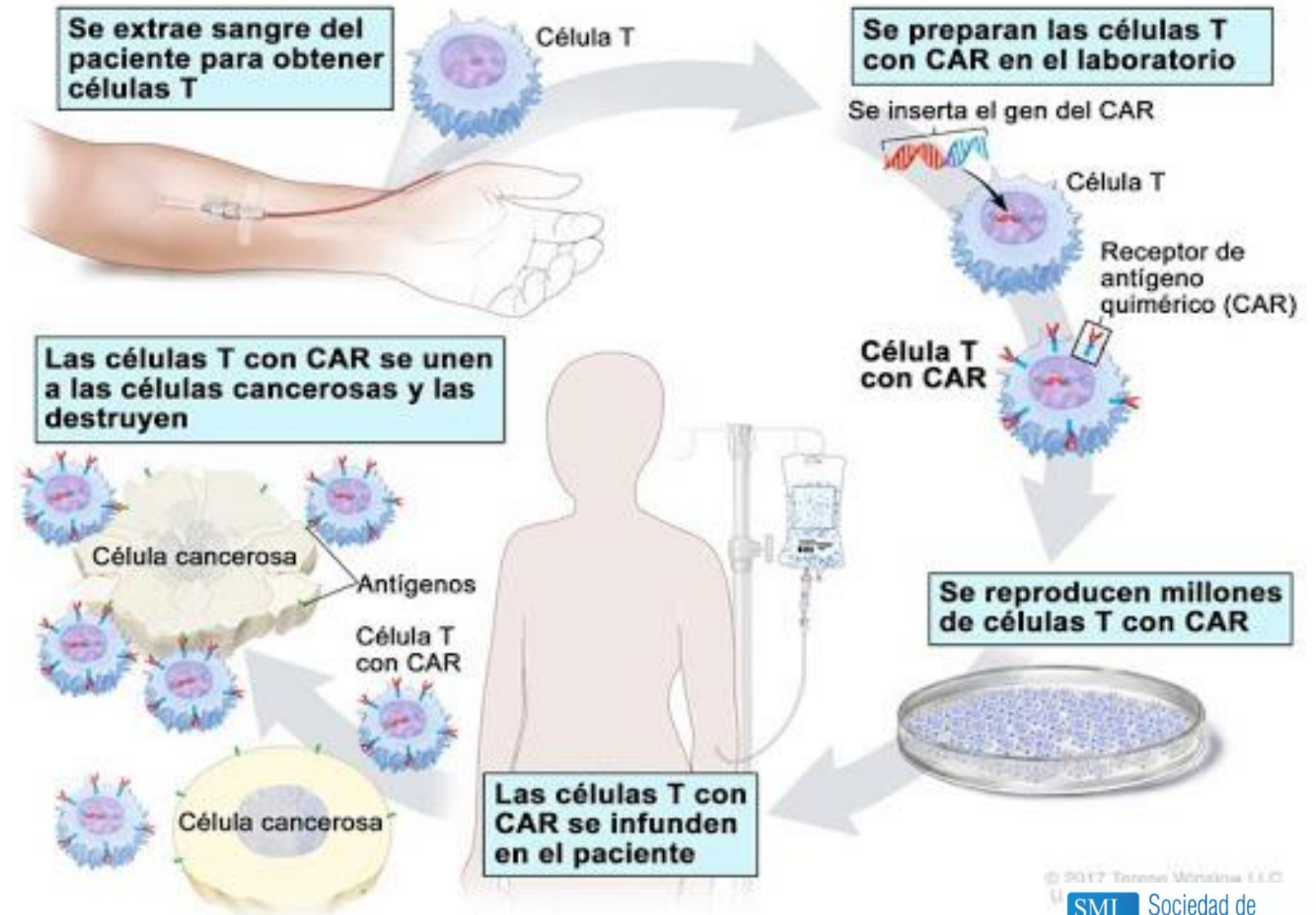
Eliminar células patológicas

Concepto

"Reset inmunológico"

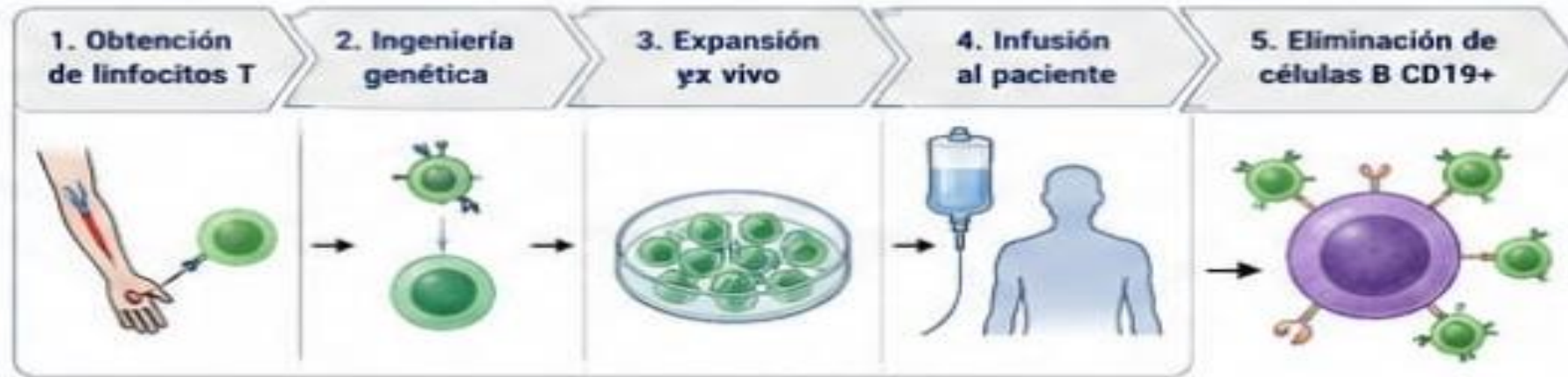
RECEPTOR DE ANTÍGENO QUIMÉRICO CAR

Terapia de células T con CAR

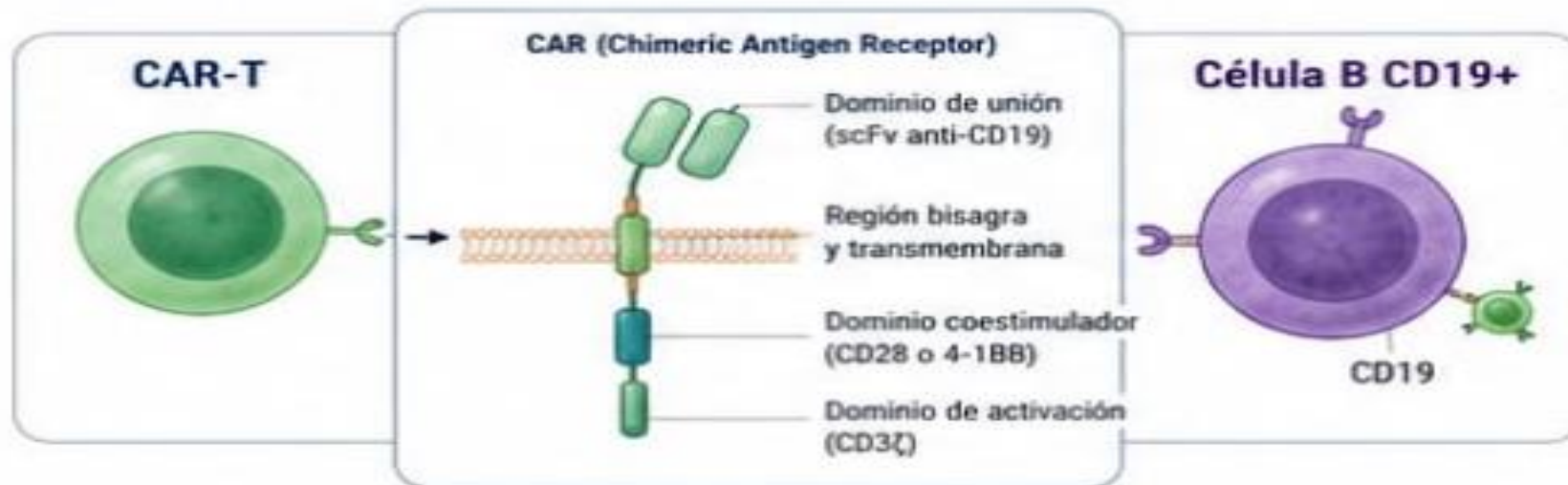


© 2017 Toroneo Winona LLC

Mecanismo de acción de CAR-T anti CD19



- Leucemia linfoblástica aguda
 - Linfoma no Hodgkin
 - Mieloma
-
- Autoinmunidad LES

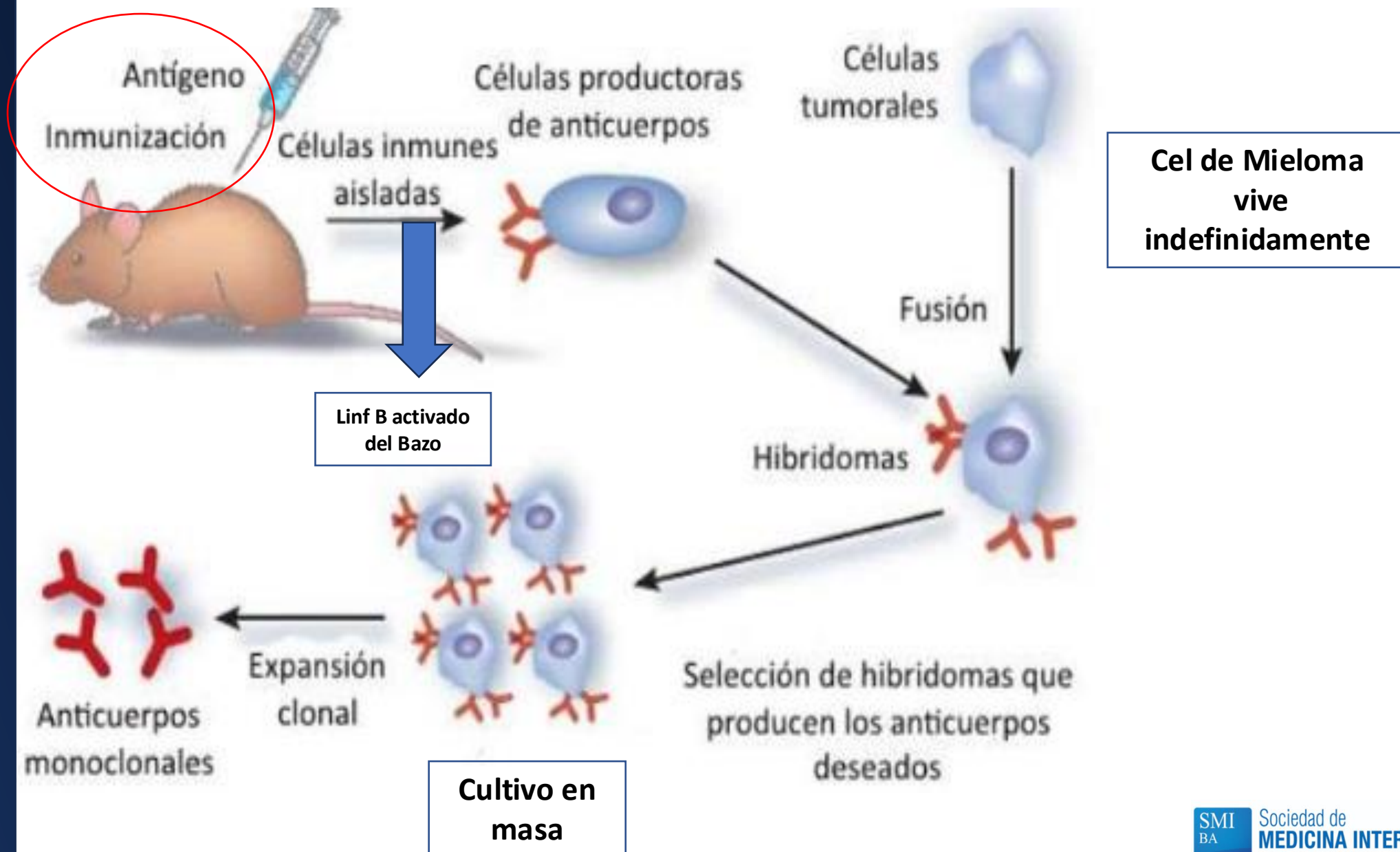


Resultados: depleción profunda de linfocitos B → reset inmunológico → remisión clínica



Cesar Milstein

AC MONOCLONALES



Anticuerpos monoclonales

- Son Anticuerpos homogéneos de gran tamaño
- Producido en el laboratorio a partir de un **clon** (generalmente un hibridoma) de linfocito B descendiente de **una sola y única célula madre**
- Altamente específicos
- Dirigido contra un **único** determinante antigénico (epitope)
- Se utilizan para diagnóstico, investigación y terapéutica

¿Cómo se producen?

-Hibridoma

-DNA recombinante

- **Hibridomas:** Son excelentes para identificar nuevos anticuerpos en la investigación básica, pero están limitados por su origen animal (ratón), lo que restringe su uso terapéutico directo en humanos.
- **DNA recombinante:** Es el estándar de la industria farmacéutica actual. Permite "humanizar" los anticuerpos para que el sistema inmune del paciente no los rechace, además de facilitar una producción masiva y constante.

Característica	Hibridomas (Método Clásico)	DNA Recombin. (Ingeniería Genética)
Definición	Fusión física de un linfocito B (inmune) con una célula de mieloma (cancerosa).	Inserción de los genes del anticuerpo en un vector de expresión y luego en una célula huésped.
Origen celular	Generalmente ratón (murino).	Células de mamíferos (CHO , HEK293), bacterias, levaduras o plantas.
Inmunogenicidad	Alta en humanos (pueden causar rechazo al ser	Baja o nula (permite crear anticuerpos quiméricos, humanizados o 100% humanos).

Mecanismo de acción de AC monoclonales

Interfiere sistemas de transducción

Bloqueo de receptores

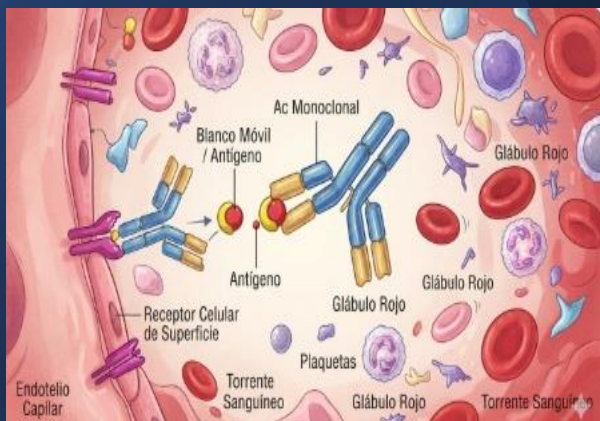
Bloqueo de ligando

Interactúa con sistema inmune:

Incrementa expresión de receptores FC y de antígenos asociados a tumores

Transportador de agentes citotóxicos

Anticuerpos monoclonales



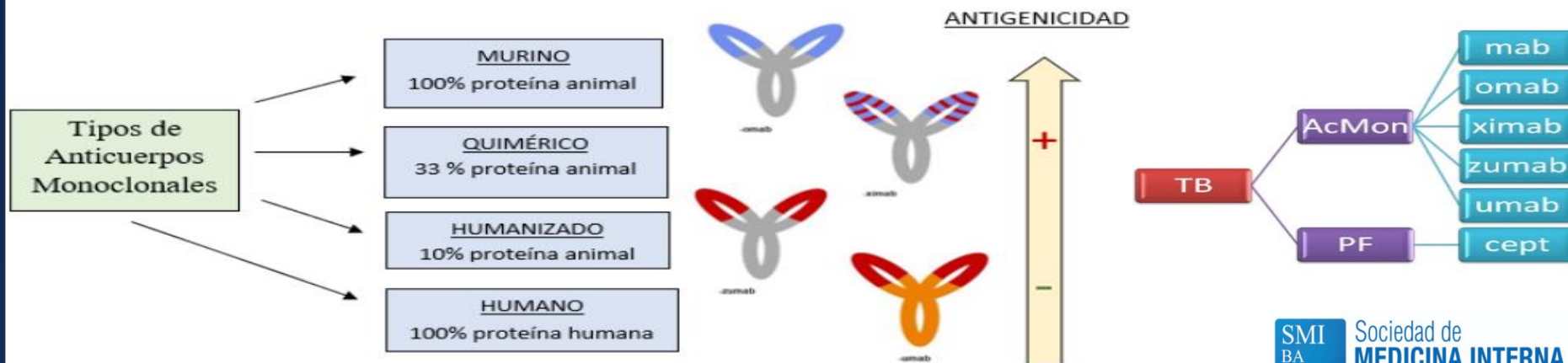
Sitio de acción:

Blanco fijo: Superficie celular:
CD20

Blanco móvil: TNF α , receptor
soluble de IL 6

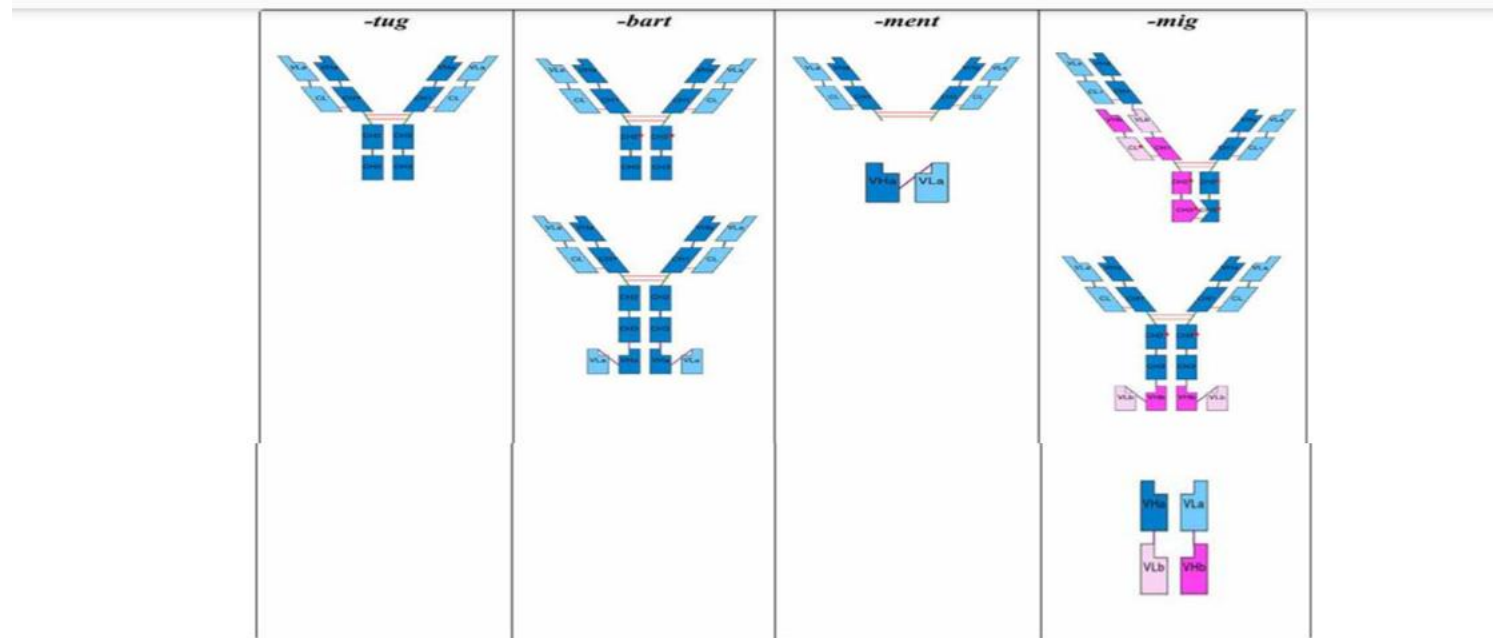
- **Pasamos de monoclonales convencionales a anticuerpos de ingeniería avanzada : biespecíficos /multiespecifico**
- Ac conjugados : ADCs (Ac + fármaco) Se une a receptor por endocitosis .El Ac se degrada y libera un fármaco
- Ac intracelulares o intrabodies: son monoclonales modificados genéticamente para producirse en el interior
- Péptidos de penetración celular (CPPs) :Se diseñan uniendo el Ac a pequeños péptidos que son las llaves de acceso

Nomenclatura de los ac Monoclonales 1991



Cambio en Nomenclatura de los ac Monoclonales 2021

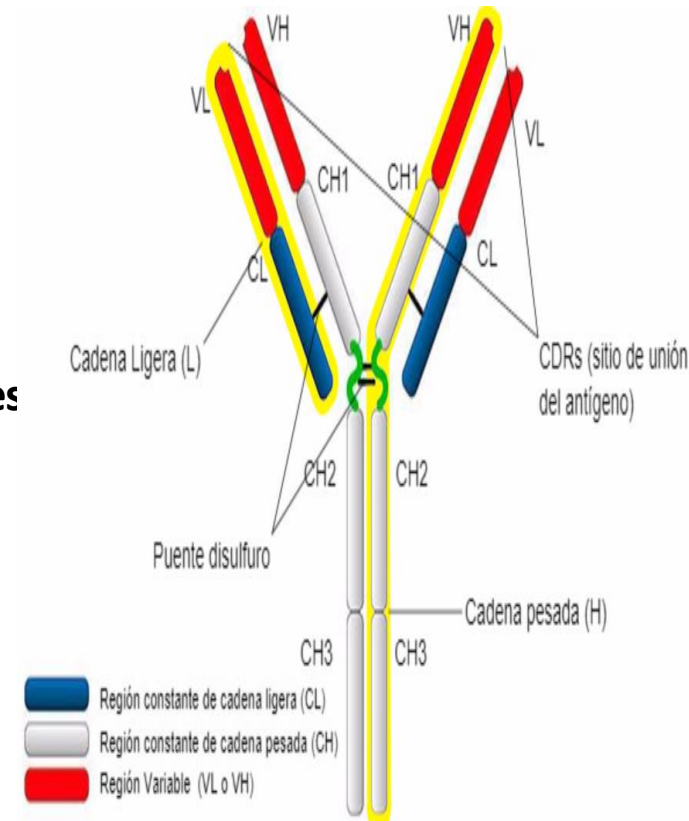
- El Grupo de Expertos en DCI de la OMS decidió revisar el sistema de nomenclatura de los ac monoclonales
- El sistema revisado fue aprobado y adoptado por la OMS en octubre de 2021. Se interrumpe el uso de la conocida raíz –mab . Existencia de mas de 879 registros
- Nombrar nuevos fármacos basados en anticuerpos con cuatro nuevas raíces: - **tug** , -**bart**, - **ment**- y **mig**.



Schematic figures of some possible formats that -tug, -bart, -ment and -mig stems can have. VH, variable heavy; CH1, constant heavy 1; CH2, constant heavy 2; CH3, constant heavy 3; VL, variable light; CL, constant light; VHH, camelid heavy chain-only; "red dot" and*, modification; blue tones, single specificity; magenta tones, single specificity, but different than the one represented in blue tones.

4 nuevos Grupos
para Ig de
dominio variable
Diferentes
SUFIJOS

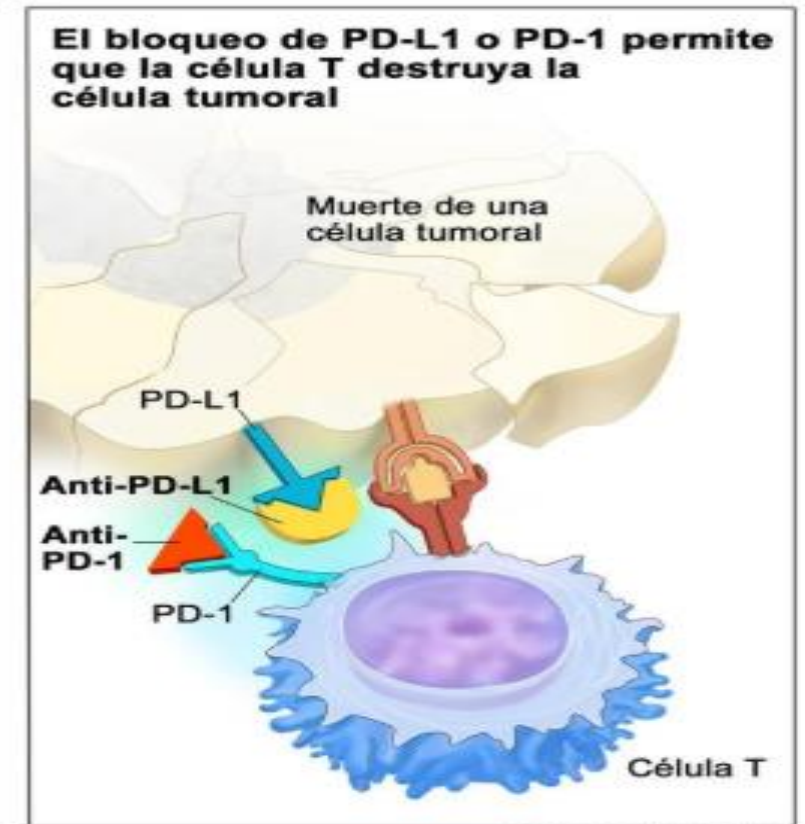
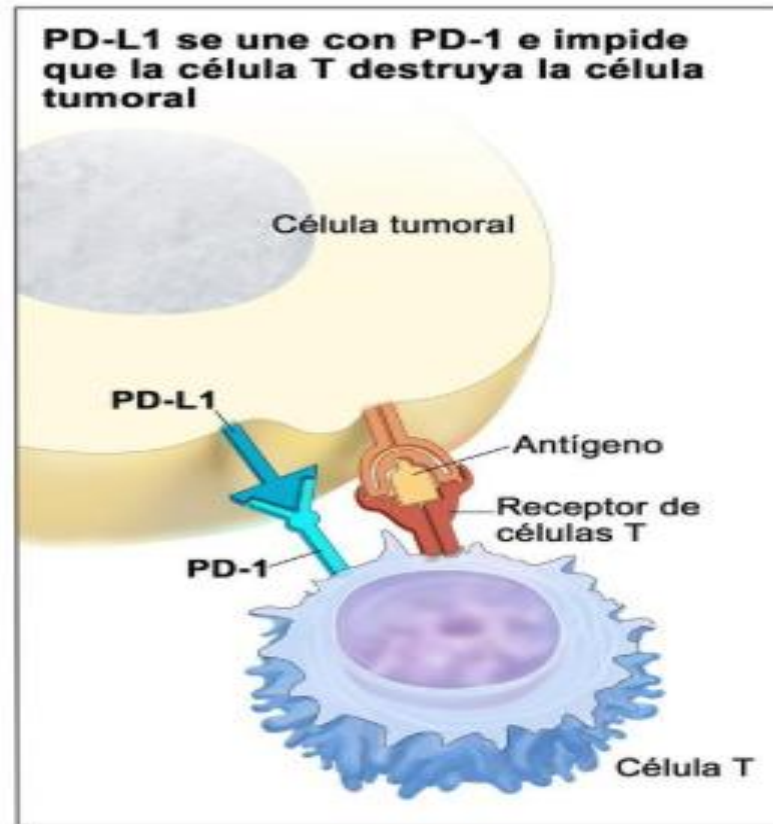
- **TUG** : Ig monoespecíficas de longitud completa con regiones constantes no modificadas , CDR que reconocen el mismo epítipo .
Cualquier especie y clase (IgG, IgA, IgM, IgD e IgE) **IG naturales**
- **BART** : Ig monoespecíficas de longitud completa con cambios de aminoácidos modificados por ingeniería genética en regiones constantes e igual CDR que reconocen el mismo epítipo. **Ig artificiales Modificadas**
- **MENT** : para fragmentos monoespecíficos de cualquier tipo , que contengan al menos un dominio variable de Ig que contribuya a la unión , y una región constante completa, parcial o ausente .
- **MIG**: para Ig biespecíficas y multiespecíficas, conferida por diferentes dominios variables con distintos conjuntos de CDR.



Puntos de control inmune

Bloquean señales de apagado

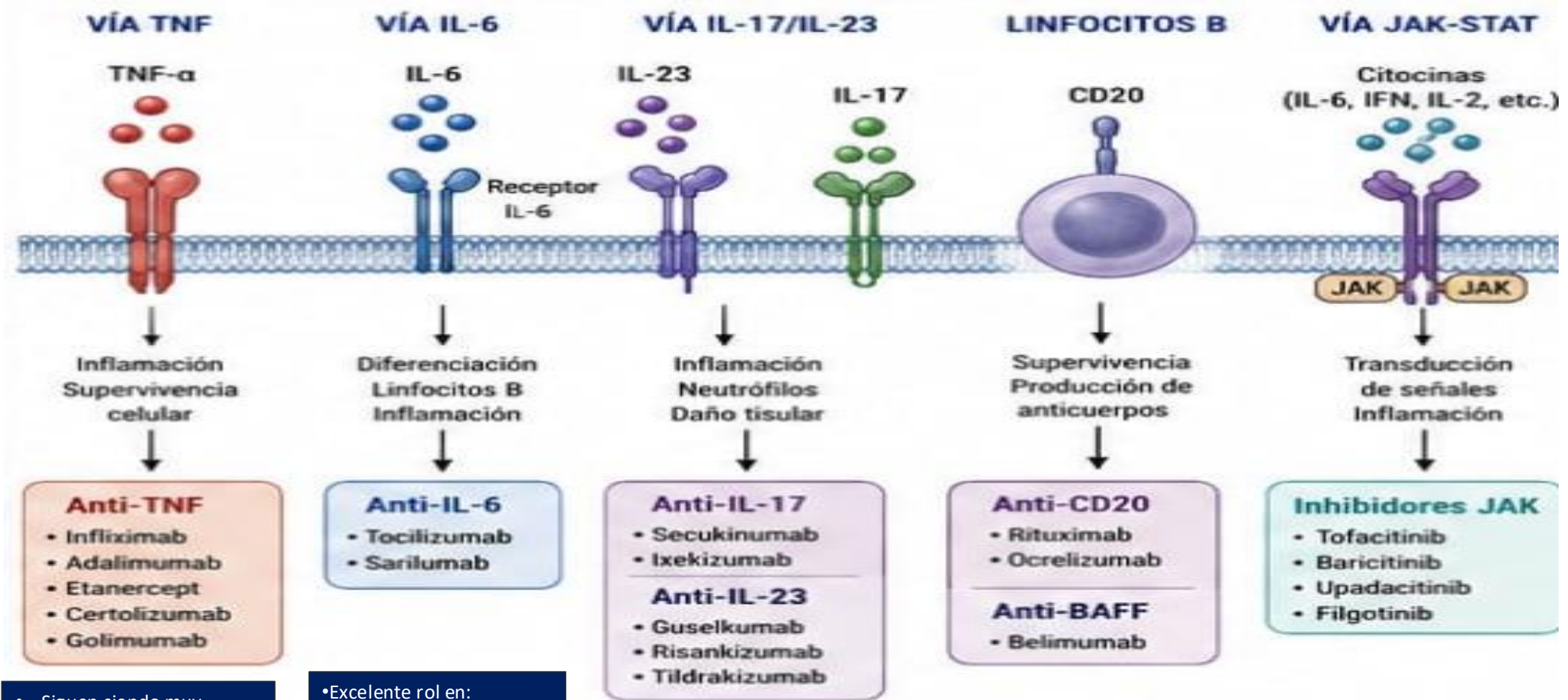
- Los puntos de control inmune son una parte del sistema inmune normal : finalidad impedir una respuesta inmune masiva que destruya a las células sanas del organismo (CTLA4- PD1/PDL1)
- Las células cancerosas producen PDL1 para esconderse del sistema inmune , impiden accionar del LT



© 2015 Teresa Winslow LLC

- Algunas terapias

Vías Inmunológicas y dianas terapéuticas



- Siguen siendo muy eficaces
- Ya no siempre son primera elección universal

- Excelente rol en:
 - Arteritis de células gigantes
 - AR refractaria
 - Síndrome inflamatorio severo

El eje IL-23/Th17 cambió el tratamiento de Psa y ESA con EII". Inhibición selectiva
Gran cambio en la piel .

“Reprogramación inmunológica”.
Muy importante en:
lupus . vasculitis ANCA . Sjögren
autoinmunidad sistémica

Inhibidores de Integrinas

- Bloquean la unión de proteínas de adhesión celular a sus ligandos para interrumpir señales de comunicación
- α II β 3,1,4 para enfermedad CV, EII, EM
- α V β 1 y 6 para fibrosis hepática (Bezotegrast) y Fibrosis pulmonar

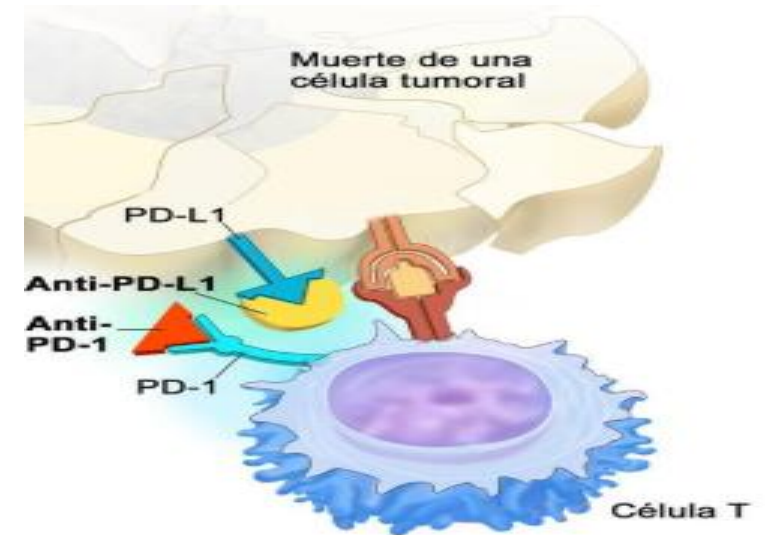
Inhibidores JAK (aunque no son biológicos)

- Tofacitinib
 - Upadacitinib
 - Baricitinib
-
- Balance:
 - Eficacia muy alta
-
- Seguridad cardiovascular
 - Trombosis
 - Herpes zóster
 - Cáncer de piel
 - **Selección del paciente**



Inhibidores de punto de control

- Anti PD1: Pembrolizumab- Nivolumab
- Anti PDL1: Atezolizumab- Durvalumab



- Anti –CTLA-4: Ipilimumab

CAR-T en autoinmunidad

Hay trabajos recientes en:

- **Lupus refractario**
- **Miopatías**
- **Esclerosis sistémica**

Concepto:

- “Reseteo inmunológico”.
- Depleción profunda de células B
- Remisiones sostenidas

Hallazgos recientes

- Desaparición de autoanticuerpos
- Normalización de complemento
- Remisión clínica sostenida
- Suspensión de corticoides

Concepto emergente

- **Posible “curación funcional”.**

Toxicidad por T-CAR

Principales complicaciones

✓ **Síndrome de liberación de citocinas**

- Fiebre
- Hipotensión
- Hipoxemia

✓ **Neurotoxicidad**

- Encefalopatía
- Convulsiones

✓ **Otras**

- Infecciones
- Hipogammaglobulinemia
- Citopenias



USOS DE TERAPIAS BIOLOGICAS

Utilidad de Biológicos

INMUNOTERAPIA
ANTITUMORAL
ESPECIFICA

TRATAMIENTO
ESPECIFICO
ENF. AUTOINMUNE

Terapias Regenerativas
OYT

RECHAZO DE INJERTO
TRASPLANTADOS

LINFOMA NO HODKING
LLC

Biológicos en Reumatología

AR

CRITERIOS EXCLUSION

- Infecciones
- Embarazo y Lactancia
- TBC
- Esclerosis Múltiple
- ICC III-IV
- Patología oncológica

SpA

LES

1

anti-TNF

Etanercept

Infliximab

Adalimumab



Golimumab

Certolizumab

pegol

2

anti-IL6

Tocilizumab



3

Co-estimulación

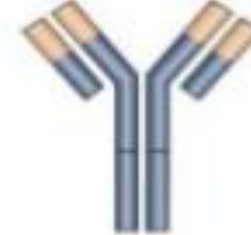
Abatacept



4

anti-CD20

Rituximab



Vasculitis

Adaptado de: van Vollenhoven RF. *Nat Rev Rheumatol*. 2011

5

anti-Blys

Belimumab



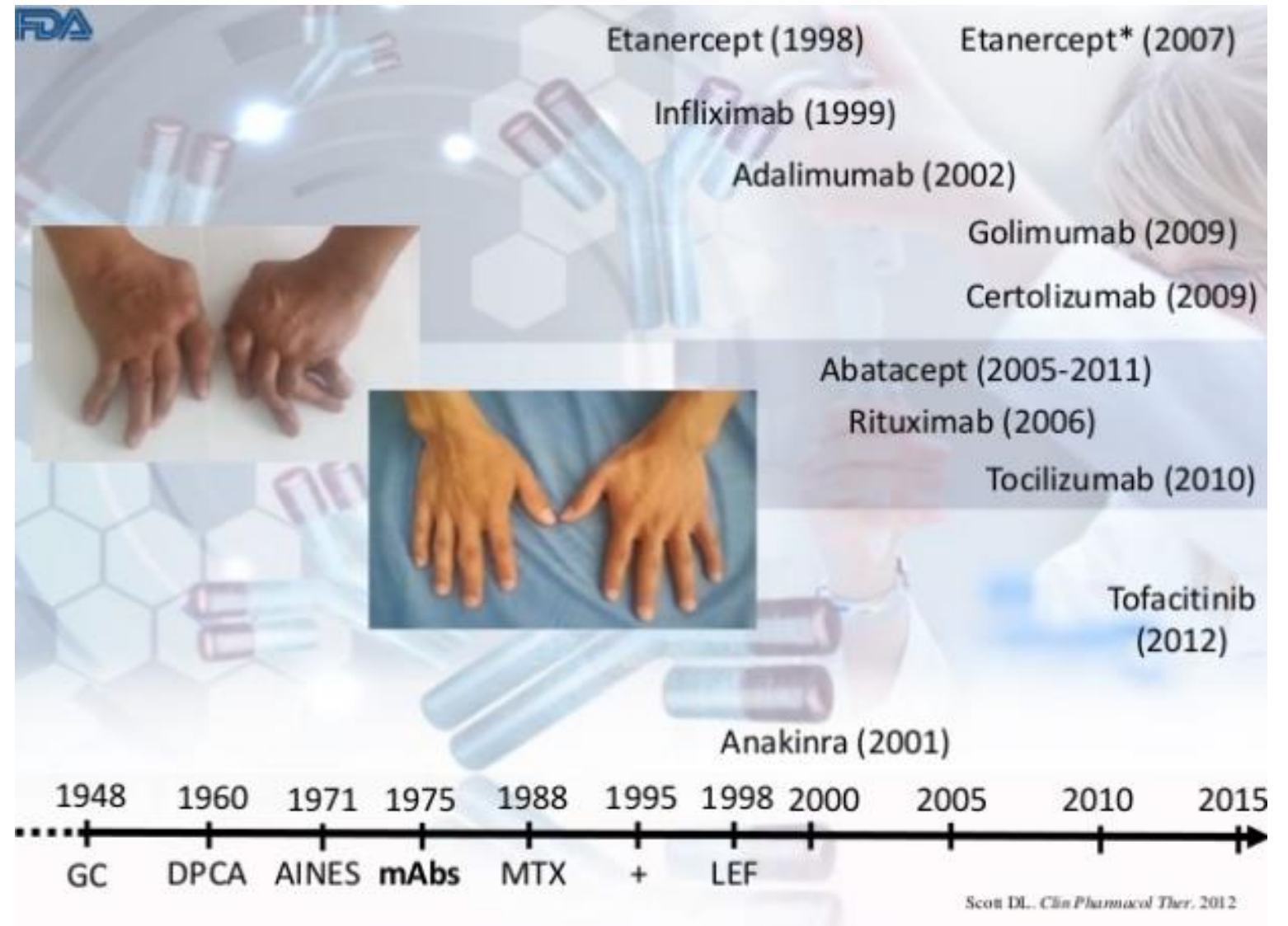
6

Anti-Interferón tipo 1

Anifrolumab

Biosimilar de Infliximab

La era de los Biológicos



Enfermedades Autoinmunes

DIGESTIVO

- ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL (EC Y CU)

OFTALMOLOGÍA

- UVEITIS AUTOINMUNE

DERMATOLOGÍA

- PSORIÁSIS
- PÉNFIGO
- DERMATITIS ATÓPICA Y URTICARIA CRÓNICA
- LES

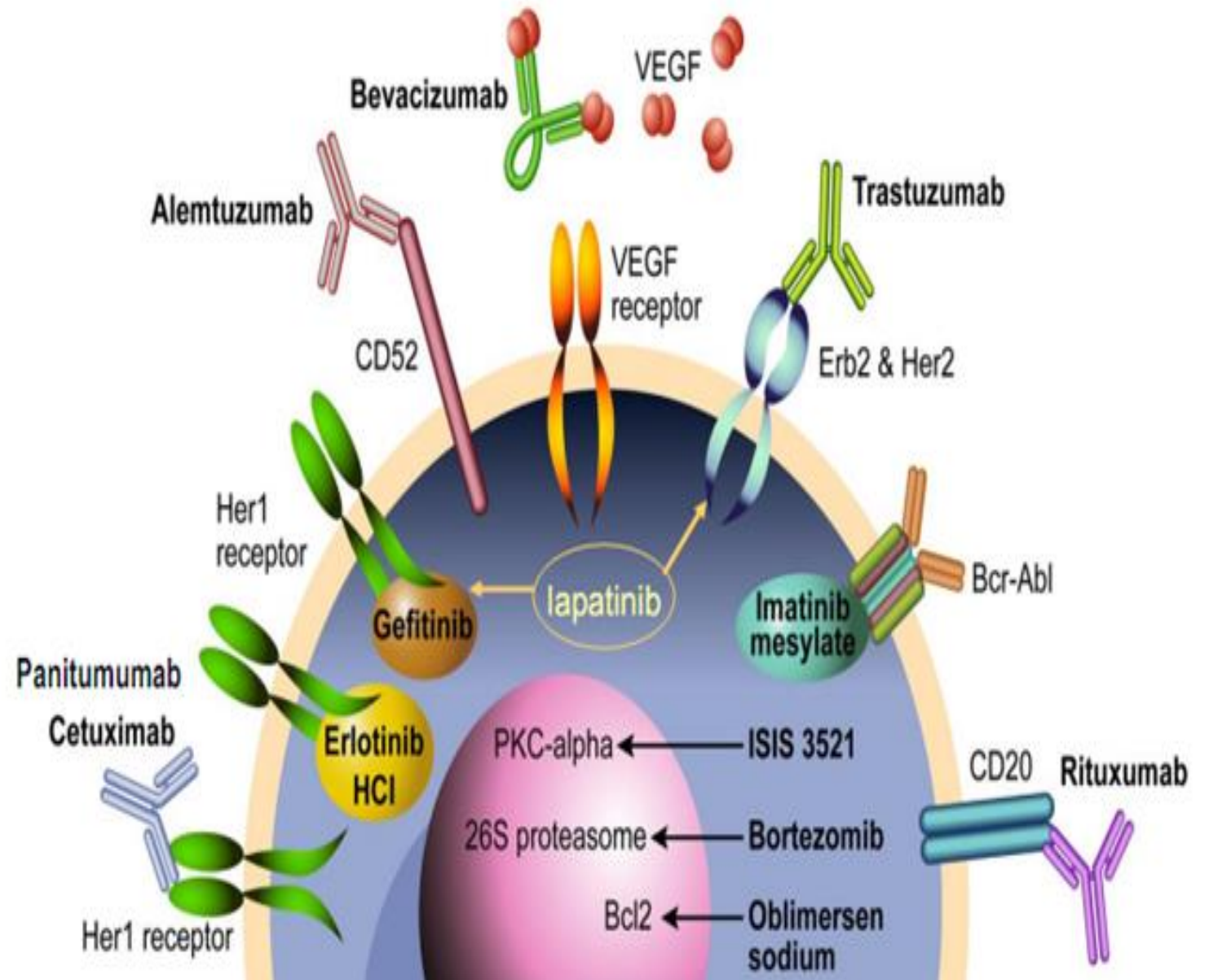
NEFROLOGÍA

- GLOMERULONEFRÍTIS AUTOINMUNES

OTRAS

- ASMA
- ESCLEROSIS MÚLTIPLE

Tratamientos blanco-específicos en oncología



Tratamientos blanco-específicos en oncología

RITUXIMAB (MABTHERA): anticuerpo monoclonal anti-CD20

- LINFOMA NO HODGKIN FOLICULAR

TRASTUZUMAB: anticuerpo monoclonal anti-HER2

- CÁNCER DE MAMA

ERLOTINIB: inhibidor tirosin-quinasa

- CÁNCER MICROCÍTICO DE PULMÓN

CETUXIMAB: anticuerpo monoclonal anti-HER1/EGFR

- CÁNCER COLORRECTAL

SUNITIB: inhibidor tirosin-quinasa

- CÁNCER CÉLULAS CLARAS RENALES

BORTEZOMIB: inhibidor reversible proteosoma 26S

- MIELOMA MÚLTIPLE

Daratunumab

Terapias Ac monoclonales

Anticuerpo monoclonal	Antígeno	Mecanismo de acción	Indicaciones
Abciximab	Glicoproteína GpIIb/IIIa	Inhibe la agregación plaquetaria	Antitrombótico en intervenciones coronarias y angioplásticas
Adalimumab	TNF-alfa	Inhibe el efecto proinflamatorio de TNF-alfa	Enfermedad de Crohn, Artritis reumatoide, Espondilitis anquilopoyética, Psoriasis
Alemtuzumab	CD52	ADCC (Antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity), CDC	Leucemia linfocítica crónica B, Vasculitis ANCA, EM
Basiliximab	CD25	Inhibe la activación de linfocitos T mediada por CD25	Prevención del rechazo agudo en trasplante de riñón
Bevacizumab	VEGF-A	Inhibe el efecto proangiogénico del VEGF-A	Cáncer colorrectal
Cetuximab	EGFR	Bloquea la unión de EGF a su receptor en las células tumorales y su proliferación ADCC, CDC	Cáncer colorrectal
Daclizumab	CD25	Inhibe la activación de linfocitos T mediada por CD25	Prevención del rechazo agudo en trasplante de riñón
Denosumab	RANKL	Inhibición de los osteoclastos	Osteoporosis en mujeres posmenopausicas con alto riesgo de fracturas
Eculizumab		Bloquea el sistema del complemento, uniéndose a C5	Hemoglobinuria paroxística nocturna, Síndrome hemolítico urémico, Miastenia gravis.

Terapias Monoclonales

Edrecolomab	EpCAM, ADCC, CDC	Inhibe receptores de factores de crecimiento	Cáncer colorrectal
Efalizumab	CD11a	Inhibe la adhesión de linfocitos T al endotelio y su activación	Psoriasis, Retirado del mercado
Pirferidone⁵	CTGB	Inhibe los niveles del factor de crecimiento de tejido conectivo	Fibrosis pulmonar
Gemtuzumab	CD33	Efecto citotóxico por daño al ADN y apoptosis	Leucemia mieloide aguda
Ibritumomab	CD20	Radioterapia, ADCC, CDC, apoptosis	Linfoma no Hodgkin
Idarucizumab	Dabigatrán	Revierte en minutos la anticoagulación producida por dabigatrán	Detiene hemorragias
Infliximab	TNF-alfa	Inhibe el efecto proinflamatorio de TNF-alfa	Enfermedad de Crohn, Artritis reumatoide, Espondilitis anquilopoyética, Psoriasis
Ipilimumab	CTLA4	Inhibe control de actividad de linfocito T	Melanoma metastásico
Muromonab	CD3	Inmunosupresor; anergia y apoptosis de linfocitos T tras su activación	Tratamiento del rechazo agudo en trasplante
Ofatumumab	CD20	Produce apoptosis	Leucemia linfática crónica, Linfoma no Hodgkin folicular, , artritis reumatoide y esclerosis múltiple
Omalizumab	IgE	Disminuye los niveles de IgE en circulación, bloquea la unión a sus receptores	Asma de origen alérgico
Palivizumab	VSR proteína F	Inmunoterapia pasiva	Profilaxis enfermedad virus sincitial respiratorio en niños
Ranibizumab	VEGF	Inhibe el efecto proangiogénico del VEGF	Degeneración macular asociada a la edad de tipo exudativo
Rituximab	CD20, ADCC, CDC	Produce apoptosis	Linfoma no Hodgkin, Leucemia linfática crónica
Tositumomab	CD20	Radioterapia, ADCC, CDC, muerte dependiente de lisosomas y adhesión homotípica, no apoptótica ni autofágica	Linfoma no Hodgkin
Trastuzumab	ErbB2/neu	Inhibe la proliferación de células tumorales mediada por ErbB2 y ADCC	Cáncer de mama metastásico
Ublituximab	CD20	Produce apoptosis	Linfoma no Hodgkin, Leucemia linfática crónica

Biológicos en Osteoartritis



ACIDO HIALURONICO IA

- Beneficio leve a moderado , efecto tardío 4-12 sem
- Alta heterogeneidad entre preparados
- Recomendado en guías Europeas , no en americanas



PRP IA

- Evidencia moderada a alta en OA leve –moderada
- Puede mejorar dolor y función por 6-12 meses
- Heterogeneidad en preparación



Células madres mesenquimales IA

- Efecto antiinflamatorio, inmunomodulador, “regenerador” para rodilla y cadera
- Autólogo- Alogénico
- Guías Europeas/ Argentina ANMAT Micronizado de Tejido Adiposo – Microfat® Células Mesenquimales Expandidas bajo el protocolo “AlliaCells
- Exosomas

EFFECTOS ADVERSOS

- Reacciones en lugar de inyección: eritema, prurito, dolor
- Reacciones por infusiones:
 - Agudas: mejoran disminuyendo la velocidad de infusión
 - Retardadas: enfermedad del suero, rash , artralgias, fatiga, fiebre (premeditación)
- Infecciones: graves y oportunistas
- Enfermedades linfoproliferativas: ¿linfomas?
- Enfermedades desmielinizantes: exacerbación o aumento incidencia de EM, neuritis óptica
- Alteraciones hematológicas
- Insuficiencia Cardíaca :incremento de descompensaciones , aumento de mortalidad
- Formación de anticuerpos y autoinmunidad: Cuadros similares al lupus



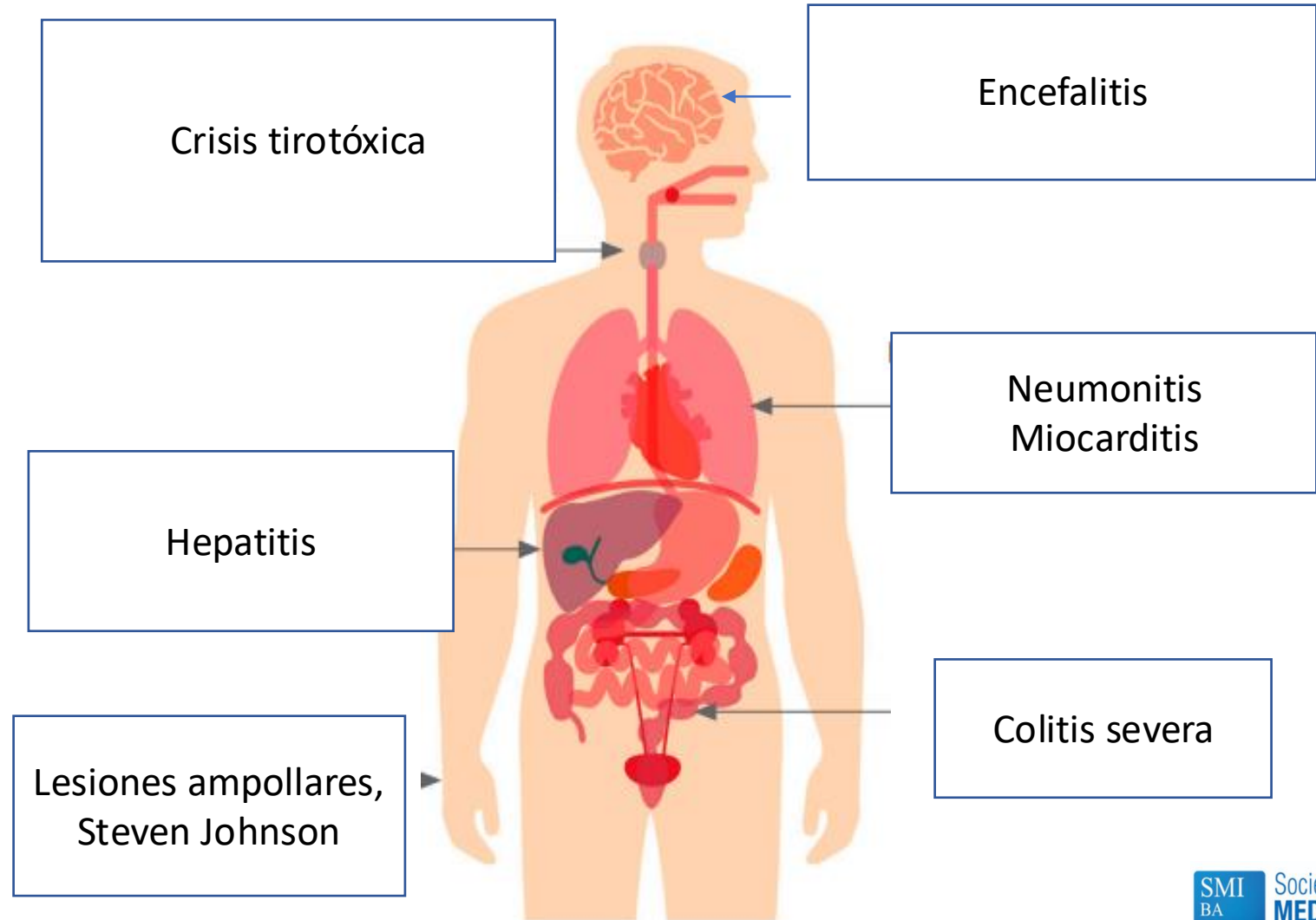
Antes de Iniciar un Biológico

- Consideraciones sobre la Vacunación
- Vigilancia de la aparición de infecciones, citopenia grave y cáncer.
- Exclusión de la existencia de tuberculosis activa o latente
- Test de embarazo
- Evaluar focos odontológicos
- Contraindicados en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva moderada o grave(anti TNF) Consulta cardiológica
- Vigilancia de aparición de enfermedad desmielinizante.
- Solicitar ANA, DNA Inmunoglobulinas .Descartar LES
- Solicitar Serologías VHB, VHC y HIV

• **VIH:** la terapia biológica **se permite** en pacientes con **CD4 >200** mm3
+ **CV <60000** copias y sin infecciones concomitantes

Efectos adversos graves de inmunoterapia Inhibidores de punto de control

- Activación de EAS



Caso Clínico

Paciente femenina de 45 años , con AR tratada con MTX a 20 mg/ s y mala evolución. El reumatólogo inició Adalimumab 40 mg SC c/ 14 días. En los próximos 20 días, tiene programado un viaje a Brasil amazónico Ud. es el médico de cabecera y la paciente le pregunta si es aconsejable vacunarse y si es así que vacunas debe aplicarse :

- **1) Indica vacuna antigripal, antineumocócica. covid y que no viaje a Brasil**
- 2)Indica vacuna antigripal , antineumocócica, covid, triple viral
- 3)Indica vacuna antigripal, antineumocócica , covid, fiebre amarilla
- 4) Le dice que NO puede vacunarse con ninguna vacuna con este tipo de terapias biológicas

Plan De Vacunas

VACUNAS NO RECOMENDADAS (MICROORGANISMOS VIVOS ATENUADOS)

Vacuna	Recomendaciones
Varicela y Herpes Zóster	Permitida por algunas sociedades previamente al tratamiento inmunosupresor
Triple vírica (sarampión, rubeola y parotiditis)	Permitida en pacientes VIH en riesgo y con buen nivel de linfocitos CD4
Polio oral	Contraindicada, en casos especiales se podría usar la vacuna parenteral
Fiebre tifoidea oral	Para viajes a zonas de riesgo se podría usar la vacuna de polisacáridos parenteral
Fiebre amarilla	Obligatoria par viajar a ciertos países de África y América del sur. Contraindicada durante el tratamiento biológico

Plan De Vacunas

Riesgos de infección / mantenimiento del riesgo

- Regla general: 3-4 semanas antes y 3 meses después del tto. inmunosupresor no vacunas vivas.
- Efecto inmunosupresor de los corticoides para vacunas vivas = 1 mes Rahier JF Rheumatology 2010
- Vacunas vivas en tto biológicos
 - 5-6 semividas del fármaco ($\pm$ 3 meses)
 - Adalimumab 10-20 días
 - Ustekinumab 21 días
 - Certolizumab 14 días
 - **Protocolos de vacunación Sociedades**

Previo a tto Biológico

- Actualización calendario vacunal
- Obligatorias : Gripe, neumococo (conjugada VCN 20), Covid
- Recomendadas Hepatitis B, HPV. Varicela Zoster (Shingrix) es vacuna recombinante inactivada

Durante el tratamiento Gripe anual , covid, anti neumococcica

- No vacunas virus vivos

Plan De Vacunas

Vacunación en pacientes que iniciarán o reciben terapia biológica

ANTES DE INICIAR BIOLÓGICO

Revisar calendario + factores de riesgo

 Influenza anual

 Neumococo según esquema vigente

 Herpes zóster **recombinante** (Shingrix)

 Hepatitis B si riesgo

 Hepatitis A si riesgo

 HPV según edad/riesgo

 dT/dTpa según calendario

VIVAS ATENUADAS: idealmente ≥ 4 semanas antes

Objetivo: completar vacunas antes de inmunosupresión

DURANTE EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Vacunas **NO VIVAS** → se pueden administrar

 Influenza anual

 Neumococo según indicación

 Herpes zóster recombinante

 Hepatitis B si indicada

 Hepatitis A si indicada

 HPV según edad/riesgo

 dT/dTpa según calendario

 **Evitar vacunas vivas** durante inmunosupresión

No retrasar un tratamiento necesario para vacunar

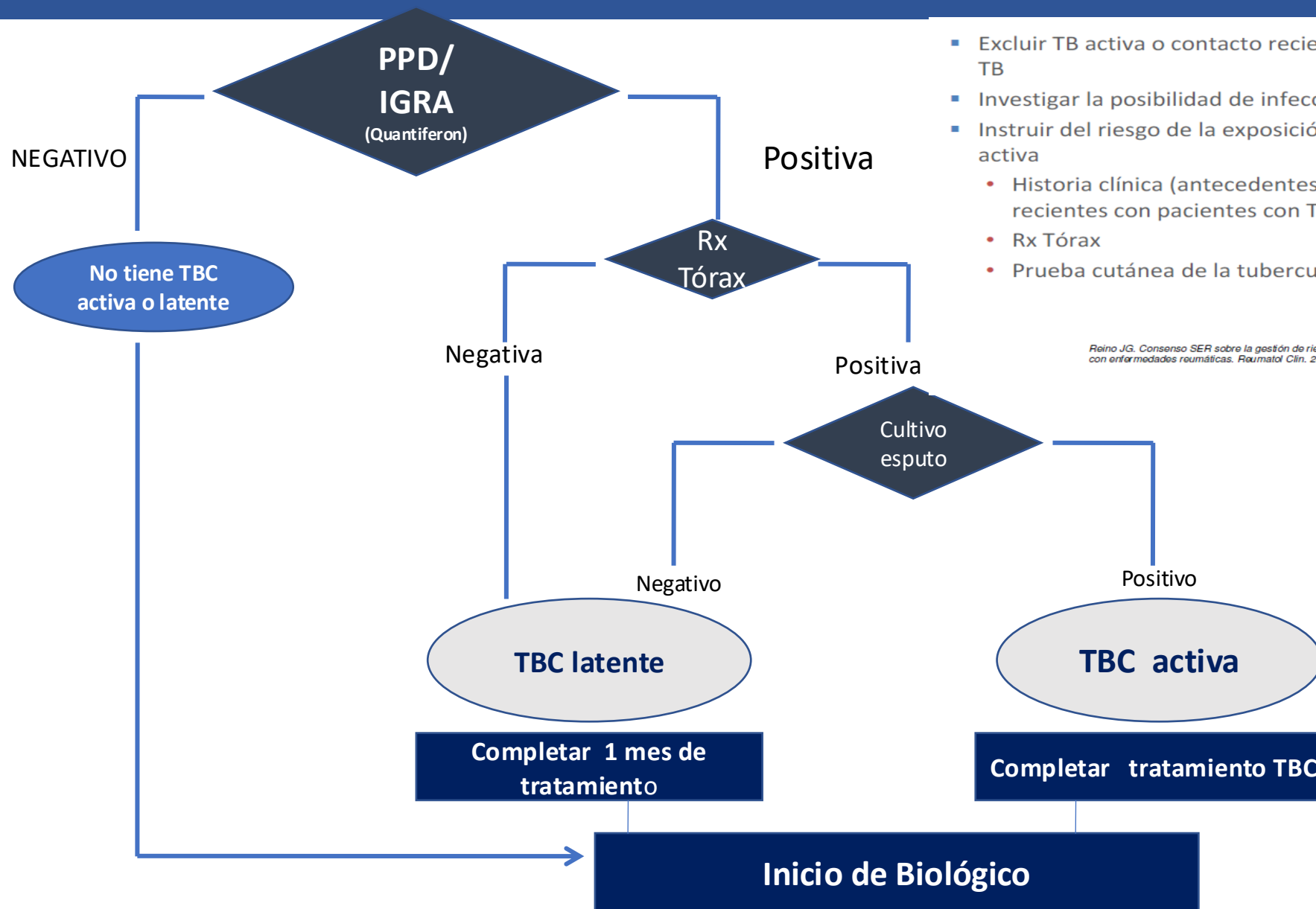
Excepción MUY importante: anti-CD20

Rituximab / ocrelizumab / otros anti-CD20

ANTES: intentar administrar las vacunas **antes de iniciar el tratamiento**, porque la respuesta humoral puede ser marcadamente menor.

SI YA ESTÁ EN TRATAMIENTO: cuando sea clínicamente posible, vacunar aproximadamente ≥ 6 meses después de la última dosis y ≥ 4 semanas antes de la siguiente.

Algoritmo de Cribado de TBC



- Excluir TB activa o contacto reciente con pacientes con TB
- Investigar la posibilidad de infección tuberculosis latente
- Instruir del riesgo de la exposición a pacientes con TB activa
 - Historia clínica (antecedentes de TB, contactos recientes con pacientes con TB)
 - Rx Tórax
 - Prueba cutánea de la tuberculina o IGRA V:<0,35 UI/l

Reino JG. Consenso SER sobre la gestión de riesgo del tratamiento con terapias biológicas en pacientes con enfermedades reumáticas. Reumatol Clin. 2011. doi:10.1016/j.reuma.2011.05.002

Desescalada y remisión sin fármacos



Preguntas:

¿Cuándo suspender?

¿Podemos reducir dosis?

¿Quién recaerá?

Inteligencia Artificial

Aplicada a terapia biológica

- Predicción de respuesta
- Selección terapéutica
- Riesgo infeccioso
- Riesgo de recaída
- Cuando suspender

Futuro

- Integración clínica + multiomics + IA.

Medicina de precisión y personalizada

Qué se está buscando:

- quién responderá a anti-TNF
- quién necesita anti-B
- transcriptómica (conjunto moléculas ARN en una célula, tejido u órgano, en un momento específico)
- proteómica (conjunto de proteínas expresadas en una célula, tejido en un momento específico)
- Multiomics

Mensaje:

“No todos los pacientes con la misma enfermedad tienen el mismo inmunofenotipo”.

Nuevo paradigma

Objetivo

“La terapia correcta para el paciente correcto”.

Terapias Biológicas 2026: del bloqueo inmunológico a la medicina de precisión”

Avances actuales

- Selección terapéutica personalizada
- Firma interferón
- BAFF
- CXCL13
- Single-cell RNA sequencing
- Perfil inmunológico → tratamiento específico.
- Nuevas dianas
- CAR-NK
- Treg therapy
- Edición genética
- Inmunoterapia personalizada
- Combinación de terapias
- Drug-free remission

Biosimilares

Impacto actual

- Mayor acceso terapéutico
- Reducción de costos
- Expansión global de tratamientos

Evidencia

- Equivalencia clínica
- Seguridad comparable
- Similar inmunogenicidad

Debate actual

- Switching
- Confianza médica

Mensajes para llevar

- La inmunología clínica entró en la era de precisión.
- No todos los pacientes responden igual.
- Biomarcadores cambiarán la selección terapéutica.
- CAR-T podría redefinir la autoinmunidad.
- El futuro será personalizado.

Muchas
gracias por
su atención

- ***“El crecimiento inagotable de conocimiento científico y el avance incesante en los últimos años de nuevos recursos tecnológicos de utilidad sorprendente en la esfera diagnóstica como terapéutica de las enfermedades, que si bien han facilitado en gran medida la labor profesional , como ironía paradójica han hecho cada día mas difícil su ejercicio y por ende mas riesgoso. ‘ cual es entonces el rumbo que debéis seguir, no se conoce otro que la Educación Medica Continua.”***

Prof. Dr. Miguel Falasco

- *Carta abierta a un médico recién egresado*

