



EVALUACION INTEGRAL DE LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES

RESUMEN

La falta de regulación en la producción y actividad de Auto Ac puede dar como resultado una EAI. Generalmente se trata de isotipos IgG, IgA e IgM de gran actividad y afinidad. Aunque las EAI pueden surgir espontáneamente existen factores relacionados en el conjunto "Genes + Medio + Hormonas". Las EAI se pueden clasificar en dos grandes grupos: TIPO 1.- NO-ESPECIFICAS. En las que existen Ig versus componentes intracelulares (Vg. ANA). Dentro de este grupo destacan Lupus Eritematoso Sistémico (LES). Síndrome Sjogren (SS). Escleroderma. Dermatomiositis. Enfermedad Mixta del Tejido Conectivo (EMTC). TIPO 2.- ORGANO ESPECÍFICAS. En las que se observan Ig versus citoplasma o matriz Intracelular. Como por ejemplo la Enfermedad de Graves, Tiroiditis de Hashimoto (Ac.Tiroglobulina), Gastritis Atrófica, Anemia Perniciosa, Cirrosis Biliar Primaria, S. Goodpasteur, Enfermedad Celiaca, Miastenia Gravis, etc.

El diagnóstico de las EAI se lleva a cabo conforme al aforismo "la clínica sospecha, los gabinetes apoyan y el laboratorio determina", de ahí que radique en gran medida en las pruebas del laboratorio de inmunología, en el que se cuenta con una serie de elementos dentro de los que en los últimos años hemos observado un enorme desarrollo científico y tecnológico. La evolución del estudio de los anticuerpos antinucleares ANA es un caso ilustrativo:

1946: Células LE: Anti DNA + Histonas

1970: IFA Cs. Ratón: ANA diversos

1990: IFA Hep-2: Cs de Cultivo. Más sensible.

2000: ANA-EIA: Cuantitativo y automatizado

La era industrial, la contaminación del ambiente, el incremento en el stress, el aumento en la expectativa de vida y en la edad promedio de la población, aunado a la transición epidemiológica, entre muchos otros factores ha dado lugar a un aumento de las EAI. Actualmente los laboratorios enfrentan el reto de disponer de suficientes recursos diagnósticos para el diagnóstico confiable y oportuno de las mismas. Tradicionalmente la inmunofluorescencia IFA ha sido considerada hasta ahora como el "Estándar de Oro", sin embargo debemos que reconocer que tiene una serie de desventajas como son que es laboriosa, cara, manual, requiere capacitación especializada, tiempo, y es hasta cierto punto subjetiva por lo que no es raro observar falsos positivos, de ahí que resulte indispensable contar con tecnologías automatizadas complementarias que aumenten la confiabilidad y aplicabilidad en términos de rapidez, simplicidad, economía, y seguridad, capaces no solo de realizar la detección en grandes poblaciones sino también el diagnóstico en casos específicos.

AUTOANTICUERPOS

- La presencia de auto anticuerpos es hasta cierto punto fisiológica
- Funciones: Vigilancia inmunológica y eliminación de detritus celulares.
- Normalmente se trata de IgM de comportamiento benigno en títulos bajos
- Su prevalencia, concentración y actividad aumenta con la edad

LESION CELULAR

CAUSAS

1. Físicas

Temperatura

Radiación

Electricidad

2. Químicas

Anoxia

Nutricional

Tóxicos

3. Biológicas

Virus

Bacterias

Hongos

Parásitos

4. Autoinmunes

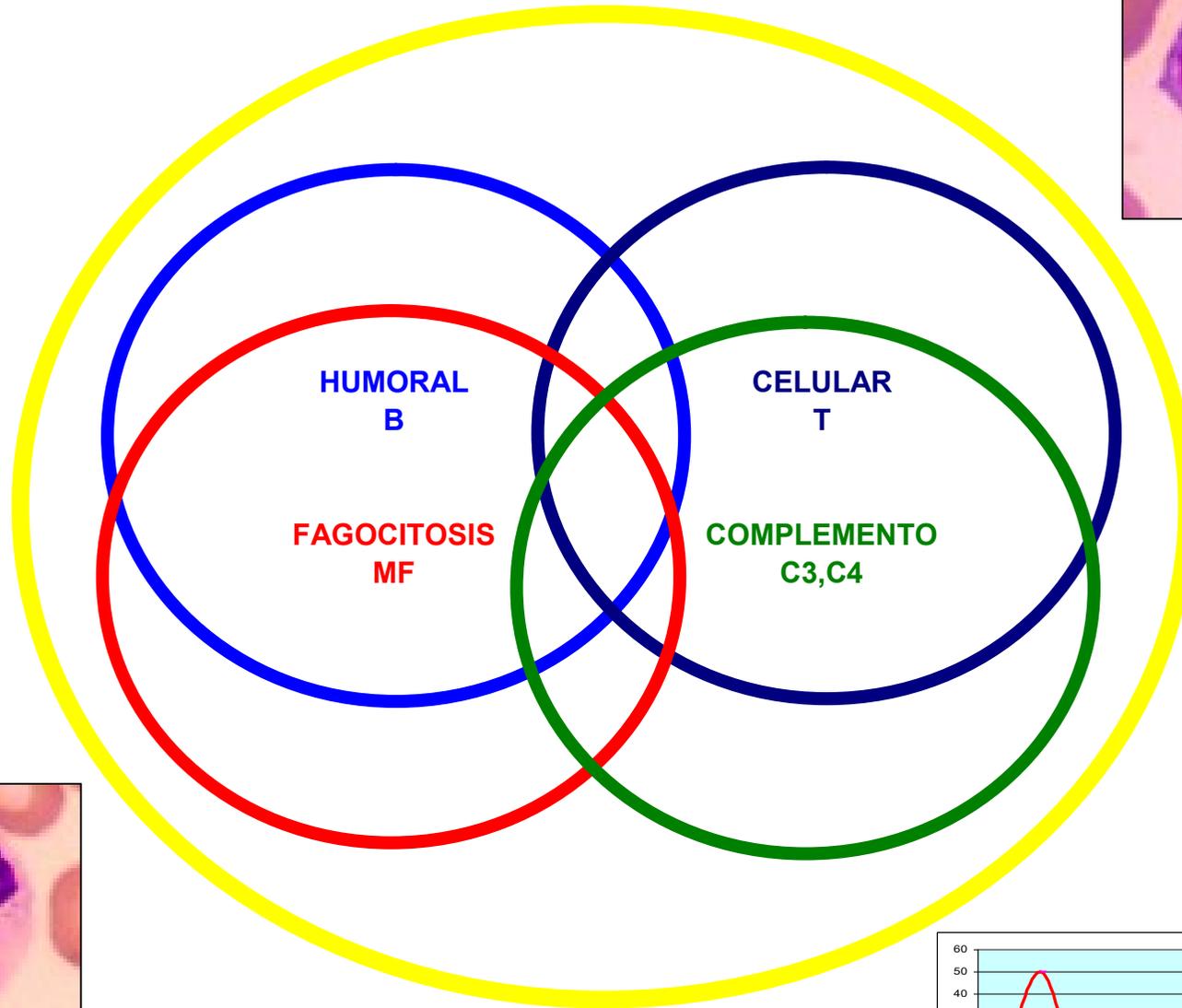
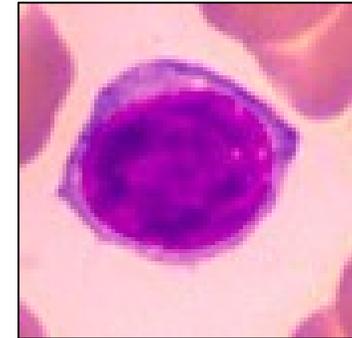
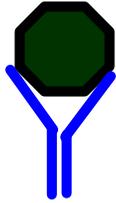
5. Envejecimiento

ENFERMEDADES AUTOINMUNES EAI

- La falta de regulación en la producción y actividad de Auto Ac puede dar como resultado una EAI
- Se trata de isotipos IgG, IgA e IgM de gran actividad y afinidad
- Las EAI pueden surgir espontáneamente.
- Factores relacionados:

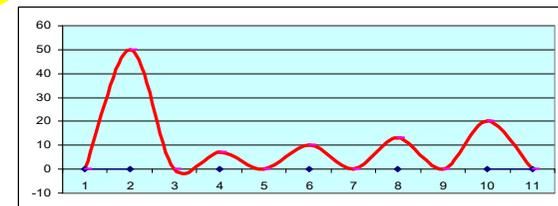
Genes + Medio + Hormonas

SISTEMA INMUNE



www.quantat.cc

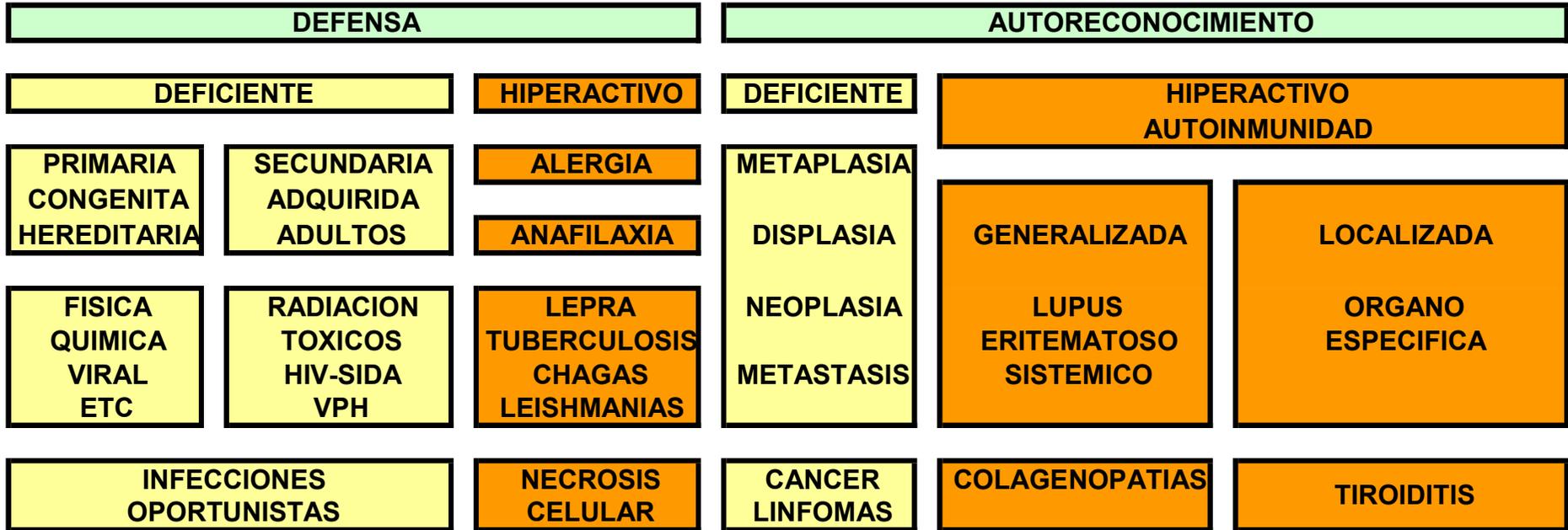
Dr. Arturo M. Terres Speziale



ENFERMEDADES AUTOINMUNES

- Reacción Cruzada: Ej. Fiebre Reumática
- Ag.Secuestrado: Ej. Tiroiditis
- “Clonas Prohibidas”
- Trastornos de regulación
- CD4 (Helper hiperactivo)
- CD8 (Supresor inactivo)
- Espectador “inocente” complejos inmunes en membrana glomerular.
- Etc.

(BURNETT)
"VIGILANCIA INMUNOLOGICA"



Reacciones de Hipersensibilidad

Tipo 1.- Anafilaxia local y sistémica

Tipo 2.- Citotoxicidad mediada por Ac

Tipo 3.- Complejos Inmunes

Tipo 4.- Hipersensibilidad Retardada

ENFERMEDADES AUTOINMUNES EAI

- TIPO 1.- NO-ESPECIFICAS

Ig versus componentes
intracelulares vgr. ANA

- TIPO 2.- ORGANO ESPECÍFICAS

Ig versus citoplasma o matriz
intracelular

ENFERMEDADES AUTOINMUNES EAI

- TIPO 1.- NO-ESPECIFICAS

Artritis Reumatoide (AR)

Lupus Eritematoso Sistémico (LES)

Síndrome Sjogren (SS)

Escleroderma

Dermatomiositis

Enfermedad Mixta del Tejido Conectivo (EMTC)

Síndrome Antifosfolípidos

ARTRITIS REUMATOIDE



- La artritis reumatoidea es una patología inflamatoria crónica, sistémica en su naturaleza, caracterizada por la forma con que afecta a las articulaciones.
- Esta enfermedad se manifiesta en general hacia la tercera o cuarta década de la vida, aunque puede hacerse evidente a cualquier edad,
- mayor frecuencia en el sexo femenino (3:1).
- Así como en la artrosis la lesión asentaba preferentemente sobre el cartílago, en la artritis reumatoidea las mayores alteraciones se sitúan **en la membrana sinovial.**



CRITERIOS ARA

- 1. Rigidez matinal:
- 2. Artritis de tres o más áreas articulares.
- 3. Artritis de las articulaciones de la mano
- 4. Artritis simétrica
- 5. Nódulos reumatoideos
- 6. Factor reumatoide positivo en suero (IgM anti IgG)
- 7. Alteraciones radiológicas características

Nota: A los fines de establecer el diagnóstico de artritis reumatoidea se deben cumplir 4 de los 7 criterios mencionados, y las posiciones 1 a 4 deben estar presentes durante por lo menos 6 semanas.

CRITERIOS ARA

- 1. Rigidez matinal:
- 2. Artritis de tres o más áreas articulares.
- 3. Artritis de las articulaciones de la mano
- 4. Artritis simétrica
- 5. Nódulos reumatoideos
- 6. Factor reumatoide positivo en suero (IgM anti IgG)
- 7. Alteraciones radiológicas características

Nota: A los fines de establecer el diagnóstico de artritis reumatoidea se deben cumplir 4 de los 7 criterios mencionados, y las posiciones 1 a 4 deben estar presentes durante por lo menos 6 semanas.



LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO



- **Enfermedad autoinmune idiopática de curso crónico**
- **Fem > Mas 9:1**
- **2a y 4a década de la vida.**
- **Afecta a casi todo el organismo.**
- **Alteraciones inmunológicas múltiples**
- **Características inflamatorias**
- **Artritis, colagenopatía, hemólisis, glomerulonefritis.**
- **Cs LE positivas**
- **ANA positivos : Anti DNA ds**
- **Complejos Inmunes Anti DNA en la membrana basal del glomérulo**
- **Existe consumo del complemento C3, C4, CH50 cuando la enfermedad está activa.**
- **Genotipos HLA-B8, HLA-DR3 y HLA-DR2.**
- **ANEMIA: Coombs positivo, leucopenia, linfocitopenia, trombocitopenia que se pueden combinar, aunque en algunos pacientes estas alteraciones son transitorias o no se encuentran.**
- **COAGULOPATIA: Se observan junto con las alteraciones inmunológicas de los factores de coagulación, los más frecuentes son los anticuerpos antifosfolípidos (50% de los pacientes).**
- **RENAL: Hiperazoemia con síndrome nefrítico: Sedimento urinario anormal hematuria, proteinuria, piuria, cilindruria.**

SINDROME SJOGREN

- Enfermedad de origen desconocido,
- Patogenia auto-inmune,
- Aparece entre la cuarta y quinta década de la vida
- Fem Masc; 10 a 1.
- El Sjögren primario se relaciona con los antígenos de histocompatibilidad HLA-B8 y HLA-DR3,
- En el secundario lo hace con el HLA-DR4.
- Aunque en algunos enfermos se ha comprobado hipergammaglobulinemia, Ac Anti SSA / SSB (Ro / La)

- **QUERATOCONJUNTIVITIS SECA**
- **Glándulas lagrimales Sensación de falta de lágrimas y que los ojos están secos y ardidos. El estudio histológico muestra infiltración linfocitaria.**



- **Sequedad de boca; lengua sin papilas, con saburra amarillenta**

SINDROME SJOGREN

- Enfermedad de origen desconocido,
- Patogenia auto-inmune,
- Aparece entre la cuarta y quinta década de la vida
- Fem Masc; 10 a 1.
- El Sjögren primario se relaciona con los antígenos de histocompatibilidad HLA-B8 y HLA-DR3,
- En el secundario lo hace con el HLA-DR4.
- Aunque en algunos enfermos se ha comprobado hipergammaglobulinemia, Ac Anti SSA / SSB (Ro / La)

- **QUERATOCONJUNTIVITIS SECA**
- **Glándulas lagrimales Sensación de falta de lágrimas y que los ojos están secos y ardidos. El estudio histológico muestra infiltración linfocitaria.**



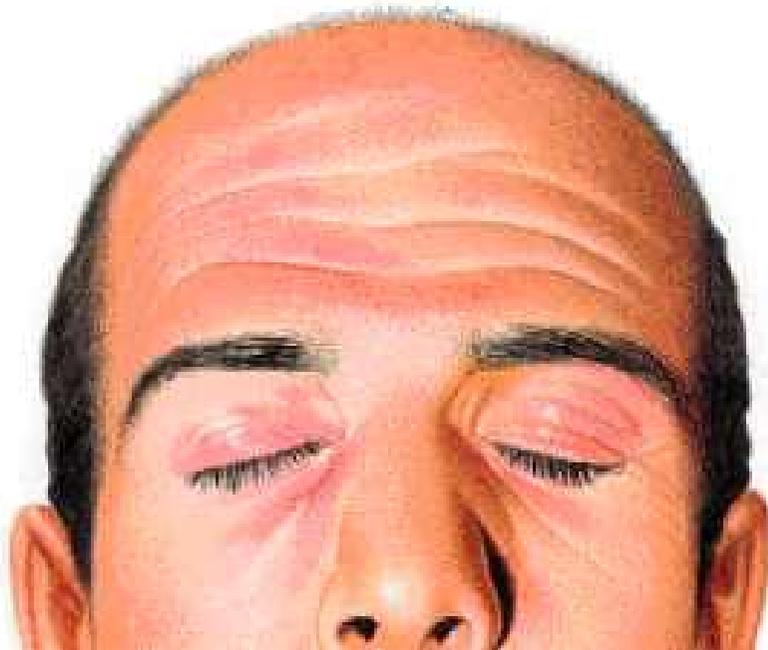
- **Sequedad de boca; lengua sin papilas, con saburra amarillenta**

ESCLERODERMIA

- Enfermedad de etiología desconocida,
- Con gran componente inmunológico, que se caracteriza por:
 - Induración de la piel,
 - Fenómeno de Raynaud
 - Compromiso visceral, sobre todo del aparato digestivo.
- Comienza alrededor de los 40 años y predomina, con menor incidencia que el lupus eritematoso diseminado, en las mujeres (3/5: 1).
- Es una afección poco frecuente que produce alteraciones cromosómicas que todavía no han podido ser explicadas
- Esclerodermia: mano con destrucción de partes blandas, ulceración necrosis y reabsorción distal de los dedos con pérdida de la falange.
- Laboratorio: ANA +



DERMATOMIOSITIS



- Constituyen un grupo de miopatías inflamatorias de causa desconocida
- No son afecciones frecuentes (cinco casos cada millón de personas).
- La forma idiopática prevalece en las mujeres y la paraneoplásica en los hombres
- La etiología inmunológica parece ser la más valedera y en las lesiones de los capilares - cuyo número disminuye- se demostró depósito del complejo de ataque de membrana (C5b9), que hablaría a favor de una vasculopatía.

DERMATOMIOSITIS

- **Músculos:** Debilidad, dolor muscular atrofia y contracturas
- **Piel :**
 1. Eritema en heliotropo, lesión periorbitaria violácea, edematosa, y
 2. Pápulas de Gottron, eritematosas, descamativas, situadas en el dorso de las manos y regiones interfalángicas y metacarpofalángicas.
- **Laboratorio:**
 - Aumento VSG
 - Alfa 2 globulinas
 - ANA
 - Anti Jo-1 cuando el pulmón esté comprometido.
 - CPK y de la aldolasa.

AC ANTIFOSFOLIPIDOS

Auto Ac. IgG/ IgA/ IgM

Versus:

- Cardiolipina
- Beta 2 Glicoproteina 1
- Fosfatidilserina

CLINICA

- LES
- Trombosis A + V
- Trombocitopenia
- Aborto recorrente

AC. ANTICARDIOLIPINA

CRITERIOS PROPUESTOS PARA EL SINDROME DE ANTICUERPOS ANTIFOSFOLIPIDOS

CLINICOS

TROMBOSIS VENOSA
TROMBOSIS ARTERIAL
PERDIDA FETAL
RECURRENTE
TROMBOCITOPENIA

LABORATORIO

IgG ANTICARDIOLIPINA
PRUEBAS *AL* POSITIVO
IgM ANTICARDIOLIPINA
CON *AL* POSITIVO

Los pacientes con síndrome Anticuerpos Anti-fosfolípidos debe tener al menos un hallazgo clínico y uno de laboratorio durante su enfermedad.

La prueba de Anticuerpos Antifosfolípidos debe ser positiva en al menos dos ocasiones con una diferencia mayor a 8 semanas.

El *AL* debe confirmarse por corrección de los estudios de coagulación prolongados, con plaquetas congeladas-descongeladas (PNP).

AL = Anticoagulante Lúpico

CONDICIONES CLINICAS ASOCIADAS CON AC. ANTI FOSFOLÍPIDOS

ENFERMEDADES AUTOINMUNES

- LES
- ARTRITIS REUMATOIDE
- OTROS

EXPOSICION A DROGAS

- CLORPROMAZINA
- PROCAINAMIDA
- HIDRALAZINA
- QUINIDINA

ANTIBIOTICOS

- FENITOINA

INFECCIONES

- BACTERIANAS
- PROTOZOARIOS (*Pneumocystis carinii*)
- VIRAL

DESORDENES LINFOPROLIFERATIVOS

- LEUCEMIA DE CELULAS PILOSAS
- LINFOMA MALIGNO

MACROGLOBULINEMIA DE WALDENSTROM

ENFERMEDADES AUTOINMUNES EAI

- TIPO 2.- ORGANO ESPECÍFICAS

Tiroides

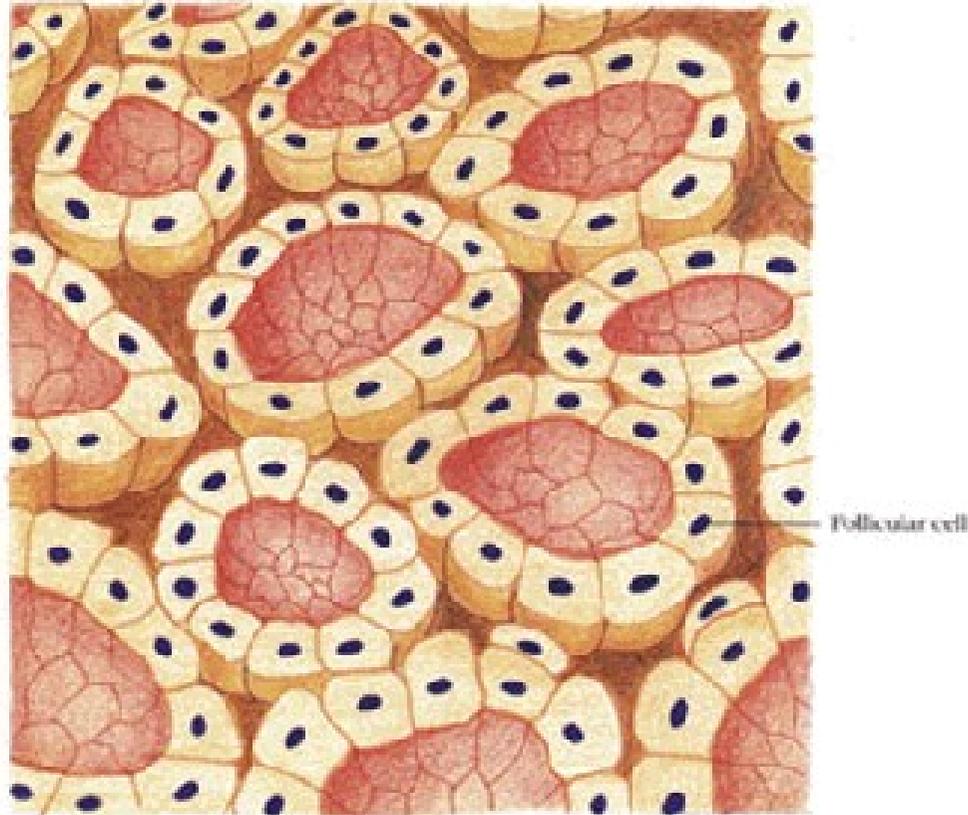
Hipertiroideo = Enf. Graves (Ac “TSH”)

**Hipotiroideo = Tiroiditis de Hashimoto
(Ac.Tiroglobulina)**

Estómago

**Gastritis Atrófica: Anemia Perniciosa
(Ac Factor Intrínseco)**

MONKEY THYROID



Autoantigens :

thyroglobulin and thyroid microsomal peroxidase

Clinical association :

Hashimoto's thyroiditis, Graves' disease, primary myxedema

ENFERMEDADES AUTOINMUNES EAI

- TIPO 2.- ORGANO ESPECÍFICAS

Hígado

Cirrosis Biliar Primaria Ac. Anti Mitocondriales

Hepatitis Autoinmune: Ac Anti Musculo Liso

Riñón

S. Goodpasteur: Ac Anti Membrana Basal

Intestino

Enf Celiaca Ac Anti Gliadina

Músculo

Miastenia Gravis: Ac Anti Acetil colina

ENFERMEADES AUTOINMUNES

- **Problema**
- **Paradigma**
- Promesa
- Productos

RUPTURA DEL PARADIGMA

PARADIGMA → REGLA ANTIGUA

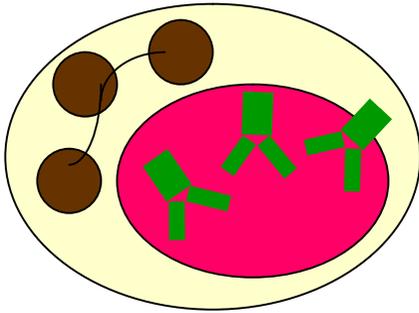


¿ ES CIERTO ? → Si → CONSERVAR REGLA



NO

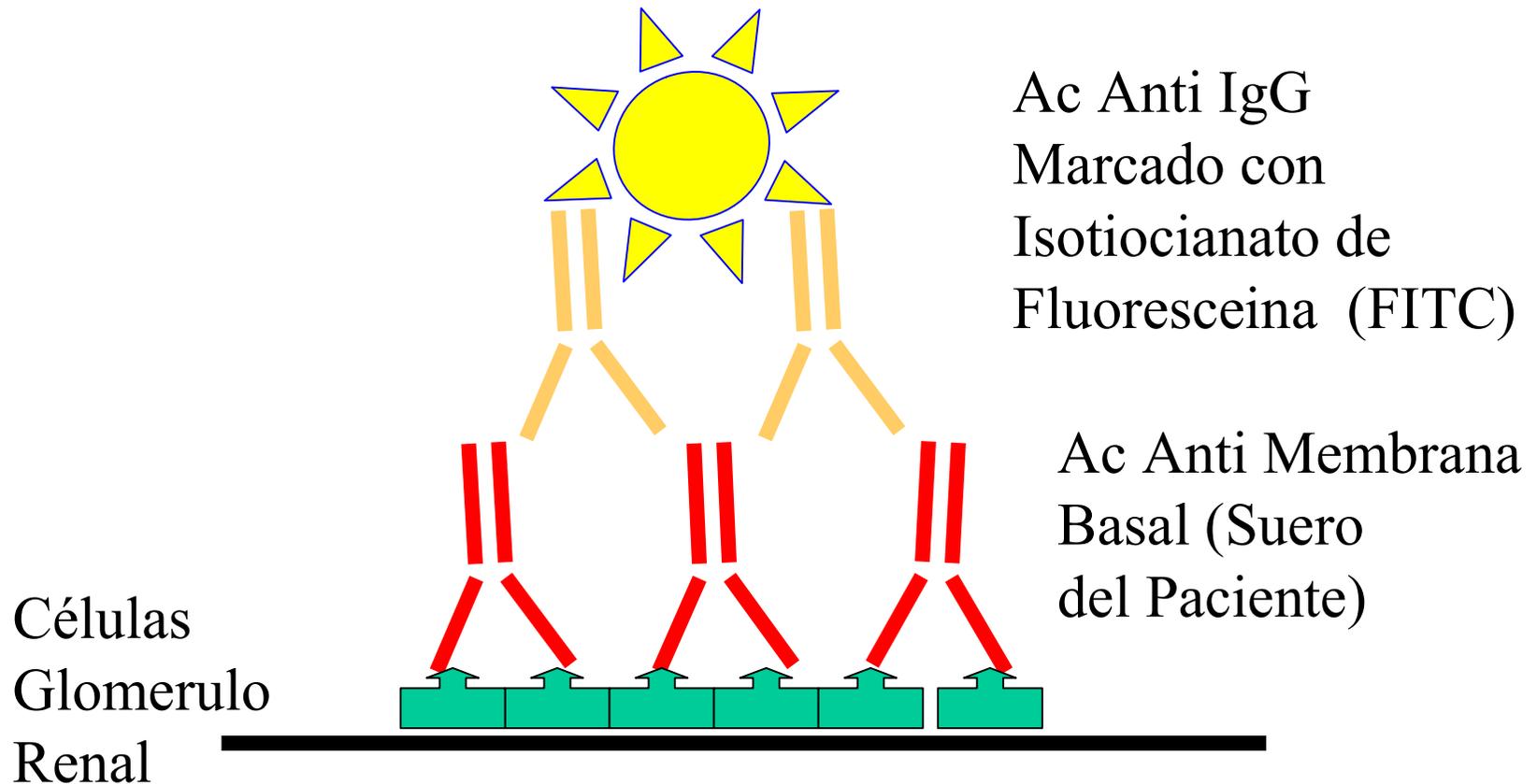
NUEVO PARADIGMA → NUEVA REGLA



ANA

- 1946: Células LE: Anti DNA + Histonas
- 1970: IFA Cs. Ratón: ANA diversos
- 1990: IFA Hep-2: Cs de Cultivo. Mas sensible.
- 2000: ANA-EIA: Cuantitativo y automatizado

IFA

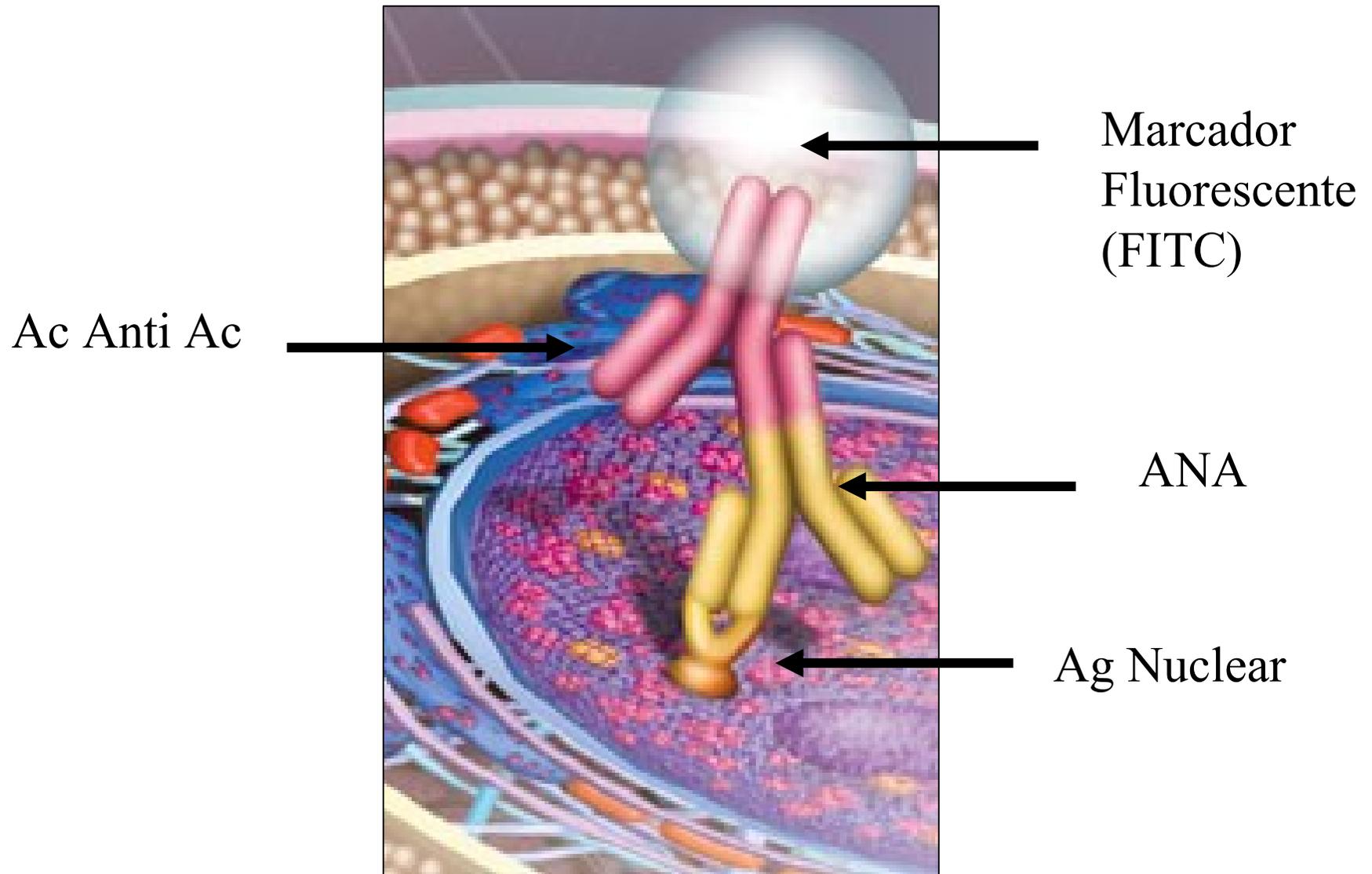




www.qualitat.cc

Dr. Arturo M. Terres Speziale

aterres@qualitat.cc



Tamiz de Autoinmunidad Sistémica IFA ANTICUERPOS

ANA– Anticuerpos Antinucleares

AMA– Anticuerpos Antimitocondria

APCA– Anticuerpos Anti Células Parietales

ASMA– Anticuerpos Anti Músculo Liso

nDNA– Ácido Desoxiribonucleico Nativo

ANCA - Anticuerpos Anti Citoplasma

Tamiz de Autoinmunidad Sistémica IFA

Sustratos

HEp-e: Components & accesories

HEp-2 Components & accesories

Mouse: Components & accesories

Rat: Components & accesories

Monkey : Components & accesories

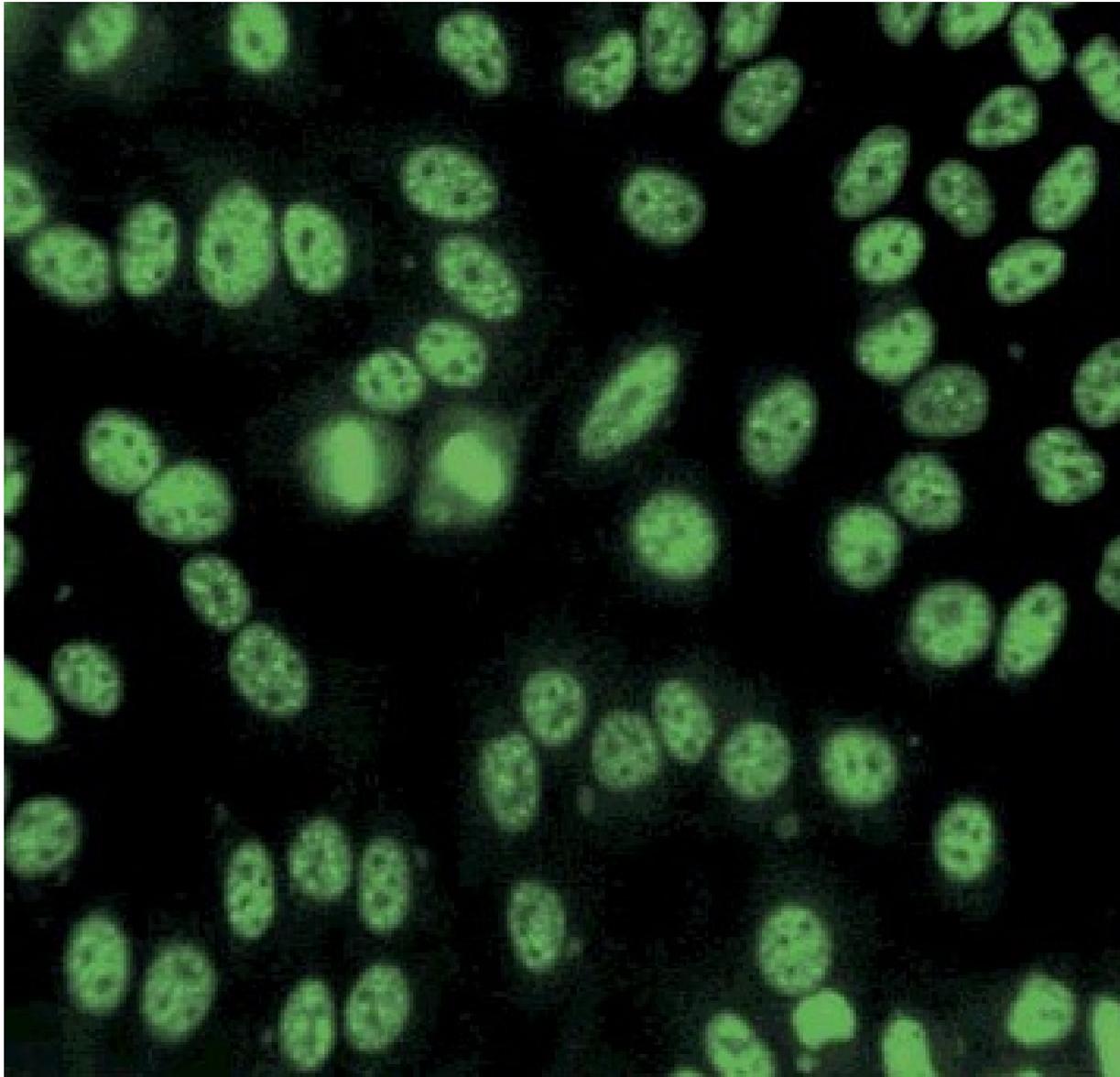
Crithidia: Components & accesories (dsDNA)

Ac Anti Nucleares (IFA)

IFA : ANA

PATRON HOMOGENEO CROMOSOMA POS	PATRON PERIFERICO CROMOSOMA NEG	PATRON MOTEADO CROMOSOMA POS	PATRON MOTEADO CROMOSOMA NEG	PATRON NUCLEOLAR CROM + / -	NEGATIVO
LES: Anti nDNA+	Ac Anti Membrana nuclear Significado Incierto	Esclerosis Sistemica Progresiva	ENA	Esclerosis Sistemica Progresiva	Descarta LES
LE Drogas: Anti nDNA- Antihistonas +			Anti Sm = LES		
		Ac Anti Centromero CREST	Anti RNP = EMTC		
			Anti SSA (Ro) S.Sjogren > LES		
			Anti SSB (La) S.Sjogren > LES		
			Anti PM-1 Polimiositis Dermatomiositis		

Hep-2 Patrón Moteado



PATRON
MOTEADO
CROMOSOMA NEG

ENA

Anti Sm = LES

Anti RNP = EMTC

Anti SSA (Ro)
S.Sjogren > LES

Anti SSB (La)
S.Sjogren > LES

Anti PM-1
Polimiositis
Dermatomiositis

Tamiz de Autoinmunidad Sistémica IFA ANTICUERPOS

ANA– Anticuerpos Antinucleares

AMA– Anticuerpos Antimitocondria

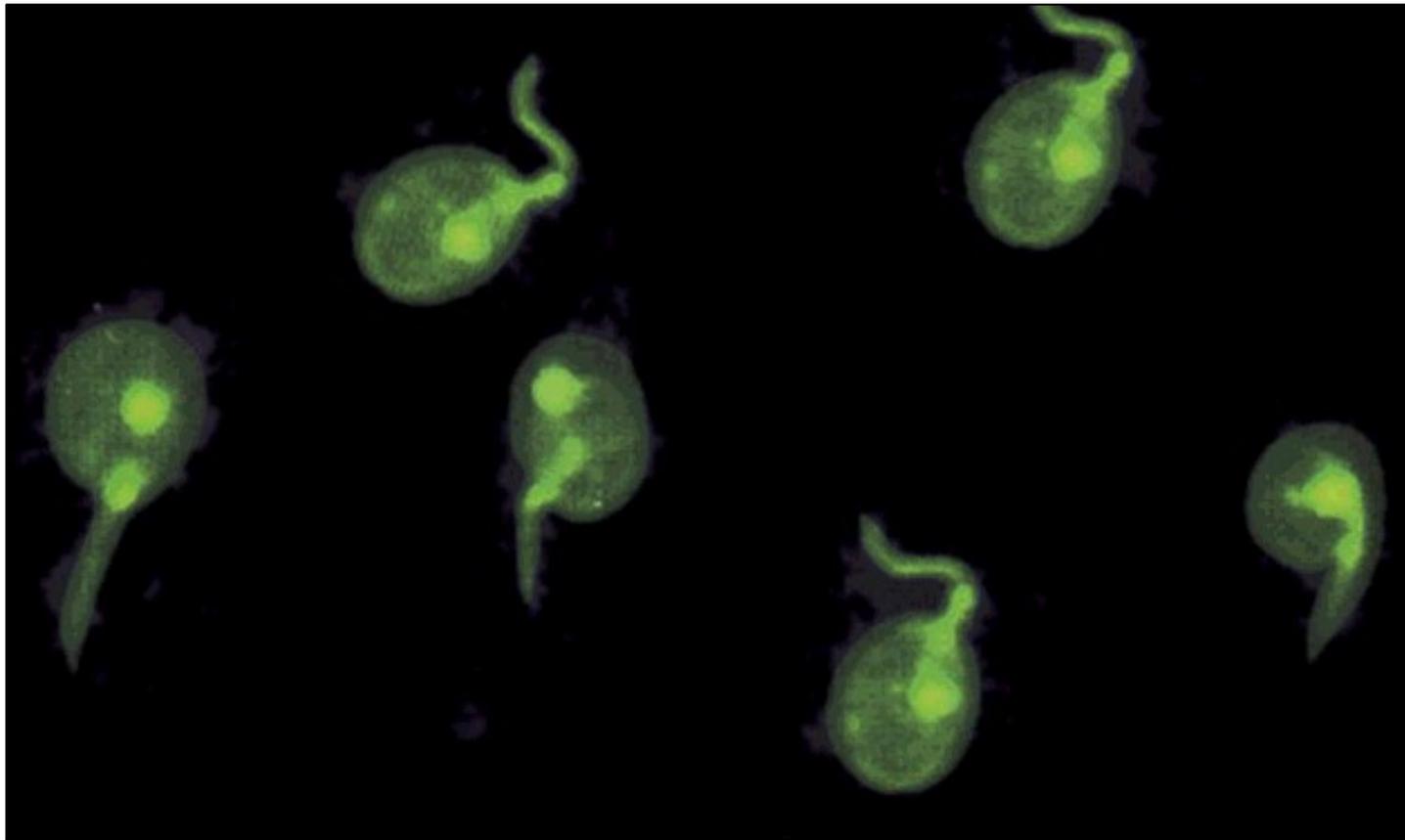
APCA– Anticuerpos Anti Células Parietales

ASMA– Anticuerpos Anti Músculo Liso

nDNA– Ácido Desoxiribonucleico Nativo

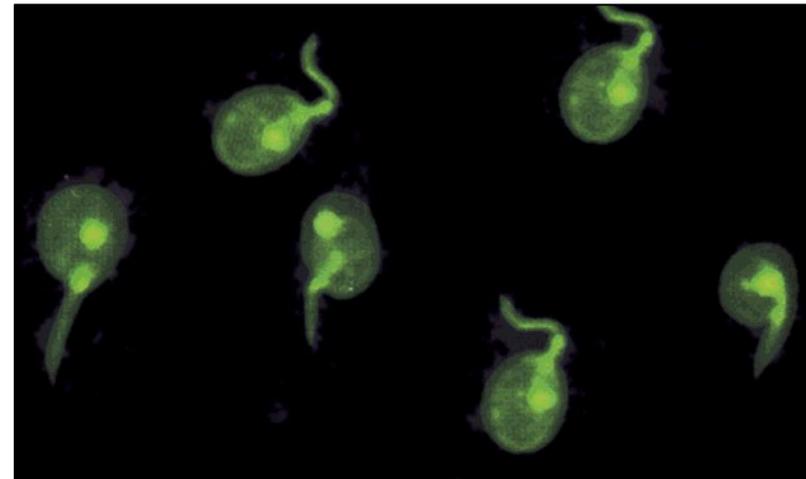
ANCA - Anticuerpos Anti Citoplasma

dsDNA Crithidia (DNA nativo)



Anti DNA ds Positivos

- LES 75%
- LE 30%
- LE discoide 20%
- AR 10%
- Otras EAI 10%
- Drogas 10%
- Sanos 2%



AMA	AMA	Ac. Anti Mitocondrial
ASMA	AML	Ac. Anti Muculo Liso
ANCA	ANCA	Ac. Anti Citoplasmico
CAH	HCA	Hepatitis Cronica Activa
CREST	CREST	Calcinosis, Raynaud, Esofago, Sclerodactilia, Telangiectasia
nDNA	nDNA	DNA nativo
DNP	DNP	Desoxiribonucleoproteina
ENA	ANE	Ag Nuclear Extractable
MCTD	EMTC	Enfermedad Mixta del Tejido Conectivo
PBC	CBP	Cirrosis Biliar Primaria
PCNA	ANCP	Antigeno Nuclear Celula Proliferativa
PM-1	PM-1	Polimiositis
PM/DM	PM/DM	Polimiositis / Dermatomiositis
PSS	ESP	Esclerosis Sistemica Progresiva
RNP	RNP	Ribo Nucleo Proteina
RA	AR	Artritis Reumatoide
SCL-70	SCL-70	Ag de Esclerodermia
SLE	LES	Lupus Eritematoso Sistemico
Sm	Sm	Ag Smith
SS	SS	Sindrome Sjogren's
SSA	Ro	Ag SSA- Ro
SSB	La	Ag SSB-La

Ac. Anticitoplasmicos

AMA

Anti-Mitocondria

Cirrosis Biliar Primaria

AR

Ribosomal

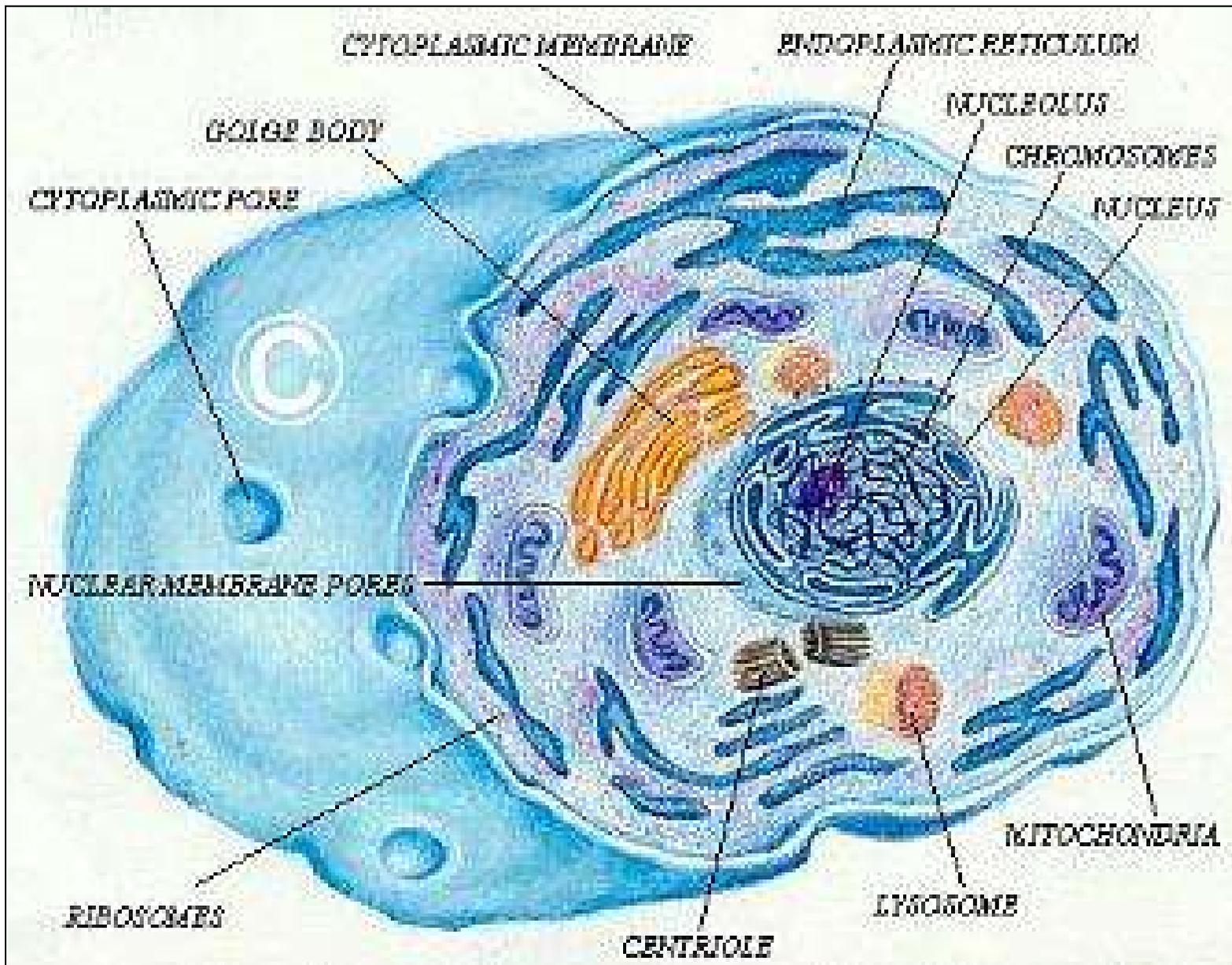
LES

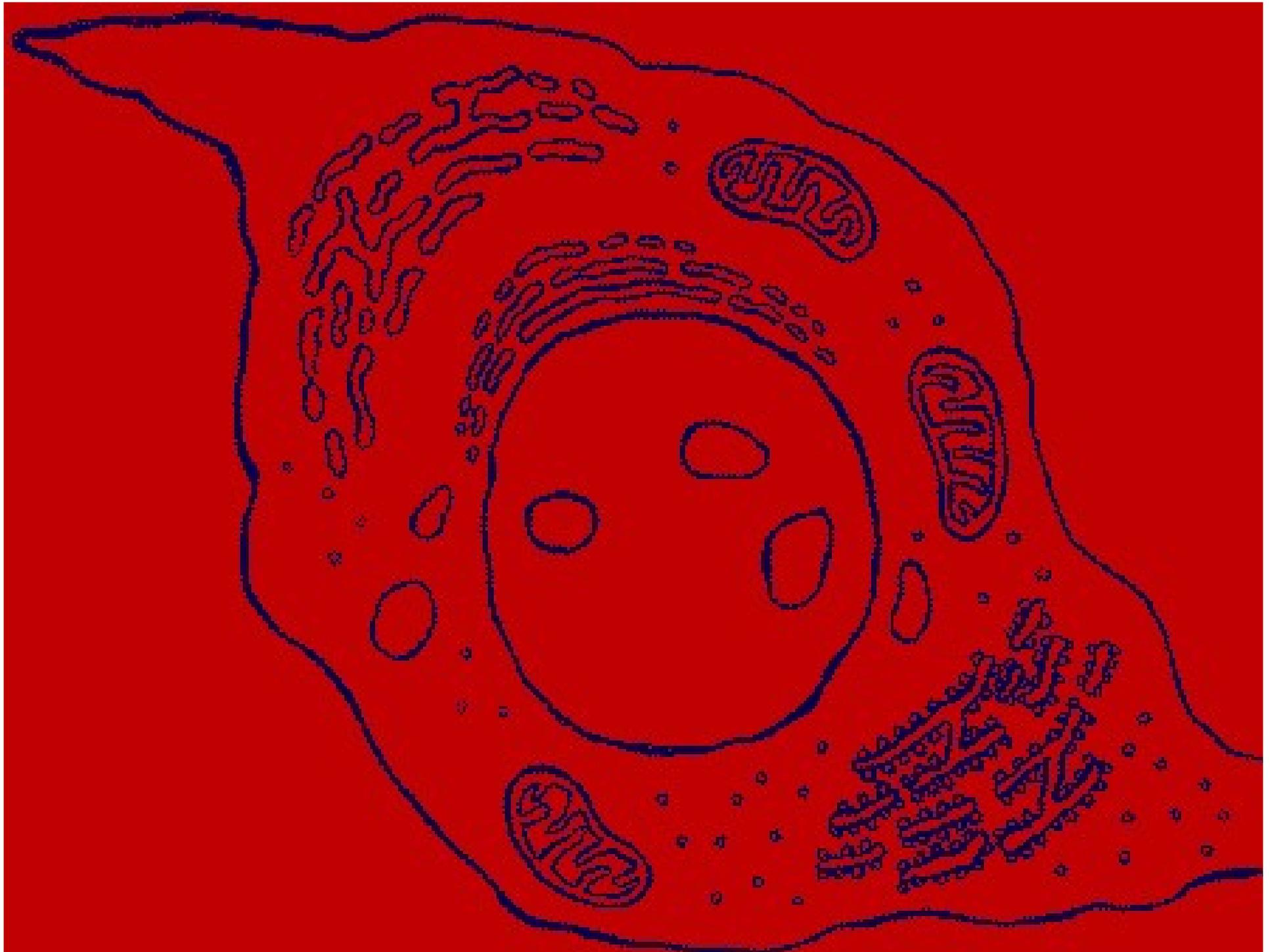
ASMA

Anti Musculo Liso

Hepatitis Cr.Activa

**ANCA : PROTEINASA 3 Y MPO
S. WAGENER Y POLIANGELITIS
MICROSCOPICA**





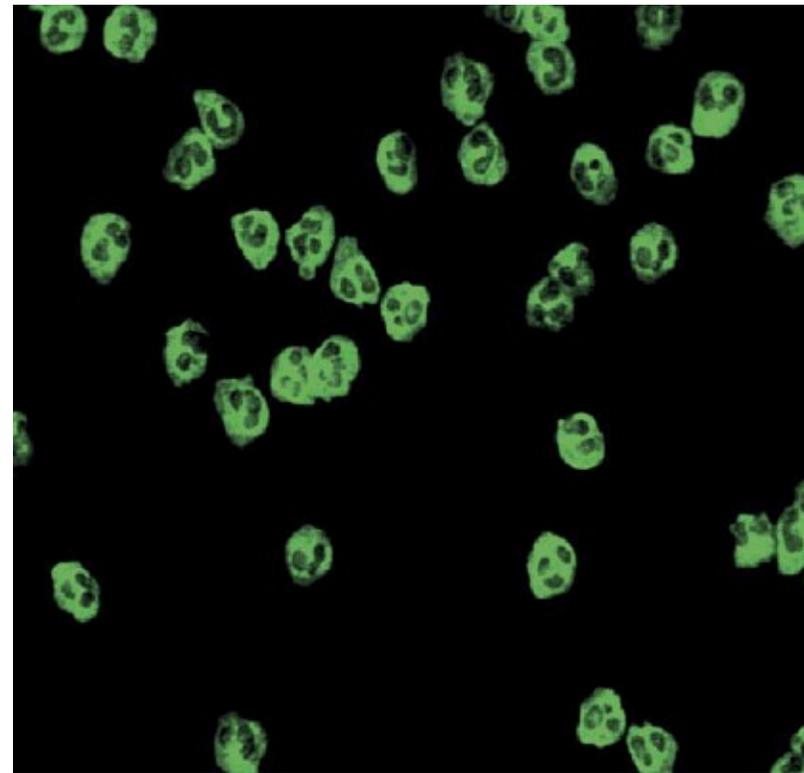
ANCA

Vasculitis Sistemica Necrotizante Primaria Granulomatosis de Wegener

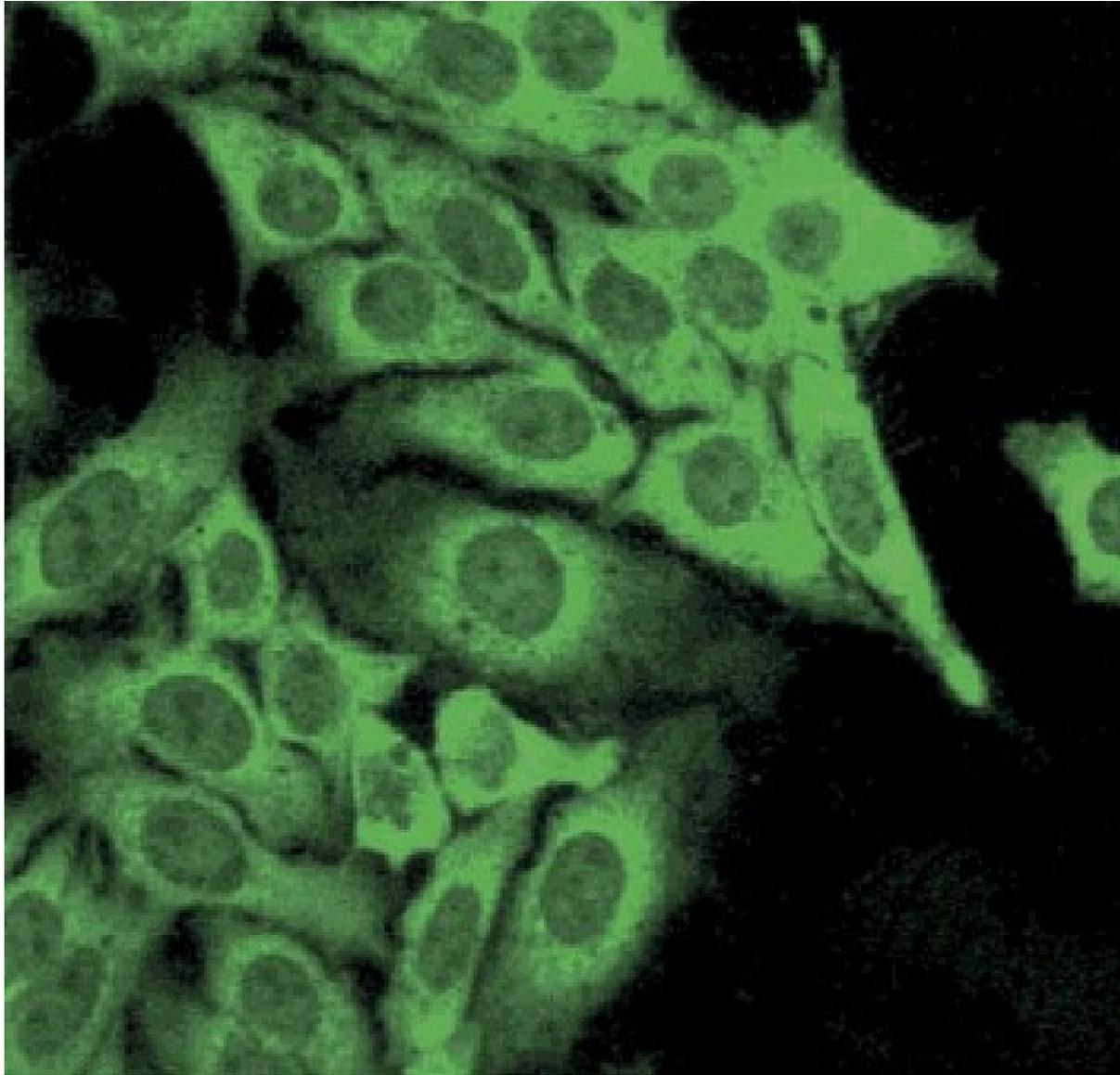
P-ANCA: positivo



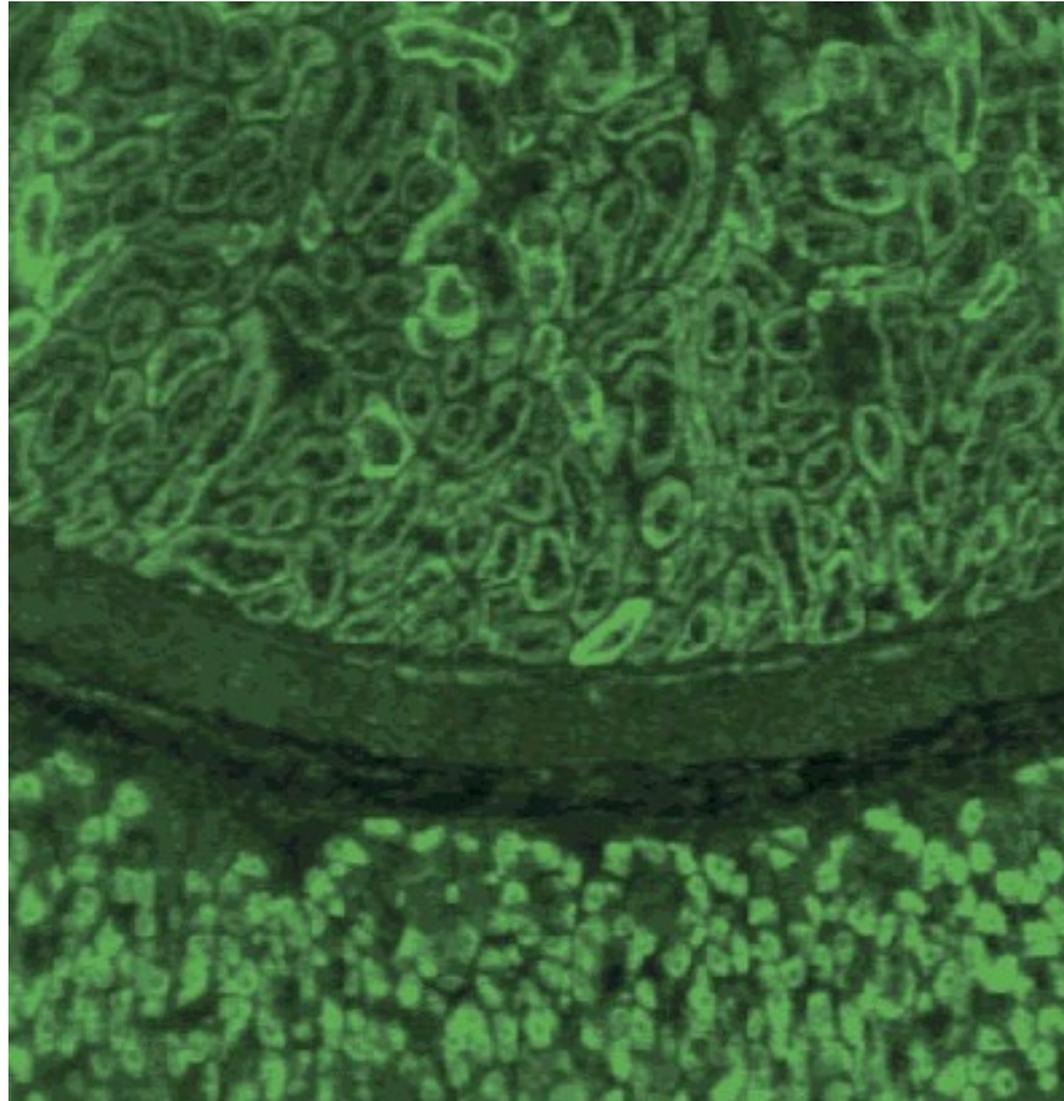
C-ANCA: positivo



Hep-2 Ac. Anti Ribosomal



Ac. Antimitocondriales
Glomerulo de mono



IFA

- **VENTAJAS**

- Sensibilidad
- Patrones característicos
- “Estandar de Oro”
- Tradición

- **DESVENTAJAS**

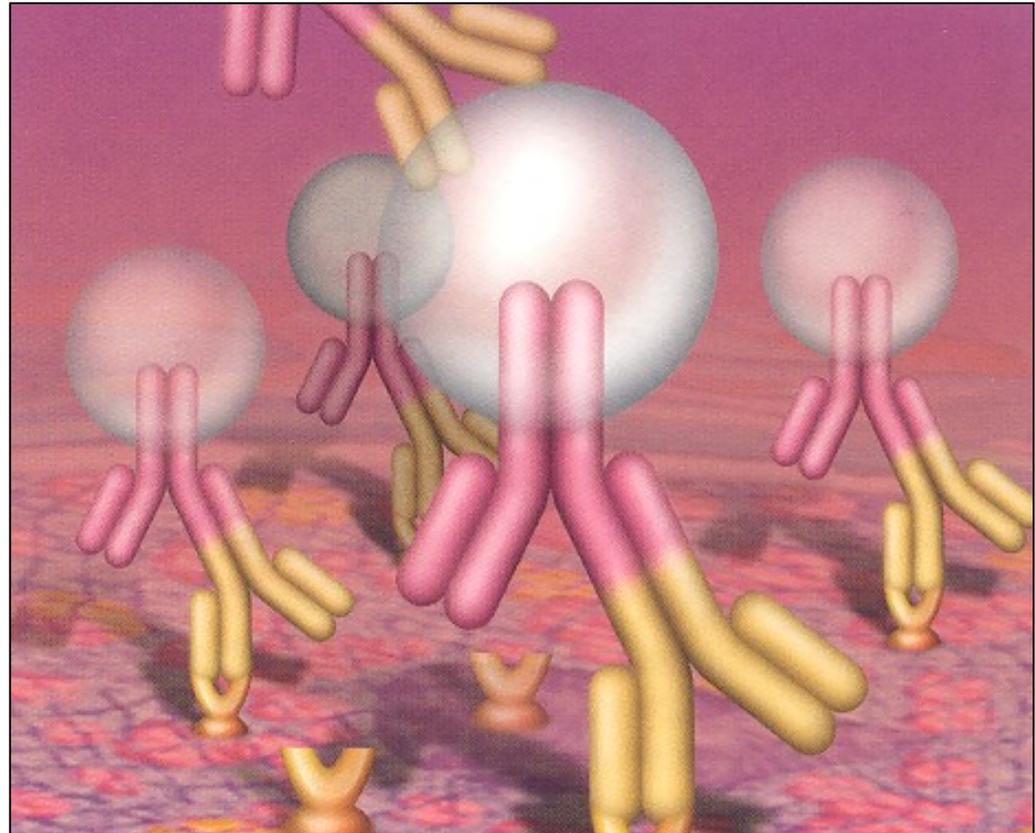
- **Laboriosa**
- **Cara**
- **Manual**
- **Capacitación**
- **Tiempo**
- **Subjetividad**
- **Falsos Positivos**

CRITERIOS DE CALIDAD

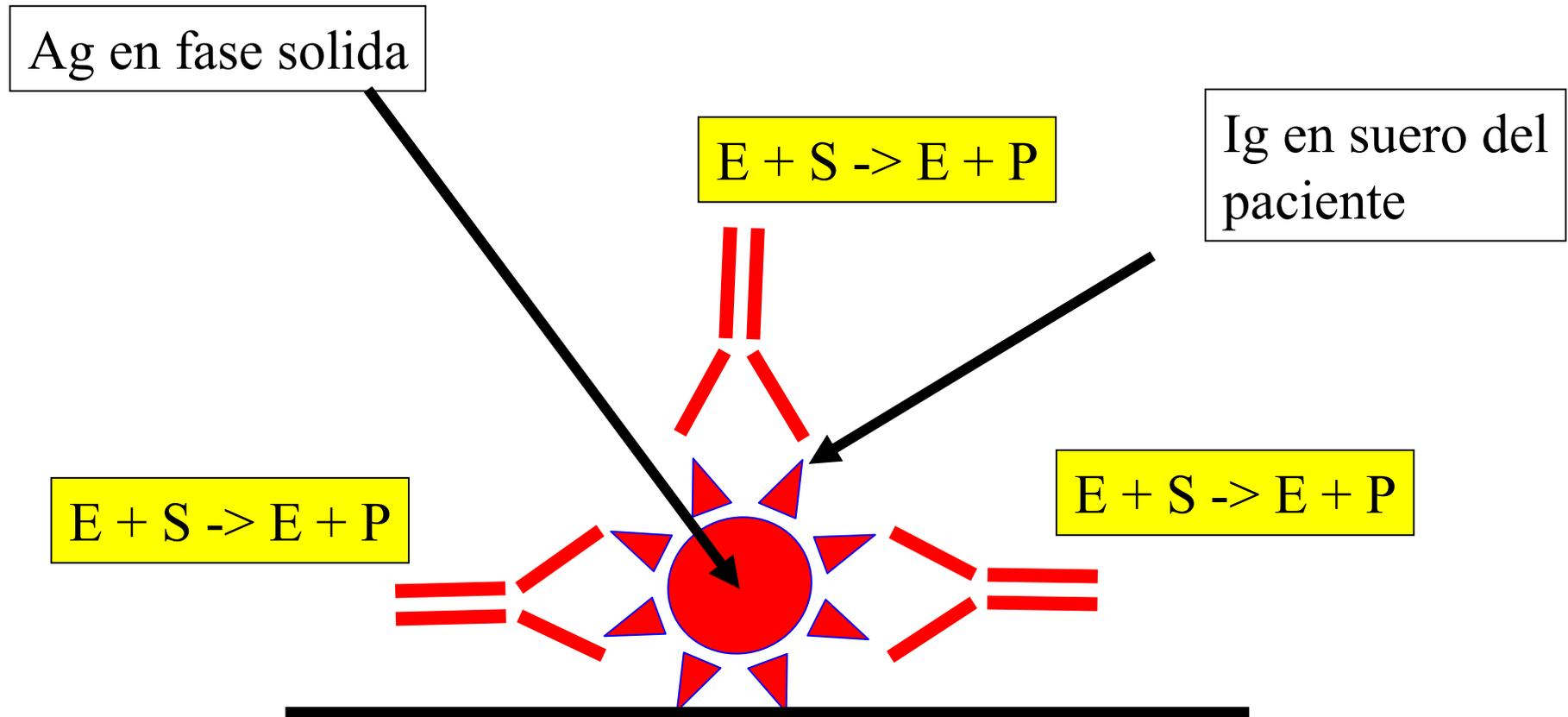
- **Exactitud:**
Veracidad.
- **Precisión:**
Reproducibilidad
- **Sensibilidad:**
Prueba (+) Enf (+)
- **Específicidad:**
Prueba (-) Enf (-)
- **Rapidez**
- **Simplicidad**
- **Economía**
- **Seguridad**

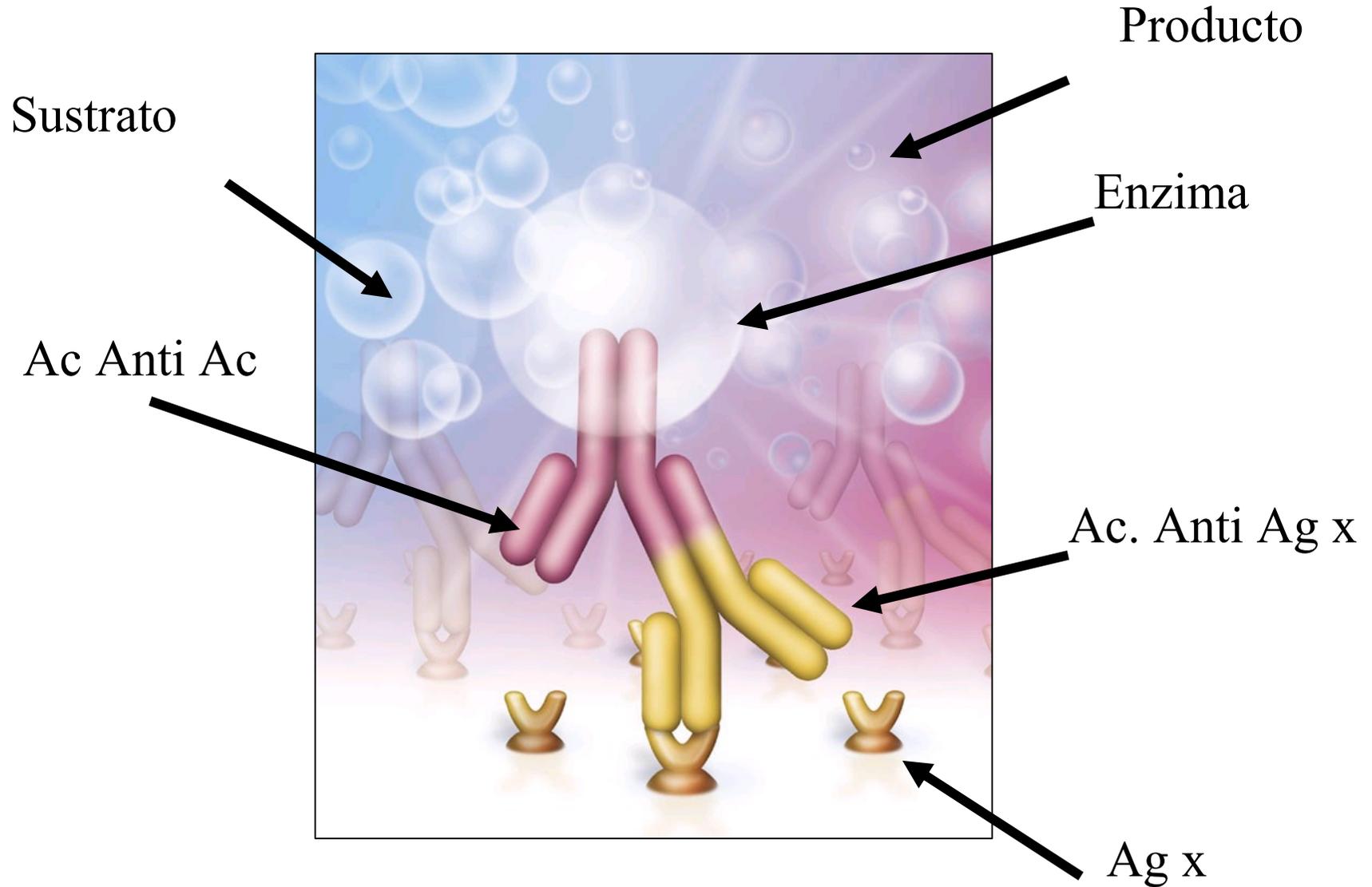
EIA

- VENTAJAS
- Sensibilidad
- Especificidad
- Precisión
- Exactitud
- Rápida
- Económica
- Automatizada
- Objetiva



EIA



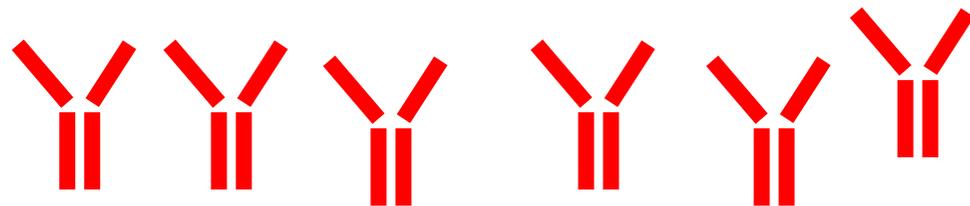
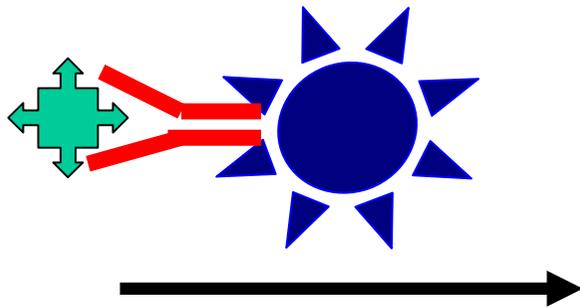


Anticuerpos Monoclonales

Cultivos Celulares

“Hibridoma”

Linfocitos Sensibilizados

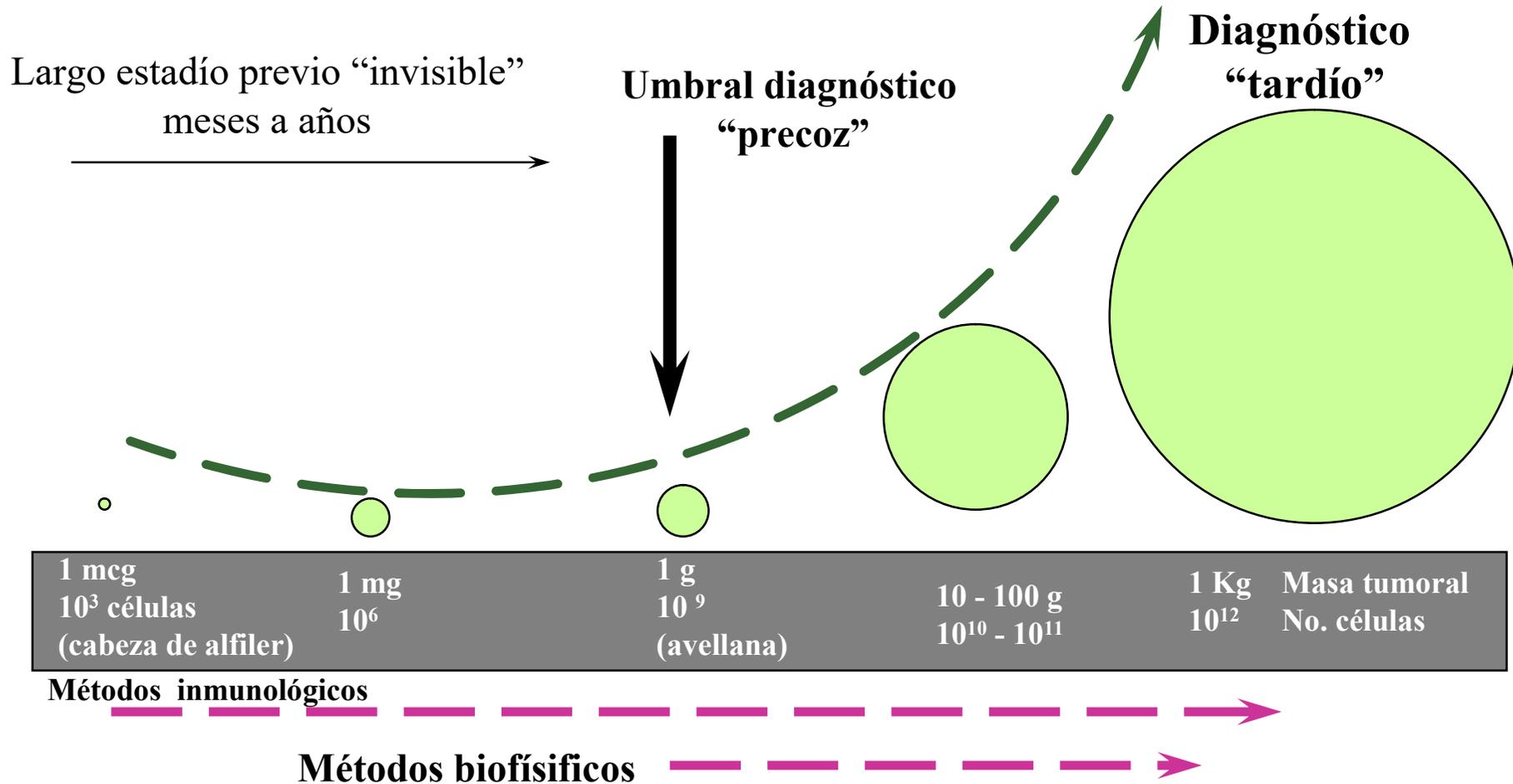


Anticuerpos Monoclonales

SEROLOGIA: SENSIBILIDAD

• Precipitación:	0.100	ug/ml
• Fijación de C':	0.050	
• Inmunodifusión:	0.020	
• Aglutinación:	0.020	
• Coombs:	0.010	
• Hemaglutinación:	0.001	
• IHA:	0.001	
• IFA	0.010	
• EIA:	0.05 a 0.1	ng/ ml
• RIA:	0.05 a 0.1	

Desarrollo tumoral y su detección diagnóstica mediante métodos inmunológicos y biofísicos



Inmunoensayos Enzimáticos Autoinmunológicos (EIA)

Tamiz Autoimmune Sistémico

Perfil de Autoanticuerpos Individuales

Pruebas Autoinmunológicas de Tiroides

Pruebas Autoinmunológicas Órgano Específico

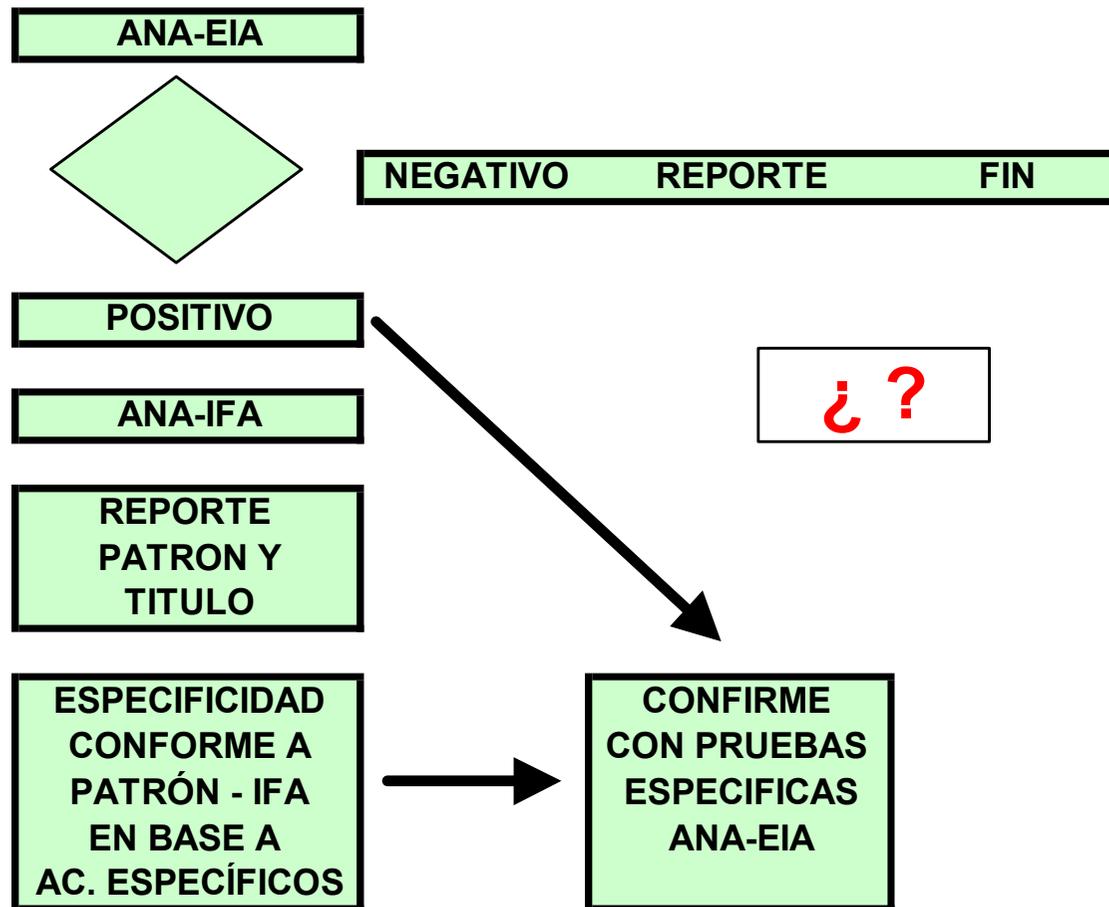
Detección de Autoanticuerpos Fosfolípidos

ANCA

EIA

- **ANA**
- **ENA**
- **Anti ds-DNA**
- **Anti SS-A**
- **Anti SS-B**
- **Anti Sm**
- **Anti Sm/RNP**
- **Anti-Jo-1**
- **Anti Scl-70**
- **Anti-Centromere**
- **Anti-Histone**
- **Thyroid Autoimmune**
- **Organ-Specific Autoimmune**
- **Phospholipid Autoantibody**

SECUENCIA



Descripción	Antígenos	Patología
ANA , EIA	Tamiz cualitativo	Enfermedades Autoinmunes EAI
ANTI-dsDNA EIA	Tamiz cuantitativo de anticuerpos a DNA de doble cadena	Lupus Eritematoso Sistémico (SLE)
ANTI-Sm , EIA	Semicuantificación de anticuerpos contra el antígeno Sm	LES / Enfermedad Mixta del Tejido Conectivo EMTC
ANTI-Sm/RNP , EIA:	Detección y semicuantificación de anticuerpos contra el anígeno Sm/RNP	LES / EMTC
ANTI-Ro (SSA) , EIA:	Detección y semicuantificación de anticuerpos SS-A/Ro	Síndrome Sjogren (SS)

Descripción	Antígenos	Patología
ANTI-La (SSB) EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos SS-B/La	SS
ANTI-Scl-70 , EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos contra el antígeno Scl-70	Esclerodermia
ANTI-Jo-1 , EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos contra el antígeno Jo-1.	Dermatomiositis
ENA PROFILE , EIA:	Detección y semicuantificación de anticuerpos SS -A/Ro, SS -B/La, Sm ó SmRNP (antígenos nucleares extraíbles)	EAI
ANTI-CARDIOLIPIN , EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos anti-cardiolipina IgG e IgM	LES Síndrome Anti-Fosfolípidos SAF
ANTI-CARDIOLIPINA TOTAL EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos anti-cardiolipina	LES Síndrome Anti-Fosfolípidos SAF

Descripción	Antígenos	Patología
ANTI-HISTONE , EIA	Detección y semicuantificación de anticuerpos anti-histonas	LE asociado a medicamentos
ANTI-MITOCONDRIA EIA	Detección de anticuerpos anti-mitocondria	Cirrosis Biliar Primaria CBP
ANTI-PR3 (cANCA) , EIA	Detección de Anticuerpos Anti Citoplásmicos	Granulomatosis de Wegener y Poliangitis microscópica
ANTI-MPO (pANCA) , EIA	Especificidad de Anticuerpos Anti anti- mieloperoxidasa	Granulomatosis de Wegener y Poliangitis microscópica
ANTI- THYROGLOBULIN (Tg) , EIA anti- tiroglobulina	Detección de anticuerpos anti- tiroglobulina.	Enfermedades de la tiroides como tiroiditis atrófica, tirototoxicosis y otras
ANTI-THYROID PEROXIDASE , EIA	Detección de anticuerpos anti- peroxidasa tiroidea	Tiroiditis atrófica, tirototoxicosis primaria, enfermedad de Graves y otras