



Diagnóstico in vitro: IgE total, IgE específicas y otras

Dra Paula Bustos Barahona
Inmunóloga Clínica

Hospital La Florida Dra. Eloísa Díaz I.

Red de Salud UC Christus



Conceptos claves y evaluación de la alergia

- **Sensibilización:** presencia de IgE específica a un alérgeno evidenciada en una prueba de alergia (piel o sangre).
- **Alergia:** síntomas clínicos al exponerse al alérgeno.

Pruebas diagnósticas (pruebas cutáneas, IgE total y específicas) y provocaciones opcionales

Interpretación

Plan de tratamiento adecuado



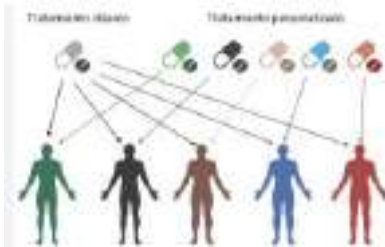
Evolución de las pruebas serológicas para alergia



Desde la purificación de la IgE en 1967, las pruebas serológicas se han consolidado como una **herramienta de uso rutinario**.



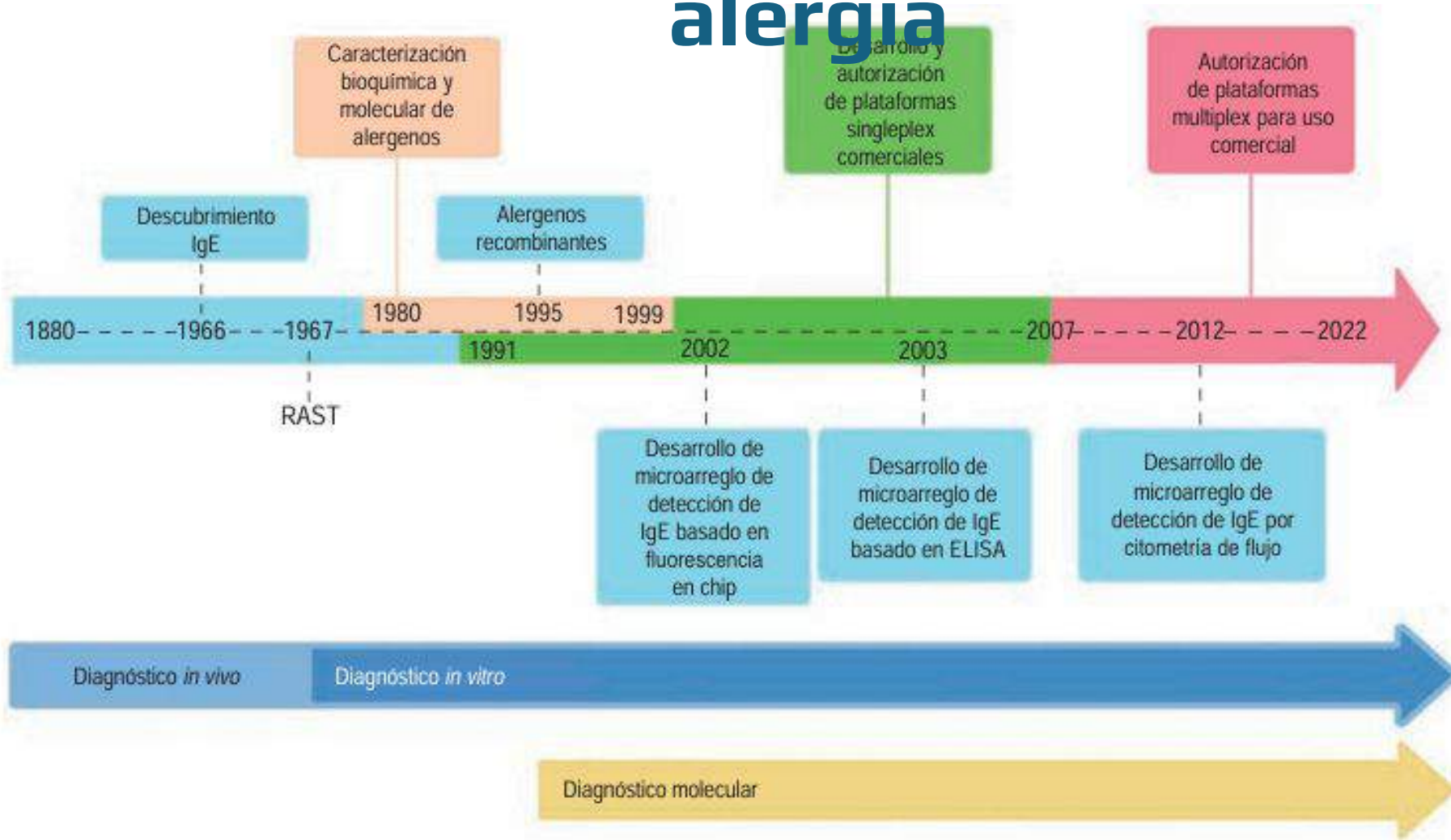
La introducción progresiva de métodos de IgE de alto rendimiento ha incrementado notablemente la **precisión**



En las últimas cuatro décadas, la identificación y producción de moléculas bien definidas y de alta pureza para el **diagnóstico resuelto por componentes (CRD)**, ha mejorado el diagnóstico y manejo.



Evolución de las pruebas diagnósticas para alergia





IgE total

Monómero

Concentración sérica
0,05 mg/mL

Semivida en suero de
2 días

Se mide por ensayo
tipo sandwich

Medición
estandarizada

Unidades
internacionales o
nanogramo por
mililitro (1 IU/mL =
2.44 ng/mL)



Utilidad de la IgE total



Valor clínico limitado como cribado o predictor de alergia

Elevación no diagnóstica en inmunodeficiencias primarias y secundarias

**Monitorizar respuesta en aspergilosis broncopulmonar alérgica
Elegibilidad y dosis de omalizumab
Concentración anormalmente elevada en síndrome Hiper IgE:
dermatitis eccematosa + infecciones piógenas recurrentes**



IgE específicas

- IgE específica para cada extracto



- IgE específica para cada molécula alérgica “Component resolved diagnosis”(CRD) o Molecular-based”.

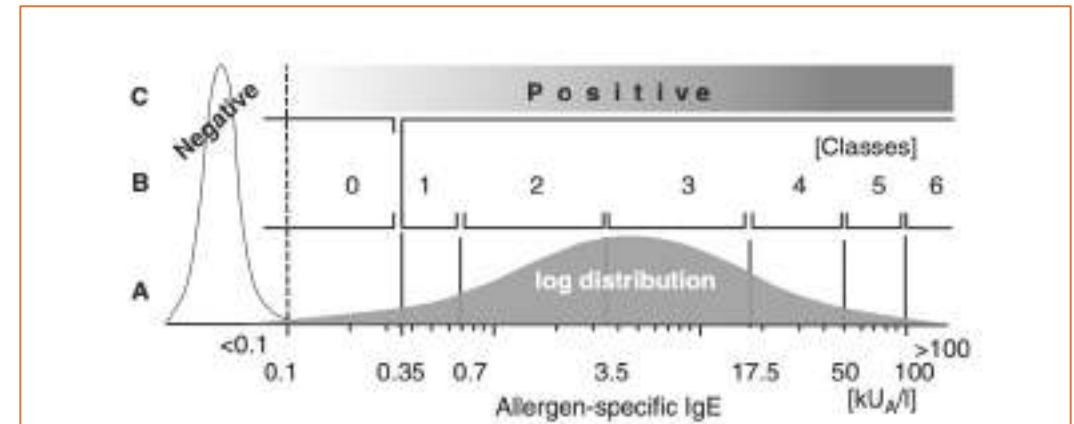


Sensibilidad y Especificidad inmunoensayos de IgE específica

Sensibilidad analítica: pendiente de la curva de calibración del inmunoensayo.

- LoB (límite del blanco): señal sin IgE específica.
- LoD (límite de detección): IgE específica más baja detectable.
- LoQ (límite de cuantificación): IgE específica más baja medible con precisión.

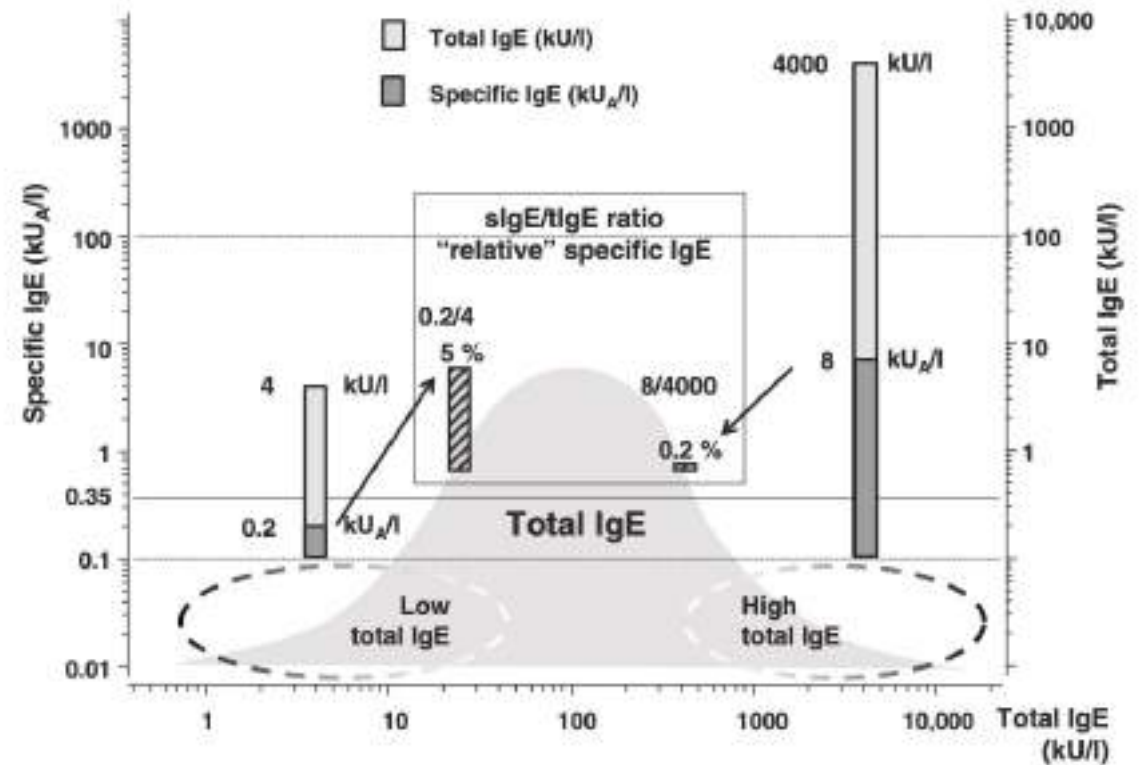
Especificidad analítica: detección selectiva de IgE específica.





Considerar nivel de IgE total

- Valores muy altos (>20.000 UI):
 - Saturación del sistema.
 - Señales de alerta: **muchos resultados positivos débiles** en distintos alérgenos en un mismo paciente.
- Valores muy bajos, valores de IgE esp < a 0,35 kUA/L pueden ser de relevancia clínica.





Aspectos a considerar en la interpretación de IgE específica

- Disponibilidad del alérgeno en la fase sólida.
- Características del alérgeno:
 - **Componente menor** del extracto alérgénico.
 - Alérgeno **lábil** (estructura molecular o presencia de enzimas proteolíticas).
- Presencia de IgG específica (interferencia en la lectura).

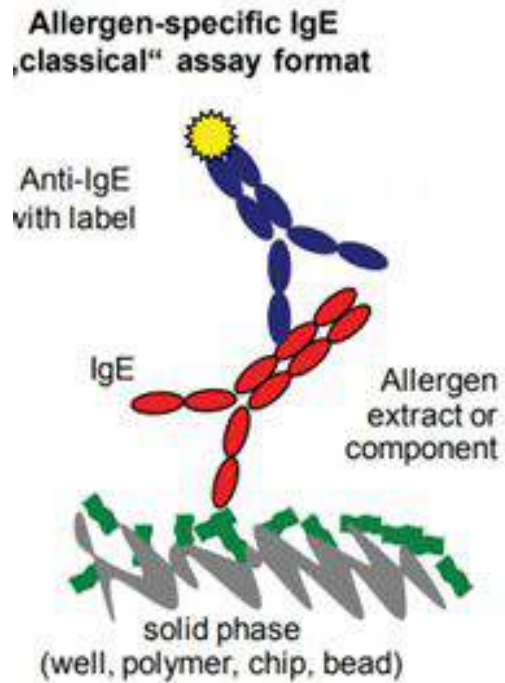


Aspectos a considerar en la interpretación de IgE específica

- IgE específica para determinantes cruzados de carbohidratos (CCD), azúcares presentes en extractos de alérgenos de vegetales e insectos generando **múltiples resultados positivos sin relevancia clínica.**
- Reactividad cruzada en extractos alergénicos que contienen proteínas o epítopos peptídicos idénticos reconocidos por ac IgE .



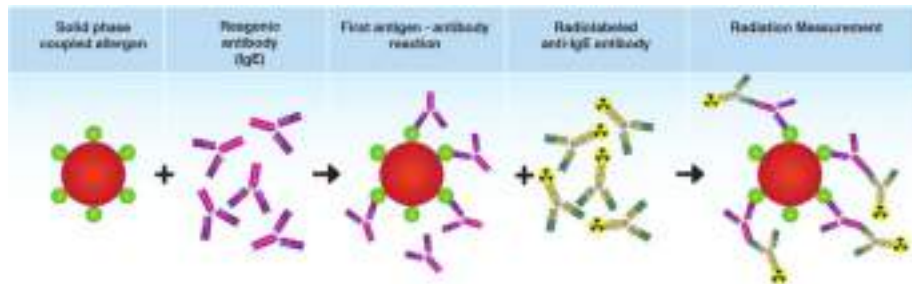
Avances técnicos en las pruebas in vitro, pero mismo formato clásico





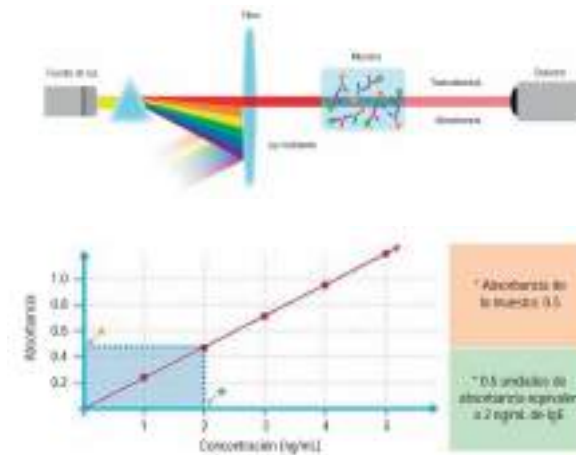
Radio-Allergo Immunosorbent Test (RAST)

- **Primer método** in vitro para la determinación de IgE específica.
- No recomendado desde el 2010.
- Anticuerpo secundario anti-IgE radio-yodado.



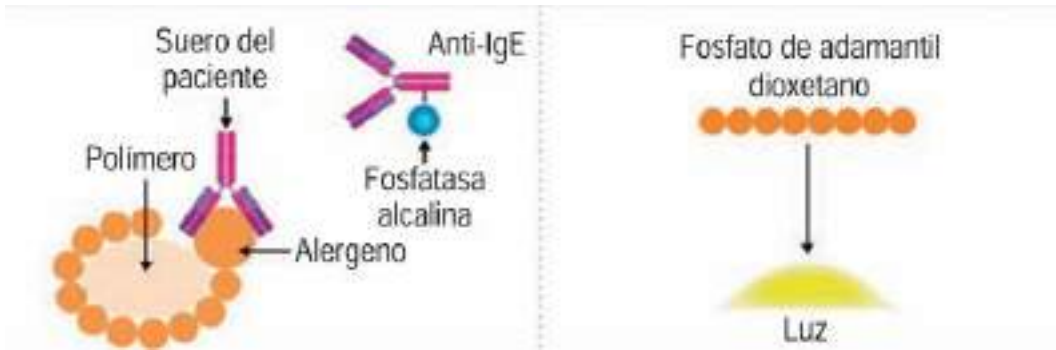
Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA)

- Método **seguro, sencillo y rápido**.
- **Reemplazo** al RAST.
- Ac anti IgE conjugado a una **enzima oxidasa** que actúa sobre un sustrato induciendo **cambio de coloración** en la solución.



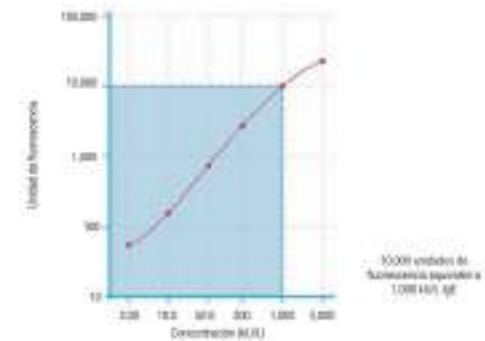
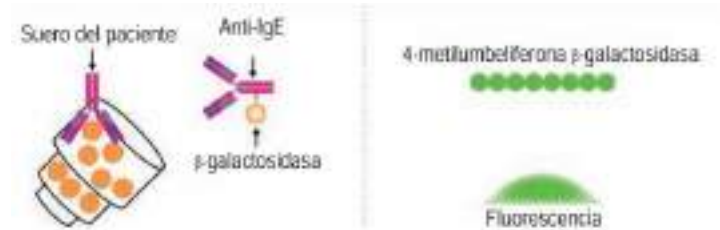
Quimioluminiscencia

- **Mejor sensibilidad** que los métodos basados en absorbancia.
- Ac anti IgE conjugado a una **enzima fosfatasa alcalina** que actúa sobre adamantildioxetano, generando una señal **quimioluminiscente**.



Fluoro-enzimo-inmuno ensayo (FEIA)

- Ac anti IgE conjugado a una enzima con capacidad de actuar sobre sustratos fluorescentes.





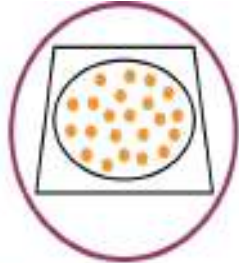
Inmunoblot

- Utilizan como soporte membranas poliméricas.
- Anticuerpos de detección conjugados a fosfatasa alcalina.
- El sustrato es el nitro azul de tetrazolio 5-bromo-4-cloro-3'-indolfosfato.
- Formación de precipitados coloreados sobre la membrana.
- En este método la intensidad de la marca de reacción será proporcional a la concentración de anticuerpos IgE.

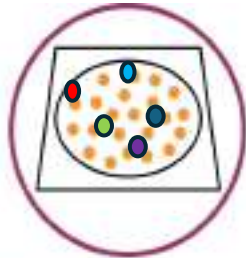


Plataformas comerciales para la detección de IgE específica

Singleplex



Inmunoensayos de **plataforma única**: reconocimiento de **un solo alérgeno por ensayo.**



Inmunoensayos de **plataforma única**: reconocimiento de **uno o más alérgenos mezclados por ensayo.**
(multialérgeno)

Multiplex



Inmunoensayos de **plataforma múltiple o microarreglos**: reconocimiento de **más de un alérgeno por separado por ensayo.**



Inmunoensayos multialérgenos

- Múltiples alérgenos/un solo sustrato sólido.
- S y E diagnóstica aceptable al compararla con test cutáneo.
- Valor clínico depende de la población seleccionada.
- **Útiles en sintomáticos para orientar estudio**, no para screening masivo en población general.



Alta probabilidad de sensibilización a uno o varios de los alérgenos, pero no dice a cuál ni si hay alergia , se debe confirmar con pruebas individuales o pruebas cutáneas.



No excluye sensibilidad clínica porque estos incluyen un número limitado de alérgenos

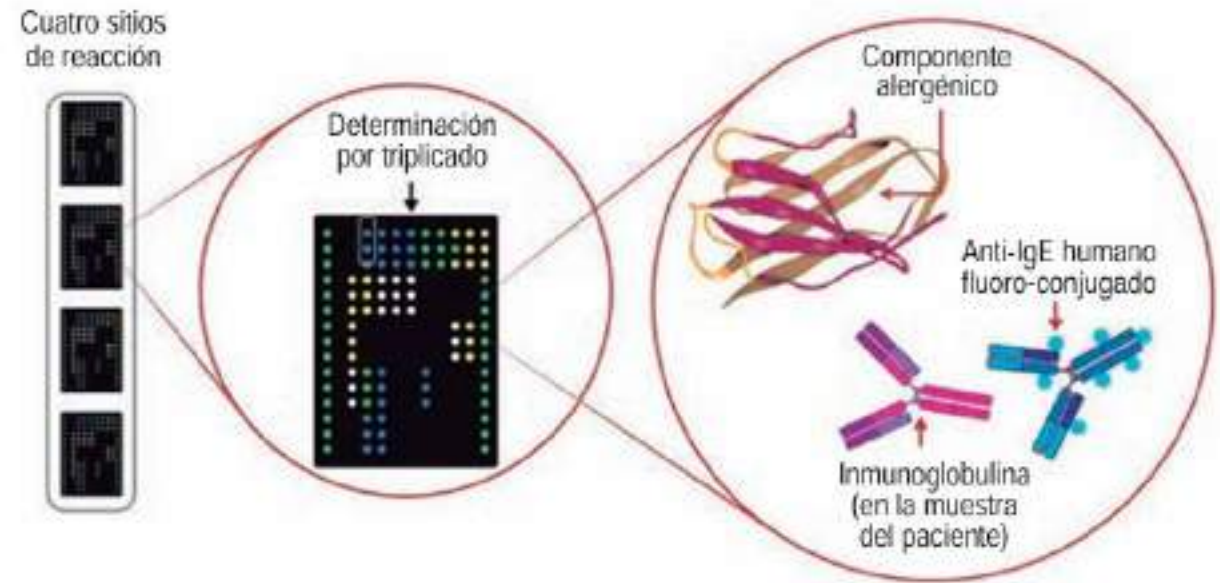


Plataformas comerciales de análisis sencillo

- **Phadia ImmunoCAP:** primera plataforma **automatizada** por **FEIA**, demostrando alta concordancia con el RAST en sus resultados.
- **Immulite:** plataforma **automatizada** por **quimioluminiscencia**.

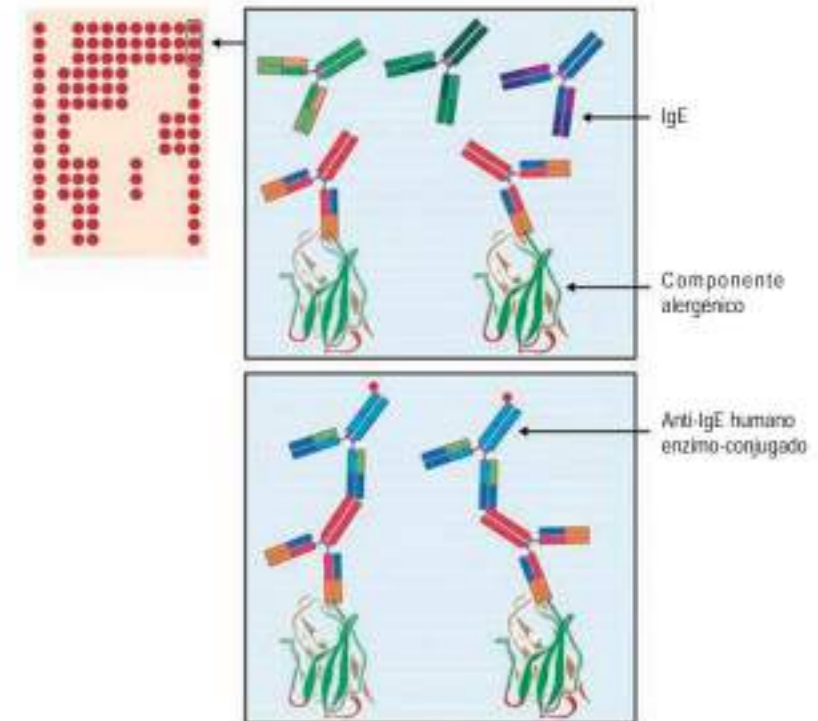
Plataformas comerciales de análisis múltiple Immuno Solid-phase Allergen Chip (ISAC)

- Primera plataforma multiplex con tecnología **FEIA** en chip.
- Unidades según ISU-E.
- **112 componentes alérgénicos** (nativo o recombinantes) de 46 fuentes de alérgenos.
- 1 ml de suero.
- Cuatro horas.



Plataformas comerciales de análisis múltiple: Allergy Explorer (ALEX)

- Primera plataforma en **ELISA**.
- Determinación de IgE hacia **extractos alérgenos, componentes alérgénicos e IgE total**.
- Bloquea la determinación de IgE clínicamente irrelevantes dirigidos contra CCDs.
- Alex 2.0
 - 120 extractos y 180 componentes de alérgenos.
 - 1 mL de suero del paciente.
 - 50 pacientes en un tiempo aproximado de cuatro horas.





ISAC

1. Resumen de los resultados positivos IgE

Componentes aeroalérgenos especie-específicos

Polen de gramíneas

Gramma mayor	Cyn d 1	Gramínea grupo 1	7,8 ISU-E	
Hierba timotea	Phl p 1	Gramínea grupo 1	17 ISU-E	
	Phl p 2	Gramínea grupo 2	4,2 ISU-E	
	Phl p 4	Endimia cortadora de berberina	6,9 ISU-E	
	Phl p 5	Gramínea grupo 5	12 ISU-E	
	Phl p 6	Gramínea grupo 6	1,2 ISU-E	

Polen de árboles

Polen de olivo	Ole a 1	Olive grupo 1	4 ISU-E	
Pilulario de sombra	Ple a 1	Inhibidor putativo de la invertasa	2 ISU-E	

Componentes marcadores de reactividad cruzada

Lipid transfer protein (nsLTP)

Pla a 3	Proteína transportadora de lípidos (LTP)	0,4 ISU-E	
---------	--	-----------	--

ISAC unidades estandarizadas (ISU-E)

< 0.3	Indetectable	
0.3 - 0.9	Bajo	
1 - 14.9	Moderado/Alto	
≥ 15	Muy alto	

Resultado (ISU-E)	Interpretación
< 0.3	Negativo
≥ 0.3 - < 1	Positivo Bajo
≥ 1 - < 15	Positivo Moderado a Alto
≥ 15	Positivo Muy Alto

ALEX

Nombre	E/M	Alérgeno	Función Biológica	kU _A /L
--------	-----	----------	-------------------	--------------------

POLEN

Pólenes de Gramíneas

Gramma Común		Cyn d		0.34	
		Cyn d 1	Beta-Expansina	0.79	
Lolium		Lol p 1	Beta-Expansina	2.11	
Hierba de Bahía		Pas n		< 0.10	
		Phl p 1	Beta-Expansina	0.56	
Hierba Timotea		Phl p 2	Expansina	< 0.10	
		Phl p 5,0101	Gramíneas Grupo 5/6	< 0.10	
		Phl p 6	Gramíneas Grupo 5/6	< 0.10	
		Phl p 7	Policalcina	< 0.10	
		Phl p 12	Profilina	< 0.10	
Centeno		Ptr c		< 0.10	
Centeno		Sec c pollen		< 0.10	

Sensibilización de grado creciente por grupos de alérgenos





¿PLATAFORMA ÚNICA O MÚLTIPLE ? ¿ISAC vs ALEX?

- Historia clínica.
- Identificación adecuada de los alérgenos.
- Nivel de IgE total.
- Resultados no concluyentes en test cutáneos.
- Pacientes con resultados múltiples positivos a la prueba cutánea.
- S y E en plataforma múltiple, resultados muy similares y concordantes ($\kappa = 0.795$) de hasta 94.3% tanto para resultados positivos como para negativos.
- ISAC mejor correlación de ciertos alérgenos **LTP, profilina y PR-10.**
- **ALEX mayor número de alérgenos disponibles y bloqueo de IgE contra CCDs.**
- Costo.



Alérgeno

- Componente molecular con capacidad inmunogénica.
- **A. mayor:** sensibilización presente en $> 50\%$ de los pacientes con alergia.
- **A. menor:** sensibilización presente en $< 50\%$ de los pacientes con alergia.

Nomenclatura

Nombre científico en latín de la especie vegetal o animal

Ejemplo

Polen de abedul **Bet v 1**

Betula verrucosa (género y especie)

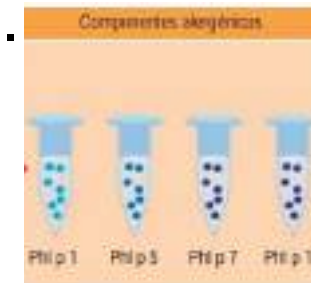
Seguida de un número (orden de descubrimiento)

Alérgenos en el diagnóstico de alergia

- **Extractos alérgicos:** principales reactivos



- **Moléculas alérgicas:** complementan los alérgenos lábiles o faltantes en los extractos alérgicos. Mejoran la sensibilidad y especificidad.





Extractos alergénicos	Alérgenos nativos	Alérgenos recombinantes
Extracción con solventes de fuentes alergénicas naturales.	Aislados y purificados directamente de su fuente natural.	Proteínas puras que expresan epítopos inmunogénicos clínicamente relevantes, insertando el ADN en bacterias o células eucariotas.
Mezcla de componentes alergénicos y no alergénicos.	Conservan sus características bioquímicas y funcionales.	¿Conservan sus características bioquímicas y funcionales?
<p>Composición variable limita la precisión diagnóstica y el verdadero impacto clínico.</p> <p>Mayor S y VPP para pólenes , alimentos , ácaros , ciertos epitelios y hongos , en comparación con venenos , fármacos y químicos.</p>	Esenciales para estudios inmunológicos, diagnóstico molecular y desarrollo de inmunoterapia específica.	<p>Producción masiva con composición uniforme.</p> <p>Mayor especificidad y precisión.</p>



Indicaciones de estudio serológico

- En la mayoría de las situaciones, las pruebas cutáneas son mas útiles clinicamente.



Enfermedad cutánea extensa (dermografismo , ictiosis , dermatitis generalizada)

Paciente poco cooperador por patología mental o deterioro físico

Riesgo de anafilaxia con la prueba cutánea
Anafilaxia reciente

Imposibilidad de suspender los antihistamínicos o antidepresivos tricíclicos

Inmunosupresión



CRD en alergia alimentaria

- Mejora la especificidad del diagnóstico.
 - Alergia a la avellana: IgE Cor a14 E 81.7% (vs 10.8%) para IgE extracto de avellana.
 - Alergia al maní: Ara h6 y Ara h2, predictores de alergia en niños.
- Predictor de anafilaxia:
 - Alergia a castaña de caju, Ana o3.
- Evalúa riesgo de provocación oral.



Utilidad de la medición de IgE específica en alergia alimentaria

- Umbrales con alto valor predictivo que desestiman provocaciones orales.
- **Valores bajos** (clase 1-2) **no confirman ni descartan** alergia y pueden inducir a errores si se sobre interpretan.
- Con **IgE indetectables**, un **5 a un 20%** de los pacientes pueden **reaccionar** al alérgeno.



Variaciones de S, E , VPN y VPN

Table 2

Serum-specific immunoglobulin E sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value at various cutoffs

Specific Immunoglobulin E Testing (ImmunoCAP)	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value
Hen's egg white IgE (kUA/L) (Challenge to raw or partially cooked egg)	Age <18 ^{18,23,24,35,36} • ^a 0.35 = 97%–98% • 0.35 = 86.7% • 1.5 = 52.2% • ^a 3.4 = 82% • ^a 6 = 64% • ^a 7 = 61% • 7 = 48.2% • 25 = 4.4% Age <14 ²⁵ • 0.35 = 96% Age <2 ^{21,26} • 0.35 = 91% • 1.7 = 48%	Age <18 ^{18,23,24,35,36} • ^a 0.35 = 45%–51% • 0.35 = 39.6% • 1.5 = 90.6% • ^a 3.4 = 84% • ^a 6 = 90% • ^a 7 = 95% • 7 = 100% • 25 = 100% Age <14 ²⁵ • 0.35 = 48% Age <2 ^{21,26} • 0.35 = 77% • 1.7 = 98%	Age <18 ^{18,20,23,24,35,36} • ^a 0.35 = 80%–84% • 0.35 = 70.9% • 1.5 = 90.4% • ^a 3.4 = 94% • ^a 6 = 95%–96% • ^a 7 = 98% • 7 = 100% • 25 = 100% Age <14 ²⁵ • 0.35 = 79% Age <2 ^{20,21,26} • 0.35 = 94%–95% • 1.7 = 95%	Age <18 ^{18,23,24,35,36} • ^a 0.35 = 88%–89% • 0.35 = 63.6% • 1.5 = 52.7% • ^a 3.4 = 62% • ^a 6 = 39% • ^a 7 = 38% • 7 = 38% • 25 = 38.1% Age <14 ²⁵ • 0.35 = 85% Age <2 ^{21,26} • 0.35 = 68% • 1.7 = 47%

No recomendado test de provocación oral Huevo >10 kU/L



Variaciones de S, E, VPN y VPN

Cow's milk IgE (kUA/L) (Challenge to raw milk)

Age <18^{18,35,36}

- 0.35 = 83%–100%
 - 5.8 = 80%
 - 15 = 57%
 - 32 = 34%
- Age <14²⁵
- 0.35 = 87%
- Age <1²¹
- IgE 0.35 = 84%
 - IgE 0.7 = 74%
 - IgE 2.5 = 48%
 - IgE 5 = 30%

Age <18^{18,35,36}

- 0.35 = 30%–53%
 - 5.8 = 81%
 - 15 = 94%
 - 32 = 100%
- Age <14²⁵
- IgE 0.35 = 49%
- Age <1²¹
- IgE 0.35 = 56%
 - IgE 0.7 = 71%
 - IgE 2.5 = 95%
 - IgE 5 = 99%

Age <18^{18,20,35,36}

- 0.35 = 57%–63%
 - IgE 5.8 = 80%
 - IgE 15 = 95%
 - IgE 32 = 95%–100%
- Age <14²⁵
- IgE 0.35 = 62%
- Age <1²¹
- IgE 0.35 = 61%
 - IgE 0.7 = 67%
 - IgE 2.5 = 90%
 - IgE 5 = 95%

Age <18^{18,35,36}

- 0.35 = 76%–100%
 - 5.8 = 81%
 - 15 = 53%
 - 32 = 44%
- Age <14²⁵
- 0.35 = 79%
- Age <1²¹
- 0.35 = 81%
 - 0.7 = 77%
 - 2.5 = 69%
 - 5 = 64%

Peanut IgE (kUA/L)

Age <18^{18,30,34,42,43}

- 0.35 = 87.6%–97%
 - 1.0 = 89.5%
 - 5.0 = 73.7%
 - 10.0 = 63.2%–76%
 - 15 = 57%–57.9%
 - 45.0 = 20%
- Age <2^{26,44}
- 0.35 = 91%
 - 0.4 = 90%
 - 2.21 = 68%
 - 6.20 = 44%
 - 14.9 = 26%
 - 34 = 14%
 - 54.2 = 3%

Age <18^{18,30,34,42,43}

- 0.35 = 17%–92.9%
 - 1.0 = 95.2%
 - 5.0 = 98.9%
 - 10.0 = 88%–99.5%
 - 15 = 99.8%–100%
 - 45.0 = 100%
- Age <2^{26,44}
- 0.35 = 68%
 - 0.4 = 69%
 - 2.21 = 90%
 - 6.20 = 95%
 - 14.9 = 98%
 - 34 = 99%
 - 54.2 = 100%

Age <18^{18,20,30,36,43}

- 0.35 = 31%–78%
 - 1.0 = 38.6%
 - 5.0 = 70%
 - 10.0 = 80%–94%
 - 15 = 91.7%–100%
 - 45.0 = 100%
- Age <2²⁶
- 34 = 95%

Age <18^{18,30,36,43}

- 0.35 = 59%–99.8%
 - 1.0 = 99.6%
 - 5.0 = 99.1%
 - 10.0 = 62%–98.8%
 - 15 = 36%–98.6%
 - 45.0 = 76%
- Age <2²⁶
- 34 = 69%

No recomendado test de provocación leche /maní ≥ 15 kU/L

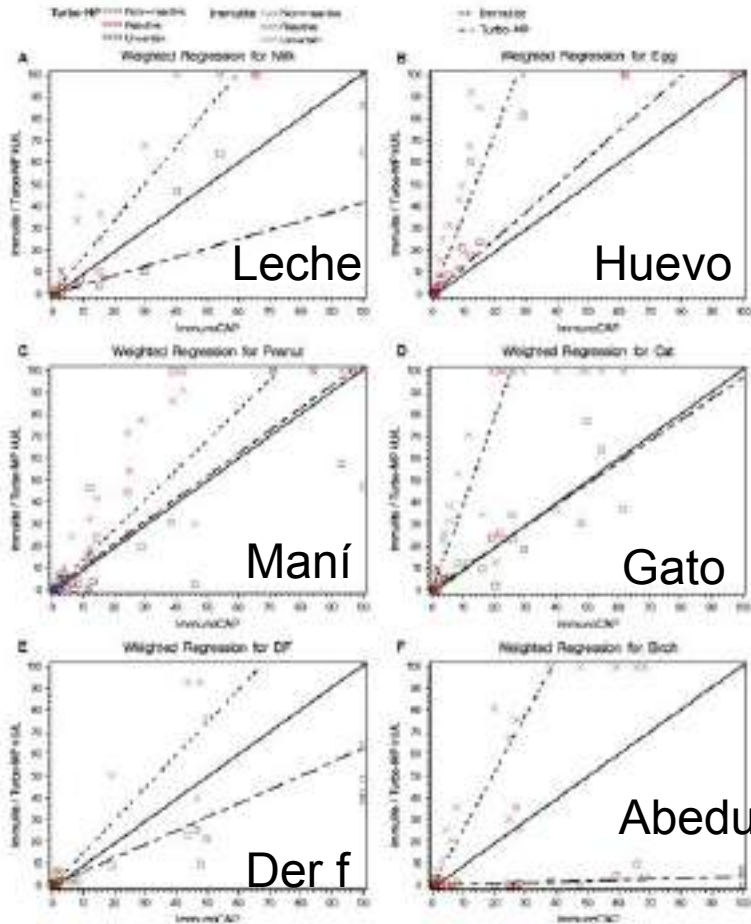


Puntos de corte de IgE específica para provocaciones orales positivas

Specific Immunoglobulin E Testing (ImmunoCAP)	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value
Soy IgE (kU _A /L)	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 69%–94% • 5 = 68% • 30 = 44% • 65 = 24%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 25%–50% • 5 = 63% • 30 = 94% • 65 = 99%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 21%–22% • 5 = 28% • 30 = 73% • 65 = 50%–86%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 88%–95% • 5 = 90% • 30 = 82% • 65 = 78%
	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 65%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 50%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 22%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 86%
Wheat IgE (kU _A /L)	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 79%–96% • 8.1 = 70% • 26 = 61% • 100 = 13%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 20%–38% • 8.1 = 73% • 26 = 92% • 100 = 100%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 14%–41% • 8.1 = 25% • 26 = 74% • 100 = 75%–100%	Age <18 ^{18,35,36} • 0.35 = 77%–97% • 8.1 = 95% • 26 = 87% • 100 = 76%
	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 82%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 34%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 41%	Age <14 ²⁵ • 0.35 = 77%
Fish IgE (kU _A /L)	Age <18 ^{18,36} • 0.35 = 94% • 1.8 = 85% • 3 = 63% • 20 = 25%	Age <18 ^{18,36} • 0.35 = 65% • 1.8 = 88% • 3 = 91% • 20 = 100%	Age <18 ^{18,36} • 0.35 = 49% • 1.8 = 71% • 3 = 56% • 20 = 95%–100%	Age <18 ^{18,36} • 0.35 = 97% • 1.8 = 94% • 3 = 93% • 20 = 89%
	Age <2 ²⁶ • 50 = 4%	Age <2 ²⁶ • 50 = 98%	Age <2 ²⁶ • 50 = 95%	Age <2 ²⁶ • 50 = 69%

Correlation of serum allergy (IgE) tests performed by different assay systems

Julie Wang, MD,^a James H. Godbold, PhD,^b and Hugh A. Sampson, MD^a *New York, NY*

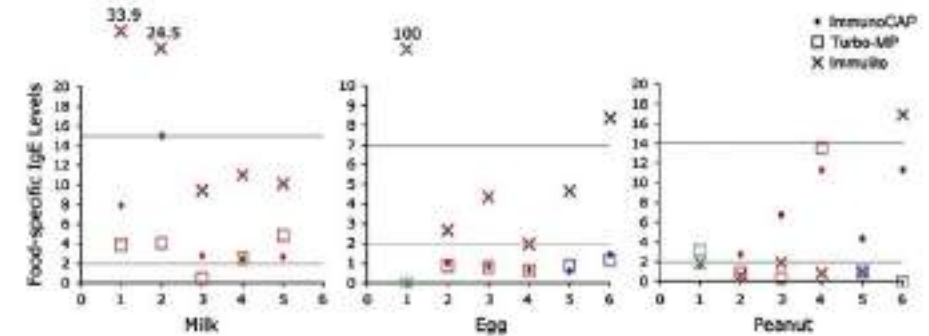


Objetivo: determinar si los niveles de IgE específica derivados de diferentes ensayos son equivalentes. **Método:** estudio prospectivo 50 pacientes pediátricos consulta de alergia Monte Sinai. Se midieron anónimamente IgE leche, huevo, maní, gato, der far y abedul por Phadia ImmunoCAP, Turbo MP y Siemens Immulite 2000. Niveles de IgE a alimentos se correlacionaron con datos clínicos y umbrales VPP50% y VPP95%.

TABLE II. Slope, 95% CIs, and P values for weighted regression lines for Fig 1

Allergen	Laboratory assay	Slope	95% CI	P value*
Milk	Immulate	1.692	0.950-2.435	.030
	Turbo-MP	0.413	-1.118-1.045	.121
Egg	Immulate	3.700	2.772-4.628	<.000
	Turbo-MP	1.247	0.501-1.994	.542
Peanut	Immulate	1.368	0.781-1.955	.007
	Turbo-MP	1.039	0.751-1.327	.559
Birch	Immulate	2.608	1.923-3.292	<.0001
	Turbo-MP	0.039	0.019-0.059	<.0001
Cat	Immulate	3.954	2.914-4.993	<.0001
	Turbo-MP	0.973	0.641-1.305	.148
<i>D. farinosa</i>	Immulate	1.490	1.005-1.996	.086
	Turbo-MP	0.624	-1.682-2.931	.317

*P value is for testing whether the fitted weighted regression line is different from the line of identity (slope = 1 and intercept = 0).

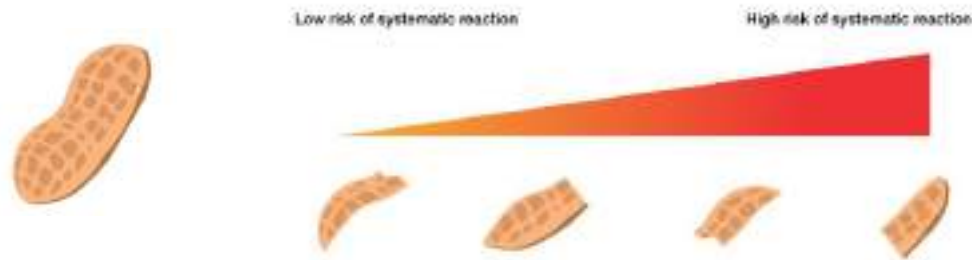


Resultados: Grados variables de concordancia entre los 3 ensayos. Varios valores para alergia alimentaria fueron discrepantes para los puntos de corte del 50 y 95% para reactividad clínica. **Conclusiones:** Estas discrepancias pueden conducir a un manejo erróneo. Los VPP asociados a niveles de IgE por ImmunoCAP no deben aplicarse a resultados de otros ensayos.



Ventajas de diagnóstico molecular

- Predicción de riesgo y gravedad.



Riesgo de anafilaxia

Mani Ara h1 Ara h2 Ara h3 Ara h6

Avellana Cor a9 Cor a11 Cor a14

Nuez Jug r1 Jug r2 Jug r4

Castaña de caju Ana o3

Manzana Mal d3

Durazno Pru p3

Kiwi Act d1

- Sensibilización genuina/reactividad cruzada.
- Información adicional frente a test cutáneos e IgE específicas negativas.
- Estrategias de manejo precisas.



Reproducibilidad de las pruebas cutáneas e IgE específicas en la alergia al veneno de himenópteros

Objetivo

Evaluar la **confiabilidad y reproducibilidad** de los resultados de las pruebas cutáneas y las mediciones de IgE específica para veneno en pacientes alérgicos al veneno.

Método

Se evaluó a pacientes con reacción sistémica después de picadura de insecto dos veces, con intervalo de 2 a 6 semanas mediante prueba cutánea intradérmica y mediante IgE específica para veneno de himenóptero.

Resultados

35 pacientes fueron evaluados de 1 a 168 meses (media, 23 meses) después de la reacción. Reproducibilidad en 16 (**59%**) de 27 pacientes de los resultados de **IgE específica para todos los venenos**. Concordancia entre test cutáneos e IgE específicas a veneno para todos los venenos se encontró en 30 (**51%**) de 59 muestras disponibles para evaluación.

Conclusiones:

La reproducibilidad de estos estudios es relativamente pobre. No es una buena práctica que decisiones terapéuticas respecto a la inmunoterapia se basen en una sola evaluación. Como consecuencia muchos pacientes sobre o sub tratan . Se requiere mejores métodos diagnósticos en esta área.



Test de activación de basófilos (TAB)

- Ensayo funcional que mide **desgranulación de los basófilos** después de la estimulación con alérgenos específicos.
 - Reactividad (CD63+): activación de basófilos.
 - Sensibilidad (CE50): concentración que provoca el 50% de la activación máxima.
- Alta S y E.
- Alergia alimentaria:
 - Alta sensibilidad para discriminar entre niños alérgicos y no alérgicos al maní (96-100%).
 - Reducir necesidad de pruebas de provocación, especialmente en pacientes de alto riesgo (alergia a la leche de vaca y huevo 37-41% respectivamente).
- Limitaciones: presencia de basófilos no reactivos (aprox 14% en una sola determinación y variabilidad técnica).



Test de activación de mastocitos (TAM)

- Ensayo funcional que mide la **activación de mastocitos** mediante la expresión de CD63 y CD107a y liberación de mediadores (prostaglandina D2 y B-hexosaminidasa)
- Menos sensible que TAB
- Alergia alimentaria:
 - TAM con Ara h2 correlación fuerte con niveles de IgE específica.
 - TAM con LTP mayor especificidad comparado con IgE específica,



Consideraciones finales

La historia clínica es el
peldaño básico al
evaluar un paciente
con alergia

Utilidad del estudio
serológico
Ventajas y
Limitaciones que se
deben conocer

El CRD aporta
medicina de precisión
al diagnóstico y
conducta terapéutica

TAB y TAM ...