

Agosto 2018

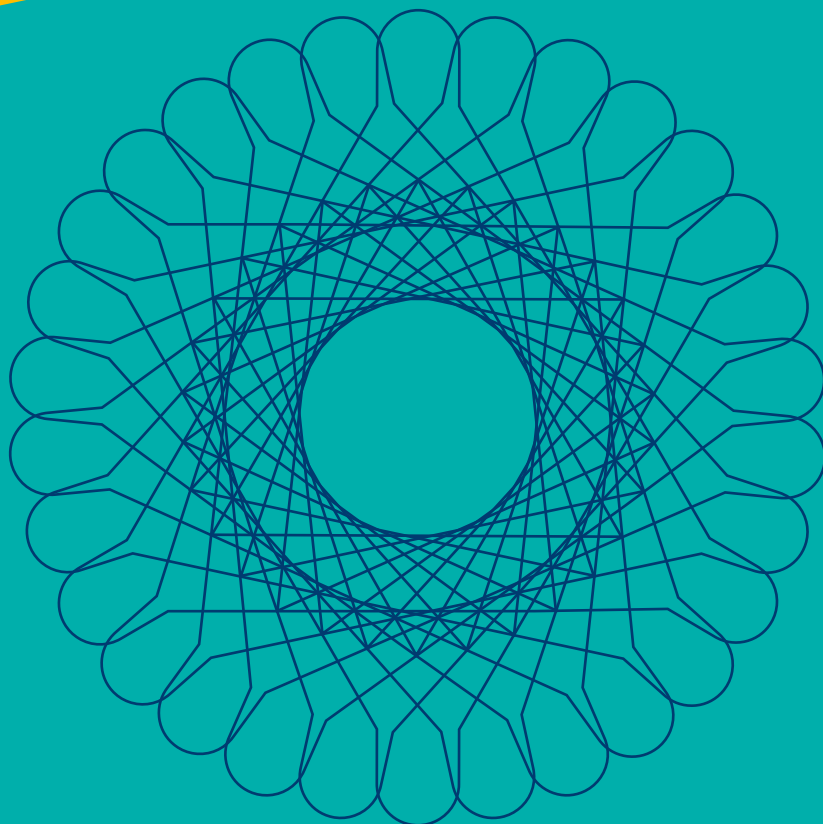


RESPUESTAS INMUNITARIAS:

# HIPER- SENSIBILIDAD

(ALERGIAS)

DEPARTAMENTO:  
INGENIERÍA DE SERVICIO,  
CIENCIA Y BIOTECNOLOGÍA



# HIPERSENSIBILIDAD (ALERGIAS)

por INOCHEM S.A DE C.V.

## DEFINICIÓN

La **inmunidad adaptativa** tiene la misión de **defender al huésped frente a infecciones microbianas o antígenos ambientales** y estas respuestas inmunitarias pueden producir lesiones hícticas o enfermedades. Los **trastornos** causados por respuestas

inmunitarias reciben el nombre de **enfermedades por hipersensibilidad**, mismas que **clasifican** de acuerdo al **tipo de respuesta inmunitaria y el mecanismo efector** responsable de la lesión celular e híctica, en este documento comentaremos sobre **ALERGIAS**. [1]

## ALERGIAS

La **hipersensibilidad inmediata o alergia** se da por la **diferenciación de los linfocitos TH2 CD4** y la **síntesis de anticuerpos** de la clase de la **inmunoglobulina E (IgE)**. La **unión de la IgE a receptores** de la fracción **crystalizable (Fc)** de tipos celulares, como los **mastocitos**, con la consecuente **liberación de histamina** y otros mediadores lipídicos [Figura 1], es lo que **provoca con gran rapidez un aumento de la permeabilidad**

**vascular, vasodilatación, inflamación local, rinitis y en casos muy severos, episodios de anafilaxia**. [1,2]

Por esta rápida liberación de histamina que provoca el cuadro clínico típico de alergias a este tipo reacciones [Ver tabla 1], también se le conocen como **hipersensibilizaciones inmediatas**, ya que los síntomas se manifiestan en cuestión de **pocos minutos**.

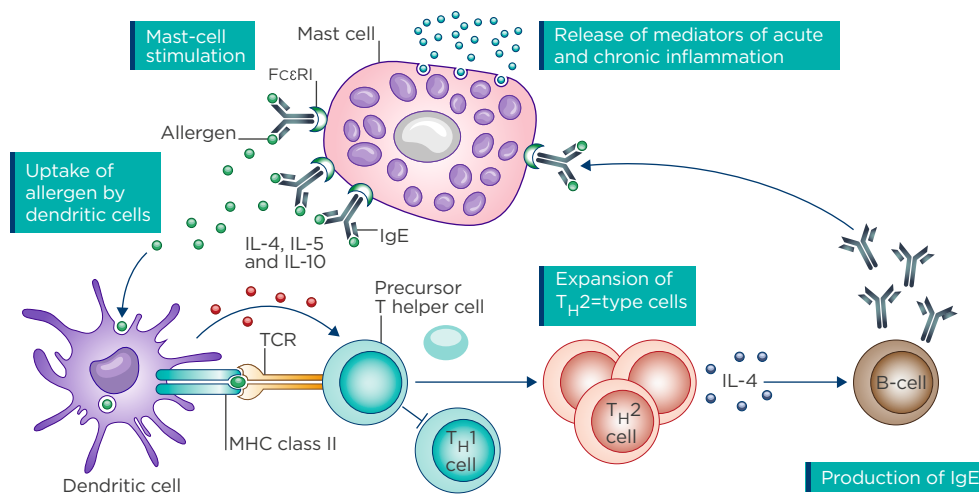


Figura 1. Secuencia de acontecimientos en las reacciones de hipersensibilidad inmediata o Tipo I.

## CLASIFICACIÓN

Tabla 1. Clasificación de reacciones de hipersensibilidad generalizadas. [5]

Grado	Definida por
I Leve	Los primeros síntomas de una reacción sistémica leve son <b>fiebre, angioedema</b> en boca y garganta, <b>congestión nasal, prurito generalizado</b> en piel y conjuntiva ocular congestiva.
II Moderada	Mismos signos y síntomas de las reacciones leves, además de <b>broncoespasmo y/o edema</b> en vías aéreas, con <b>disnea, tos y sibilancias</b> ; <b>angioedema, urticaria generalizada</b> ; <b>disfagia, náuseas y vómitos</b> ; <b>prurito y ansiedad</b> .
III Severa	Es abrupta, son los signos y síntomas descritos anteriormente, pero que progresan en minutos y con mayor intensidad: <b>hipotensión, taquicardia, arritmia, shock</b> , e <b>incluso puede llegar al infarto agudo de miocardio</b> .



## DIAGNÓSTICO

Para el **diagnóstico de alergias** hay una serie de **pruebas** que pueden ser empleadas como la **anamnesis, pruebas in vivo y pruebas in vitro**. En el caso de **pruebas in vivo**, como la prueba intradérmica, **no es recomendable** hacerlas como única prueba de diagnóstico, sobre todo con alérgenos alimenticios, debido a que pueden **conducir a falsos negativos** ya que el proceso digestivo genera epítopes naturales, aunado a que **son consideradas como pruebas invasivas**.

## REACTIVIDAD CRUZADA

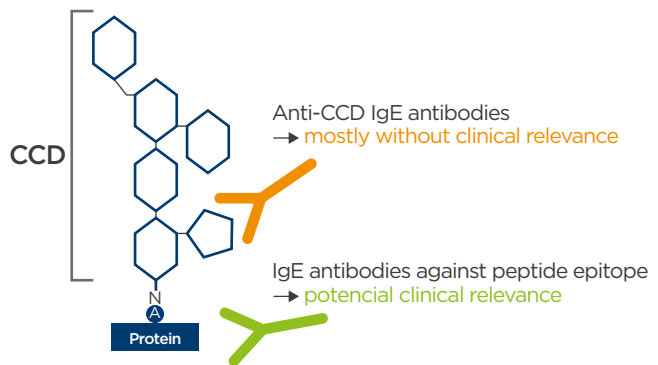
En multitud de ocasiones, la multireactividad de IgE significa un problema para el diagnóstico preciso de alergias y esto se debe fundamentalmente a la reactividad cruzada del anticuerpo. ¿Por qué ocurre esto?

En primera instancia, este fenómeno se explica porque los antígenos se encuentran altamente emparentados y las estructuras de proteínas son muy similares, ya que los organismos donde derivan los antígenos comparten una filogenia muy estrecha. Y segundo, si bien las inmunoglobulinas están dirigidas comúnmente a epítopes de naturaleza proteica, los anticuerpos mediadores de las reacciones alérgicas pueden unirse con residuos de azúcar bastante comunes que están presentes en los alérgenos (proteínas glicosiladas), lo cual origina con frecuencia reacciones cruzadas inesperadas entre alérgenos distintos. Estas glicoproteínas, siendo muy comunes en plantas e invertebrados, se denominan determinantes de carbohidratos de reactividad cruzada (“Crossreactivity Carbohydrates Determinants”-CCDs). [3,4] [Ver Figura 2]

Por otro lado, en el caso de las **pruebas in vitro** la estrategia de diagnóstico más común es la **medición de la IgE Total** y los **ensayos alérgeno-IgE específico** en suero. [2]

Los **métodos de diagnóstico de alergia** más frecuentes pueden abarcar desde la **quimioluminiscencia** hasta los **ensayos multiparamétricos**, como los **inmunoblots**.

Por ende, estos epítopes son los responsables de los resultados falsos positivos en pruebas de diagnóstico de alergias, basadas en la cuantificación de los anticuerpos IgE en el suero y principalmente esto ocurre cuando hay ausencia de manifestaciones clínicas.



**Figura 2.** Esquema de anticuerpos IgE dirigidos a estructuras de carbohidratos (Ab contra CCD), sin ninguna relevancia clínica y anticuerpos IgE dirigidos a la parte proteica del antígeno, teniendo na potencial relevancia clínica.

### Método de detección IGE EUROIMMUN

Euroimmun cuenta con perfiles para el diagnóstico de alergias basados en la técnica EUROLINE, donde destacan características como:

Análisis simultáneo de IgE de 54 alérgenos en una sola tira reactiva.	Gran variedad de perfiles (Por indicación, región o perfil específico).	Resultados rápidos.	Procesamiento manual, semi o totalmente automatizado.
Poco volumen de muestra requerido (100ul por tira).	Evaluación automatizada por el software EUROLINE Scan (ELS).	Banda indicadora para la verificación de la prueba.	Banda CCD para la determinación de la reactividad cruzada.



### PROCESAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO DE INMUNOBLOTS

El EUROBlotMaster es un equipo de laboratorio compacto para el procesamiento semi automatizado de tiras de inmunoblots de enzimas, se utilizan para diagnosticar infecciones, enfermedades autoinmunitarias y alergias. El equipo realiza las incubaciones, lavados y dispensado de reactivos mientras que la evaluación es con ayuda del software ELS [6].



### EUROLINE SCAN

El software EUROLine graba, identifica y mide automáticamente la intensidad de las bandas (tiras reactivas), las cuales pueden verificarse y, si es necesario, modificarse manualmente. Los resultados son archivados electrónicamente junto con los datos de la imagen, de tal manera que ya no es necesario almacenar las tiras potencialmente infecciosas.



### PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE INMUNOBLOTS

El EUROBlotOne es un equipo de laboratorio para el procesamiento automático de pruebas de inmunotransferencia (Western blots EUROIMMUN y EUROLINE). El equipo realiza todas las etapas de trabajo de forma autónoma, desde la pipeteo de muestras hasta la evaluación de las tiras reactivas de inmunoblot. El trabajo del usuario se limita a suministrar los tubos de muestra con el material del paciente y las tiras reactivas al EUROBlotOne.[6]

**Tabla 2. Comparativa de los sistemas de diagnóstico más comunes en el mercado en México para la detección de anticuerpos IgE.**

	Phadia	Siemens	EUROIMMUN
Vol. de muestra por alérgeno	40µl (10 alérgenos=400µl)	50µl (10 alérgenos=500µl)	<11µl (54 alérgenos=400µl)
Componentes de alérgenos	Sí	Limitado	Sí
Automatización	Totalmente automatizado (Phadia 100, 250)	Sí (Immulite 2000, 2000 Xpi)	Manual, semi y automatizado (EUROBlotOne)
*Marcador CCD	Sí	No	Sí
Bloqueador CCD	No	No	Sí
Tiempo de ensayo	3 horas	65 minutos	3 horas
Detección/ Concentración	EAST [Ku/l]	EAST [Ku/l]	EAST [Ku/l]
Fundamento	Quimioluminiscencia	Quimioluminiscencia	Inmunoblot
Costo	\$\$\$	\$\$	\$



# TIRAS REACTIVAS EUROIMMUN

PERFIL INHALATORIO MÉXICO		
Posición	Cód. alérgeno	Nombre del alérgeno
	1	g2 Grama de olor
	2	g5 Ballico
	3	g6 Fleo
	4	g10 Sorgo de Alepo
	5	g14 Avena cultivada
	6	t3 Abedul
	7	t7 Roble
	8	t19 Acacia
	9	t210 Aligustre
	10	t20 Algarrobo
	11	t14 Chopo
	12	t15 Fresno blanco
	13	w1 Ambrosia artemisiifolia
	14	w4 Falsa ambrosia
	15	w6 Artemisa
	16	w8 Diente de león
	17	w10 Cenizo
	18	w11 Cardo ruso
	19	w14 Amaranto común
	20	w15 Armuelle
	21	w100 Acedera
	22	d1 Dermatophagoides pter.
	23	d2 Dermatophagoides far.
	24	h1 Polvo doméstico
	25	i6 Cucaracha alemana
	26	e1 Gato
	27	e2 Perro
	28	es4 Mezcla de aves de jaula 1 (periquito, pollo, canario, oca)
	29	m1 Penicillium notatum
	30	m2 Cladosporium herbarum
	31	m3 Aspergillus fumigatus
	32	m6 Alternaria alternata
	33	m20 Mucor mucedo
	34	m5 Candida albicans
	35	m11 Rhizopus nigricans
	36	m14 Epicoccum purpurascens
	37	CCD Marcador CCD
	38	Ind Banda indicadora

PERFIL ATÓPICO 54		
Posición	Cód. alérgeno	Nombre del alérgeno
	1	d1 Dermatoph.pt
	2	d2 Dermatoph.far.
	3	i1 Veneno de abeja
	4	i3 Veneno de avispa
	5	i6 Cucaracha negra, germánica
	6	h1 Polvo doméstico
	7	e1 Gato
	8	e2 Perro
	9	e3 Caballo
	10	m1 Penicillium not.
	11	m2 Cladosporium her.
	12	m3 Aspergillus fum.
	13	m6 Alternaria alt.
	14	g1 Grama de olor
	15	g3 Dactilo
	16	g6 Fleo
	17	g12 Centeno
	18	t2 Aliso
	19	t3 Abedul
	20	t4 Avellano
	21	t7 Roble
	22	t23 Ciprés
	23	w1 Ambrosia artemisiifolia
	24	w6 Artemisa
	25	w9 Llantén menor
	26	u85 Látex
	27	f25 Tomate
	28	f31 Zanahoria
	29	f35 Patata
	30	f85 Apio
	31	f1 Clara de huevo
	32	f75 Yema de huevo
	33	f2 Lecha de vaca
	34	f3 Bacalao
	35	f23 Cangrejo
	36	f24 Gamba
	37	e204 Albúmina de suero bovino (ASB)
	38	f76 Alfa-lactoalbúmina
	39	f77 Beta-lactoalbúmina
	40	f78 Beta-caseína
	41	f27 Carne de bovino
	42	f88 Carne de carnero (cordero)
	43	f45 Levadura
	44	f4 Harina de trigo
	45	f5 Harina de centeno
	46	f9 Arroz
	47	f14 Semilla de soja
	48	f10 Sésamo
	49	f13 Cacahuete
	50	f17 Avellana
	51	f20 Almendra
	52	f49 Manzana
	53	f84 Kiwi
	54	f237 Albaricoque
	55	CCD Marcador CCD
	a	Ind Indicador

PERFIL ALIMENTICIO MÉXICO		
Posición	Cód. alérgeno	Nombre del alérgeno
	1	f1 Clara de huevo
	2	f75 Yema de huevo
	3	f2 Leche de vaca
	4	f78 Caseína
	5	f95 Melocotón
	6	f96 Aguacate
	7	f44 Fresa
	8	fs32 Mezcla de cítricos (pomelo, limón, naranja, mandarina)
	9	f4 Harina de trigo
	10	f7 Harina de avena
	11	f9 Arroz
	12	f45 Levadura
	13	f13 Cacahuete
	14	f14 Semilla de soja
	15	f20 Almendra
	16	fs35 Mezcla de frutos de cáscara 1 (avellana, almendra, pistacho, anacardo)
	17	f12 Guisante
	18	f15 Alubia blanca
	19	f49 Manzana
	20	f292 Maíz
	21	f25 Tomate
	22	f31 Zanahoria
	23	f35 Patata
	24	f92 Plátano
	25	f216 Col
	26	f191 Calabaza
	27	f263 Pimiento verde
	28	f105 Chocolate
	29	f284 Pavo
	30	f83 Pollo
	31	f26 Cerdo
	32	f27 Vacuno
	33	fs27 Mezcla de quesos 1
	34	f24 Gambal/langostino
	35	f40 Atún
	36	fs12 Mezcla de pescado y marisco (bacalao, gambal/langostino, mejillón, atún, salmón)
	37	CCD Marcador CCD
	38	Ind Banda indicadora

PERFIL PEDIÁTRICO		
Posición	Cód. alérgeno	Nombre del alérgeno
	1	gx Mezcla de hierba 2 (g6,
	2	t3 Abedul
	3	w6 Artemisa
	4	d1 Der. pteronyssinus
	5	d2 Der. farinae
	6	e1 Gato
	7	e2 Perro
	8	e3 Caballo
	9	m2 Cladosporium her.
	10	m3 Aspergillus fum.
	11	m6 Alternaria alt.
	12	f1 Clara de huevo
	13	f75 Yema de huevo
	14	f2 Leche de vaca
	15	f3 Bacalao
	16	f76 α-Lactoalbúmina
	17	f77 β-Lactoglobulina
	18	f78 Caseína
	19	e204 Albúmina de suero bovino
	20	f4 Harina de trigo
	21	f9 Arroz
	22	f14 Semilla de soja
	23	f13 Cacahuete
	24	f17 Avellana
	25	f31 Zanahoria
	26	f35 Patata
	27	f49 Manzana
	28	CCD CCD
	a	Ind Indicador

# REFERENCIAS

---

- [1] Abbas, A., et al. (2008). Inmunología Celular y Molecular, Barcelona, España: ELSEVIER.
- [2] National Institute of Allergy and Infectious Diseases (2011). Guidelines for the Diagnosis and Management of Food Allergy in the United States. Estados Unidos: National Institute of Health.
- [3] Aalberse, R. & van Ree, R. (1997). Crossreactive Carbohydrate Determinants. Clinical Reviews in Allergy and Immunology, 15: 375-387.
- [4] Arroyo, L. & Puerta, L. (2003). Importancia de los Epítopes de Carbohidratos en los Alergenos. Salud UIS, 35:71-79.
- [5] A. R. C. C. G. A. Francisco José López Sánchez, «Anafilaxia,» [En línea]. Available: [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/-Manual%20de%20urgencias %20y%20Emergencias/anafila.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/-Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/anafila.pdf). [Último acceso: Agosto 2018]
- [6] EUROIMMUN, «EUROIMMUN AG,» [En línea]. Available: <https://www.euroimmun.com/startseite.html>. [Último acceso: Julio 2018]



---

## CONTACTO

---

- [atencionaclientes@inochem.com.mx](mailto:atencionaclientes@inochem.com.mx)
- La Gloria 5, San Miguel Ajusco, Tlalpan, CDMX, CP 14700
- [inochem.com.mx](http://inochem.com.mx)
- 55 5846.4878 ● 55 3603.2792 ● 55 1315.2423

---

## SÍGUENOS

---



Inochem



inochemsadecv



Inochem