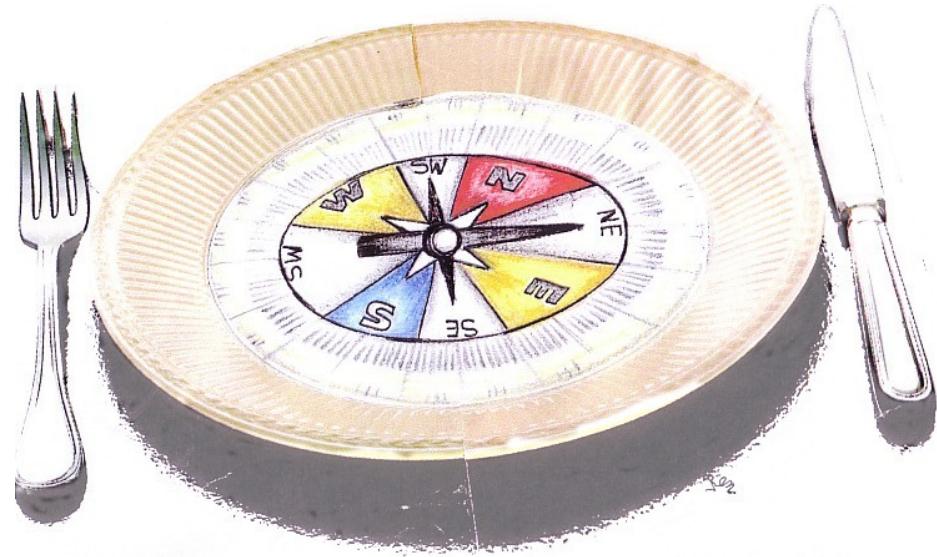


G.SENNA

**ATTUALITA' IN TEMA DI ALLERGIE
ALIMENTARI**

Unità Operativa di Allergologia
Centro di riferimento regionale
per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie allergiche
Azienda Ospedaliera Universitaria
Ospedale Civile Maggiore di Verona





Allergia ed Intolleranza Alimentare

Pertinence of requested allergy consultations for suspected food allergy/intolerance. A Junior Members working group of Italian Society of Allergy and Clinical Immunology (SIAIC) multicenter study



53.3% allergy consultation have been considered as “pertinent”



46.2% have been concluded with a proved diagnosis of food allergy



50.4% out of 127 non-pertinent visits have been considered avoidable because symptoms were consistent with already known diseases of patient

Qual è la Differenza tra Allergia ed Intolleranza Alimentare?

Sono entrambe reazioni avverse ad alimenti con la differenza che:

- Nel caso dell'**ALLERGIA** si ha una risposta anomala del sistema immunitario con la produzione di anticorpi di classe IgE verso proteine alimentari altrimenti innocue.
- Nel caso dell'**INTOLLERANZA** la reazione dipende o da un deficit enzimatico o ad una fisiologica ma abnorme reazione nei confronti di alimenti, di cui spesso non si conoscono le cause.

REAZIONI AVVERSE AGLI ALIMENTI:

TOSSICHE

- Sindrome sgombroide
- Infezione da Giardia
- Infezione da salmonella
- Tossinfezione streptococcica
- ecc.

NON TOSSICHE

Reazioni Immunomediate:

IgE – Mediata: **ALLERGIA ALIMENTARE**

- SOA
- Orticaria
- Anafilassi

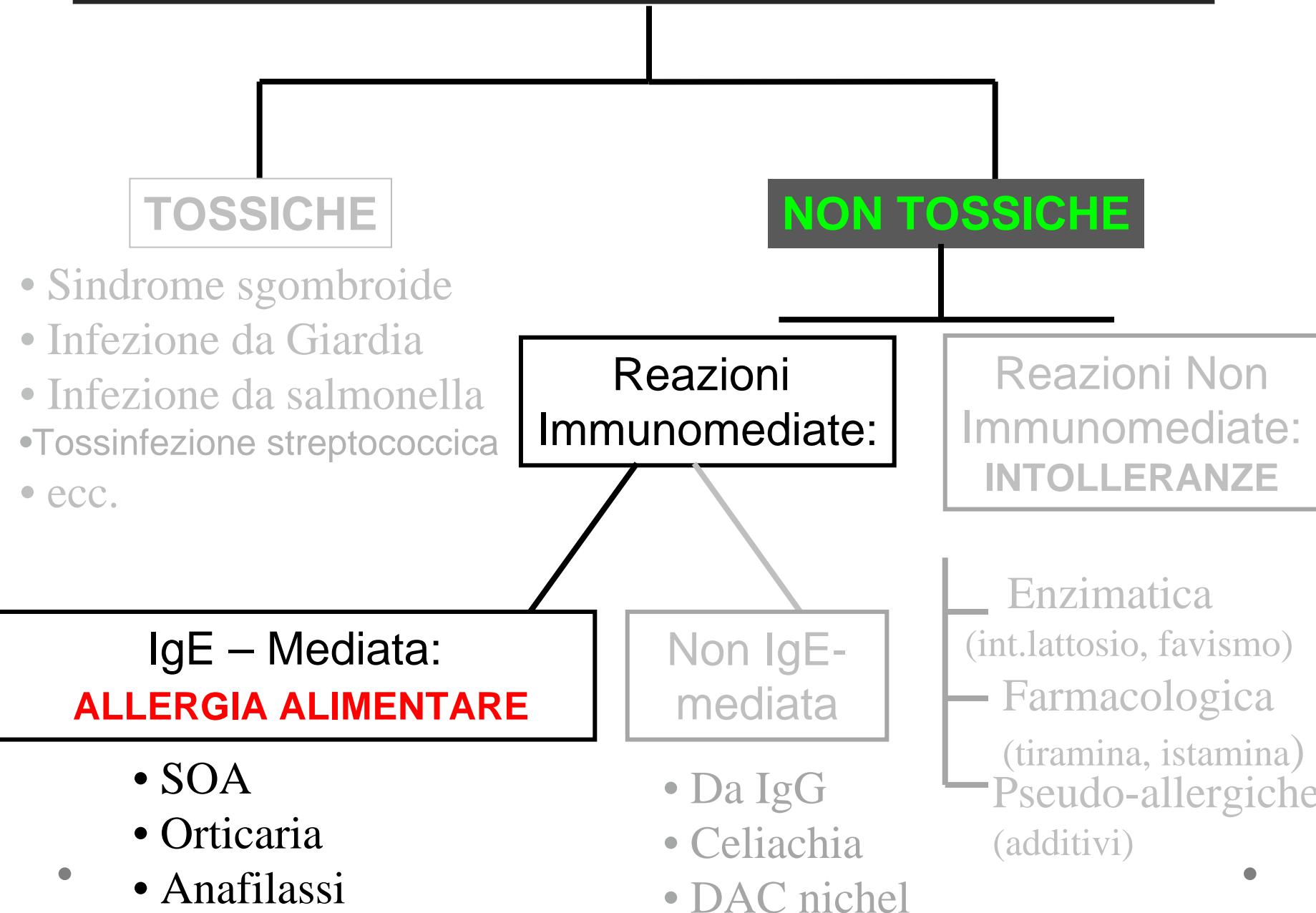
Non IgE- mediata

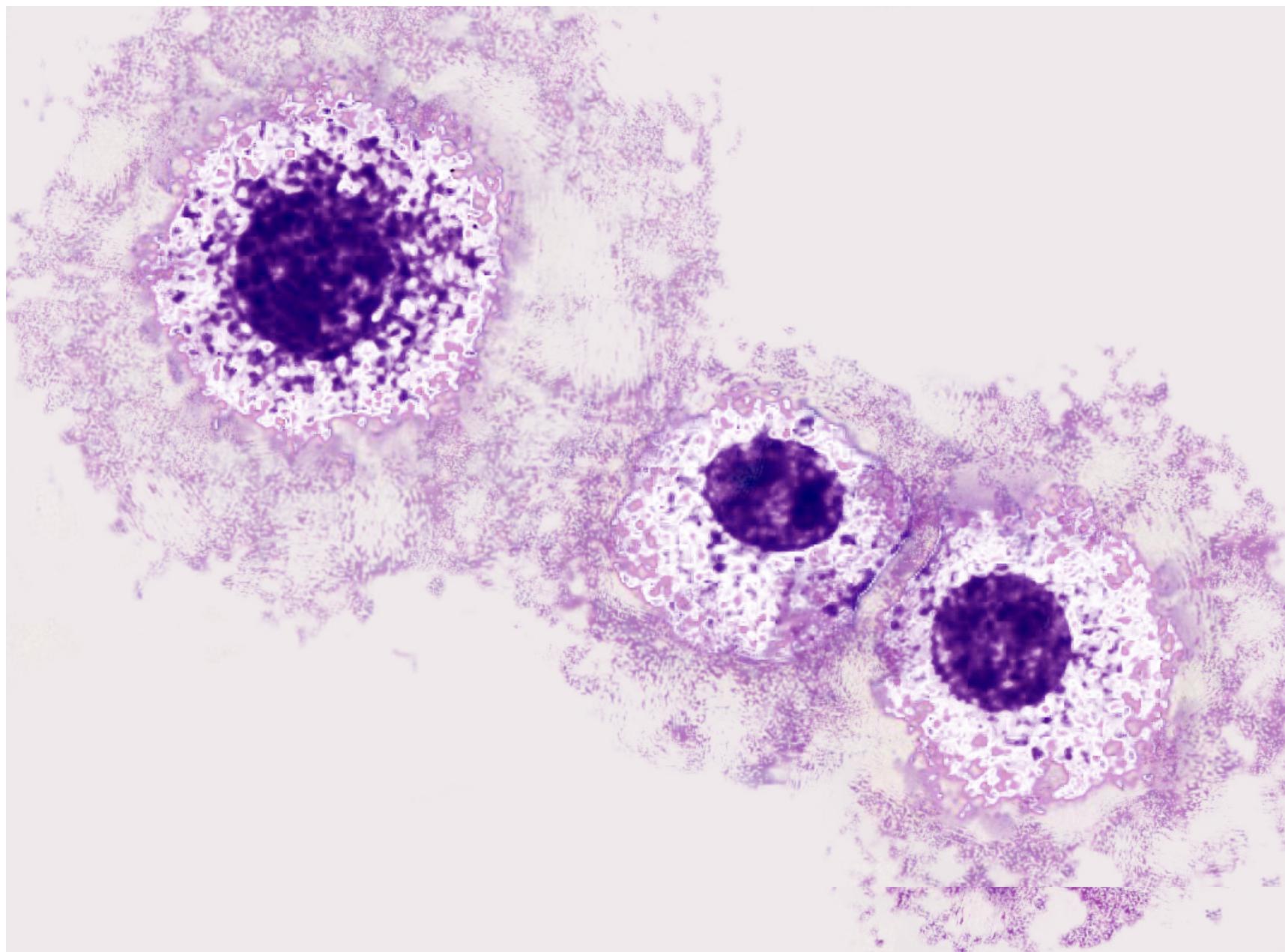
- Da IgG
- Celiachia

Reazioni Non Immunomediate: **INTOLLERANZE**

- Enzimatica
(int.lattosio, favismo)
- Farmacologica
(tiramina, istamina)
- Pseudo-allergiche
(additivi)

REAZIONI AVVERSE AGLI ALIMENTI:





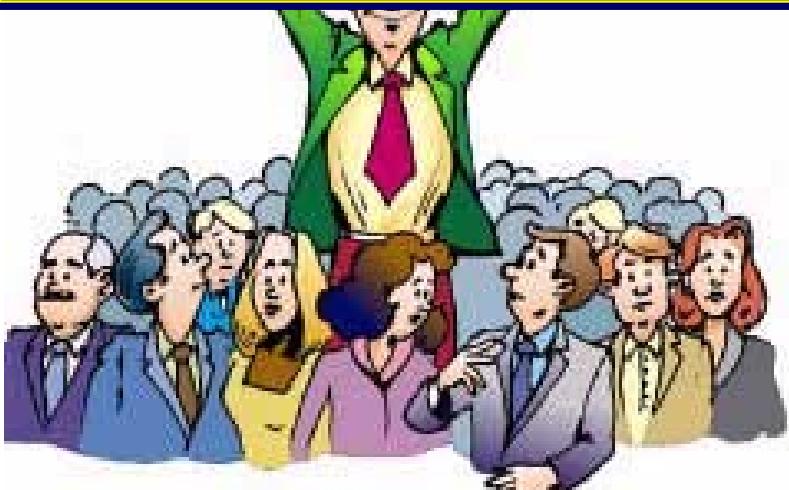
ALLERGIA ALIMENTARE VERA:

Adulti: 2-4%

Bambini: 6%-8%

(80% nerde l'allergia dopo i 3 anni)

Percezione nella popolazione generale:
>25-30%

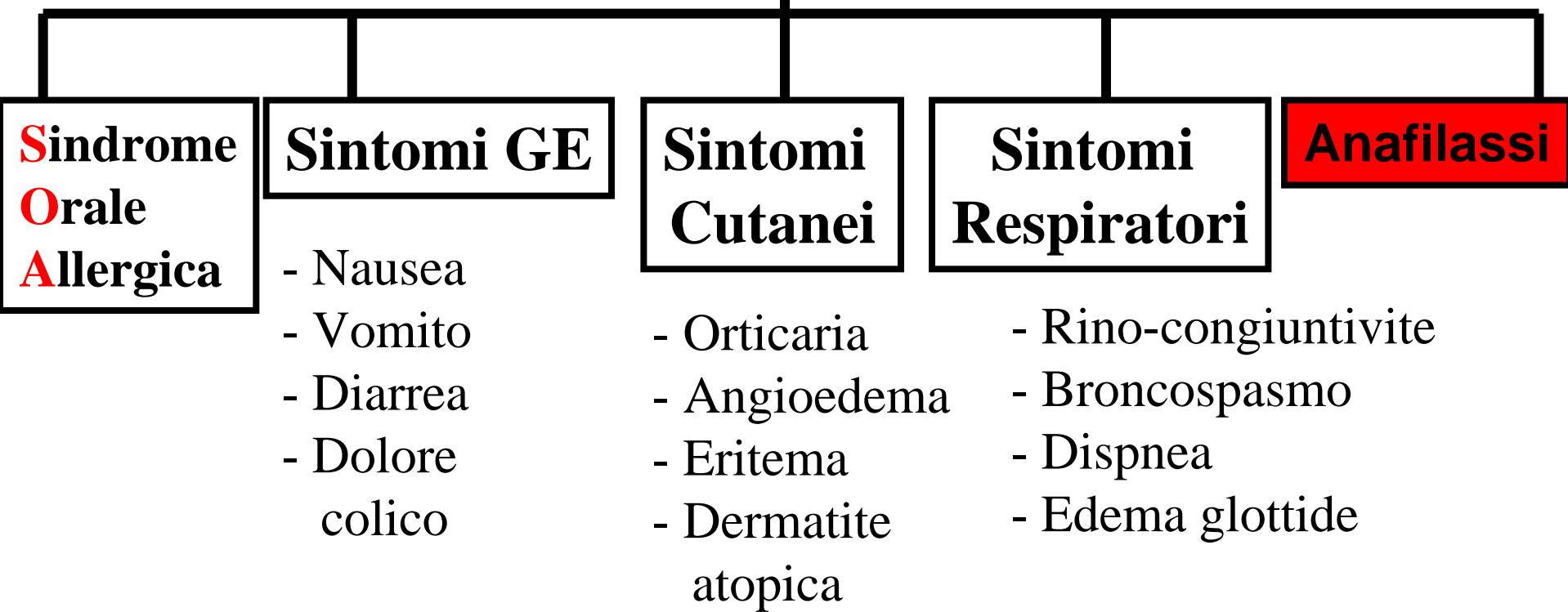


Esame obiettivo



Durante l'esame obiettivo, oltre a valutare le condizioni cliniche generali del paziente, vanno esaminati in modo particolare la **cute**, **l'apparato gastrointestinale** e **l'apparato respiratorio** in quanto più frequentemente coinvolti dall'allergia alimentare.

Manifestazioni Cliniche



MANIFESTAZIONI CLINICHE

adulto

- ORTICARIA ACUTA
- ANGIOEDEMA
- SINDROME ORALE ALLERGICA
- ORTICARIA CRONICA (?)
- ASMA
- DISTURBI GASTROENTEROLOGICI (40%)
- SHOCK ANAFILATTICO





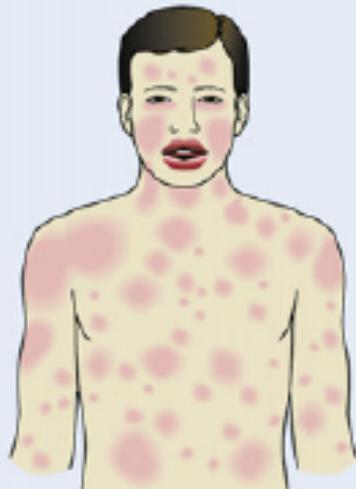
Anaphylaxis is highly likely when any one of the following three criteria is fulfilled:

1

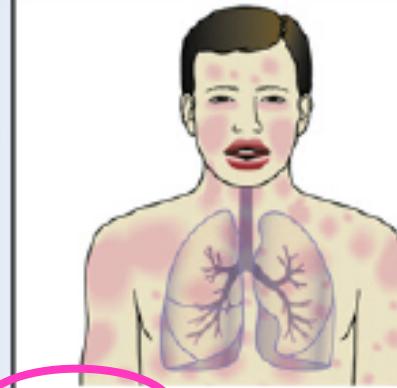
2

3

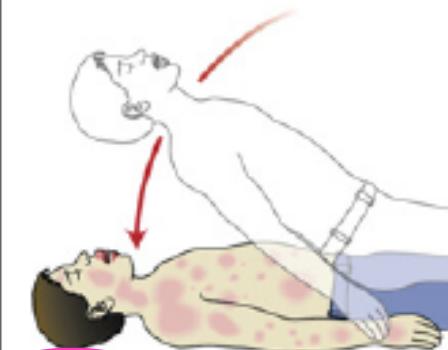
1 Sudden onset of an illness (minutes to several hours), with involvement of the skin, mucosal tissue, or both (e.g. generalized hives, itching or flushing, swollen lips-tongue-uvula)



AND AT LEAST ONE
OF THE FOLLOWING:



**Sudden respiratory symptoms
and signs**
(e.g. shortness of breath, wheeze,
cough, stridor, hypoxemia)



**Sudden reduced BP or
symptoms of end-organ
dysfunction (e.g. hypotonia
[collapse], incontinence)**

1

2

3

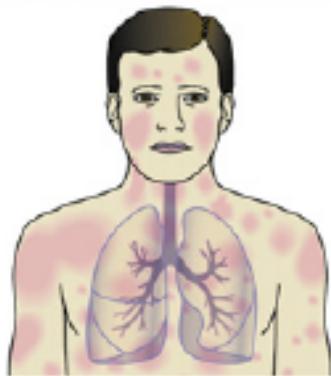
OR

2

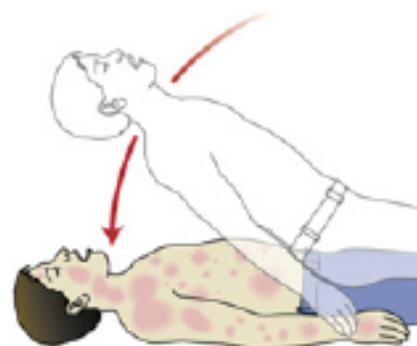
Two or more of the following that occur suddenly after exposure to a likely allergen or other trigger* for that patient (minutes to several hours):



Sudden skin or mucosal symptoms and signs
(e.g. generalized hives, itch-flush, swollen lips-tongue-uvula)



Sudden respiratory symptoms and signs
(e.g. shortness of breath, wheeze, cough, stridor, hypoxemia)



Sudden reduced BP or symptoms of end-organ dysfunction (e.g. hypotonia [collapse], incontinence)



Sudden gastrointestinal symptoms (e.g. crampy abdominal pain, vomiting)

* For example, immunologic but IgE-independent, or non-immunologic (direct mast cell activation)

1

2

3

OR **3** Reduced blood pressure (BP) after exposure to a known allergen^{**} for that patient (minutes to several hours):



Infants and children: low systolic BP (age-specific) or greater than 30% decrease in systolic BP^{***}



Adults: systolic BP of less than 90 mm Hg or greater than 30% decrease from that person's baseline

** For example, after an insect sting, reduced blood pressure might be the only manifestation of anaphylaxis; or, after allergen immunotherapy, generalized hives might be the only initial manifestation of anaphylaxis.

*** Low systolic blood pressure for children is defined as less than 70 mm Hg from 1 month to 1 year, less than $(70 \text{ mm Hg} + [2 \times \text{age}])$ from 1 to 10 years, and less than 90 mm Hg from 11 to 17 years. Normal heart rate ranges from 80-140 beats/minute at age 1-2 years; from 80-120 beats/minute at age 3 years; and from 70-115 beats/minute after age 3 years. In infants and children, respiratory compromise is more likely than hypotension or shock, and shock is more likely to be manifest initially by tachycardia than by hypotension.

EZIOLOGIA DELL'ALLERGIA ALIMENTARE

1. Latte vaccino e derivati
2. Uovo
3. Pesce
4. Crostacei
5. Arachidi
6. Noci e semi
7. Pesca
8. Mela
9. Arancia
10. Frumento
11. Mais
12. Legumi
13. Anisakis

Latte e uovo prevalenti
nell'età pediatrica

Gruppo noci e semi
prevalente
nell'età adulta



DIAGNOSI

Test di I livello	ANAMNESI ed Es Obiettivo Test cutanei (PT e PBPT) Dosaggio delle IgE specifiche sieriche
Test di II livello	Dieta di eliminazione Test di provocazione
Test riservati a laboratori di ricerca	Microarray proteonomico Test di attivazione dei basofili RAST-inibizione Immunoblotting
Test su cui non vi è accordo unanime	Atopy patch test IgG specifiche

Anamnesi

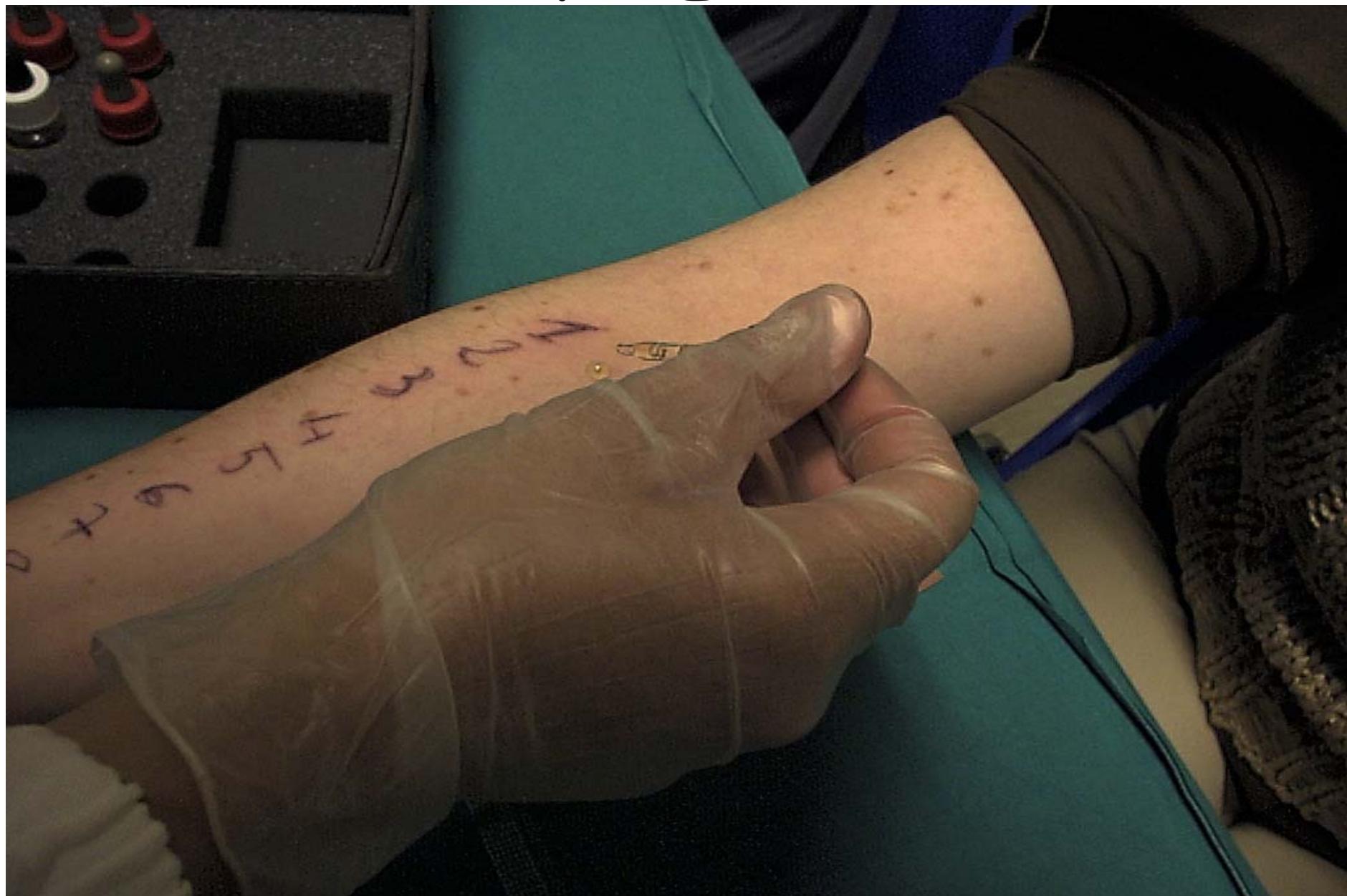


- **Alimento** e quantità ingerita
- **Latenza**
- **Sintomi** ed eventuale **terapia** antireattiva praticata
- Precedenti reazioni avverse
- Epoca d'insorgenza delle prime manifestazioni
- Eventuali **fattori concomitanti** (attività fisica, alcool, farmaci, etc)
- Possibile presenza di altre patologie di natura allergica (ie Rinite allergica).

DIAGNOSI

Test di I livello	ANAMNESI ed Esame Obiettivo Test cutanei (PT e PBPT) Dosaggio delle IgE specifiche sieriche
Test di II livello	Dieta di eliminazione Test di provocazione
Test riservati a laboratori di ricerca	Microarray proteonomico Test di attivazione dei basofili RAST-inibizione Immunoblotting
Test su cui non vi è accordo unanime	Atopy patch test IgG specifiche

PRICK TEST



Prick by prick

No. 0

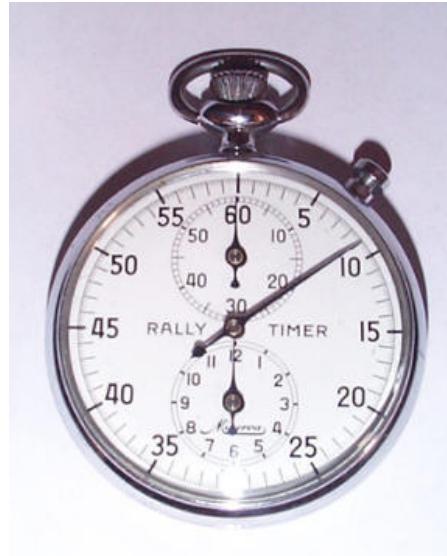
No. 104

No. 104

No. 104



Durata Totale del test: 20'



Risultati: Immediati

Disponibili al termine del test

Esame Allergologico: Alimenti

ALLERGO-TEST per ALIMENTI *

Sig./Sig.ra	<input type="text"/>	nato/a il	_____	N° Cartella	_____
Grano	++	Maiale		Negativo	
Mais	++	Manzo		Negativo	
		Pollo		Negativo	
Banana	Negativo	Rosso d'uovo		Negativo	
Mela	++	Bianco d'uovo		Negativo	
Merluzzo	Negativo	Arachide		++	
Gamberetto	Negativo	Soia		+	
Lattoalbumina di mucca	Negativo	Pomodoro		Negativo	
Caseina di latte vaccino	Negativo	Pesca		++	
Lievito di birra	Negativo				

DIAGNOSI

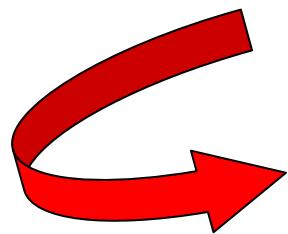
Test di I livello	ANAMNESI ed Esame Obiettivo Test cutanei (PT e PBPT) Dosaggio delle IgE specifiche
Test di II livello	Dieta di eliminazione Test di provocazione
Test riservati a laboratori di ricerca	Microarray proteonomico Test di attivazione dei basofili RAST-inibizione Immunoblotting
Test su cui non vi è accordo unanime	Atopy patch test IgG specifiche

❖ ALLERGENI GASTROLABILI



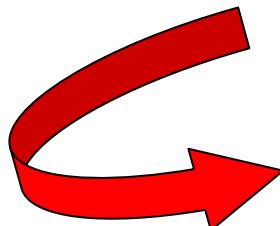
Sindrome Orale Allergica

❖ ALLERGENI TERMOLABILI



Danno sintomi se mangiati crudi

❖ ALLERGENI- GASTRO-TERMORESISTENTI

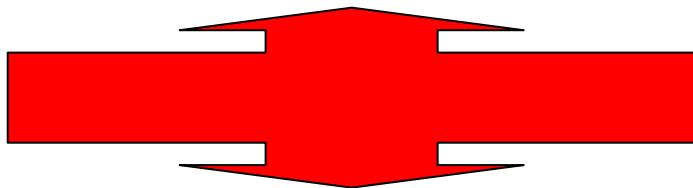


Causano Reazioni Sistemiche

Latte

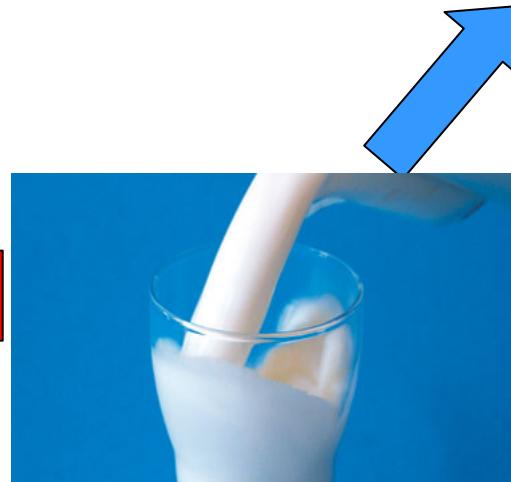
nBos d8: CASEINA

Allergene Stabile



Allergene Labile

Reazioni con latte fresco



nBos d: Lattoferrina

nBos d4:
 α -lattoalbumina

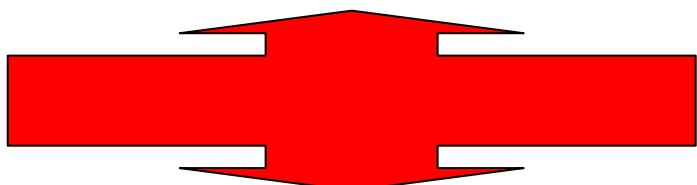
nBos d 5
B-lattoglobulina

nBos d 6: BSA
Cross-reattività con manzo

UOVO

nGal d1: OVOMUCOIDE

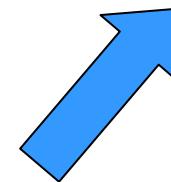
Allergene Stabile



Alelrgene Labile
Reazioni con UOVO fresco
o poco cotto

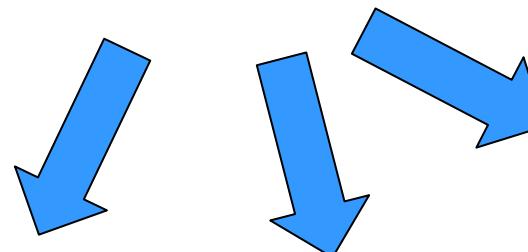
nGal d5:
LIVETINA

Bird-egg syndrome



nGal d2:
OVOALBUMINA

nGal 3:
CONALBUMINA



nGal d 4
LISOZIMA
*Eccipiente in alcuni
farmaci e alimenti*

ARACHIDE

- Rosaceae
- Apiaceae
- Tree nuts
- Etc

(Bet v 1)

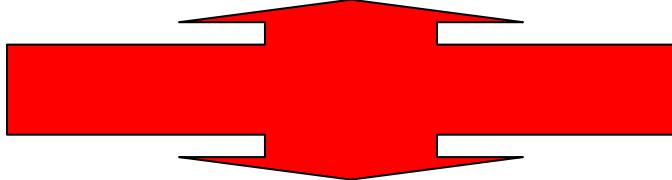
PR-10 (Ara h 8)

(Bet v 2)

Profilin (Ara h 5)

- Pan allergen
- pollens
- fruits
- vegetables

Allergene Labile



Allergene Stabile

Vicilin (Ara h 1)

- Hazelnut
- Walnut
- Sesame
- Cashew
- Soy

Legumin (Ara h 3-4)

- Hazelnut
- Cashew
- Walnut
- Sesame
- Soy, Mustard



(Pru p 3)

LTP (Ara h 9)

Oleosin (Ara h 10-11)

- Sesame
- Hazelnut

2-S albumin (Ara h 2)

- Brazil nut
- Hazelnut
- Cashew
- Walnut
- Sesame
- Mustard
- Castor bean



BETULLA
Betula pendula



“Pollen-Food Syndrome”



LTP,
profiline,
PR-10



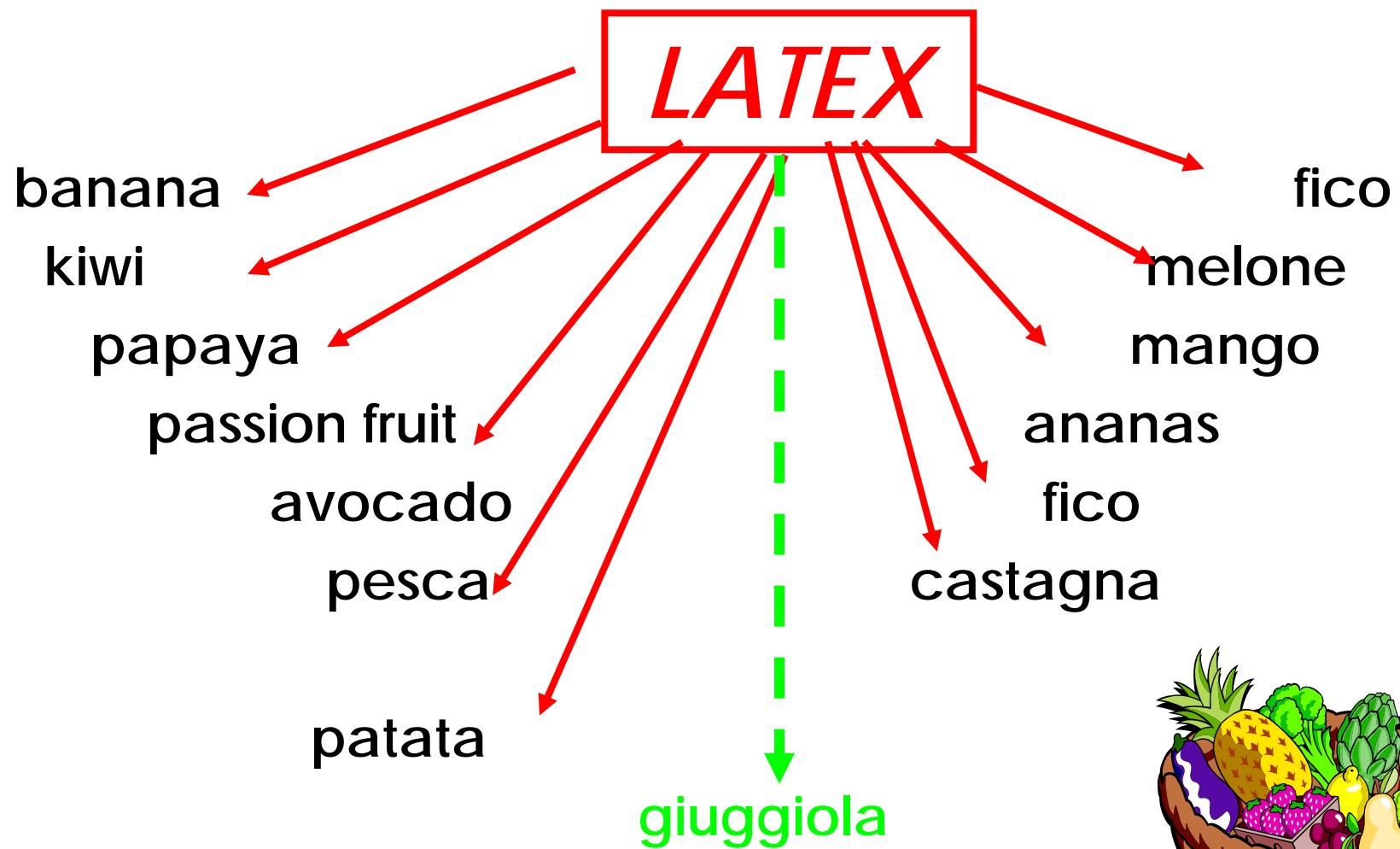
Panallergeni

Allergeni	Caratteristiche	Cross-reattività
LTPs (rPru p3, rPar j2)	<ul style="list-style-type: none"> Si accumulano negli <u>strati esterni</u> dei vegetali. Altamente <u>resistenti alla digestione peptica e al calore</u>. Svolgono ruolo di "difesa" da batteri, funghi, virus e stress ambientali. 	<ul style="list-style-type: none"> Frutta fresca Frutta secca Vegetali Cereali
Profiline (rBet v2, rHev b8)	<ul style="list-style-type: none"> Proteine citosoliche di circa 12-16 kDa Suscettibili alla digestione peptica e al calore. 	<ul style="list-style-type: none"> Frutta fresca Frutta secca Vegetali Cereali Lattice
Seed storage proteines (Albumine 2S-rBer e1, vicilina-rAra h1, conglutine-r Ara h2, glicinina-r Ara h3)	<ul style="list-style-type: none"> Altamente <u>stabili</u> Capaci di indurre sensibilizzazione sia per via gastrointestinale che inalatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> Frutta secca (noci, arachidi, noce brasiliiana). Cereali
Enzimi (inibitori delle proteasi, α -amilasi,)	<ul style="list-style-type: none"> Proteine di 12-15 kDa Capaci di indurre sensibilizzazione sia per via gastrointestinale che inalatoria (asma dei fornai). 	<ul style="list-style-type: none"> Cereali: frumento, segale, soia, orzo Tuberi
PR-10 (BETV1)	<ul style="list-style-type: none"> Proteine termolabili 	<ul style="list-style-type: none"> Frutta fresca Frutta secca Vegetali Cereali
CCD (Cross-reactive carbohydrate determinants)	<ul style="list-style-type: none"> Marker di sensibilizzazione alla porzione carboidratica delle proteine 	<ul style="list-style-type: none"> pollini Alimenti vegetali Veleno di imenotteri

S.O.A. Alimenti- Pollini

- **BETULLACEE** :
mela,kiwi,nocciole,solanacee,sedano,soja
- **GRAMINACEE**: melone,anguria,arachide
- **COMPOSITE ARTEMISIA**:
sedano,camomilla,erbe aromatiche
- **LATTICE** :
castagna,avocado,banana,kiwi,mango,
papaia

Latex fruit syndrome



Cottura degli alimenti e loro allergenicità!

L'allergenicità di alcuni alimenti può essere modificata dalla loro **cottura**, presumibilmente per un'alterazione strutturale delle proteine termo-labili con conseguente perdita di epitopi conformazionali:

- La bollitura del **latte** (per almeno 10' a 100°C) riduce, ma non elimina, l'allergenicità del latte perché solo la **β -lattoglobulina** e la **siero-albumina** sono proteine termolabili, mentre la caseina e la α -lattoalbumina sono proteine termostabili.
- Al contrario, la tostatura delle **Arachidi** ne aumenta le proprietà allergizzanti per via di un processo di glicosilazione (reazione di Maillard) che porta alla formazione di **aggregati** dell'allergene **Ara h2**, più resistenti alla digestione gastrica e capaci di legare più stabilmente le IgE.

ISAC: Component Resolved Diagnosis

1. Riassunto dei risultati IgE positivi

Componenti aeroallergeniche principalmente specie-specifiche

Pollini di graminacee

Erba canina	nCyn d 1	Graminacee Gruppo 1	13 ISU-E	
Coda di topo	rPhl p 1	Graminacee Gruppo 1	34 ISU-E	
	rPhl p 2	Graminacee Gruppo 2	7,5 ISU-E	

Pollini di alberi

Criptomeria	nCry j 1	Pectato liasi	2,6 ISU-E	
Cipresso dell'Arizona	nCup a 1	Pectato liasi	15 ISU-E	
Olivio	rOle e 1	Olivio comune Gruppo 5	7,6 ISU-E	

Pollini di erbe

Parietaria	rPar j 2	Proteina trasferimento lipidico (LTP)	9 ISU-E	
------------	----------	---------------------------------------	---------	---

Componenti cross-reactive

Proteine di trasferimento lipidico

Arachide	rAra h 9	Proteina di trasferimento lipidico (LTP)	8,1 ISU-E	
Nocciola	rCor a 8	Proteina trasferimento lipidico (LTP)	6,2 ISU-E	
Noce	rJug r 3	Proteina di trasferimento lipidico (LTP)	5,6 ISU-E	
Pesca	rPru p 3	Proteina trasferimento lipidico (LTP)	13 ISU-E	
Assenzio selvatico	rArt v 3	Proteina trasferimento lipidico (LTP)	2,9 ISU-E	
Olivio	rOle e 7	Proteina di trasferimento lipidico (LTP)	11 ISU-E	
Platano	rPla a 3	Proteina di trasferimento lipidico (LTP)	4,6 ISU-E	

ALLERGENE NASCOSTO = HIDDEN FOOD

PERCHE'?

- L'allergene non dichiarato perché presente in modeste concentrazioni
- Contaminazione dell'alimento durante la preparazione (latte, lattice, pesce...)
- L'allergene ha una denominazione impropria: etichettatura non precisa:
 - ingredienti non dichiarati
 - nome generico
- Cibi transgenici (OGM)

Kiss-induced allergy to peanut

Wuthrich B.

Allergy 2001; 56: 913-4

**The kiss of death:
a severe allergic
reactions to a shellfish
induced by a good-
night kiss**

Steensma D.P.

Mayo Clin Proc 2003; 78: 221-2





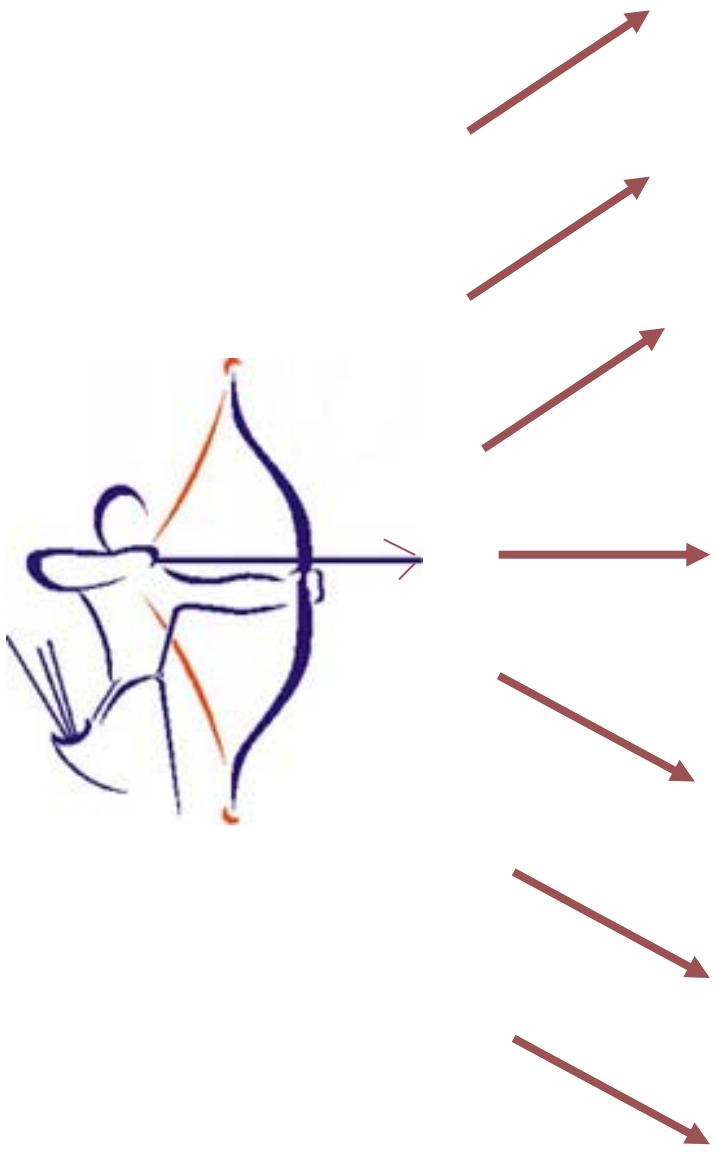
- Scopri se sei "Intollerante": fai subito il Test clicca [QUI](#)

TEST INTOLLERANZE ALIMENTARI

Scopri da te se sei "intollerante"

- 1. Soffrite di mal di testa più di una volta al mese? Soffrite di **EMICRANIE** ricorrenti?
- 2. Avvertite problemi respiratori durante l'esercizio fisico (**FIATO CORTO**)?
- 3. Manifestate reazioni d'insopportanza a: fumo, profumi, odori, esalazione di sostanze chimiche?
- 4. Soffrite di secrezione nasale costante (**RINORREA**)?
- 5. Soffrite di prurito agli **OCCHI** e/o avete secrezioni oculari acquose?
- 6. Presentate problemi della cute, quali **ECZEMI**, arrossamenti, pruriti, lesioni papulo-eritematoso
- 7. Soffrite di prurito o perdite **VAGINALI** (per le donne)?
- 8. Soffrite di uretrite o bruciore durante la **MINZIONE** (per gli uomini)?
- 9. Avvertite dolori alle anche o spasmi muscolari ricorrenti?
- 10. Vi sentite sempre troppo **STANCHI** oppure **DEPRESSI**?
- 11. Avete **DIFFICOLTÀ DI CONCENTRAZIONE**, a focalizzare concetti o idee?
- 12. Avvertite bruciori o dolori di **STOMACO** e la formazione di gas **INTESTINALI**, specialmente dopo i pasti?
- 13. Soffrite di **DIARREA** O **STITICHEZZA**? Oppure vi hanno formulato diagnosi di **COLON IRRITABILE** O **COLITE IDIOPATICA**?
- 14. Soffrite di **DOLORI ARTICOLARI** e/o di artralgie migranti, eventualmente diagnosticate come artrite?
- 15. Siete ansiosi, agitati o sempre in movimento (nei bb questo comportamento è definito ipercinetico o iperattivo)?
- 16. **SOFFRITE DI "FEBBRE DA FIENO" O ALTRE FORME ALLERGICHE?**
- 17. Siete **IPERSENSIBILI ALLE POLVERI E/O ALLE MUFFE**? I sintomi conseguenti si aggravano nei luoghi umidi?
- 18. Soffrite di tachicardia post-prandiale (irregolare aumento dei battiti cardiaci dopo i pasti)?
- 19. I VOSTRI FAMILIARI SOFFRONO DI **ALLERGIE ALIMENTARI** O DA **INALANTI**, IN PARTICOLARE DI **"FEBBRE DA FIENO"**?
- 20. Soffrite di **INFEZIONI RICORRENTI** (più di due volte l'anno)?
- 21. Siete mai stati colti da **SVENIMENTI** o giramenti di testa?

Se si risponde "SI" ad almeno 3 domande è molto probabile un'intolleranza alimentare



Test di citotossicità o ALCAT

Analisi del capello (VAM test)

DRIA test



Iridologia



Provocazione/neutralizzazione

Dosaggio IgG specifiche

VEGA TEST



CITOTEST

ECCO L'ESITO DEL TEST:
SENZA DUBBIO POSITIVO
PER UOVO E CEREALI.

MA DOTTORE, UN ANNO FA
ERO INTOLLERANTE
ALLA CARNE
DI GALLINA

EH SIGNORA... SA
COME SI DICE...
MEGLIO UN UOVO
OGGI CHE UNA
GALLINA IERI!



8/2/2012 7:38

TEST DEL CAPELLO



IRIDIOLOGIA

MA SE TOLGO LE LENTI
A CONTATTO NON SONO
Più INTOLLERANTE?

DALL'AZZURRO DELLE SUE
IRIDI VEDO CHE È
INTOLLERANTE A
LATTE E LIEVITO.



8/2/2012 20:48

Pattern of use and diagnostic value of complementary/alternative tests for adverse reactions to food

Official journal of the
International Society for
Complementary Medicine



Allergy
2005

G. Senna, P. Bonadonna, M. Schiappoli, G. Leo,
C. Lombardi, G. Passalacqua*

Table 1. Results of the DBPFC and of the alternative tests for the same foods

Food	N	Results of the DBPCFC		Positive results of the alternative tests			
		Positive	Placebo positive	VEGA Test	DRIA test	Cytotoxic test	Iridology
Milk	26	1/26	18/26	10/26	3/26	13/26	—
Yeast	7	0/7	4/7	3/7	1/7	3/7	—
Wheat	8	0/8	4/8	3/8	2/8	3/8	—
Egg	1	0/1	0/1	—	—	—	1/1

REAZIONI AVVERSE AGLI ALIMENTI:

TOSSICHE

- Sindrome sgombroide
- Infezione da Giardia
- Infezione da salmonella
- Tossinfezione streptococcica
- ecc.

NON TOSSICHE

Reazioni Immunomediate:

IgE – Mediata: ALLERGIA ALIMENTARE

- SOA
- Orticaria
- Anafilassi

Non IgE- mediata

- Da IgG
- Celiachia
- DAC nichel

Reazioni Non Immunomediate: **INTOLLERANZE**

- Enzimatica
(int.lattosio, favismo)
- Farmacologica
(tiramina, istamina)
- Pseudo-allergiche
(additivi)

GLUTEN SENSITIVITY

WORK IN PROGRESS..

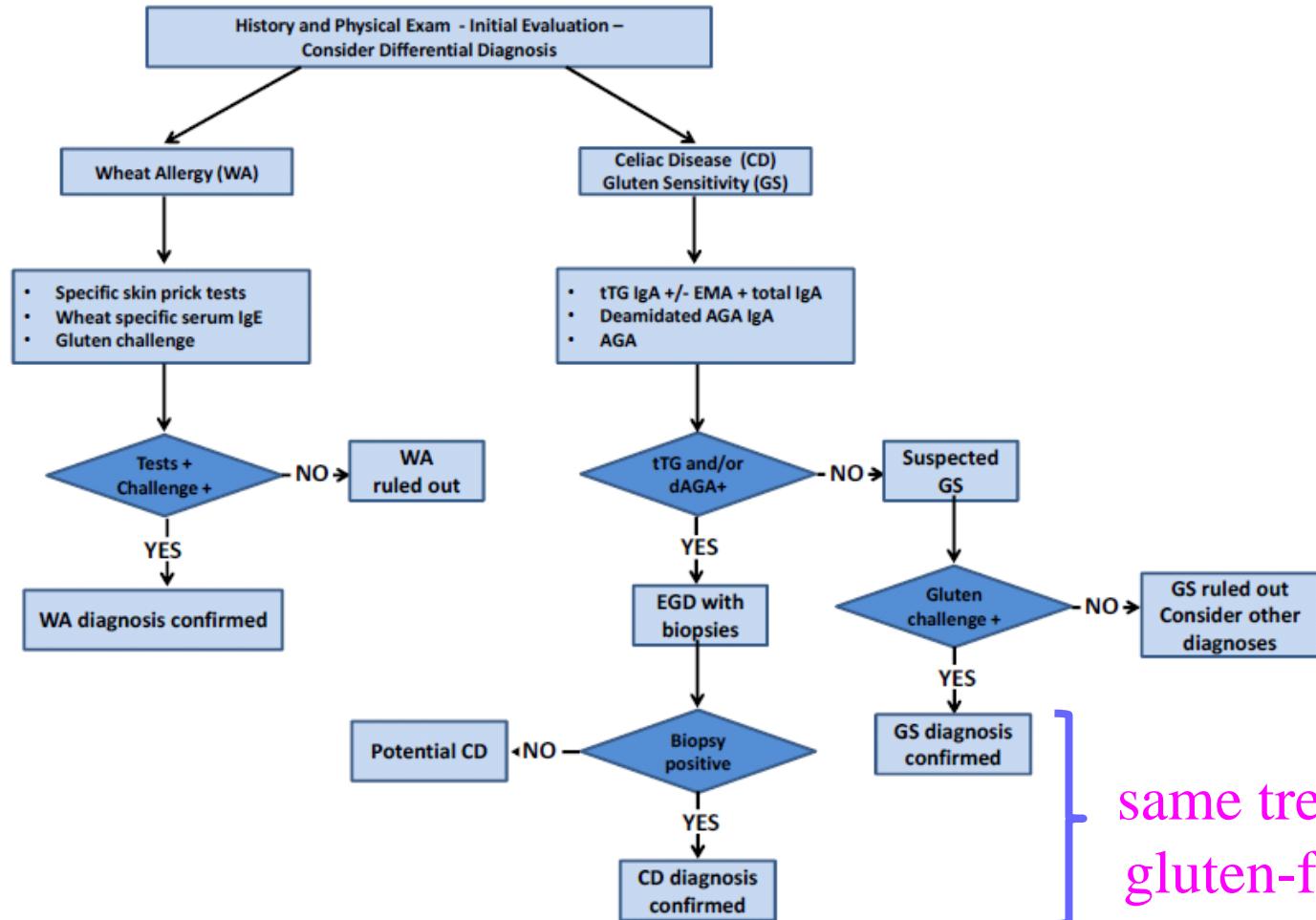


Figure 4 Proposed algorithm for the differential diagnosis of gluten-related disorders, including celiac disease, gluten sensitivity and wheat allergy.

REAZIONI AVVERSE AGLI ALIMENTI:

TOSSICHE

- Sindrome sgombroide
- Infezione da Giardia
- Infezione da salmonella
- Tossinfezione streptococcica
- ecc.

NON TOSSICHE

Reazioni Immunomediate:

IgE – Mediata: ALLERGIA ALIMENTARE

- SOA
- Orticaria
- Anafilassi

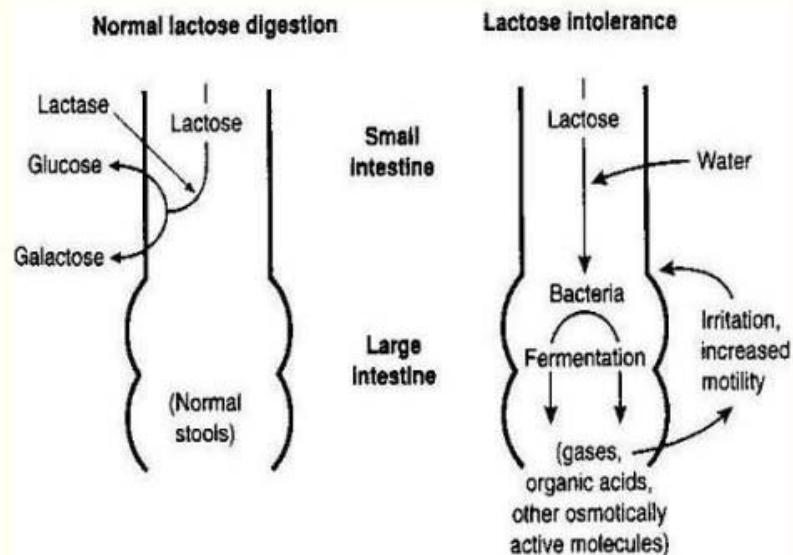
Non IgE- mediata

- Da IgG
- Celiachia
- DAC nichel

Reazioni Non Immunomediate: **INTOLLERANZE**

- Enzimatica
(int.lattosio, favismo)
- Farmacologica
(tiramina, istamina)
- Pseudo-allergiche
(additivi)

INTOLLERANZA AL LATTOSIO



12

(c) 2007, Laurence S. Bailen, MD

dispepsia
gonfiore addominale
meteorismo
diarrea

Primary hypolactasia

Congenital lactase deficiency

INTOLLERANZA AL LATTOSIO

DIAGNOSI

Lactose intolerance test

Oral lactose load



blood glucose level detected
at specific time-points

Normal: a rise of at least 20 mg/dl
within 3 hours

Confounding factors:
Hormones, rate of gastric emptying

Lactose hydrogen breath test

Oral lactose load (25mg)



breath samples analyzed
for the presence of hydrogen (ppm)

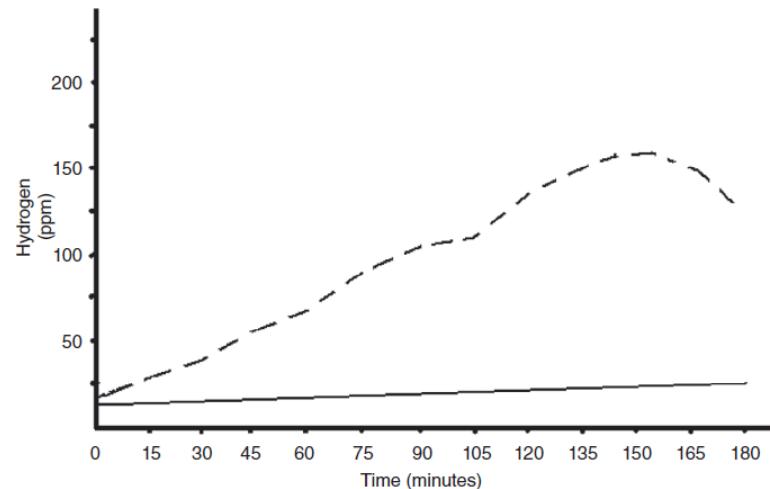


Figure 1. Results of lactose breath test in lactose-intolerant patients vs. controls.

Favismo

Disordine ereditario (X-linked) che si caratterizza per un deficit della G6PD → emolisi indotta da esposizione a sostanze ossidanti



La diagnosi si basa su:

- Anamnesi: ingestione di fave (o in alcuni casi inalazione del polline della Vicia Faba), assunzione di farmaci (sulfamidici, chinolonici, antimalarici, etc..)
- Esame obiettivo: segni di ittero, modesta splenomegalia
- Indici ematochimici di emolisi : \downarrow Hb e Hct, \uparrow reticolociti e bilirubina, etc
- Dosaggio dell'attività della G6PD
- Altri test che valutano la sensibilità dell'eritrocita allo stress ossidativo: test di riduzione della metemoglobinina, test di stabilità del glutathione, test di formazione dei corpi di Heinz

REAZIONI AVVERSE AGLI ALIMENTI:

TOSSICHE

- Sindrome sgombroide
- Infezione da Giardia
- Infezione da salmonella
- Tossinfezione streptococcica
- ecc.

NON TOSSICHE

Reazioni Immunomediate:

IgE – Mediata: ALLERGIA ALIMENTARE

- SOA
- Orticaria
- Anafilassi

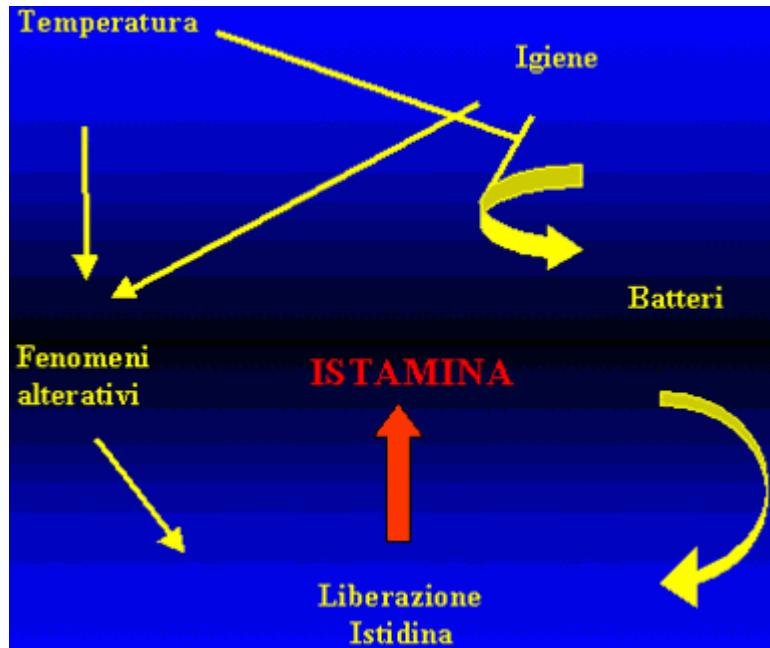
Non IgE- mediata

- Da IgG
- Celiachia
- DAC nichel

Reazioni Non Immunomediate: **INTOLLERANZE**

- Enzimatica
(int.lattosio, favismo)
- Farmacologica
(tiramina, istamina)
- Pseudo-allergiche
(additivi)

EFFETTO FARMACOLOGICO DEGLI ALIMENTI



Diversamente dall'allergia:

- Involge più commensali
- effetto dose risposta

NB suscettibilità individuale
(es flora batterica intestinale)

Sindrome sgombroide
(tonni, sgombri, salmone, aringhe...)

Fattori di rischio:

- Assunzione di altre amine:
cadaverina, tiramina, putrescina
(formaggi stagionati, crauti, vino,
birra, salsa di soia...)



REAZIONI PSEUDO ALLERGICHE AD ADDITIVI

- Intolerance resulting from non-identified mechanisms, such as food additive reactions, comes under this name.
- The additives employed in food production, at the allowed doses, are Generally Recognised as Safe products. However, some predisposed individuals may show intolerance reactions principally to sulphites, nitrites, nitrates, monosodium glutamate, and some colourings.
- Possible symptoms are asthma, rhinitis, urticaria, itchiness, and migraines.
 - The mechanisms of these intolerances are yet to be defined.

GRAZIE

gianenrico.senna@ospedaleuniverona.it

Unità Operativa di Allergologia
Centro di riferimento regionale
per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie allergiche
Azienda Ospedaliera Universitaria
Ospedale Civile Maggiore di Verona

