

Fitoestrogeni e alimentazione

Caratteristiche biochimiche-funzionali e attuale applicabilità agli integratori alimentari

Brunella Carratù ed Elisabetta Sanzini

Reparto di Dietetica ✨

Focus su sicurezza d'uso e nutrizionale degli alimenti

21 - 22 novembre 2005





polifenoli

glucosilonati

carotenoidi

flavonoidi

acidi fenolici

stilbeni

lignani

isoflavoni

flavoni

flavonoli

antocianine

flavanoli

flavanoni

fitoestrogeni

Il Working Group on Phytoestrogens and Health della Food Standard Agency ha definito con il termine fitoestrogeni

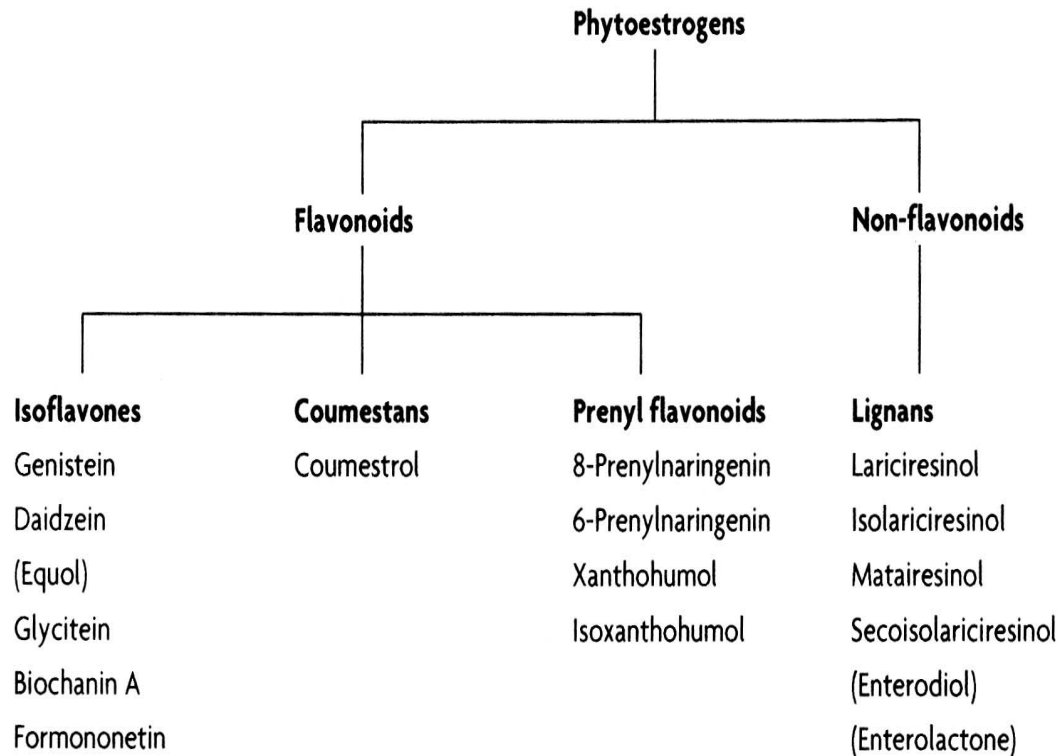
“Ogni sostanza vegetale o metabolita che induce risposte biologiche nei vertebrati e può mimare o modulare le azioni degli estrogeni endogeni mediante legame ai recettori degli estrogeni”



Sono state identificate **oltre 300 piante** ad attività estrogenica, di queste **solo poche sono commestibili**



Chimicamente possono essere classificati:



(...) metaboliti dell'organismo umano

lignani

Costituiscono la principale fonte di fitoestrogeni per la popolazione occidentale. Sono presenti in quasi tutti i cereali integrali (riso, mais), in svariati tipi di frutta e nei semi di sesamo e di lino con le più alte concentrazioni.

cumestani

Si formano prevalentemente durante i processi di germinazione. Il cumestrolo è il principale composto presente nei germogli di fagioli, nei cavoli di Bruxelles e nei semi di girasole.

prenilflavonoidi

Sono i composti ad attività estrogenica più elevata (0.2-20 rispetto a 100 di attività del 17- β -estradiolo). Si trovano nel luppolo.

isoflavoni

Isoflavoni

I principali composti presenti nelle piante sono:

- genisteina;
- daidzeina;
- gliciteina;
- biocanina A;
- formononetina.

Si trovano principalmente nei legumi come glucosidi. I semi di soia (*Glicine max*) e i suoi prodotti costituiscono un'ottima fonte dietetica di isoflavoni, sono soprattutto ricchi di genisteina e daidzeina e in minor misura di gliciteina; invece la biocanina A e la formononetina sono state trovate specialmente nel trifoglio e nei germogli di erba medica.

Si trovano anche in altre leguminose quali lenticchie, fagioli, piselli, fave, ceci e nei cereali integrali come grano, riso, orzo, segale e avena (0.1- 2.5 mg/100g).

I lignani sono associati alla frazione polisaccaridica non amidacea della pianta, mentre gli isoflavoni sono associati alla frazione proteica.

Ad esempio gli isoflavoni sono presenti nei derivati proteici della soia, quali gli isolati proteici (90% di proteine).

L'isolato di isoflavoni è un estratto alcoolico (essiccato) che deriva da un concentrato proteico della soia.

Contenuto di isoflavoni totali in alcuni alimenti e apporto con la dieta per porzione

Alimento	Isoflavoni (totale) (mg/100 g)	mg per porzione media (g)
Soia semi	58-380	34.8-228.0 (60)
Tofu	8-67	10.4-87.1 (130)
Soia farina	83-178	16.6-35.6 (20)
Soia proteine testurizzate	71-118	28.4-47.2 (40)
Soia latte	3-17	3.0-17.0 (100)
Miso	26-89	4.7-16.0 (18)
Soia formaggio	3-5	1.2-20.0 (40)
Tofu yogurt	15	18.0 (120)
Soia salsa	1-7	0.1-0.3 (5)
Piselli sgranati	7	2.8 (40)

Reinli K. And Block G. *Nutr Cancer* 26:123-148 (1996)

Studi di assunzione giornaliera di fitoestrogeni

Studies presented have used different methodologies in deriving daily intakes. C- calculated values; E-estimated values; n/r – not reported. 1= direct measurement of consumption using food frequency questionnaires; 2= direct measurement of serum and/or urinary excretion of phytoestrogens; 3= direct analysis of phytoestrogen content of foods; 4= intakes based on consumption of specific food groups only (e.g. soy foods, beans, seeds) and not total diet; 5= no direct analysis of phytoestrogen content of foods, published literature values used.

Study	Study group size (n)	Country	Mean Isoflavone intake (mg isoflavone aglucone/day)
Jones <i>et al</i> (1989)	n/r	UK	1 ^{E,3,4}
FSA Intake Assessment (2001)	2197 (population) 415 (vegetarians)	UK	0.6 ^{C,4,5} (total population) 2.6 ^{C,4,5} (vegetarians)
De Kleijn <i>et al</i> (2001)	964 women	USA	0.76 ^{E1,5}
Strom <i>et al</i> (1999)	190	USA	1.2 ^{C1,5}
Kirk <i>et al</i> (1999)	51	USA	10 ^{E1,4} (omnivores) 15 ^{E1,4} (vegetarians)
Rice <i>et al</i> (2001)	274 women	USA	10 ^{E1,4,5} (Japanese-American)
Gutherie <i>et al</i> (2000)	354 women	Australia	17 ^{E1,4,5}
Taylor & Burlingame (1998)	n/r	New Zealand	0.8 (omnivores) ^{E1,3} 140 (vegan) ^{E1,3}
Kim & Kwon (2001)	3224 men 3475 women	Korea	15 ^{E1,4,5}
Chen <i>et al</i> (1999)	60	China	39 ^{C1,2,3,4}
Mei <i>et al</i> (2001)	650	China	25 ^{E1,2,3}
Seow <i>et al</i> (1998)	147	Singapore	61 ^C (Singapore-Chinese)
Kikuchi <i>et al</i> (2001)	n/r	Japan	18 ^{C,1,3,4} (school children) 38 ^{C,1,3,4} (adult) 43 ^{C,1,3,4} (advanced age)
Nagata <i>et al</i> (2000)	69	Japan	22 ^{E1,2,4}
Coward <i>et al</i> (1993)	n/r	Japan	25-100 ^{E3,4}
Kimura <i>et al</i> (1998)	50 women	Japan	39.5 ^{C1,2,3}
Arai <i>et al</i> (2000)	106	Japan	46.5 ^{C1,2}
Wakai <i>et al</i> (1999)	1274	Japan	31.5-51.4 ^{E1,5}
Cassidy <i>et al</i> (1994)	n/r	Japan	150-200 ^{E1,2,3}

Gruppi di popolazione con elevate assunzioni di fitoestrogeni:

- vegetariani e vegani (isoflavoni e lignani);
- particolari gruppi etnici come Giapponesi e Cinesi (isoflavoni);
- consumatori di alimenti a base di soia (isoflavoni);
- consumatori di integratori con fitoestrogeni.

Esistono dati epidemiologici e sperimentali sull'assunzione di fitoestrogeni che sono associati ad una riduzione del rischio in relazione alle seguenti condizioni:

- patologie cardiovascolari;
- ipercolestorolemia;
- sindrome premestruale;
- menopausa;
- osteoporosi;
- neoplasie.

I fitoestrogeni sono risultati **sostanze biologicamente attive** quando somministrati agli animali o agli uomini e hanno mostrato di produrre effetti attraverso numerosi meccanismi:

- interazione con i recettori di estrogeni per modulare l'espressione dei geni estrogeni-rispondenti;
- inibizione degli enzimi coinvolti nel metabolismo e nella biosintesi degli estrogeni;
- modulazione della biosintesi dell'ormone tiroideo;
- inibizione della chinasi-proteica e interazione con i componenti del ciclo cellulare come la proliferazione, differenziazione e apoptosi;
- inibizione della topoisomerasi;
- reazioni antiossidanti.

La capacità dei fitoestrogeni di esplicare le loro proprietà è in funzione:

- dell'assorbimento,
- del metabolismo,
- della distribuzione negli organi target,
- dell'escrezione.

Le variabili che influenzano il grado di attività biologica, anche in modo clinicamente significativo, sono:

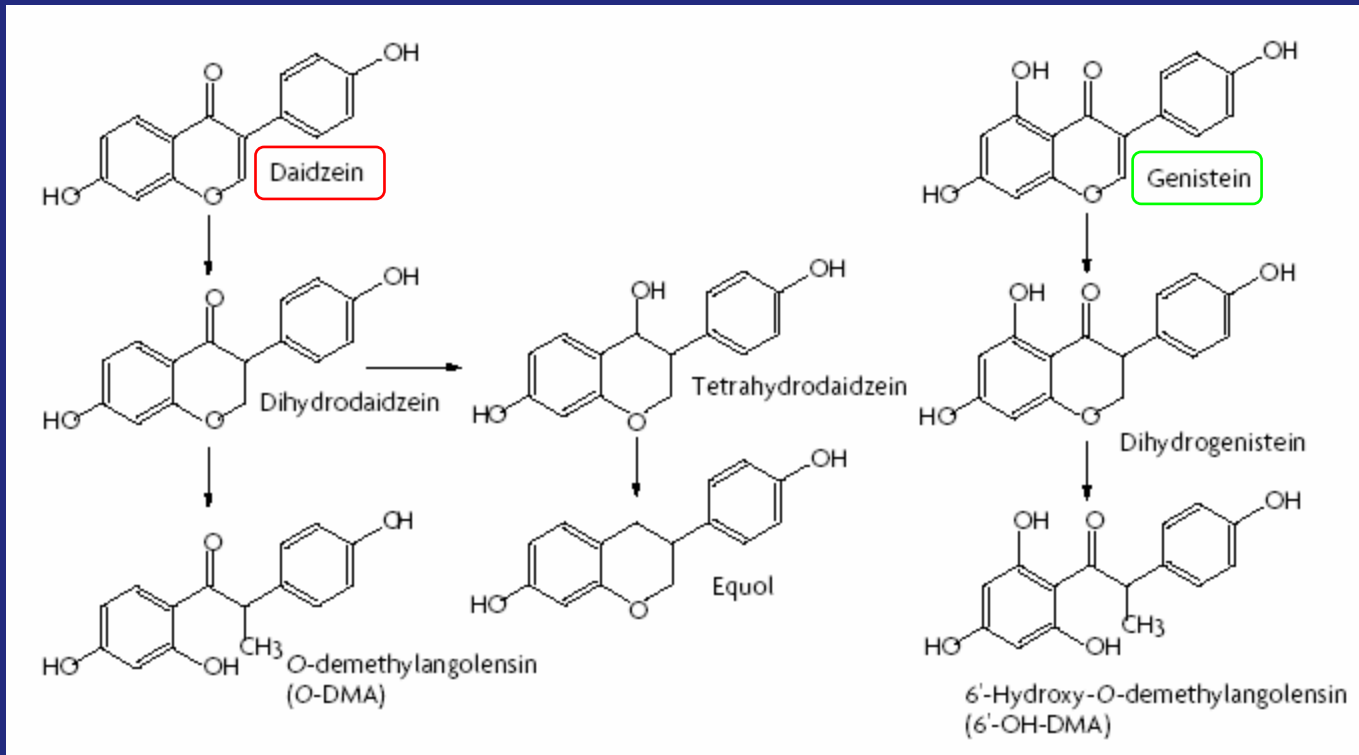
- la composizione della flora batterica intestinale,
- il tempo di transito intestinale,
- il potenziale redox del colon,
- il pH,
- i farmaci,
- la dieta,
- le malattie intestinali,
- etc.

I fitoestrogeni nelle piante sono presenti soprattutto come coniugati con il glucosio, comunque la forma glucosidica non è meno disponibile di quella libera (a volte anche di più).

La rimozione dello zucchero avviene ad opera delle beta-galattosidasi dei batteri intestinali o delle beta-galattosidasi presenti negli alimenti.

Gli agliconi possono essere assorbiti come tali o essere ulteriormente metabolizzati a metaboliti specifici.

La **genisteina** mostra un'attività 5-6 volte maggiore della **daidzeina**, ma quest'ultima è il principale isoflavone introdotto con la dieta: entrambi esistono principalmente come beta-glucosidi che vengono rapidamente assorbiti previa idrolisi nel tratto gastrointestinale nei corrispondenti agliconi



Equolo

È il metabolita della biotrasformazione della daidzeina.

Una volta formato è relativamente stabile, tuttavia non tutti gli adulti in buona salute producono equolo come risposta all'intervento dietetico con soia o daidzeina.

La conversione della daidzeina in equolo per opera della microflora si realizza solo nel 35% della popolazione.

È ormai evidente che esistono due distinti gruppi di persone e che i soggetti “batterio-tipi”, per la loro capacità di produrre equolo, forniscono la chiave per comprendere l'efficacia delle diete di proteine di soia nel trattamento o nella prevenzione delle patologie ormono-dipendenti.

Il non aver distinto i soggetti produttori di equolo da quelli non produttori potrebbe spiegare in modo plausibile la variabilità dei dati ottenuti in precedenti studi clinici sui benefici salutistici della soia.

Esistono pochi studi sull'assorbimento, metabolismo ed escrezione degli altri fitoestrogeni. Solo per i lignani sono noti i metaboliti attivi: enterolattone ed enterodiolo; attualmente l'interesse per questo gruppo di fitoestrogeni ubiquitari nel mondo vegetale sta crescendo in quanto nella dieta occidentale potrebbero rappresentare l'alternativa agli isoflavoni della soia.

Per quanto riguarda gli eventuali effetti benefici dovuti all'assunzione dei fitoestrogeni (0-180 mg/die) si riportano i dati riassuntivi, tutti relativi ai derivati della soia, raccolti ed elaborati da:

- Working Group on Phytoestrogens and Health della Food Standard Agency (2003)
- Agency for Health Research and Quality requested by the National Center for Complementary and Alternative Medicine and the Office of Dietary Supplements at the National Institutes of Health (2005)

- *Sintomi della menopausa* - I risultati di 21 studi sono inconsistenti e di difficile interpretazione, è stata riscontrata solo una **diminuzione nella frequenza delle vampate** e non dei sintomi più gravi.
- *Osteoporosi* - Gli studi clinici relativi agli effetti sulla densità ossea sono limitati, quelli a breve termine suggeriscono un **debole effetto protettivo solo a livello della colonna vertebrale lombare**.
- *Malattie cardiovascolari* - Gli studi sono numerosi (~ 60) e riguardano gli **effetti benefici sui livelli del colesterolo totale, delle LDL e dei trigliceridi**. Dai risultati emerge che un'assunzione di proteine di soia riduce il colesterolo totale del 2.5%, le LDL del 3% e i trigliceridi del 6%. Gli effetti sulla pressione sanguigna sono riportati in 22 studi dai quali non emerge alcuna significatività. Mentre non sono stati esaminati gli effetti su altri fattori di rischio vascolare come trombosi e/o aterosclerosi.

- Cancro - In animali da esperimento è stata riscontrata l'evidenza di un effetto benefico sul cancro alla prostata e al seno, mentre gli studi sull'uomo non sono statisticamente significativi.
- Funzioni endocrine - Dall'esame di circa 50 studi sono stati valutati gli effetti sul ciclo mestruale mediante biomarker, sui livelli di testosterone, ma non sono stati dimostrati cambiamenti statisticamente significativi.
- Funzione renale - Non sono stati riportati cambiamenti statisticamente significativi.
- Funzione neurocognitiva - Non sono stati riportati cambiamenti statisticamente significativi.
- Metabolismo del glucosio - Non sono stati riportati cambiamenti statisticamente significativi.

Riassumendo, nonostante il grande numero di studi effettuati, spesso gli effetti benefici rimangono incerti per:

- scarsa qualità della metodologia degli studi (55%);
- disomogeneità dei dati a causa dell'utilizzazione di differenti tipi di derivati della soia a diverso titolo di isoflavoni;
- non comparabilità fra gli studi per i diversi parametri presi in esame;
- in molti casi limitato numero di soggetti;
- metà degli studi sono stati condotti per meno di 12 settimane.

L'FDA nel 1999 ha notificato come "Health claim" per la soia (intesa come alimento) l'effetto di diminuzione del colesterolo.

Tale approvazione consente ai produttori di soia o di alimenti contenenti soia di dichiarare che "una alimentazione integrata quotidianamente con 25 grammi di proteinato di soia può ridurre il rischio di malattie cardiovascolari".



Supplementazione dietetica

Esistono sul mercato Italiano una vasta gamma di integratori a base di fitoestrogeni commercializzati principalmente per i seguenti claims:

- miglioramento della tonicità del seno;
- disturbi della prostata;
- miglioramento dello stato di benessere nel periodo della menopausa (come alternativa alla terapia ormonale sostitutiva).

Tali integratori sono costituiti da preparazioni estrattive dei fitoestrogeni a partire dalla soia, ma anche da altre piante non alimentari.

Di queste esiste una storia d'uso in fitoterapia nei disturbi di carattere ormonale (menopausa, ciclo mestruale) quali ad esempio:

- *Cimufuga racemosa*;
- *Trifolium*;
- *Vitex agnus castus*;
- *Humulus lupulus* (Luppolo);
- *Angelica sinensis*.

Nell'ultimi anni sono comparse piante appartenenti ad una tradizione orientale quali *Discorrea villosa*, *Pueraria lobata* (Kudzu).

Gli integratori contengono inoltre diversi ingredienti con altre finalità :

- iperico, biancospino, passiflora (come rilassanti);
- ginkgo biloba e ginseng (come agenti sul microcircolo);
- vitamine;
- sali minerali;
- fermenti lattici.

Ci sono poche evidenze che i supplementi a base di fitoestrogeni abbiano gli stessi effetti clinici degli alimenti ricchi di fitoestrogeni e se questo sia dovuto alla diversità della biodisponibilità e della via metabolica propria sia dell'ingrediente "fitoestrogeni" sia dell'organismo umano.

Sono state condotte delle indagini sui prodotti presenti sul mercato e sono state riscontrate considerevoli differenze sul contenuto dei fitoestrogeni rispetto a quello dichiarato. In genere tali prodotti contengono quantità inferiori a quelle indicate in etichetta.

Product	Total Isoflavones mg/g	Ration of (Daidzein + Glycitein) derived/Genistein	% Aglycones	Total Isoflavones per capsule, tablet or serving (mg)	Claimed* Isoflavone content per capsule (mg)
#1. Carlson Easy Soy	17.52 ± 0.38	10.59 ± 0.14	7.3%	10.2	12.5
#2. Carlson Easy Soy Gold	46.91 ± 0.69	2.05 ± 0.01	14.9%	36.2	50.0
#3. Erdic (Busting Out) ¹	—	—	—	—	not stated
#4. Estroven ²	7.63 ± 0.04	3.61 ± 0.06	10.8%	7.8	50.0
#5. Solgar	6.56 ± 0.32	0.93 ± 0.02	1.4%	9.4	15.0
#6. Kudzu Root Extract ²	35.89 ± 0.17	6.65 ± 0.04	13.0%	11.5	3.0
#7. Healthy Woman	67.77 ± 0.52	1.41 ± 0.01	9.5%	48.8	55.0
#8. One a Day	9.94 ± 0.22	1.12 ± 0.01	1.2%	12.8	42 mg soy std. ext.
#9. PhytoEstrin	16.83 ± 0.26	1.27 ± 0.02	5.5%	10.3	14.0
#10. Phyto Soya	31.97 ± 0.54	7.01 ± 0.01	2.0%	12.5	17.5
#11. Soy Extract	32.32 ± 1.05	2.65 ± 0.05	12.1%	11.3	13.0
#12. Phyto Estrogen-Power	10.03 ± 0.09	5.19 ± 0.01	3.1%	7.3	5.3
#13. Promensil ³	78.15 ± 1.61	1.36 ± 0.07	99.9%	41.7	40.0
#14. PhytoEstrogen Solaray	18.20 ± 0.57	5.9 ± 0.14	2.2%	10.6	10.0
#15. H & B Soya Isoflavones	20.81 ± 0.44	6.31 ± 0.02	2.1%	16.2	16.7
#16. Soyamax ⁴	1.96 ± 0.01	0.68 ± 0.01	9.2%	58.0	60 mg/29 g
#17. Soy Care	66.02 ± 5.07	1.63 ± 0.09	4.2%	23.2	25.0
#18. N Resources Soy Isoflavones	96.21 ± 0.94	1.36 ± 0.01	5.9%	43.4	50.0
#19. Soy Plus	37.21 ± 1.82	1.45 ± 0.13	5.3%	18.1	20.0
#20. Naturally Preferred Soy Germ	24.03 ± 0.51	8.41 ± 0.13	5.7%	12.3	10.0
#21. Trinovin ³	73.59 ± 1.33	1.58 ± 0.01	95.6%	36.9	40.0
#22. Basic Soy Isoflavones	27.74 ± 0.3	1.92 ± 0.01	8.5%	16.6	25.0
#23. Nature's Bounty Flash Fighters	11.6 ± 0.22	4.16 ± 0.01	9.9%	16.8	21.7
#24. Herbal Blends Menopause Balance	3.13 ± 0.03	0	86.0%	2.3	8.0
#25. NovaSoy	66.80 ± 2.43	1.34 ± 0.03	5.1%	40.8	50.0
#26. New Phase-Sunsource	7.03 ± 0.15	8.69 ± 0.12	26.0%	8.6	80.0
#27. Spring Valley	24.27 ± 1.13	12.17 ± 0.10	10.1%	12.7	7.0
#28. Sundown	82.77 ± 1.03	1.58 ± 0.01	5.5%	39.2	40.0
#29. Phytosoy	10.21 ± 0.35	0.64 ± 0.00	47.2%	3.4	4.0
#30. Soy Choice Vitanica	70.05 ± 1.23	11.03 ± 0.03	8.9%	25.8	56.0
#31. Revival ⁴	1.78 ± 0.02	2.41 ± 0.01	9.6%	8.9	13.8
#32. Nutri Soy ⁵	2.84 ± 0.01	1.20 ± 0.00	8.1%	2.8	not stated
#33. Soy Life 25 ⁶	20.22 ± 0.31	5.86 ± 0.10	1.7%	20.2	25.0

Setchell et Al. J.Nutr. 131: 1362S-1375S, 2001



	Product												
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13
	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average
Daidzin	11.09	10.36	22.76	17.18	9.62	15.34	13.31	1.51	5.70	5.40	0.02	1.37	1.92
Glycitin	1.73	1.57	5.12	6.07	1.64	2.91	4.07	0.36	1.22	1.11	0.00	0.31	2.01
Genistin	25.62	16.21	18.76	20.74	8.66	15.63	15.10	2.06	8.48	8.02	0.01	2.18	0.51
Daidzein	0.22	1.55	1.37	0.40	0.13	0.27	0.44	0.07	0.14	0.14	10.14	0.12	0.10
Glycitein	0.06	0.29	0.09	0.41	0.02	0.08	0.12	0.00	0.04	0.06	0.00	0.01	0.13
Genistein	0.29	1.38	1.16	0.53	0.12	0.24	0.37	0.09	0.15	0.15	14.61	0.18	0.04
Total	39.00	31.37	49.27	45.35	20.20	34.46	33.41	4.10	15.72	14.87	24.79	4.18	4.70
% Claimed	97.51%	78.43%	89.58%	69.77%	50.50%	86.16%	66.82%	48.19%	92.50%	87.49%	99.15%	41.76%	46.97%
CV (total)	10.6%	10.5%	9.9%	3.4%	5.1%	1.6%	2.1%	2.7%	5.6%	4.8%	11.7%	5.6%	3.6%
	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>
Daidzin	0.71	0.54	1.85	0.05	0.35	0.20	0.07	0.06	0.28	0.30	0.03	0.07	0.08
Glycitin	0.18	0.06	0.28	0.04	0.07	0.06	0.14	0.04	0.08	0.05	0.01	0.02	0.07
Genistin	3.55	2.71	2.56	1.62	0.59	0.57	0.96	0.04	0.49	0.34	0.02	0.12	0.02
Daidzein	0.00	0.04	0.07	0.03	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.02	1.62	0.00	0.01
Glycitein	0.05	0.01	0.08	0.01	0.02	0.07	0.11	0.00	0.03	0.02	0.00	0.01	0.01
Genistein	0.02	0.05	0.08	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	1.31	0.00	0.00
Total	4.12	3.30	4.88	1.53	1.02	0.55	0.71	0.11	0.88	0.71	2.91	0.23	0.17

Chua et Al. The Journal of Alternative and Complementary Medicine; 10: 1053-1060, 2004



Inoltre tali prodotti hanno mostrato tra loro una differente composizione quali-quantitativa suggerendo che la sorgente del materiale grezzo è estremamente variabile.

Nel caso della soia vengono usati isolati proteici , concentrati proteici, germe di soia , concentrati di isoflavoni che possono influenzare il profilo quali-quantitativo dei fitoestrogeni circolanti nel plasma.

Esposizione del bambino agli isoflavoni

La stima dell'assunzione di isoflavoni da parte del bambino nella prima infanzia è in funzione del tipo di alimentazione: al seno o con formule a base di latte vaccino o di soia.

Nel latte materno di donne vegetariane o vegane è stato riscontrata una concentrazione di isoflavoni pari a 0.002-0.032 mg/L quantità immensamente inferiore a quella presente nelle formule a base di soia (18-41 mg/L).

Secondo i dati forniti dal Scientific Committee on Food of European Commission (2003) è stato calcolato che un lattante di 4 mesi alimentato con formule a base di soia assumerà una quantità di isoflavoni pari a 6-11 mg/kg/die (22-45 mg al giorno).

In merito alla presenza di isoflavoni negli infant formula a base di soia, i dati disponibili risultano insufficienti per valutare la relativa "sicurezza d'uso", anche in considerazione del limitato numero di studi epidemiologici effettuati.

Comunque, al momento, non sono stati segnalati casi di effetti avversi.

Saranno inoltre necessari ulteriori studi per stimare la riduzione della fertilità e l'incremento delle disfunzioni sessuali dovuti all'assunzione di isoflavoni durante l'infanzia.

Infatti anche il Comitato Scientifico Europeo ravvisa la necessità di valutare più approfonditamente il rischio derivato da tale assunzione e in particolare gli effetti sulla fertilità di donne esposte a sostanze estrogeniche durante l'infanzia.



Alla luce di quanto detto è possibile stabilire un ordine dei livelli di esposizione agli isoflavoni in base all'assunzione giornaliera di determinate fasce di popolazione:

- lattanti alimentati con latti di soia (circa 35 mg/die) >
- consumatore Giapponese (circa 25-100 mg/die) >
- consumatore vegetariano (circa 3 mg/die) >
- consumatore UK (circa 1 mg/die).

- Nel Regno Unito, in base alle indicazioni sul dosaggio giornaliero fornite dal produttore, è stato calcolato che la più alta quantità di isoflavoni assunta con i supplementi dietetici è di 88 mg /die.
- In Italia è stata stabilita per gli integratori alimentari una assunzione massima giornaliera di 80 mg di isoflavoni.

per cui

nell'ordine dei livelli di esposizione agli isoflavoni
si colloca al primo posto il consumatore di
integratori dietetici a base di soia.



Quale è la quantità ottimale di assunzione?

Esiste una soglia rischio/beneficio?

- E' stato ipotizzato un aumento dei tumori al seno e all'apparato riproduttivo in relazione ad un elevata assunzione di isoflavoni.
- Relativamente agli eventuali effetti citotossici degli isoflavoni è stato trovato che la daidzeina non induce danno cromosomico *in vitro* anche ad alte concentrazioni mentre la geneisteina, anche se si differenzia per un gruppo idrossilico in più, ha mostrato attività genotossica e mutagena.

Sono senza dubbio necessari ulteriori studi, che confermino su larga scala, ma soprattutto per tempi più lunghi, i risultati finora ottenuti, stabilendo in modo più preciso i dosaggi e le forme di assunzione più adatti per ottenere il massimo effetto benefico dai fitoestrogeni.



Considerazioni sulla supplementazione dietetica

Generalmente ben tollerati, gli isoflavoni, quando assunti in forma di integratori soprattutto a dosi elevate (escludendo quindi l'uso alimentare della soia e dei suoi derivati), non sono del tutto esenti da effetti collaterali, legati prevalentemente alla loro attività estrogenica. Possono verificarsi disturbi a livello intestinale (stitichezza e nausea) e più occasionalmente rash-cutanei, emicrania e perdite vaginali.

Cautela nell'uso va fatta, inoltre, per il possibile potenziamento di attività tra le varie piante ad attività estrogenica, quali la soia, l'alfa-alfa, il trifoglio rosso, la cimicifuga.

Il rischio di effetti collaterali aumenta quando l'uso dell'integratore è inserito in un regime dietetico ricco di proteine di soia: in questi casi diventa, infatti, difficile stabilire la dose giornaliera di isoflavoni effettivamente assunta.

L'uso di integratori a base di isoflavoni in associazione a un'eventuale terapia estrogenica o contraccettiva, per la possibile azione di competizione con i recettori degli estrogeni, dovrebbe essere di esclusiva pertinenza medica.

Da non sottovalutare sono le possibili interazioni, sempre relative agli effetti estrogenici di tali integratori, con il tamoxifene: la genisteina potrebbe infatti antagonizzare gli effetti del farmaco.

Particolare cautela è richiesta anche in caso di utilizzo da parte di individui affetti da disordini della coagulazione o in caso di uso di droghe cumariniche.



Grazie per l'attenzione

