



10^a Conferenza Europea sulla Nutrizione

Parigi, 10-13 luglio 2007

Maria Gloria Attolini

Per la prima volta, la Francia ha ospitato il **Congresso FENS** (Federation of European Nutritional Societies), con il supporto di UFNA (Union Française pour la Nutrition et l'Alimentation), organizzazione che raccoglie varie associazioni scientifiche impegnate nel settore della nutrizione nei suoi più vari e articolati aspetti.

La "10th European Nutrition Conference", con 7 sessioni plenarie e altre 24 sessioni minori, ha affrontato e sviluppato temi chiave del settore. Alla Conferenza sono state presentate 96 relazioni orali e 800 poster, accompagnati da 13 workshop tematici e 9 simposi satellite organizzati da industrie operanti nella produzione di alimenti-benessere e alimenti-salute.

La nutrizione: disciplina trasversale che spazia dalla biologia alla fisiologia fino al comportamento del consumatore. Tratta anche i disordini ad eziologia nutrizionale e la conoscenza degli alimenti che assumiamo, la loro qualità nutrizionale e organolettica; gli effetti della tecnologia sulla produzione, la trasformazione e la conservazione degli alimenti; la presenza di inquinanti...

Poiché il grande numero di eventi ospitati dal Congresso e la vastità dei temi trattati hanno imposto di operare una selezione, abbiamo scelto di concentrarci su alcuni temi che, alla luce delle scoperte più recenti, riteniamo possano essere d'interesse per i ricercatori e le aziende operanti nei diversi segmenti della filiera alimentare.

TECNOLOGIE INNOVATIVE AL SERVIZIO DI UNA MIGLIORE QUALITÀ NUTRIZIONALE

Come migliorare la qualità degli alimenti nel percorso che va dal campo alla forchetta? Dalla materia prima al consumatore finale?

Si potrebbe, per esempio, aumentare la biodisponibilità di alcuni principi agendo sul genoma o sulle condizioni di produzione. Si possono anche ipotizzare fonti di acidi grassi omega-3 diverse dal pesce. Ancora, si può pensare che attraverso variazioni nelle pratiche di alimentazione applicate negli allevamenti si possa contribuire a modificazioni nella composizione dei lipidi.

Marie-Josèphe Amiot-Carlin (Marsiglia, Francia) ha trattato in dettaglio l'influenza delle condizioni di produzione sui livelli di micronutrienti essenziali (minerali, vitamina B e C) o non essenziali (glicosinolati, polifenoli e carotenoidi) nella frutta e negli ortaggi. Tutti questi componenti sono implicati nella prevenzione di patologie croniche come i disordini cardiovascolari o certi tipi di cancro.

Per esempio: un utilizzo più contenuto dei fertilizzanti può aumentare le quantità di vitamina C e polifenoli nelle piante; sono state messe a punto piante transgeniche con miglioramenti nutrizionali; sono state sviluppate strategie post-raccolta (atmosfera modificata e nuovi tipi di confezioni) e di trasformazione per ridurre al minimo la perdita di micronutrienti. In futuro, la biodisponibilità dei micronutrienti nei derivati dei vegetali potrà essere aumentata ricorrendo ad una combinazione di strategie atte a garantire effetti positivi e significativi: scelta della materia prima più idonea, miglioramento delle condizioni di coltivazione, ottimizzazione delle formulazioni e del processo di trasformazione.

La genotecnologia ha raggiunto uno stato di perfezionamento tale da rendere possibile la modificazione genetica di vari organi di molte piante impiegate in agricoltura, orticoltura, silvicoltura. Questi progressi sono alla base dei cosiddetti "progetti di seconda generazione", che mirano ad apportare benefici diretti al consumatore migliorando il valore nutrizionale di parti della pianta destinate al consumo umano. Le ricerche condotte da **Ernst Heinz** (Amburgo, Germania) rientrano in questa tendenza e sono focalizzate in particolare sul tentativo di modificare lo spettro degli acidi grassi di oli di semi destinati al consumo umano.

Gli alimenti normalmente consumati non presentano un rapporto bilanciato fra omega 3 e omega 6 a causa della forte prevalenza dell'acido linoleico. Per contrastare questo squilibrio, le raccomandazioni dietetiche insistono a favore del consumo di pesce e, in generale, di alimenti di origine marina che, com'è noto, contengono elevate quantità di

acidi grassi omega 3.

Gli omega-3, infatti, hanno effetti benefici sulla salute cardiovascolare. Un'altra affascinante area di ricerca esamina l'azione di questi acidi grassi sulle funzioni cerebrali e visive e alcuni studi suggeriscono che essi potrebbero avere un ruolo nella prevenzione della degenerazione maculare, una forma di cecità piuttosto comune, e in alcune patologie depressive. Si sta anche studiando l'effetto degli omega-3 sul sistema immunitario e il loro possibile ruolo positivo nel caso di artrite reumatoide, asma, lupus, malattie renali e cancro.

Tuttavia, oggigiorno bisogna confrontarsi con problemi come il forte calo nelle riserve di pesce negli oceani (pesca intensiva) e il livello d'inquinamento delle acque, fenomeno in continuo aumento. Dove reperire allora questi preziosi elementi? Per il ricercatore tedesco fonti alternative e sostenibili potrebbero essere le colture di semi geneticamente modificati per la produzione di oli. Dopo aver clonato, con buoni risultati, tutti gli enzimi richiesti per la biosintesi di questi costituenti "del pesce", essi sono stati integrati nelle piante per la produzione dei semi. Risultato: estrazione di un olio che contiene quantità significative di omega-3.

I prodotti di origine animale rappresentano una fonte essenziale di calcio e proteine nei paesi sviluppati. Tuttavia, l'elevato contenuto di acidi grassi, in particolare quelli saturi, porta ad un aumento del rischio di disordini cardiovascolari, della sindrome metabolica (condizione che aumenta il rischio di diabete del tipo 2, malattie cardiovascolari e ictus) e di altre malattie croniche. Questo è il motivo per cui **D. I. Givens** (Reading, UK) insiste sulla necessità di migliorare la qualità dei prodotti modificandone la composizione in acidi grassi. Se è già possibile preparare latte con una concentrazione inferiore di acidi grassi saturi o consumare pollame i cui lipidi sono arricchiti con acidi grassi a catena molto lunga, in futuro i ricercatori dovranno affrontare la duplice sfida di creare prodotti con una composizione tale da ridurre il rischio alimentare di sviluppare disordini cronici mantenendo al contempo la qualità organolettica dell'alimento ad alti livelli.

INQUINANTI E PESTICIDI: IL NOSTRO CIBO È TOSSICO?

L'uomo è in costante contatto con l'ambiente che lo circonda attraverso l'aria, l'acqua e la terra così come attraverso il cibo che ingerisce (prodotti animali o vegetali); questo ambiente è caratterizzato da livelli sempre crescenti di sostanze che interferiscono con il sistema endocrino.

Queste a volte provengono da packaging alimentare non idoneo, dai prodotti di combustione coinvolti nella preparazione dei cibi, dagli insetticidi usati in agricoltura, dai detersivi e da altri prodotti chimici. I loro effetti sul sistema endocrino possono essere di varia natura: anti-estrogenici, estrogenici, anti-androgenici e androgenici. L'impatto di queste sostanze tossiche sulla salute dell'uomo adulto non è stato ancora completamente chiarito. Al massimo, queste sostanze sono state citate nella perdita di fertilità di uomini che vivono in paesi industrializzati. Il problema, invece, si presenta in forma più acuta nel caso dei nascituri. A questo proposito è opportuno ricordare che una sostanza tossica, il dietilstilbestrolo, ha indotto condizioni di sterilità e cancro in femmine adulte figlie di donne che avevano consumato questa sostanza. Quale sarebbe dunque l'impatto sui bambini da parte di prodotti ai quali questi erano stati esposti durante lo sviluppo intrauterino? Una ricerca presentata da **Jean-Pierre Cravedi** (Tolosa, Endocrine disruptors: large effects from small exposure) fornisce una rassegna delle scoperte più recenti circa il problema dei contaminanti presenti nel nutrimento quotidiano.

I pesticidi organoclorurati rappresentano un rischio reale per l'ambiente a causa della loro persistenza nell'atmosfera, nel suolo, nell'acqua, nei sedimenti e nel biota. Gli stati industrializzati hanno bandito molti di questi prodotti, o ne hanno limitato l'impiego, ma essi continuano ad essere realizzati per l'esportazione in paesi meno sviluppati. Queste sostanze, che vengono eliminate solo molto lentamente dagli ambienti che le ospitano, hanno la caratteristica tendenza ad accumularsi nei tessuti adiposi dei viventi. Nell'uomo la contaminazione avviene principalmente attraverso il consumo di frutta e ortaggi e di prodotti di origine animale (carne o prodotti lattiero-caseari) che le contengono. In zone in cui viene praticata l'agricoltura estensiva, i bambini possono essere esposti ai pesticidi già nella vita intrauterina, attraverso la placenta, oppure dopo il parto, nutrendosi di latte materno o formulazioni per l'infanzia contaminati. Durante l'infanzia, questi stessi bambini vengono a contatto con terreno, aria e acqua potenzialmente contaminati: è facile quindi immaginare che, raggiunta l'età adulta, le sostanze accumulate nel tempo possano avere effetti deleteri sulla salute. Se è stato finora solo ipotizzato che l'esposizione a questi prodotti possa essere collegata a un aumento nell'incidenza di determinati disordini endocrini (criptorchidismo e sviluppo sessuale precoce), esiste invece una ricca documentazione circa l'impatto sullo sviluppo del sistema nervoso e su certe forme di cancro. **Nicolas Olea** (Granada, Spagna), analizzando i dati attualmente disponibili, ha sottolineato che "sebbene l'evidenza scientifica sugli effetti a lungo termine dei pesticidi organoclorurati sulla salute dell'uomo conseguenti ad esposizione cronica sia ancora limitata, il problema potrebbe rivelarsi serio negli anni a venire".

INQUINANTI E SISTEMI DI COTTURA: LA COTTURA A VAPORE RIDUCE IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE ALLE TOSSINE

Progetto europeo ICARE

Background: la presenza di composti neo-formati (NFCs) dovuta a reazioni, indotte dal calore, tra i nutrienti negli alimenti è diventato un tema di forte impatto da quando uno di questi composti, l'acrilammide, è stato sospettato di essere cancerogeno per l'uomo. Attualmente, la questione più importante è sapere se l'assunzione di NFCs dagli alimenti può avere o no conseguenze biologiche a lungo termine sulla salute umana.

Obiettivo: il progetto ICARE si è proposto di rispondere a questa domanda. A tale proposito, in uno studio incrociato,

a volontari sani sono stati somministrati due diversi tipi di dieta. Le diete, denominate "vapore" e "standard", differivano unicamente in base alla tecnica di cottura impiegata ("a vapore", appunto, o "altri metodi di cottura di comune impiego") e offrivano composizioni simili degli alimenti a livello di macro- e micro-nutrienti. I due regimi, costituiti da alimenti di uso comune somministrati per una settimana a volontari sani, sono stati riproposti per le sette settimane successive dello studio clinico.

Nelle tecniche di cottura "a vapore", a temperatura moderata, l'esposizione a vari contaminanti (carbossimetil-lisina, acrilammide, idrossimetilfurfurale, furano e acidi grassi trans) risultava inferiore rispetto agli alimenti cotti ad alte temperature con tecniche di frittura, cottura alla griglia, ai ferri e arrosto.

Véronique Somoza ha presentato i risultati di esami delle urine e del sangue effettuati su volontari sani di varie età per la ricerca di contaminanti neofornati. I soggetti avevano consumato alimenti cotti a vapore per quattro settimane oppure avevano utilizzato gli altri metodi di cottura. Nel gruppo che aveva usato il vapore, il livello dei contaminanti risultava diminuito del 6,6% nel sangue e del 39,1% nelle urine. I dati sono stati confermati dalla misura della fluorescenza nel plasma e nelle feci del gruppo che aveva utilizzato la cottura a vapore.

Per **Inès Birlouez-Aragon** lo studio conferma che i contaminanti neofornati sono parzialmente assorbiti ed escreti attraverso le urine di soggetti sani. Dopo un mese di utilizzo di metodi di cottura a vapore, il metabolismo dei lipidi e dei carboidrati era migliorato e i livelli di antiossidanti nel plasma risultavano aumentati.

MICROBIOMICA INTESTINALE: VERSO LO SVILUPPO DI MOLECOLE BIOATTIVE E FUNZIONALI

Da molti anni la conoscenza della diversità della flora intestinale (microbiota) è basata su studi effettuati impiegando tecniche colturali in anaerobiosi. Ora nuovi strumenti messi a punto nel campo della biologia molecolare negli ultimi dieci anni hanno permesso di elaborare un quadro filogenetico più completo del microbiota. Quasi l'80% dei batteri contenuti nel microbiota umano appartengono a tre famiglie distinte: Bacteroidetes, Firmicutes e Actinobacteria. La diversità e la complessità del microbiota intestinale aumentano nel corso della vita dell'uomo. Studi comparativi hanno, tuttavia, dimostrato che la composizione globale tende a rimanere stabile in un adulto, a parte modifiche transitorie dovute al consumo di antibiotici. È vero però che il microbiota intestinale può essere modificato da quegli alimenti che ora vengono definiti "funzionali".

"In un contesto in cui viene sempre più riconosciuto il contributo del microbiota intestinale umano alla nutrizione e alla salute, gli approcci metagenomici e metaproteomici sembrano essere altamente promettenti per identificare i tratti genetici e proteici conservati all'interno del microbiota intestinale dell'uomo e qualificarne il bilancio funzionale. Inoltre, essi danno accesso a funzionalità e molecole bioattive con immensi potenziali innovativi" (**Marion Leclerc**).

Il Dr. **Willem de Vos** (Wageningen, The Netherlands e Helsinki, Finlandia) ha messo a punto un "microarray filogenetico" denominato "Human Intestinal Tract (HIT) CHIP" per "analizzare la successione della colonizzazione, la stabilità delle comunità microbiche e i cambiamenti delle comunità legati alla dieta" nella flora intestinale. Oltre a quegli elementi che sono implicati nella composizione del microbiota, questo tipo di analisi consente di esaminare più approfonditamente la funzionalità del microbioma (il suo genoma collettivo), permettendo anche una più profonda comprensione dell'impatto dei probiotici sull'equilibrio del microbiota intestinale.

In chiusura, il Dr **Michael Blaut** (Nuthetal, Germania) ha analizzato le modificazioni metaboliche intestinali dei lignani, i fitoestrogeni contenuti in un'ampia gamma di alimenti (es: cereali integrali, alcuni tipi di frutta e ortaggi, semi di sesamo e di lino...) e che sono stati implicati nella prevenzione del cancro del seno e della prostata nonché delle malattie cardiovascolari. Per esercitare pienamente la loro attività estrogenica e antiossidante, i lignani richiedono un'attivazione da parte di determinati batteri intestinali frequentemente presenti nel microbiota. Sono state isolate e identificate diverse specie batteriche implicate nell'attivazione dei lignani e sono state studiate le fasi catalitiche che portano dal secoisolariciresinol-diglucoside (SDG) alle forme biologicamente attive enterodiolo e enterolattone.

I risultati degli studi indicano che l'attivazione dell'SDG coinvolge batteri filogeneticamente diversi, molti dei quali sono comuni membri del microbiota intestinale umano dominante.

NUTRIPIGONOMICA

Che determinati fattori genetici siano all'origine di un certo numero di disordini metabolici, specialmente l'obesità e il diabete, legati anche a variazioni nei geni trasmesse dai genitori, è un dato ormai acquisito.

Ma c'è qualcosa in più da aggiungere, un fattore noto come "variazione epigenetica". Questo termine indica cambiamenti nell'ambiente, specialmente durante la gravidanza e la prima infanzia, ma anche in fasi più avanzate della vita, che possono influire sulla funzione dei geni "programmandoli" e condizionandoli. Questi agiscono indipendentemente dall'eredità genetica di base, influenzando il futuro dell'individuo in termini di comparsa di disordini anche a lungo termine e di una possibile trasmissione alla prole. Tali processi si basano sulla combinazione di caratteristiche genetiche e fattori ambientali.

CONSUMATORI E NUTRIZIONE: UN INTERESSE CRESCENTE

Negli Stati Uniti, da quasi 15 anni sulle confezioni vengono riportate informazioni sul contenuto nutrizionale dei prodotti

alimentari. Ma questi dati sono compresi appieno dal consumatore? Questi è in grado di calcolare facilmente il numero di calorie per 100 g e per porzione? E in che misura tiene in considerazione i requisiti giornalieri? **David Schmidt** presenta i risultati di uno studio condotto negli Stati Uniti a partire dal 2003 che permette di comprendere meglio l'impatto delle informazioni nutrizionali sul consumo di alimenti in quel Paese.

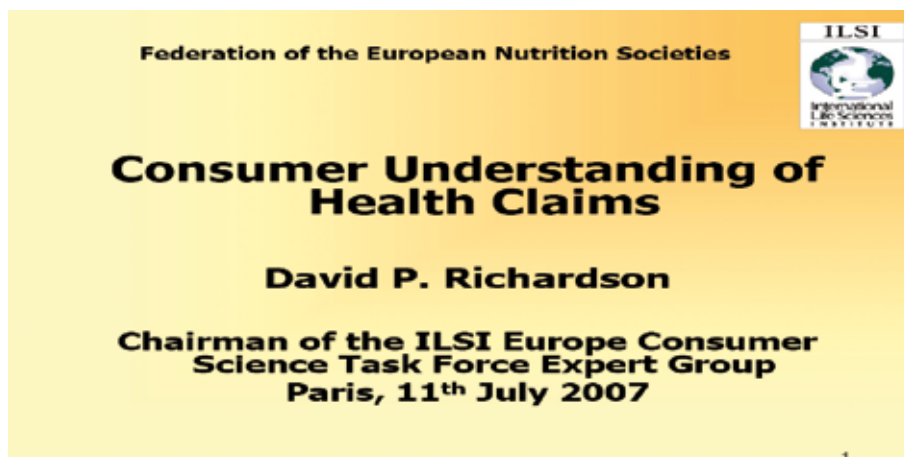
Francy Pillo-Blocka spiega che in Canada, nel 2006, l'87% dei consumatori riteneva di avere qualche conoscenza circa le proprie necessità nutrizionali. Queste informazioni provenivano principalmente dalle etichette alimentari e dai media, ma anche le informazioni ricevute da amici e medici sembrano costituire buone fonti di consigli su cosa e quanto consumare. Quasi un canadese su due, sottoposto all'inchiesta, si dichiarava interessato alla quantità di grasso contenuta in un alimento. Per la popolazione canadese odierna, la composizione degli alimenti è divenuta un elemento importante quanto il sapore nella scelta dei cibi.

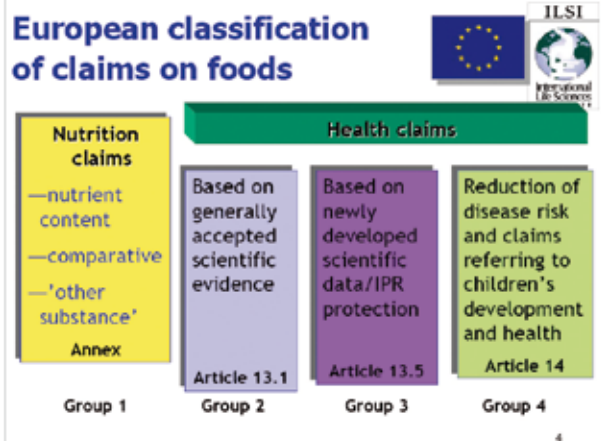
In Danimarca, i consumatori ritengono che sia importante avere informazioni sulla composizione nutrizionale degli alimenti, anche se non sempre prestano attenzione alle etichette quando fanno la spesa al supermercato. Tuttavia, come osserva **Josephine Wills** apprezzano l'idea che le informazioni siano disponibili, chiaramente stampate sulla confezione e presentate sempre alla stessa maniera, in modo coerente, qualunque sia il prodotto acquistato.

Altrove in Europa, i consumatori sembrano essere abbastanza interessati al fatto che i prodotti che acquistano possano avere un impatto sulla salute, anche se di frequente si dichiarano incapaci di valutare in modo specifico la valenza di un certo tipo di alimento in termini di benessere.

Questo è il motivo per cui sono stati emanati regolamenti europei volti a guidare meglio le scelte del consumatore.

David Richardson specifica le quattro categorie di alimenti che riceveranno informazioni sulle confezioni: 1) quelli il cui contenuto è incluso in una lista speciale (ridotto contenuto di grassi, maggior contenuto di fibre, ridotto contenuto di zuccheri); 2) quelli di cui sono stati riconosciuti gli effetti nutrizionali o fisiologici; 3) quelli i cui asseriti benefici sulla salute sono sostenuti da evidenze scientifiche; 4) quelli che possono ridurre certi rischi o contribuire alla salute e allo sviluppo dei bambini.





LEGISLATION COVERS LABELLING, PRESENTATION AND ADVERTISING OF FOODS AND FOOD SUPPLEMENTS

Trade marks, brand names and fancy names that may be construed as nutrition and health claims are also within the scope of the EU legislation

ARTICLE 3

The use of nutrition and health claims shall not be:

- ✘ False, ambiguous or misleading
- ✘ Give rise to doubt about the safety and/or the nutritional adequacy of other foods
- ✘ Encourage or condone excess consumption of a food
- ✘ State, suggest or imply that a balanced and varied diet cannot provide appropriate quantities of nutrients in general
- ✘ Refer to changes in bodily functions that could give rise to or exploit fear in the consumer, either textually or through pictorial, graphic or symbolic representations

ARTICLE 5

"The use of nutrition and health claims shall only be permitted if the average consumer can be expected to understand the beneficial effects as expressed in the claim."

"Average consumer means the consumer who is reasonably well informed and reasonably observant and circumspect, taking into account social, cultural and linguistic factors".

Average consumer is anything but reasonably well informed!

CONCLUSIONS: Measurements of consumer understanding

1. Define the consumer group at which the product with a health claim is targeted—*"the intended consumer"* or purchaser.
2. Define the food/claim/pack combination to be tested.
3. Use qualitative research to identify range of consumer interpretations of the claim
4. Use quantitative research to identify the proportion demonstrating adequate understanding of the claim.

ILSI Europe, 2006

CONCLUSIONS

- The proposed 2-stage qualitative/quantitative testing methodology is realistic for SMEs and large companies based on Market Research Best Practice.
- EU Commission and EFSA need to define what is needed for authorisation and level of detail.
- Food Industry expertise is essential.
- All the stakeholders must work together to develop practical applications of the new EU regulation to ensure competitive position of the European food industry.
- Case law.