



<http://www.iss.it/osnami/>



ASSOCIAZIONE ITALIANA della TIROIDE



*Ministero del Lavoro, della Salute e
delle Politiche Sociali*

ATTI DEL CONVEGNO

La Iodoprofilassi in Italia

Istituto Superiore di Sanità
Roma, 2 luglio 2009

*A cura di Antonella Olivieri
Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia
Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze - Istituto Superiore di Sanità*

INDICE

Programma	2
Relazioni su invito	5
Interventi della Tavola Rotonda.....	18
Poster	24
Indice degli autori.....	32

Programma

Giovedì 2 luglio 2009

- 9.00 Registrazione
- 9.30 Saluto di benvenuto
E. Garaci, F. Belardelli
- 9.45 Apertura dei lavori
S. Borrello, G. Lombardi, R. Marabelli, A. Pinchera

I SESSIONE

Moderatori: **A. Macrì, R. Vigneri, P. Vitti**

- 10.15 Iodoprofilassi nel Mondo: stato dell'arte
A. Pinchera
- 10.30 Raccomandazioni nutrizionali sul consumo di sale
C. Leclercq
- 10.45 Alimenti e iodio
P. Stacchini
- 11.00 Iniziative istituzionali in tema di Iodoprofilassi e intesa Stato-Regioni
L. Guidarelli
- 11.15 L'Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia
A. Olivieri
- 11.30 Discussione e intervallo

II SESSIONE

Moderatori: **R. Lorini, A. Pontecorvi, F. Trimarchi**

- 12.00 Iodoprofilassi in gravidanza
F. Vermiglio, M. Moleti
- 12.15 Allattamento al seno e apporto nutrizionale di iodio
G. Radetti
- 12.30 Iodoprofilassi in età pediatrica: effetti a lungo termine sulla crescita e lo sviluppo puberale
G. Bona

12.45 Apporto iodico e cancro della tiroide
F. Aghini-Lombardi

13.00 Iodoprofilassi: esistono effetti indesiderati?
P. Vitti

13.15 Discussione

13.30 Intervallo e Sessione poster

15.00 **TAVOLA ROTONDA**

Moderatori: **M. D'Armiento, G.F. Fenzi, S. Mariotti, A. Pinchera**

Malnutrizione marginale ed inefficiente utilizzazione dello iodio
M. Centanni

Disordini da carenza iodica e suscettibilità genetica
P. Macchia

Il ruolo dei Medici di Medicina Generale nel programma di Iodoprofilassi
W. Marrocco

La iodoprofilassi nella provincia autonoma di Bolzano
F. Franzellin

Iodoprofilassi: l'esperienza della Regione Piemonte
F. Orlandi

L'Osservatorio Regionale per la Iodoprofilassi in Calabria
S. Andò

16.30 Valutazione dell'evento e conclusioni

Responsabile Scientifico

ANTONELLA OLIVIERI

Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze -Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. 0649902413 / 2324 Fax 0649902619

E-mail: antonella.olivieri@iss.it**Segreteria Scientifica**

FABRIZIO AGHINI-LOMBARDI, MASSIMO TONACCHERA, PAOLO VITTI

Dipartimento ad Attività Integrata di Endocrinologia e

Malattie Metaboliche - Azienda Ospedaliera - Universitaria Pisana,

Via Paradisa, 2 - 56124 Pisa

Tel. 050544723 - Fax 050578772

SIMONA DE ANGELIS, EMANUELA MEDDA

Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze e

Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute

Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. 0649902413 / 4153 - Fax 0649902619

E-mail: simonade@iss.it, emanuela.medda@iss.it**Segreteria Tecnica**

FRANCESCA LATINI, MATILDE BOCCI, DANIELA ROTONDI, ANTONIO D'ANTONIO

Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze - Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. 0649902413/3677 - Fax 0649902619

E-mail: francesca.latini@iss.it

SIMONA DE STEFANO

Direzione Generale Sicurezza degli Alimenti

Ufficio V - Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali

Piazzale Marconi, 25 - 00144 Roma

Tel. 0659946574 - Fax 0659946119

E-mail: s.destefano@sanita.it**Ufficio Stampa**

MIRELLA TARANTO

Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. 0649902950

E-mail: ufficio.stampa@iss.it**L'Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia**Sito Web: <http://www.iss.it/osnami/>

Relazioni su invito

RACCOMANDAZIONI NUTRIZIONALI SUL CONSUMO DI SALE

Catherine Leclercq

INRAN - Istituto Nazionale di Ricerca sugli Alimenti e la Nutrizione Via Ardeatina 546, 00178
Roma - leclercq@inran.it

Le ultime riserve sulla relazione sodio-ipertensione si sono dissolte dopo la pubblicazione di lavori scientifici che hanno confermato che un abbassamento degli apporti di sodio permette un abbassamento importante della pressione nei soggetti ipertesi e un abbassamento più lieve, ma molto importante da un punto di vista di salute pubblica, nei soggetti normotesi. Nel 2003 un gruppo internazionale di esperti ha fissato come obiettivo per la popolazione “abbassare i consumi medi di sodio sotto la soglia dei 2 g al giorno” cioè 5 g di sale (http://www.who.int/hpr/NPH/docs/who_fao_expert_report.pdf). L’obiettivo stabilito in precedenza era di 6 g di sale al giorno. L’adulto italiano ingerisce in media circa 10 g di sale al giorno.

Le fonti di sodio nell'alimentazione sono di varia natura: da una parte il sodio contenuto nel sale aggiunto nella cucina casalinga o a tavola (sodio cosiddetto discrezionale che rappresenta circa un terzo degli apporti in Italia) e dall'altra il sodio contenuto negli alimenti, sia presente naturalmente che aggiunto nelle trasformazioni artigianali o industriali (sodio non discrezionale). Il sodio naturalmente presente negli alimenti rappresenta solo circa il 10% dei nostri apporti e basterebbe a coprire i fabbisogni di sodio che sono molto bassi.

Un’indagine svolta nel 2005 ha messo in evidenza come alcuni piatti pronti industriali possano contenere fino a 3 g di sale per porzione (http://www.altroconsumo.it/salute-a-tavola/20050201/in-italia-si-consuma-molto-sale-Attach_s75801.pdf). Nelle Linee Guida per una Sana Alimentazione Italiana dell’INRAN (www.inran.it) si richiama l’attenzione della popolazione sulle fonti nascoste di sale quali ad esempio il pane, i biscotti, i cereali per la prima colazione, le merendine. I cereali e derivati, tra cui il pane, rappresentano oltre 40% del sodio non discrezionale.

L’indicazione è di ridurre progressivamente l’uso di sale sia a tavola che in cucina e di preferire al sale comune il sale arricchito con iodio.

Per quanto riguarda l’accettabilità di una tale riduzione da parte della popolazione, va ricordato che il nostro gusto per i cibi salati può essere modificato. Infatti, la concentrazione di sale che ci dà la sensazione piacevole del gusto “saporito” diminuisce rapidamente dopo una riduzione degli apporti di sale. Da un punto di vista tecnologico, per molti alimenti trasformati industriali, quali le conserve vegetali, il sale viene aggiunto solo per dare sapidità e la sua riduzione non pone quindi problemi tecnologici. Vi sono però in alcuni casi interessi contrastanti: il consumo di bevande aumenta con l’apporto totale di sodio, l’elevato contenuto di acqua in alcuni prodotti industriali è legato al loro elevato contenuto di sodio.

In alcuni Paesi tra cui il Regno Unito, sono stati stipulati accordi tra le associazioni di produttori e le autorità sanitarie per la riduzione dei contenuti di sale in alcune categorie di prodotti alimentari (<http://www.food.gov.uk/>). In Italia, un accordo è stato siglato tra il Ministero della Salute e i produttori per una riduzione del contenuto di sale nel pane.

La riduzione dei consumi di sale è del tutto compatibile con l’uso del sale come veicolo per la iodoprofilassi. Infatti, una volta raggiunto l’obiettivo di riduzione del sale nella popolazione si potrebbe aumentare la concentrazione dello iodio nel sale, così com’è già stato fatto in

passato. Per adesso non se ne ravvede la necessità poiché l'uso di sale iodato si sta estendendo dal sale discrezionale a quello aggiunto nei prodotti trasformati. In particolare, poiché rappresentano una fonte importante di sale, i prodotti da forno possono costituire un ottimo veicolo del sale iodato.

La legislazione europea sui “nutrition and health claims” sarà probabilmente un ulteriore stimolo perché i produttori riducano il contenuto di sodio nei loro prodotti. Infatti, per potere vantare le qualità nutrizionali di un prodotto ricco di sale, occorrerà fare figurare chiaramente in etichetta questo suo “difetto”. Si auspica quindi che, lì dov'è possibile, molti produttori riformuleranno i propri prodotti riducendo la quota di sale.

ALIMENTI E IODIO

Paolo Stacchini, Augusto Alberto Pastorelli, Stefania Morelli, Elisabetta Sagratella, Elena Oms de Alos-Moner, Stefania Giammarioli

Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare. Istituto Superiore di Sanità, Roma.

La carenza nutrizionale di iodio costituisce, ancora oggi, un grave problema sanitario e sociale che interessa un numero elevato di persone in vari Paesi del mondo, compresa l'Italia.

La carenza iodica compromette la funzione tiroidea e si traduce in quadri morbosi, complessivamente denominati disordini da carenza iodica (IDD).

L'apporto iodico giornaliero raccomandato (FAO/WHO, ICCIDD, 2005 EFSA Scientific Committee on Food, 2002) è di 150 µg/die per gli adulti (limite massimo di assunzione tollerabile 600 µg/die), 90 µg/die per i bambini al di sotto di 2 anni (limite massimo di assunzione tollerabile 200 µg/die) e 250 µg/die per le donne in gravidanza e durante l'allattamento (limite massimo di assunzione tollerabile 600 µg/die).

Lo iodio contenuto negli alimenti che assumiamo quotidianamente non è sufficiente a soddisfare il fabbisogno quotidiano necessario per garantire la normale attività secretoria della tiroide.

Gli alimenti presentano contenuto di iodio variabile sia nel confronto tra i diversi gruppi alimentari sia all'interno dello stesso gruppo. I prodotti ittici (contenenti 100-115 µg/100g con valori prossimi ai 300 µg/100g per i crostacei) ed il latte (contenente 10-20 µg/100g) sono gli alimenti che hanno i livelli di iodio più elevati.

Gli altri gruppi alimentari (cereali, vegetali, prodotti carnei) presentano contenuti molto più bassi (tra gli altri 9 µg/100g per le uova, 5 µg/100g per la carne, 5 µg/100g per i cereali).

L'assunzione di iodio attraverso la dieta è generalmente molto inferiore ai livelli raccomandati di assunzione giornaliera anche perché la quantità e la frequenza di consumo degli alimenti più ricchi in iodio è insufficiente a coprirne il fabbisogno.

La strategia raccomandata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità a livello mondiale, per l'eradicazione delle patologie afferenti ai disordini da carenza iodica (IDD) è basata sull'utilizzo del sale alimentare come veicolo di iodio.

Il consumo di sale iodato al posto del normale sale da cucina è quindi l'elemento determinante per garantire il raggiungimento dei livelli di assunzione raccomandati.

Per raggiungere tale obiettivo è indispensabile:

- promuovere il consumo di sale iodato favorendo la progressiva sostituzione del sale da cucina, sia nell'ambito dei consumi domestici sia che nel contesto della ristorazione collettiva (es. mense scolastiche), attraverso l'utilizzo degli strumenti previsti dalla normativa europea in materia di controllo dei prodotti alimentari (es: audit);
- garantire che i livelli di iodio previsti dalla legge (30 mg/kg) siano rispettati anche attraverso opportuni programmi di monitoraggio;
- verificare attraverso studi di intake il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

A questo si aggiunge che recentemente nell'ambito di un'offerta alimentare sempre più diversificata sono stati introdotti sul mercato nuovi alimenti favorenti un arricchimento naturale in iodio (vegetali quali patate e carote).

Una recente indagine condotta in ISS ha rilevato come in tali prodotti arricchiti siano presenti livelli di iodio di circa 0,2 mg/kg per le patate e circa 0,4 mg/kg per le carote. I livelli evidenziati sono notevolmente inferiori rispetto ai livelli caratterizzanti il sale iodato (30 mg/kg con tolleranza tra 24 e 42 mg/kg), tuttavia i consumi di patate e carote sono notevolmente superiori a quelli di sale e pertanto risulta necessario verificare il loro contributo all'intake complessivo di iodio.

Attraverso la combinazione fra i livelli di iodio stimati e i dati di consumo è stato verificato che l'apporto di iodio derivante dal consumo anche abituale di questi alimenti non copre il fabbisogno di iodio confermando l'assoluta necessità preventiva di ricorrere al consumo di sale iodato.

Allo stesso tempo è opportuno segnalare che il consumo non controllato di prodotti a base di alghe contenenti livelli di iodio talvolta anche molto elevati può determinare assunzione di iodio eccessiva e fuori controllo.

L'OSSERVATORIO NAZIONALE PER IL MONITORAGGIO DELLA IODOPROFILASSI IN ITALIA (OSNAMI)

Emanuela Medda (a), Daniela Rotondi (b), Roberto Da Cas (a), Roberto Raschetti (a), Carlo Corbetta (c), Giuseppe Parlato (d), Onorina Marasco (d), Cristina Fazzini e Antonella Olivieri (b)

(a) *Centro Nazionale di Epidemiologia Sorveglianza e Promozione della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) *Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(c) *Laboratorio di Riferimento Regionale per lo Screening Neonatale A.O. Istituti Clinici di Perfezionamento - Ospedale dei Bambini "V. Buzzi", Milano*

(d) *Centro Regionale di Screening Neonatale, Azienda Policlinico Materdomini, Università degli Studi Magna Graecia, Catanzaro*

L'intesa Stato Regioni del 26 febbraio 2009 ha istituito formalmente l'Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia (OSNAMI), il cui coordinamento è stato affidato all'Istituto Superiore di Sanità. L'OSNAMI rappresenta la struttura epidemiologica mediante la quale viene effettuata la sorveglianza su scala nazionale del programma di iodoprofilassi e che, in collaborazione con il Ministero della Salute, l'Associazione Italiana Tiroide ed esperti del settore, ha il compito di coordinare attività finalizzate a: 1) verificare l'*efficienza* della iodoprofilassi attraverso la valutazione di indicatori che consentano di verificare l'adeguato apporto nutrizionale di iodio della popolazione (dati di vendita di sale iodato, contenuto di iodio nelle confezioni di sale immesse in commercio, iodurie in campioni rappresentativi della popolazione generale); 2) valutare l'*efficacia* della iodoprofilassi attraverso l'analisi dell'andamento nel tempo dei valori di TSH neonatale, dell'incidenza dell'ipotiroidismo congenito a livello nazionale e della prevalenza di gozzo in campioni della popolazione in età scolare reclutati in specifiche "aree sentinella" opportunamente individuate; 3) effettuare la *sorveglianza dei nuovi casi di ipertiroidismo*, quale possibile e transitorio effetto conseguente all'uso generalizzato di sale iodato nella popolazione generale; 4) sostenere la *campagna di informazione* sull'uso di sale iodato presso la popolazione.

Nonostante la sua recentissima istituzione, l'OSNAMI è impegnato già da qualche anno in un'attività pilota che ha consentito di verificare la fattibilità delle attività di monitoraggio sul territorio e di analizzare i primi dati disponibili relativi all'efficienza e all'efficacia del programma nazionale di iodoprofilassi a seguito della legge n. 55 del 21 marzo 2005. Per ciò che riguarda i dati di vendita di sale iodato, grazie alla collaborazione dei principali produttori e/o distributori di sale sul territorio nazionale, è stato possibile rilevare un trend in aumento delle vendite di sale iodato rispetto al sale non iodato (31% nel 2006; 35% nel 2007; 37% nel 2008), sebbene le percentuali rilevate siano ben lontane da quel 90% di vendita di sale iodato indicato dal WHO come target da raggiungere perché il programma di iodoprofilassi possa avere successo.

Per ciò che riguarda la valutazione dell'efficacia della iodoprofilassi, grazie alla collaborazione dei Centri di Screening di 2 Regioni pilota, Lombardia e Calabria, è stato possibile analizzare per gli anni 2004 e 2008 i dati relativi al TSH neonatale, quale marcatore biologico sensibile per il monitoraggio dello stato di iodocarenza della popolazione neonatale

rappresentativa di una determinata area geografica. Le elaborazioni effettuate, mirate ad identificare la frequenza della popolazione neonatale con valori > 5 mUI/L, hanno consentito di verificare che lo stato di lieve iodocarenza rilevato sia in Lombardia (2004: 6.3%; 2008: 5.3%) che in Calabria (2004: 4.3%; 2008: 4.2%) nel 2004, risulta praticamente invariato nel 2008 nonostante l'introduzione del programma di iodoprofilassi.

Infine, in collaborazione con l'Osservatorio Medicinali ISS è stato possibile monitorare, per gli anni dal 2005 al 2008, l'andamento delle prescrizioni di metimazolo (farmaco anti-tiroideo) in Italia, al fine di verificare eventuali effetti avversi (nuovi casi di ipertiroidismo) nella popolazione conseguenti all'uso generalizzato di sale iodato. L'analisi ha dimostrato che nei 3 anni successivi all'introduzione della iodoprofilassi nessuna variazione significativa è stata rilevata in termini di "pezzi venduti/1000 abitanti" (2005= 11.5 pezzi/1000 ab; 2007= 10.8 pezzi/1000 ab; 2008= 12.4 pezzi/1000 ab).

In conclusione, i primi dati disponibili relativi all'attività di monitoraggio dell'OSNAMI indicano che, a quattro anni dalla sua introduzione, il programma nazionale di iodoprofilassi necessita di un'ampia azione di informazione e sensibilizzazione della popolazione sui benefici derivanti dall'utilizzo del sale iodato, affinché tale intervento di prevenzione abbia un tangibile effetto sia in termini di efficienza che di efficacia.

IODOPROFILASSI IN GRAVIDANZA

Francesco Vermiglio, Mariacarla Moleti, Francesco Trimarchi
*Dipartimento Clinico-Sperimentale di Medicina e Farmacologia- Sezione di Endocrinologia,
Università degli Studi di Messina*

Il fabbisogno giornaliero di iodio in corso di gravidanza è sensibilmente più alto rispetto a quello stimato sufficiente a garantire una normale funzionalità tiroidea nei soggetti adulti. Ciò è essenzialmente legato a tre ordini di fattori: a) un aumento della biosintesi ormonale e, quindi, un incremento del consumo di substrato; b) un trasferimento di iodio (e T4) dalla madre all'unità feto-placentare; c) un incremento delle perdite dell'alogeno con l'emuntorio renale, secondario al fisiologico aumento in gravidanza della velocità di filtrazione glomerulare. Nel loro insieme, tali modificazioni inducono un progressivo depauperamento del pool iodico materno che, se adeguatamente costituito prima della gravidanza, rimane comunque sufficiente a garantire il surplus di richiesta ormonale imposto dalle più elevate esigenze metaboliche della madre e dal prodotto del concepimento. Al contrario, un insufficiente apporto iodico prima e durante la gravidanza, e quindi un'inadeguata replezione dei depositi di iodio, si traduce in un deficit funzionale tiroideo materno (e fetale), tanto più grave e precoce quanto maggiore è la condizione di deprivazione iodica della madre. In particolare, se la carenza iodica è severa, il quadro clinico-biochimico che ne conseguirà sarà quello dell'ipotiroidismo conclamato materno-fetale, i cui effetti sul prodotto del concepimento vanno dal quadro estremo del cretinismo mixedematoso a forme di ritardo mentale di differente severità. In condizioni di iodocarenza meno severa (lieve o moderata), per far fronte alle più elevate richieste ormonali, la tiroide materna va rapidamente incontro ad una serie di modificazioni adattative (aumento della vascolarizzazione ghiandolare e del trapping dello iodio, ipertrofia/iperplasia delle cellule follicolari), indipendenti dal TSH e nel loro insieme finalizzate ad aumentare la biosintesi ormonale. Altrettanto rapidamente, inoltre, si assiste ad un importante cambiamento del pattern di secrezione ormonale, con viraggio verso una preferenziale sintesi e secrezione di T3 rispetto alla T4. Come conseguenza, le concentrazioni plasmatiche della T4 tendono progressivamente a ridursi, mentre quelle della T3 rimangono nella norma o persino risultare al di sopra dei valori fisiologici. Questo meccanismo compensatorio, oltre a consentire il risparmio di un atomo di iodio per molecola ormonale prodotta, garantisce il mantenimento dell'eutiroidismo materno e previene l'incremento delle concentrazioni di TSH oltre i limiti di normalità. Il quadro clinico-biochimico derivante, caratterizzato da basse concentrazioni di FT4 con TSH normale, configura la condizione indicata in letteratura con il termine di "ipotiroidismo isolato" o "ipotiroidismo senza ipotiroidismo", a sottolineare l'assenza di segni e sintomi di ipofunzione tiroidea della madre. Tuttavia, se la iodocarenza materna non viene opportunamente corretta, anche il meccanismo compensatorio di secrezione preferenziale di T3 fallirà ed il quadro clinico evolverà verso l'ipotiroidismo conclamato. E' opportuno sottolineare come i meccanismi di autoregolazione attivati dalla ridotta disponibilità di iodio nella madre non siano parimenti efficaci nel feto, nel quale, infatti, la restrizione iodica si traduce in breve in una inadeguata sintesi di entrambe le iodotoronine e conseguente incremento sovralfisiologico delle concentrazioni di TSH. In altre parole, in condizioni di iodocarenza anche lieve durante la gravidanza, la madre può andare incontro ad ipotiroidismo, per lo più tardivo e preceduto da una fase di ipotiroidismo, laddove il feto, nelle medesime condizioni, è soggetto al rischio di

un'esposizione persistentemente inadeguata all'ormone tiroideo, per deficit funzionale tiroideo materno prima e materno-fetale successivamente.

Per quanto detto, risulta evidente l'importanza dell'ottimizzazione dell'apporto nutrizionale di iodio nelle gestanti e, ancor meglio, prima del concepimento. Nelle ultime direttive della WHO in tema di prevenzione della iodocarenza in gravidanza, infatti, oltre alla definizione dell'apporto nutrizionale minimo di iodio in gravidanza, stabilito nella misura di 250 $\mu\text{g}/\text{die}$, viene fatta esplicita raccomandazione ad anticipare il tempo di intervento della iodoprofilassi alle donne in età fertile, allo scopo di garantire un apporto iodico giornaliero già prima della gravidanza non inferiore a 150 μg .

ALLATTAMENTO AL SENO E APPORTO NUTRIZIONALE DI IODIO

Giorgio Radetti

Reparto di Pediatria, Ospedale Regionale di Bolzano

Al momento attuale nel nostro paese il deficit iodico (DI) non è così pronunciato come nel passato, ma è comunque fonte di patologia. Non si vedono più situazioni come l'ipotiroidismo franco ed il gozzo, ma piuttosto vengono descritti quadri caratterizzati da riduzione del quoziente intellettivo e deficit di attenzione.

Negli ultimi tempi l'attenzione si è concentrata sui possibili effetti negativi di un deficit iodico sullo sviluppo neurologico fetale. E' noto infatti che il feto inizia la produzione autonoma di ormoni tiroidei solo dopo la 12 settimana di gestazione, dipendendo quindi per i primi tre mesi dal passaggio transplacentare di ormoni tiroidei materni. Ovviamente, se la madre è affetta da carenza iodica, non potrà aumentare la propria produzione di ormoni tiroidei per far fronte alle nuove esigenze della gravidanza, e quindi il feto sarà a rischio di ipotiroidismo fetale. Tenuto conto che nella prima fase della gravidanza avvengono le tappe fondamentali della formazione del SNC, per le quali gli ormoni tiroidei sono necessari, è ovvio che saranno da aspettarsi delle alterazioni neurologiche, per lo più permanenti. E' ovvia quindi la necessità di una supplementazione iodica in gravidanza, la quale però, per sortire gli effetti voluti, dovrà essere iniziata prima del concepimento e proseguita per tutta la durata della stessa. Dopo la nascita un corretto apporto iodico è fondamentale per lo sviluppo neurologico del neonato nei primi due anni di vita. Il neonato ricava lo iodio necessario per il suo sviluppo dal latte materno, dai latti artificiali, se arricchiti con iodio ed infine dai depositi di iodio intratiroidei accumulatisi durante la gravidanza. La concentrazione di iodio nel colostro è 200-400 µg/l ma si riduce progressivamente a 150-180 µg/l nelle zone iodo sufficienti. Lo iodio nel latte materno risente dello stato iodico della madre e quindi dell'apporto alimentare. Altri fattori condizionanti il livello di iodio nel latte materno sono il fumo, per l'effetto negativo dei tiocianati sul meccanismo di trasporto attivo dello iodio nel seno e le variazioni stagionali, descritte da alcuni autori, ma non tutti. In pratica, lo stato iodico nel neonato dipende dallo stato iodico materno nell'allattato al seno e dalla supplementazione iodica del latte in polvere. Bisogna peraltro ricordare che il neonato assorbe molto efficacemente lo iodio e gli ormoni tiroidei dal latte materno, per cui può compensare uno stato di modico deficit iodico. A conferma di ciò, si osserva che T3 e T4 sono più alti negli allattati al seno.

Considerato che la concentrazione dello iodio nel latte, nelle zone iodosufficienti, è 150-180 µg/l, che la produzione di latte giornaliera è di 0.5-1.1 e che la perdita di iodio con il latte è di 75-200 µg/die, si può calcolare che il fabbisogno materno è di 225-350 µg di iodio/die. Nel neonato a termine il fabbisogno è di 15 µg/kg/die e di 30 µg/kg/die nel pretermine.

In seguito a tali considerazioni, la WHO/ICCIDD/UNICEF ha dichiarato che nelle zone in cui è stata instaurata una accurata iodoprofilassi non è necessaria alcuna supplementazione né alle madri né al neonato, mentre nelle zone con insufficiente iodoprofilassi, le donne in età fertile dovrebbero assumere 150 µg di iodio/die, le madri nutrici 250 µg/die ed il neonato, nei primi 6 mesi di vita (solo se madre non è stata profilassata o se mangia latte artificiale), 90 µg/die.

Altro capitolo molto interessante è quello riguardante i bambini nati prematuri.

A causa del parto prematuro infatti, si interrompe il passaggio transplacentare di ormoni tiroidei e di iodio da parte della madre, e quindi il bambino si trova improvvisamente privato di una quota importante di ormoni tiroidei. Se si aggiunge a ciò il fatto che la tiroide del prematuro non trattiene e non metabolizza adeguatamente lo iodio introdotto e che il latte materno e la quasi totalità dei latti in commercio non contengono una quantità di iodio sufficienti, è ovvio che il prematuro è una categoria a rischio che abbisogna particolarmente di supplementazione iodica.

IODOPROFILASSI IN ETÀ PEDIATRICA: EFFETTI A LUNGO TERMINE SULLA CRESCITA E SULLO SVILUPPO PUBERALE

Gianni Bona, Anna Rapa

Clinica Pediatrica, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi del Piemonte Orientale "A. Avogadro"

Secondo i dati riportati dalla Global Score Card del 2008 il 55,7% della popolazione pediatrica italiana presenta un'escrezione urinaria di iodio (UIE) inferiore a 100 $\mu\text{g/l}$, evidenziando una carenza iodica di tipo lieve. I soggetti con i valori più bassi di UIE risultano essere neonati, lattanti e donne in gravidanza suggerendo che, per prevenire rischi allo sviluppo del SNC e alla crescita del bambino nel periodo perinatale e neonatale, la iodoprofilassi debba coinvolgere anche la gravidanza. Insieme al periodo perinatale, anche la pubertà è un momento particolarmente sensibile alla carenza iodica, come dimostrato da un'analisi da noi condotta su due popolazioni in età scolare residenti in aree urbane e rurali. Lo studio ha evidenziato che il gruppo di soggetti puberi mostra un'UIE mediana al di sotto di 100 $\mu\text{g/l}$ e comunque inferiore ai valori del gruppo prepubere. Il dato è risultato più evidente fra i residenti nelle aree rurali e fra le femmine, dove già in epoca peripuberale l'UIE mediana è al di sotto del valore soglia (Bona et al, *J Pediatr Endocrinol Metab* 1999). Tale condizione suggerisce che il monitoraggio della iodoprofilassi in questa fascia di età potrebbe essere molto utile al fine di prevenire successivi disturbi alla funzionalità tiroidea e alla crescita. Prima dell'approvazione della legge n. 55 nel 21 Marzo 2005, il Ministero della Salute già nel 1997 aveva intrapreso una campagna di educazione alimentare per favorire l'uso del sale arricchito di iodio. Nel 2001 abbiamo condotto uno studio con lo scopo di valutare tramite indicatori a breve e lungo termine l'adeguatezza dell'apporto iodico in due popolazioni scolastiche con un diverso passato di carenza iodica. L'UIE è risultata normale in entrambe le aree, mentre la prevalenza di gozzo all'ultrasonografia era significativamente maggiore nell'area con un passato di carenza iodica lieve. Questo dato conferma come la normalizzazione di quest'ultimo indicatore richieda un periodo più lungo di iodoprofilassi, rispetto alla normalizzazione dell'UIE. L'utilizzo del sale iodato era di circa il 40% in entrambe le aree, ben al di sotto del valore atteso del 90%. La normalizzazione dell'apporto iodico nell'area storicamente iodo-carente è quindi probabilmente anche legata a una iodoprofilassi silente difficilmente misurabile.

In un nostro studio condotto su 88 bambini e adolescenti affetti da ipotiroidismo subclinico, si è dimostrato che l'UIE è significativamente più bassa nei soggetti senza background genetico per patologie tiroidee, mantenendosi su valori suggestivi di una carenza iodica di tipo lieve. Pertanto, la carenza iodica costituisce una delle variabili che, insieme alla presenza di obesità, di alterazioni all'ecostruttura tiroidea e di mutazioni nel gene del TSH-R, caratterizzano gran parte dei bambini e degli adolescenti affetti da ipotiroidismo subclinico coinvolti nel nostro studio (Rapa A et al, *J Clin Endocrinol Metab* 2009). Una corretta iodoprofilassi in età pediatrica potrebbe quindi eliminare la quota di ipotiroidismo subclinico dovuta, non ad alterazioni genetiche, ma a carenza iodica. L'apporto iodico influenza anche la crescita tramite i suoi effetti sull'asse tiroideo. Gli ormoni tiroidei infatti, promuovono la secrezione di GH e ne modulano gli effetti a livello recettoriale, aumentano la sintesi di IGF-I e IGF-BPs e stimolano direttamente la maturazione dell'osso. In uno studio prospettico caso-controllo condotto in 3 gruppi di bambini con un diverso grado di carenza iodica e sottoposti a iodoprofilassi per 6-10 mesi si è

dimostrato che la supplementazione iodica è in grado di aumentare significativamente i livelli di T4 e di migliorare i parametri di crescita staturo-ponderale, soprattutto in presenza di carenza iodica di tipo grave o moderata (Zimmermann et al, J Clin Endocrinol Metab 2007).

Interventi della Tavola Rotonda

DISORDINI DA CARENZA IODICA E SUSCETTIBILITÀ GENETICA

Paolo E. Macchia (a), Teresa Nutile (b), Alfonso Massimiliano Ferrara (a), Daniela Ruggiero (b), Gianfranco Fenzi (a), Marina Ciullo (b)

(a) *Dipartimento di Endocrinologia ed Oncologia Molecolare e Clinica, Università degli Studi di Napoli "Federico II"*

(b) *IIGB, Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica "A. Buzzati-Traverso", CNR, Napoli*

Il gozzo è una patologia multifattoriale dovuta all'azione di fattori sia genetici che ambientali. La carenza di iodio è sicuramente il fattore ambientale principale per lo sviluppo della patologia, mentre molto poco è noto sui fattori di rischio genetici. In effetti in aree con medesimo rischio ambientale (carenza iodica) l'espressione del fenotipo patologico (gozzo) è molto variabile.

Gli isolati genetici rappresentano delle popolazioni che, per le loro caratteristiche di omogeneità genetica ed uniformità nello stile di vita, possono essere particolarmente utili per identificare i geni e comprendere le possibili interazioni tra i geni ed i fattori ambientali coinvolti in varie patologie. Il "Parco Genetico del Cilento e Vallo di Diano" nato nel 2000 ha consentito di individuare tre popolazioni, distribuite nei comuni di Campora, Gioi e la sua frazione Cardile, utilizzabili come modello per uno studio genetico sulle malattie multifattoriali.

Il nostro progetto si propone di identificare attraverso un approccio "genome-wide" i fattori genetici che conferiscono suscettibilità al gozzo.

Stiamo provvedendo al richiamo di tutta la popolazione arruolata nello studio del Parco Genetico del Cilento e vallo di Diano per effettuare la palpazione della tiroide e l'ecografia tiroidea. I soggetti partecipanti forniscono inoltre un campione di urine per l'analisi dell'escrezione urinaria di iodio, mentre in precedenza era stato effettuato un prelievo per siero, sul quale valuteremo i livelli di ormoni tiroidei, TSH ed anticorpi anti-tiroide. Questi parametri ci permetteranno di creare dei filtri necessari a definire il fenotipo da utilizzare per gli studi genetici successivi.

Sulla popolazione in esame (2044 abitanti) sono disponibili le informazioni genotipiche, relative a 1122 marcatori microsatelliti distribuiti in tutto il genoma. Ci proponiamo di effettuare le analisi utilizzando sia parametri qualitativi (gozzo/non gozzo), sia tratti quantitativi (volume ecografico della tiroide) per determinare la componente genetica mediante una stima dell'"heritability" secondo il metodo proposto da Almasy e Blangero. I tratti con elevata heritability (quindi con una forte componente genetica) saranno utilizzati per l'analisi di linkage e le regioni cromosomiche identificate saranno esaminate per la presenza di geni candidati alla predisposizione al gozzo.

LA IODOPROFILASSI NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Fabrizio Franzellin

Medicina Nucleare. Azienda Sanitaria dell'Alto Adige, Comprensorio sanitario di Bolzano

Nella Provincia Autonoma di Bolzano dal 1980-81 è in corso una iodoprofilassi volontaria con l'utilizzo di sale prima iodurato e poi iodato a grana fine ed a grana grossa. La prevalenza del gozzo nei bambini della scuola dell'obbligo era nel 1982 del 23,6 % e nel 2001 si è ridotta all'1,5 %, valore inferiore al 5 % che in base alla WHO permette di definire un'area sede di endemia gozzigena. Quindi in Alto Adige il gozzo non è più endemico ma è sporadico.

Un altro dato importante riguarda la mediana della ioduria che nel 1982 era $10,2 \pm 8,0$ $\mu\text{gI/l}$ (metodo colorimetrico), nel 1990 era $137,2 \pm 104,7$ $\mu\text{gI/l}$ (metodo ICP-MS), nel 1997 era $177,2 \pm 97,9$ $\mu\text{gI/l}$, nel 2001 era $263,5 \pm 73,6$ $\mu\text{gI/l}$.

Per quanto riguarda l'Ipotiroidismo Congenito (IC) nel 1981 in Provincia di Bolzano su 5170 neonati controllati per l'IC ci sono stati 3 richiami e due diagnosi di I.C., nel 1991 su 5245 neonati 43 richiami e 0 diagnosi di I.C., nel 2001 su 5585 neonati ci sono stati 75 richiami e 0 diagnosi di I.C.

Nel confronto con la provincia Autonoma di Trento ove non viene eseguita una iodoprofilassi organizzata, si può osservare (dati dell'ISS) che nel periodo 1987-90 in Provincia di Bolzano vi era 1 Ipotiroideo Congenito su 4022 nati, in Provincia di Trento 1:5731, nel periodo 1991-94 a Bolzano 1:10605, a Trento 1: 6010, nel periodo 1995-98 a Bolzano 1:7199, a Trento 1: 2720, nel periodo 1999-2004 a Bolzano 1:8133, a Trento 1:3058.

Altri dati rilevati:

- aumento della risposta anticorpale antitiroide (tiroiditi) (dati della Sezione vitro della Medicina Nucleare dell'Ospedale di Bolzano): La percentuale di positività globale (Ab MIC-TPO; AbhTg; TRAb maschi e femmine) di anticorpi antitiroide è risultata nel 1978 del 9,4 %, nel 1979 del 3,6 %, nel 1980 del 11,4 %, nel 1981 del 10 %, nel 1984 del 24,6 % (da quel momento sono stati valutati anche i TS Ab), nel 1985 del 9,9 %, nel 1986 del 18,9 %, nel 1987 del 24,6 %, nel 1991 del 23,3 %, nel 2001 del 19,4 %.

- una anticipazione delle patologie tiroidee iperfunzionanti in soggetti predisposti (dati dell'ambulatorio per le Tireopatie e della sezione vitro della Medicina Nucleare dell'ospedale di Bolzano)

- nel miglioramento della diagnosi dei tumori tiroidei una accentuazione delle forme papillari (meno aggressive) rispetto a quelle follicolari (dati istologici della Anatomia patologica dell'Ospedale di Bolzano).

Dai dati sopra riportati appare evidente che l'utilizzo alimentare del sale iodurato o iodato porta alla scomparsa del gozzo endemico. E' necessario pertanto che tutte le persone (adulti e specialmente bambini) utilizzino in modo regolare il sale iodato, che sotto il profilo medico impedisce l'insorgenza del gozzo e ne rallenta la crescita nei soggetti adulti in cui esso è presente. Chi è portatore di patologia tiroidea conclamata o è già in trattamento farmacologico per tale patologia è opportuno però che consulti il proprio Medico circa l'uso del sale iodato.

La prevenzione con sale iodato e l'utilizzo di questo in modo continuativo si riflette sul piano dei costi della salute in modo molto significativo in quanto riduce l'uso di farmaci e nei casi che arrivano ad un notevole ingrossamento ghiandolare, l'intervento chirurgico con la relativa degenza ospedaliera. L'utilizzo alimentare di questo prodotto in occasione di gravidanza

incide favorevolmente sulla regolare crescita del bambino e limita quindi le possibilità di handicap neurologici (Ipotiroidei Congeniti) che dalla nascita in poi dipendono in modo più o meno significativo dall'Assistenza Sanitaria Pubblica.

L'OSSERVATORIO REGIONALE PER LA IODOPROFILASSI IN CALABRIA

Sebastiano Andò, Daniela Bonofiglio, Stefania Catalano, Anna Perri
Dipartimento di Farmaco -Biologia, Università della Calabria, Cosenza

Ancora oggi la carenza nutrizionale di iodio rappresenta un grave problema di sanità pubblica anche nella Regione Calabria. L'impegno del nostro gruppo di lavoro rivolto ai problemi della iodocarenza nella nostra Regione si articola in 3 fasi temporali. La prima fase operativa, alla fine degli anni '80, ha definito la prima mappa epidemiologica del gozzo nella provincia di Cosenza rilevando nella fascia scolare dell'obbligo una prevalenza del gozzo endemico di oltre il 40%. La seconda fase, negli anni '90, coincide con l'attività di coordinamento a livello regionale di un progetto supportato da CEE/CNR che si proponeva come obiettivo l'eradicazione del gozzo endemico e dei disordini da carenza iodica nell'Italia meridionale. Tale indagine ha definito, sulla base dei valori delle iodurie, il territorio calabrese come un'area di moderata-lieve endemia gozzigena. L'ultima fase fino all'epoca attuale coincide con l'istituzione dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale sul gozzo endemico e iodoprofilassi. I rilevamenti epidemiologici sulla popolazione giovanile sono stati effettuati individuando nelle 5 province calabresi le aree urbane di riferimento e le aree sentinelle extraurbane nelle quali era già stata documentata la presenza di carenza iodica e di endemia gozzigena. Nelle aree di riferimento delle 5 province abbiamo eseguito 1698 ecografie tiroidee e 794 iodurie, nelle aree sentinella 1047 ecografie e 565 iodurie. I dati delle iodurie nelle zone sentinelle confermano la condizione di moderata-lieve endemia gozzigena anche se i livelli sono complessivamente aumentati rispetto alla precedente rilevazione e la prevalenza del gozzo appare diminuita. Nonostante l'OMS abbia proposto alla fine degli anni 90 i limiti superiori del volume ultrasonografico tiroideo in bambini appartenenti alla scuola dell'obbligo, le notevoli discrepanze tra i diversi paesi per ragioni etnico-ambientali e genetiche, suggeriscono la necessità di definire valori di controllo sulle popolazioni locali che vivono in aree di consolidata iodosufficienza. Pertanto, la prevalenza di gozzo nella popolazione scolare calabrese è stata stimata utilizzando i nostri valori di riferimento.

Indagini epidemiologiche sono state effettuate nella popolazione adulta d'età compresa tra 18-90 anni dell'entroterra montuoso del pollino. La prevalenza di gozzo in tutta la popolazione adulta era pari al 43,64%, con il valore mediano di ioduria 97 µg/L. In particolare, la prevalenza di gozzo, nella popolazione di età compresa fra i 18-30 anni è < del 10%, aumenta progressivamente fino a raggiungere una prevalenza del 60 % nella popolazione di età compresa tra 70-80 anni. Possiamo presumere ragionevolmente come le fasce generazionali più giovani abbiano tratto beneficio dalla campagna di iodoprofilassi eseguita con particolare intensità in concomitanza con le ripetute rilevazioni epidemiologiche operate nello stesso territorio negli anni recenti, mentre la popolazione di età più avanzata non ha risentito degli effetti benefici della iodoprofilassi essendo vissuta per la maggior parte della propria esistenza in condizione di grave carenza iodica. Inoltre, è stata condotta un'intensa campagna di iodoprofilassi attraverso la diffusione capillare del suo messaggio in tutte le Scuole Primarie della Regione Calabria, la presenza di impianti cartellonistici strategicamente collocati agli svincoli autostradali o veicolati nei contesti urbani attraverso i maxi-retro dei pulmann, la diffusione periodica su quotidiani regionali, uno spot pubblicitario trasmesso da tutte le emittenti regionali e un sito web. L'indicatore d'impatto di questa campagna di iodoprofilassi è rappresentato dal rapporto tra il

consumo di sale iodato rispetto al volume totale di sale consumato che nella Regione Calabria è aumentato progressivamente fino al 40% nel 2008. Tuttavia, il messaggio di iodoprofilassi richiede ulteriore e persistente divulgazione rendendolo incidente soprattutto nei canali della grande distribuzione e dell'industria alimentare. Ciò costituisce il prerequisito perché possa essere raggiunto, in una prospettiva a medio termine, l'obiettivo finale di alto profilo socio-sanitario di estendere ad almeno il 90% della popolazione calabrese l'utilizzo di sale iodato.

Poster

VALUTAZIONE DEL VOLUME TIROIDEO E DELL'APPORTO IODICO IN ETÀ SCOLARE IN LIGURIA

M. Bagnasco (a), U. Goglia (a), I. Bossert (a), A. Chiappori (a), R. Brizzolara (a), M. Schiavo (a), D. Lanaro (a), G. Pesce (a), M. Caputo (a), D. Ferone (a), M. Giusti (a), S. Bonassi (b), F. Minuto (a)

(a) *Dipartimento di Patologia Immunoendocrinologica - Azienda Ospedale Università San Martino, Genova*

(b) *Servizio di Epidemiologia Molecolare - I.S.T. Genova*

Ad oggi non sono stati pubblicati dati sistematici sulla prevalenza del gozzo in Liguria. Abbiamo quindi intrapreso dal 2007 uno studio sulla prevalenza di gozzo e carenza iodica nel genovese, in particolare in una zona costiera (Voltri, Pegli e Prà) e nell'entroterra (Valle Stura e comune di Mele). Abbiamo sottoposto i ragazzi a valutazione ecografica (ecografo portatile ESAOTE MyLab25, sonda da 7.5 MHz), campionamento delle urine per valutazione della ioduria e questionario anamnestico. Abbiamo considerato portatori di gozzo sia i soggetti con volume tiroideo calcolato superiore ai limiti riportati dal WHO per le aree iodiosufficienti, sia i soggetti portatori di nodularità; è stata altresì valutata la presenza di disomogeneità ghiandolari. Al momento abbiamo esaminato circa 1200 ragazzi (11-16 anni) pari ad oltre il 90% del totale degli alunni delle scuole finora coinvolte. I risultati qui riportati fanno riferimento ai dati disponibili al Gennaio 2009.

Tra i soggetti esaminati nella zona montana il 55,59 % (174/313) presenta familiarità per tireopatie: 92 (29,39%) un familiare affetto, 50 (15,97%) due familiari, 16 (5,11%) tre, 12 (3,83%) più di tre. 146 (46,65%) ragazzi hanno riferito l'uso di sale iodato da almeno 6 mesi. All'ecografia la prevalenza di gozzo è risultata del 11,18%, e quella di disomogeneità del 20,77%.

Tra i soggetti della zona costiera il 46,31% (301/650) presenta familiarità; tra questi, 178 (27,38%) hanno un familiare affetto, 83 (12,77%) due familiari, 20 (3,08%) tre, 15 (2,31%) più di tre. 260 (40%) ragazzi hanno riferito l'uso di sale iodato da almeno 6 mesi. All'ecografia la prevalenza di gozzo è risultata del 8,12%, e quella di disomogeneità del 9,84%.

Il volume tiroideo medio si è confermato significativamente superiore nei residenti in Valle Stura rispetto ai residenti nella zona costiera (8,08 ml, IC 95% 7,8-8,6, vs 7,33ml, IC 95% 7,0-7,6, $p < 0,001$). I dati della ioduria non indicano situazioni di evidente iodocarenza nella popolazione (mediana: 161,8 $\mu\text{g/L}$ zona montana, 137,95 $\mu\text{g/L}$ costa), nonostante meno della metà della popolazione dichiara di usare il sale iodato. Il 22,28% dei soggetti presentavano iodurie tra 50 e 100 $\mu\text{g/L}$, il 5,54% $< 50 \mu\text{g/L}$.

Tali dati vanno considerati in relazione alla recente introduzione di iodiofilassi in queste zone e meritano un controllo nel tempo; nel contempo sembra confermarsi il ruolo della familiarità nella prevalenza relativamente elevata di gozzo riscontrata e nelle differenze rilevate tra le singole zone esaminate.

EPIDEMIOLOGIA DEL GOZZO ENDEMICO E CAMPAGNA DI EDUCAZIONE ALIMENTARE NELLA POPOLAZIONE SCOLARE DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA DOPO 10 ANNI DI IODIOPROFILASSI

Domenico Meringolo (a), Davide Bianchi (a), Bartolomeo Bellanova (b), Elena Dalle Donne (c), Alfredo Luca Parmeggiani (d), Giovanni Garzella (e), Lucia Grasso (e)

(a) *Unità Operativa Semplice Dipartimentale di Endocrinologia, Ospedale Bentivoglio AUSL di Bologna*

(b) *Servizio di Medicina Nucleare ,Policlinico S.Orsola -Malpighi,Università di Bologna*

(c) *Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL, di Bologna*

(d) *Unità Operativa Complessa di ORL Ospedale Budrio , AUSL di Bologna*

(e) *Dipartimento di Endocrinologia,Università di Pisa*

Nel 1994 abbiamo condotto un'indagine epidemiologica sulla prevalenza del gozzo nella popolazione in età scolare (741 bambini) dei comuni di Baricella, Castello di Serravalle e S.Benedetto Val di Sambro situati rispettivamente in area pianeggiante, collinare e montana della provincia di Bologna.

La prevalenza generale del gozzo risultò 6.21% alla palpazione, con valori crescenti in rapporto all'altitudine (Baricella 1.6%; Castello di Serravalle 6.95%; S.Benedetto Val di Sambro 9.5%); all'ecografia 4.7% con differenze non significative nei tre paesi (Baricella 4.2%; Castello di Serravalle 4.8%; S.Benedetto Val di Sambro 5,11%). La ioduria complessiva, espressa come mediana, risultò 87 µg/L ed in particolare: 88µg/L a Baricella; 68 µg/L a Castello di Serravalle; 90 µg/L a S.Benedetto Val di Sambro.

Dal 1994 al 2004 è stata condotta una Campagna di educazione alimentare per promuovere il consumo di sale arricchito di iodio. La campagna di informazione è stata orientata verso gli operatori sanitari e la popolazione scolare e adulta con diversificazione degli interventi. La priorità è stata riservata alle iniziative nelle scuole per la possibilità di coinvolgere alunni, genitori e personale docente e non docente. Sono state effettuate conferenze con il corpo insegnante, trasmissione di videocassetta fornita dal Ministero della Salute, e a tutti i bambini è stato consegnato un segnalibro e un libretto illustrativo con commento sull'esistenza del problema e la validità e la facilità dei mezzi per curarlo. Sono state effettuate conferenze informative ai medici di base e riunioni periodiche di informazione sul territorio. E' stata chiesta la collaborazione dell'associazione dei commercianti e di categoria (alimentaristi, tabaccai) e dei rappresentanti della "grande distribuzione" del sale arricchito di iodio con l'invito a collocare il sale su scaffali ben in vista e facilmente accessibili.

Quali indicatori per la valutazione dell'efficacia di tale programma sono stati utilizzati l'incremento nel tempo della conoscenza, dell'uso e della diffusione del sale addizionato con iodio. Lo strumento di rilevazione è stato un questionario somministrato a 4 campioni di popolazione (genitori di bambini in età scolare) diversi ma staticamente confrontabili. La valutazione è stata effettuata in quattro momenti: a) all'avvio del programma, b) dopo un anno, c) dopo 3 anni, d) dopo 5 anni. I risultati ottenuti hanno dimostrato che dopo gli interventi effettuati la conoscenza, l'uso e la diffusione del sale arricchito di iodio sono significativamente aumentati convalidati dai dati relativi alla vendita del sale arricchito di iodio aumentata del 65% con quota di mercato pari al 40% e tale tendenza non si è attenuata nel tempo.

Nel 2004, a distanza di 10 anni dalla precedente, l'indagine epidemiologica è stata ripetuta sulla popolazione in età scolare dei tre comuni, esaminando 751 ragazzi di età compresa tra 6 e 15 anni su un totale di 824 (379 F, 372 M; 493 della scuola elementare, 258 della scuola media). Come nella precedente indagine, in tutti i ragazzi sono state eseguite la valutazione manuale della tiroide da parte di 2 medici esperti separatamente e l'ecografia della tiroide con apparecchio portatile Siemens con sonda lineare da 7,5 Mhz. La determinazione della ioduria, eseguita utilizzando un Autoanalyzer Technic (Brann-Lubbe), è stata effettuata a campione in 1 bimbo ogni 5, escludendo dall'analisi i valori < 25 µg/L per motivi tecnici e > 300 µg/L per possibili fattori di contaminazione. I valori sono stati espressi come mediana, in µg/L.

La prevalenza del gozzo sulla popolazione complessiva è risultata 2% alla palpazione e 3,46% alla ecografia, la ioduria complessiva è risultata di 110 µg/L.

A Baricella sono stati esaminati 271 bambini (93% della popolazione scolare totale) e la prevalenza del gozzo è risultata alla palpazione del 2,21% e all'ecografia del 1,85%; la ioduria è risultata 160 µg/L.

A Castello di Serravalle sono stati esaminati 243 bambini (95% del totale) la prevalenza del gozzo è risultata 1,15% alla palpazione e 2,47% all'ecografia. La ioduria è risultata 109 µg/L.

A S.Benedetto Val di Sambro sono stati esaminati 237 bambini (79% del totale). la prevalenza di gozzo è risultata 2,11% alla palpazione e del 3,8% all'ecografia. La ioduria è risultata 99 µg/L.

I dati ottenuti nella presente indagine hanno documentato come la campagna di educazione alla iodoprofilassi messa in atto nel 1994 abbia consentito la correzione o comunque la riduzione del deficit nutrizionale di iodio nelle comunità studiate, e la scomparsa del gozzo endemico nelle nuove generazioni. La nostra esperienza ribadisce quindi la necessità di promuovere l'uso del sale iodato anche nelle zone non endemiche per eradicare il gozzo e le altre patologie da carenza iodica.

L'approvazione della legge sulla Profilassi Iodica in Italia porterà ad una più larga diffusione del sale iodato e ad una maggiore efficacia della profilassi.

IODINE STATUS IN PREGNANCY: ROLE OF DIETARY HABITS AND GEOGRAPHICAL ORIGIN

Caterina Mian (a), Pantaleo Vitaliano (a), Dina Pozza (a), Susi Barollo (a), Mariangela Pitton (b), Giovanna Callegari (c), Elena Di Gianantonio (c), Anna Casaro (c), Davide Nacamulli (a), Benedetto Busnardo (a), Franco Mantero (a), Maria Elisa Girelli (a)

(a) *Department of Medical & Surgical Sciences; Endocrinology Unit; University of Padova, Italy*

(b) *Department of Pharmacology and Anesthesiology; University of Padua, Italy*

(c) *Gynecological Consulting-Rooms USLL 16; Padua, Italy*

Objectives. A study was conducted on iodine status during pregnancy and its dependence on dietary habits, racial and geographical origin, and time since arrival in Italy.

Design and methods. We enrolled 322 consecutive pregnant women: 217 Italians, 62 Eastern Europeans and 43 from Northern and Central Africa. All women completed a food frequency questionnaire on their dietary habits. The urinary iodide concentration (UIC) was determined in spot morning urine samples.

Results. In the group as a whole, the median UIC was 83 $\mu\text{g/l}$; the UIC was <50 in 33% and of 150 $\mu\text{g/l}$ or more in 27%; it was significantly lower in Africans and Eastern Europeans than in Italians (medians 45 and 46 versus 100 $\mu\text{g/l}$, respectively, $p=0.005$). For the foreign women, there was a significant correlation between UIC and time since arrival in Italy ($r=0.22$, $p=0.02$). A significant link emerged between UIC and cow's milk intake ($p=0.0001$). Iodine supplements were used by 40% of the women, and UIC were higher in those who did so than in those who did not (median 103 versus 75 $\mu\text{g/l}$, $p=0.03$), particularly if the latter did not drink milk (median 98 versus 42 $\mu\text{g/l}$, $p=0.01$). Multivariate analysis showed that milk was the only variable influencing UIC (OR 1.29, $p=0.0005$).

Conclusions. 1) Iodine levels are too low among pregnant women in our region, and particularly in foreign women. 2) Cow's milk intake is their main source of iodine. 3) Iodine supplementation is mandatory during pregnancy, particularly for women do not drink milk.

ANALISI DELLA DIFFUSIONE ED EFFICACIA DELL'USO DEL SALE IODATO NELLA POPOLAZIONE SCOLASTICA DELLA REGIONE PUGLIA: CONFRONTI CON DATI ANTECEDENTI ALLA LEGGE SULLA IODOPROFILASSI DEL 2005

A. Fabiano (a), A. Farese (a), D. Agrimi (b), M. Cignarelli (a)

(a) Servizio di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, Università degli Studi di Foggia

(b) Servizio di Endocrinologia, Distretto Socio-Sanitario di Mesagne, ASL di Brindisi

Introduzione. Al fine di favorire una vera promozione della salute nell'ambito delle malattie tiroidee, risulta determinante acquisire informazioni complete ed adeguate sull'attuale epidemiologia della iodocarenza in Italia, implementando stili di vita e comportamenti di comunità orientati ad un'adeguata prevenzione delle malattie da iodocarenza. Uno studio osservazionale condotto nei primi anni '90 nella Regione Puglia ha evidenziato un'elevata prevalenza di iodocarenza e gozzo nella popolazione scolastica di età compresa tra 6 e 15 anni. Nella popolazione scolastica di una scuola di Bari si registrò infatti una frequenza di gozzo pari al 6,2 % e un valore mediano di ioduria pari a 80,9 mcg/l. Nonostante le raccomandazioni all'impiego del sale iodato risalgano agli inizi degli anni '70, solo nel 2005 è stata approvata la legge relativa a "Disposizioni finalizzate alla prevenzione del gozzo endemico e di altre patologie da carenza iodica" (G.U n. 91 del 20 aprile 2005) con successiva istituzione dell'Osservatorio Nazionale per il Monitoraggio della Iodoprofilassi in Italia (OSNAMI).

Obiettivi. Rivalutare, a distanza di più di 10 anni, l'attuale prevalenza di iodocarenza nella Regione Puglia ed istituire un programma di iodoprofilassi finalizzato alla tutela della salute pediatrica e dell'età evolutiva nelle aree identificate come a rischio di patologie da iodocarenza. Questo permetterà di valutare gli effetti dell'intervento della legge per la iodoprofilassi sulla prevalenza dello stato di iodocarenza e della patologia gozzigena in un campione rappresentativo di popolazione scolastica della stessa età e degli stessi Istituti esaminati circa 10 anni addietro. Il progetto prevede il coinvolgimento dei Circoli didattici presenti nel comprensorio dei Distretti Socio-Sanitari delle aree geografiche prese in esame con la collaborazione delle ASL e del servizio di Endocrinologia del Distretto Socio-Sanitario di riferimento.

Pazienti e metodi. L'analisi epidemiologica e la valutazione dello stato iodico sarà condotta su un campione di circa 600 soggetti in età scolare (di 13 anni) delle aree della Regione Puglia identificate come iodocarenti dai precedenti studi epidemiologici, mediante: a) la compilazione di questionari per la raccolta di dati anamnestici di base e inerenti il consumo di sale iodato, di prodotti alimentari contenenti iodio nella famiglia di appartenenza e dei farmaci eventualmente assunti dal soggetto in esame; b) la rilevazione di dati antropometrici e studio ecografico del volume tiroideo; c) la raccolta di un campione del sale da cucina usato nella famiglia di appartenenza del soggetto; d) la raccolta di un campione di urine del soggetto in esame per la valutazione della ioduria. L'adeguamento del consumo di sale iodato e il miglioramento delle conoscenze delle patologie da iodocarenza saranno effettuati mediante l'istituzione di un programma formativo e di educazione scolastica che coinvolga la popolazione scolare in esame, le rispettive famiglie e i docenti delle scuole di appartenenza.

Conclusioni. La iodocarenza è la principale causa di gozzo in molte regioni Italiane. In Puglia, secondo una stima effettuata alla fine degli anni '90 sulla popolazione giovanile dal

Comitato Nazionale per la Prevenzione del Gozzo, la prevalenza del gozzo era pari al 48 %. Ad oggi, dopo circa 4 anni dalla legge in tema di iodoprofilassi del 2005, è importante valutare i suoi effetti sullo stato di iodocarenza nella Regione Puglia. I risultati di tale studio permetteranno di avviare un programma di intervento efficace di iodoprofilassi nelle aree ancora a rischio di patologie da carenza iodica.

CONOSCENZA DELLA IODOPROFILASSI FRA GLI STUDENTI DI MEDICINA

Giorgio Grani, Giovanni Carbotta, Angela Fumarola

Dipartimento di Medicina Sperimentale - Università degli Studi "La Sapienza", Roma

Nel mese di maggio 2009, è stato somministrato un questionario anonimo sulla conoscenza del sale iodato a 294 studenti del corso di laurea specialistica in Medicina e Chirurgia della I Facoltà di Medicina e Chirurgia della Sapienza - Università di Roma. Il questionario mirava ad indagare la conoscenza degli effetti fisiopatologici del sale iodato nonché delle norme previste dalla legge sulla iodoprofilassi.

Fra gli studenti considerati, 284 (96,6%) affermano di conoscere il sale iodato, ma solo 199 (67,7%) dichiarano di utilizzarlo personalmente. Inoltre, fra questi ultimi, 25 (12,6%) ritengono che il sale iodato equivalga al sale marino.

Per quanto riguarda le conoscenze fisiopatologiche, fra i soli studenti che hanno frequentato il corso di endocrinologia (202, pari al 68,7% dell'intero campione in esame), solo 166 (82,2%) ritengono che sia consigliato alla popolazione generale, 17 (8,4%) affermano che il sale iodato provoca ipertiroidismo (e 18, ovvero l'8,9% ignorano la risposta alla domanda).

Inoltre, 72 (35,6%) ritengono che l'utilizzo del sale iodato non peggiori un ipertiroidismo preesistente, dimostrando quindi di ignorare l'unica controindicazione all'utilizzo del sale iodato unanimemente riportata in letteratura. Infine, 93 (46%) consiglierebbero specificamente l'utilizzo del sale iodato in pazienti con tiroidite cronica autoimmune: fra questi, 11 non lo ritengono adatto alla popolazione generale, dimostrando di considerarlo quasi un farmaco da "prescrivere" solo per determinate patologie.

Le previsioni della legge 55 del 21 marzo 2005, rimangono poi sconosciute alla maggior parte degli studenti, probabilmente proprio perché largamente disattese: solo 105 (52,0%) sanno che la vendita è obbligatoria nei negozi di alimentari e 31 (15,3%) che la disponibilità deve essere assicurata anche nei locali di ristorazione pubblica (bar e ristoranti).

Si ritiene che gli studenti di medicina siano un sottogruppo della popolazione particolarmente interessato ai problemi di salute e alle politiche della prevenzione. Stupisce pertanto che anche in questo sottogruppo la percentuale di utilizzo del sale iodato (peraltro self-reported) sia così bassa e piuttosto lontana dall'obiettivo dell'80% descritto dalla letteratura.

In conclusione, le conoscenze sull'argomento appaiono piuttosto frammentarie quando non del tutto errate. Sarebbe opportuno che, nel momento in cui si avvia una campagna di sanità pubblica per la popolazione, la classe medica (compresi studenti e medici in formazione) sia adeguatamente formata per poter attivamente collaborare alla sua applicazione.

INDICE DEGLI AUTORI

Agrimi, D.; 29
Andò, S.; 22
Bagnasco, M.; 25
Barollo, S.; 28
Bellanova, B.; 26
Bianchi, D.; 26
Bona, G.; 16
Bonassi, S.; 25
Bonofiglio, D.; 22
Bossert, I.; 25
Brizzolara, R.; 25
Busnardo, B.; 28
Callegari, G.; 28
Caputo, M.; 25
Carbotta, G.; 31
Casaro, A.; 28
Catalano, S.; 22
Chiappori, A.; 25
Cignarelli, M.; 29
Ciullo, M.; 19
Corbetta, C.; 10
Da Cas, R.; 10
Dalle Donne, E.; 26
Di Gianantonio, E.; 28
Fabiano, A.; 29
Farese, A.; 29
Fazzini, C.; 10
Fenzi, G.; 19
Ferone, D.; 25
Ferrara, A.M.; 19
Franzellin, F.; 20
Fumarola, A.; 31
Garzella, G.; 26
Giammarioli, S.; 8
Girelli, M.E.; 28
Giusti, M.; 25
Goglia, U.; 25
Grani, G.; 31
Grasso, L.; 26
Lanaro, D.; 25
Leclercq, C.; 6
Macchia, P.E.; 19
Mantero, F.; 28
Marasco, O.; 10
Medda, E.; 10
Meringolo, D.; 26
Mian, C.; 28
Minuto, F.; 25
Moletti, M.; 12
Morelli, S.; 8
Nacamulli, D.; 28
Nutile, T.; 19
Olivieri, A.; 10
Oms de Alos-Moner, E.; 8
Parlato, G.; 10
Parmeggiani, A.L.; 26
Pastorelli, A.A.; 8
Perri, A.; 22
Pesce, G.; 25
Pitton, M.; 28
Pozza, D.; 28
Radetti, G.; 14
Rapa, A.; 16
Raschetti, R.; 10
Rotondi, D.; 10
Ruggiero, D.; 19
Sagratella, E.; 8
Schiavo, M.; 25
Stacchini, P.; 8
Trimarchi, F.; 12
Vermiglio, F.; 12
Vitaliano, P.; 28

Si ringrazia la Sig.ra Francesca Latini per il lavoro editoriale

Per informazioni su questo documento scrivere a: antonella.olivieri@iss.it