

Prevalenza di gozzo e ioduria nella popolazione della scuola dell'obbligo in un'area dell'Appennino bolognese

Alessandra CASSIO (a), Gianni BONA (b), Cristina COLLI (a), Antonio BALSAMO (a), Anna RAPA (b), Alessandro FINI (c), Gabriella POLLACCI (d) e Emanuele CACCIARI (a)

(a) I Clinica Pediatrica, Università degli Studi, Bologna

(b) Clinica Pediatrica di Novara, Università degli Studi, Torino

(c) Azienda USL, Bologna Sud

(d) Azienda USL, Bologna

Riassunto. - Abbiamo valutato la prevalenza di gozzo e l'escrezione urinaria di iodio (EUI) nella popolazione della scuola dell'obbligo di tre comuni dell'Appennino bolognese - Castel d'Aiano (CA), Gaggio Montano (GM) e Pietracolora (PC). Come gruppo di controllo è stata valutata una popolazione scolastica di pari età residente nell'area urbana di Bologna. Nell'area di controllo il gozzo è stato rilevato in 11/175 (6,3%) soggetti. Nell'area appenninica il gozzo è stato rilevato in 42/233 (18%) soggetti ($p < 0,0001$ vs area di controllo). I livelli di EUI sono risultati pari a 159 $\mu\text{g/l}$ (mediana; range 19-298) nell'area urbana di controllo; nell'area appenninica la EUI è risultata pari a 119 $\mu\text{g/l}$ (mediana; range 10-286). Solo nel comune di PC, tuttora caratterizzato da isolamento geografico ed economia esclusivamente rurale, si è osservata la più alta prevalenza di gozzo ed i livelli di EUI sono risultati inferiori a 100 $\mu\text{g/l}$.

Parole chiave: gozzo endemico, ioduria, carenza iodica

Summary (*Goiter prevalence and urinary iodine excretion in schoolchildren from an area of the Appennines in the district of Bologna, Italy*). - We evaluated goiter prevalence and urinary iodine excretion (UIE) in schoolchildren living in three villages of the Appennines in the Bologna district - Castel d'Aiano (CA), Gaggio Montano (GM) and Pietracolora (PC). 175 age-matched schoolchildren living in the urban area of Bologna were considered as control group. In the control area the presence of goiter was documented in 11 out of 175 subjects (6.3%). In the mountain area the presence of goiter was documented in 42 out of 233 subjects (18%) ($p < 0.0001$ vs control area). In the urban control area the UIE was 159 $\mu\text{g/l}$ (median; range 19-298). In the mountain area the UIE was 119 $\mu\text{g/l}$ (median; range 10-286) ($p < 0.001$ vs control area). We observed the highest prevalence of goiter and UIE levels $< 100 \mu\text{g/l}$ only in the village of PC, which is still characterized by geographical isolation and rural economy.

Key words: endemic goiter, urinary iodine excretion, iodine deficiency.

Introduzione

In Italia sono state descritte, in passato, vaste aree di endemia gozzigena e di carenza iodica tanto da far ritenere il gozzo endemico un rilevante problema di salute pubblica nel nostro paese [1, 2]. V'è però da rilevare che indagini recenti svolte in numerose aree del nostro territorio, pur confermando che la popolazione italiana è tuttora a rischio per questi disturbi, hanno evidenziato aree di carenza iodica meno severa rispetto al passato [3, 4].

Nella provincia di Bologna non esistono indagini passate o recenti svolte con adeguati criteri epidemiologici nella popolazione scolastica di aree extraurbane ritenute endemiche. Abbiamo perciò valutato la prevalenza di gozzo e l'escrezione urinaria di io-

dio (EUI) nella popolazione della scuola dell'obbligo residente in tre comuni dell'Appennino bolognese. Come gruppo di controllo è stata valutata una popolazione scolastica di pari età residente nell'area urbana di Bologna.

Pazienti e metodi

Abbiamo valutato, con il consenso dei genitori, la prevalenza di gozzo e l'escrezione urinaria di iodio (EUI) nella popolazione della scuola dell'obbligo residente in tre comuni dell'Appennino bolognese: Castel d'Aiano (CA), Gaggio Montano (GM) e Pietracolora (PC). I comuni sono situati in un'area geografica collinare con altitudini variabili da 572 a 820 metri s.l.m. e sono caratterizzati da una economia a carattere prevalentemen-

te agricolo. Come gruppo di controllo è stata valutata una popolazione scolastica di pari età residente nell'area urbana di Bologna. Sono stati esaminati 233 soggetti (126 M e 107 F) provenienti dalle aree appenniniche e 175 soggetti (80 M e 95 F) provenienti dall'area urbana di controllo. La valutazione clinica della loggia tiroidea è stata eseguita separatamente in doppio cieco da due esperti pediatri in accordo con i criteri WHO per la classificazione dei gradi di gozzo; in caso di valutazione non coincidente, è stato scelto il grado inferiore [5]. La determinazione della EUI è stata effettuata su campioni casuali di urine prelevati al mattino mediante metodica spettrofotometrica che sfrutta l'azione catalitica dello ione ioduro sulla reazione di ossido-riduzione fra As III e Ce IV (tecnica di Sandell-Kolthoff) [6]. I livelli di EUI sono stati considerati come mediana e range ed i risultati sono stati espressi in $\mu\text{g/l}$. Il grado di carenza iodica nelle aree studiate è stato classificato secondo i criteri della Pan American Health Organization (PAHO) [5].

L'analisi dei risultati è stata effettuata mediante una statistica non parametrica valutando la distribuzione non normale dei parametri considerati. In particolare abbiamo utilizzato il test di Mann-Whitney, il test di Kendal ed il χ^2 test. Non sono stati presi in considerazione i campioni con valori di EUI $> 300 \mu\text{g/l}$, in quanto ritenuti espressione di assunzione iodica non dietetica [4].

Risultati

La prevalenza di gozzo ed i livelli di EUI nei comuni appenninici esaminati e nell'area urbana di controllo sono riportati nella Tab. 1.

Nell'area di controllo il gozzo è stato rilevato in 11/175 (6,3%) soggetti esaminati ed è risultato di grado 1A in tutti i casi. Nell'area appenninica il gozzo è stato rilevato in 42/233 (18%) soggetti esaminati ($p < 0,0001$ vs area di controllo); esso è risultato di grado 1A nell'88,1% dei casi (n. 37), di grado 1B o 2 nell'11,9%

dei casi (n. 5). Nel comune di PC si è osservata la più alta prevalenza di gozzo, mentre nel comune di CA si è riscontrata la più bassa percentuale di bambini con gozzo e non si sono rilevati gradi di gozzo superiori ad 1A. I livelli di EUI sono risultati pari a $159 (19-298) \mu\text{g/l}$ nell'area urbana di controllo, con valori $< 50 \mu\text{g/l}$ nel 2,8% dei casi; nell'area appenninica considerata nel suo complesso la EUI è risultata pari a $119 (10-286) \mu\text{g/l}$, con valori $< 50 \mu\text{g/l}$ nel 12,5% dei casi ($p < 0,001$ vs area di controllo). Solo nel comune di PC i livelli di EUI sono risultati inferiori a $100 \mu\text{g/l}$ e si sono osservate le percentuali più elevate di valori $< 50 \mu\text{g/l}$.

Solo nel comune di PC la EUI nei soggetti con gozzo è risultata significativamente inferiore rispetto a quella dei soggetti senza gozzo ($22 \mu\text{g/l}$ vs $95 \mu\text{g/l}$; $p < 0,05$); negli altri comuni non si sono osservate differenze significative.

Discussione

La nostra indagine indica che attualmente, nell'area da noi studiata, si osserva un grado molto lieve di endemia e questi risultati, anche se non confrontabili con studi condotti in precedenza nella stessa area con analoghi criteri epidemiologici, esprimono una evoluzione positiva rispetto ad una ormai "storica" memoria clinica di patologia gozzigena nella zona.

Secondo i criteri definiti dalla PAHO, una situazione di carenza iodica lieve si osserva solo nel comune di PC, che è quello che ha mantenuto tuttora caratteristiche di particolare isolamento geografico ed una economia di tipo esclusivamente rurale. Gli altri due comuni appenninici studiati mostrano livelli di EUI compatibili con un apporto iodico sufficiente. In queste due località si è realizzato, negli ultimi decenni, un sostanziale miglioramento delle abitudini di vita e delle attività economico-produttive con maggior diffusione dell'informazione sanitaria e commerciale. Questo fenomeno di co-

Tabella 1. - Prevalenza di gozzo ed escrezione urinaria di iodio (EUI) nei vari comuni esaminati e nell'area urbana di Bologna

	Soggetti	Gozzi		EUI(*) ($\mu\text{g/l}$)	EUI $< 50 \mu\text{g/l}$
		n.	(%)		(%)
Castel d'Aiano	68	9	13,2	123 (28-280)	7,9
Gaggio Montano	140	27	19,2	116 (10-284)	12,7
Pietrasciolara	25	6	24,0	80 (10-286)	23,1
Bologna	175	11	6,3	159 (19-298)	2,8

(*): mediana e range.

siddetta "profilassi silente" è stato rilevato anche da Aghini-Lombardi *et al.* [3], in un'area di endemia dell'Appennino toscano riesaminata a distanza di dieci anni da una prima indagine. In accordo con questi autori, riteniamo che, nella nostra regione come in quella Toscana, un ulteriore effetto favorevole sia stato determinato da una recente normativa regionale che rende obbligatoria la disponibilità del sale iodato nei supermercati, pur mantenendone su base volontaria il consumo. La discrepanza tra la percentuale di gozzi piuttosto elevata ed i livelli di ioduria spesso nel range di normalità nei comuni da noi studiati, può, in parte, spiegarsi considerando che la EUI esprime l'attuale situazione di apporto iodico, mentre l'insorgenza di gozzo è il risultato di fattori che hanno agito in tempi pregressi, coinvolgendo altresì lo stato tiroideo materno durante la gravidanza [7]. Recenti studi concordano, però, nel ritenere che il solo esame fisico tende a sovrastimare la prevalenza di gozzo, soprattutto in zone non severamente endemiche [8]. In queste aree, la tecnica ecografica viene attualmente ritenuta il metodo più affidabile per la valutazione del volume tiroideo e dovrà quindi essere utilizzata per completare l'indagine nella popolazione da noi esaminata.

Il carattere medio-lieve dell'endemia nell'area studiata induce, comunque, a nostro avviso, alla persistente indicazione di una profilassi mediante sale iodato, sia per le non ancora consolidate modificazioni dell'informazione sanitaria, sia per le recenti osservazioni di deficit neuropsichici minori ma persistenti nella popolazione scolastica di aree con caratteristiche analoghe alla nostra [9].

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano per la collaborazione il Provveditore agli Studi di Bologna ed il personale docente e non docente delle scuole partecipanti all'indagine. Lo studio è stato in parte finanziato mediante il contributo CNR n. 93.04281.CT04.

Lo studio è stato pubblicato in estenso su: *Riv. It. Pediatr.* 1997. 23: 1025-1028 e riprodotto per gentile concessione.

Lavoro presentato su invito.
Accettato il 24 marzo 1998.

BIBLIOGRAFIA

1. GUTEKUNST, R. & SCRIBA, P.C. 1989. Goiter and iodine deficiency in Europe. *J. Endocrinol. Inv.* 12: 209-220.
2. DELANGE, F. & BURGI, H. 1989. Iodine deficiency disorders in Europe. *Bull. WHO* 67: 317-325.
3. AGHINI-LOMBARDI, F., PINCHERA, A., ANTONANGELI, L., RAGO, T., FENZI, G.F., NANNI, P. & VITTI, P. 1993. Iodised salt prophylaxis of endemic goiter: an experience in Toscana (Italy). *Acta Endocrinol.* 129: 497-500.
4. MARTINO, E., LOVISELLI, A., VELLUZZI, F., MURTAS, M.L., CARTA, M., LAMPIS, M., MURRU, R., MASTINU, A., ARBA, M.L., SICA, V., TABERLET, A., GRASSO, L., MACCHERINI, D., ANTONANGELI, L. & AGHINI-LOMBARDI, F. 1994. Endemic goiter and thyroid function in Central-Southern Sardinia: Report on an extensive epidemiological survey. *J. Endocrinol. Inv.* 17: 653-657.
5. DELANGE, F., BASTANI, F., BENMILOUD, M., DE MEYER, E., ISAYAMA, M.G. & KOUTRAS, D. 1986. Definition of endemic goiter and cretinism, classification of goiter size and severity of endemias and survey techniques. In: *Toward the eradication of endemic goiter, cretinism and iodine deficiency*. J.T. Dunn, E. Pretell, C. Daza & F.E. Viteri (Eds). Pan American Health Organization, Washington. (PAHO Sci. Publ., 502) p. 373.
6. DUNN, J.T., CRUTCHFIELD, H.E., GUTEKUNST, R. & DUNN, A.D. 1993. Two simple methods for measuring iodine in urine. *Thyroid* 3: 119-123.
7. MORREALE DE ESCOBAR, G., OBREGON, M., CALVO, R. & ESCOBAR DEL REY, F. 1991. Maternal thyroid hormones during pregnancy: effects on the fetus in congenital hypothyroidism and iodine deficiency. In: *Advances in perinatal thyroidology*. B.B. Bercu & D. Shulman (Eds). *Adv. Exp. Med. Biol.* 299: 133-156.
8. VITTI, P., MARTINO, E., AGHINI-LOMBARDI, F., RAGO, T., ANTONANGELI, L., MACCHERINI, D., NANNI, P., LOVISELLI, A., BALESTRIERI, A., ARANEO, G. & PINCHERA, A. 1994. Thyroid volume measurement by ultrasound in children as a tool for the assessment of mild iodine deficiency. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 79: 600-603.
9. AGHINI-LOMBARDI, F., PINCHERA, A., ANTONANGELI, L., RAGO, T., CHIOVATO, L., BARGAGNA, S., BERTUCELLI, B., FERRETTI, G., SBRANA, B., MARCHESCHI, M. & VITTI, P. 1995. Mild iodine deficiency during fetal/neonatal life and neuropsychological impairment in Tuscany. *J. Endocrinol. Inv.* 18: 57-62.