

Infanzia e fattori di rischio per tumori della cute: risultati di un'indagine in un'area italiana oggetto di una migrazione atipica

Skin cancer risk factors in childhood: findings of a survey in an Italian area characterized by an atypical migration

Valerio Ramazzotti,¹ Irene Terrenato,¹ Caterina Catricalà,² Fabio Pannoza,³ Maurilio Natali,⁴ Pier Giorgio Natali,⁵ Maria Cecilia Cercato¹

¹ Struttura complessa di epidemiologia, Istituto nazionale tumori «Regina Elena» - Istituti fisioterapici ospitalieri, Roma

² Struttura complessa di dermatologia oncologica, Istituto dermatologico «Santa Maria and San Gallicano» - Istituti fisioterapici ospitalieri, Roma

³ Registro tumori di popolazione della Provincia di Latina, Azienda Unità Sanitaria Locale, Latina

⁴ Divisione di Oncologia, Ospedale «S. Maria Goretti», Azienda Unità Sanitaria Locale, Latina

⁵ Laboratorio di immunologia, Istituto nazionale tumori «Regina Elena» - Istituti fisioterapici ospitalieri, Roma

Corrispondenza: Valerio Ramazzotti, Struttura complessa di epidemiologia, Istituto nazionale tumori «Regina Elena» - Istituti fisioterapici ospitalieri, Via E. Chianesi 53, 00144 Roma; tel 06 52666263; fax 06 52662732; e-mail: ramazzotti@ifo.it

Cosa si sapeva già

- Il fototipo chiaro rappresenta un fattore di rischio per il tumore della cute e del melanoma in particolare.
- Il metodo dell'autovalutazione dei fattori di rischio costituzionali è stato adeguatamente validato.
- Le scottature solari nell'infanzia risultano essere predittive per l'insorgenza di melanoma nell'adulto.
- Il comportamento fotoprotettivo dei genitori appare influenzato dalle caratteristiche costituzionali dei bambini.
- La latitudine dell'area di provenienza risulta associata al rischio di tumore della cute nei migranti. Tale evidenza è in accordo con i risultati di uno studio sui migranti di origine settentrionale residenti nell'area sorvegliata dal Registro tumori della Provincia di Latina.

Cosa si aggiunge di nuovo

- Viene confermata la validità dell'autovalutazione delle caratteristiche costituzionali individuali della cute anche nei bambini, prendendo in considerazione una vasta numerosità di soggetti.
- Vengono confermate, su vasta scala, le relazioni esistenti tra fattori costituzionali cutanei, fattori di suscettibilità all'esposizione solare e fattori comportamentali protettivi.
- Viene evidenziata la persistenza di caratteristiche costituzionali a maggior rischio nelle giovani generazioni discendenti della coorte degli immigrati nella Provincia di Latina, portatori di un eccesso di rischio per tumori della cute.
- Viene evidenziata una spiccata relazione della provenienza geografica degli ascendenti, nonni in particolare, con l'assetto fenotipico cutaneo dei bambini.
- I risultati dello studio possono suggerire specifiche indicazioni di carattere preventivo basate su uno spettro completo di caratteristiche individuali.

Riassunto

Obiettivo: valutare nei bambini delle scuole elementari l'associazione dei diversi fenotipi cutanei con fattori quali la suscettibilità all'irraggiamento solare, i comportamenti protettivi verso l'esposizione solare, il luogo di origine delle famiglie.

Disegno: studio trasversale nell'ambito di un'indagine basata sulla somministrazione di un questionario di autovalutazione nei bambini.

Setting e partecipanti: 35.412 bambini delle scuole elementari delle province di Latina e di Roma della Regione Lazio, negli anni 1998-2001.

Principali misure di outcome: odds ratio (OR) e relativi intervalli di confidenza al 95% (IC 95%) calcolati mediante modelli univariati e multivariati di regressione logistica.

Risultati: il fenotipo «FOTO positivo», variabile *proxy* del fenotipo chiaro, è risultato direttamente e significativamente associato con la tendenza alle scottature (OR 4,64; IC 95% 4,39-

4,89), la presenza di lentiggini sul volto (OR 1,65; IC 95% 1,55-1,77), di nevi sul braccio sinistro (OR 1,18; IC 95% 1,12-1,25), il numero di nonni nati nel settentrione (OR 1,54; IC 95% 1,15-2,07, per quattro nonni settentrionali *vs* nessuno), la residenza nella provincia di Latina (OR 1,13; IC 95% 1,07-1,20) e l'uso di creme solari (OR 1,70; IC 95% 1,55-1,88). Un'associazione inversa è stata evidenziata con il sesso maschile (OR 0,91; IC 95% 0,86-0,96), l'incremento del livello di classe scolastica (OR 0,66; IC 95% 0,61-0,72, per la classe più alta *vs* la più bassa), la facilità ad abbronzarsi (OR 0,38; IC 95% 0,34-0,42).

Conclusione: lo studio conferma che nei bambini il fenotipo caratterizzato da tratti pigmentari chiari è associato ad altri fattori rischio per i tumori della cute. Si evidenzia inoltre il particolare ruolo del luogo di origine della famiglia e la relazione con i comportamenti fotoprotettivi adottati dai genitori.

(*Epidemiol Prev* 2009; 33 (1-2): 45-50)

Parole chiave: tumori cutanei, melanoma, bambini, fattori di rischio, creme protettive

Abstract

Objective: to evaluate the association of different phenotypes with sun sensitivity factors, sun protection behavior and ethnicity in school-age children.

Design: cross sectional study in the framework of a survey of children using a self-administered questionnaire.

Setting and participants: 35412 children attending primary schools in the provinces of Latina and Rome, located in the Lazio region (Italy), in the 1998-2001 time period.

Main outcome measures: Odds Ratios (ORs) and their relative 95% Confidence Intervals (95% CI) computed through univariate and multivariate logistic regression models.

Results: «FOTO positivo» phenotype, a proxy variable of the fair phenotype, was directly and significantly associated with the tendency to sunburn (OR 4.64; 95% CI 4.39-4.89), the

presence of freckles on the face (OR 1.65; 95% CI 1.55-1.77), of naevi on the left forearm (OR 1.18; 95% CI 1.12-1.25), the number of grandparents born in northern areas (OR 1.54; 95% CI 1.15-2.07, for four northern grandparents versus none), the residence in Latina Province (OR 1.13; 95% CI 1.07-1.20) and the use of sunscreens (OR 1.70; 95% CI 1.55-1.88). An inverse association was observed with the male sex (OR 0.91; 95% CI 0.86-0.96), the increase of school-class level (OR 0.66; 95% CI 0.61-0.72, for the highest versus the lowest school-class level) and the ability to tan (OR 0.38; 95% CI 0.34-0.42).

Conclusion: These findings confirmed that fairness of phenotype is associated in children with other skin cancer risk factors as well as ethnicity and parents' sun protection behavior.

(Epidemiol Prev 2009; 33 (1-2): 45-50)

Keywords: skin neoplasms, melanoma, child, risk factors, suncreening agents

Introduzione

L'incidenza dei tumori cutanei e del melanoma è in aumento in molti Paesi.¹⁻³ In Italia, secondo la banca dati dell'Associazione italiana registri tumori, la variazione percentuale annua del tasso di incidenza del melanoma ha subito un incremento di almeno sei punti percentuali nel corso degli anni 1986-1997, mentre il tasso di mortalità è rimasto relativamente stabile. Durante lo stesso periodo i tumori cutanei non melanoma hanno evidenziato un incremento meno apprezzabile, ma più costante.⁴ Successivamente, tra il 1998 e il 2002 il melanoma ha rappresentato l'1,6% di tutti i tumori maligni diagnosticati in Italia negli uomini ed il 2,1% nelle donne; inoltre, l'incidenza del melanoma in Italia mostra un trend decrescente secondo un verso geografico nord-sud, in conseguenza del quale le regioni meridionali evidenziano tassi fino a quattro volte più bassi rispetto a quelli delle regioni del centro-nord.⁵

L'esposizione alle radiazioni solari è stata riconosciuta quale principale fattore di rischio, specie nelle persone a carnagione chiara, e quale unico agente causale esogeno per il melanoma nelle popolazioni di razza bianca.⁶⁻⁸ Metanalisi di studi osservazionali hanno consentito di confermare l'esposizione solare intensa e intermittente, tipica delle vacanze al mare, l'anamnesi positiva per scottature solari, sia in età adulta sia infantile, quali fattori di rischio per il melanoma e la latitudine quale fattore associato alle scottature.⁹ Altri fattori di rischio per il melanoma sono il numero dei nevi comuni e atipici, la familiarità per melanoma nei parenti di primo grado, un'alta densità di lentiggini, il colore chiaro di capelli, occhi e cute e la presenza di lesioni cutanee precancerose e di danni attinici.^{10,11}

Studi epidemiologici condotti sui migranti hanno evidenziato che nelle popolazioni caucasiche il rischio di melanoma risulta influenzato dalla etnia e che l'infanzia rappresenta un'età critica per l'insorgenza di lesioni cutanee da esposizione solare, coinvolte nella storia naturale del melanoma.^{12,13} Uno studio caso-controllo condotto su popolazioni migrate in Australia ha evidenziato che avere due o più nonni originari di Paesi del sud dell'Europa, controllando per le variabili età e tempo alla migrazio-

ne, comporta una riduzione significativa del rischio di melanoma.¹⁴ Uno studio sui casi di tumore maligno incidenti nel periodo 1983-1987, rilevati nell'area sorvegliata dal Registro tumori di popolazione della Provincia di Latina, ha evidenziato un eccesso di rischio per i tumori della cute non melanoma in entrambi i sessi e per il melanoma nei maschi in un sottogruppo di popolazione con più di 54 anni di età e luogo di nascita nell'Italia settentrionale. Tali soggetti appartenevano a una coorte coinvolta in un'inusuale migrazione dal nord al sud dell'Italia avvenuta nel corso degli anni trenta, quando circa 60.000 residenti in regioni del nord-est migrarono nella area dell'attuale provincia di Latina per prendere parte alle opere di bonifica dell'Agro Pontino. Le differenze di incidenza dei tumori della cute osservate negli immigrati sono state imputate alla presumibile maggior frequenza, rispetto al resto della popolazione, di soggetti con cute chiara e di lavoratori addetti a mansioni a elevata esposizione solare, considerando anche le caratteristiche dell'area geografica, soggetta a un irraggiamento solare tra i più elevati in Italia.¹⁵ Considerata la sostanziale incurabilità del melanoma in una frazione non trascurabile di casi, la prevenzione rappresenta una strategia cruciale da attuare, in particolare fin dall'età infantile,

	Cute*	Occhi ^o	Capelli [§]
FOTO positivo	+	+	+
	+	+	-
	+	-	+
FOTO negativo	+	-	-
	-	+	+
	-	+	-
	-	-	+
	-	-	-

* Cute chiara: +. Cute media, scura: -

^o Occhi blu/verdi: +. Occhi marroni, neri: -

[§] Capelli rossi, biondi/castano chiari: +. Capelli castano scuri, neri: -

Tabella 1. Attribuzione di «FOTO» in base alla pigmentazione di cute, occhi e capelli

Table 1. FOTO attribution according to skin, eye and hair features

Classe scuola elementare	Provincia di Latina			Provincia di Roma		
	Maschi N (%)	Femmine N (%)	tot N (%)	Maschi N (%)	Femmine N (%)	tot N (%)
I	1.093 (18,9)	1.152 (19,0)	2.245 (18,9)	2.195 (18,8)	2.325 (19,6)	4.520 (19,2)
II	1.150 (19,9)	1.247 (20,5)	2.397 (20,2)	2.551 (21,8)	2.391 (20,2)	4.942 (21,1)
III	1.198 (20,7)	1.301 (21,4)	2.499 (21,1)	2.403 (20,5)	2.412 (20,4)	4.815 (20,4)
IV	1.189 (20,5)	1.151 (19,0)	2.340 (19,7)	2.254 (19,3)	2.349 (19,8)	4.603 (19,5)
V	1.161 (20,0)	1.220 (20,1)	2.381 (20,1)	2.296 (19,6)	2.374 (20,0)	4.670 (19,8)
tot	5.791	6.071	11.862	11.699	11.851	23.550

Tabella 2. Distribuzione per sesso, classe scolastica e area di residenza dei bambini.

Table 2. Distribution by sex, school class and residence area of the children.

attraverso l'educazione sanitaria dei genitori circa i fattori di rischio legati all'esposizione solare, gli adeguati comportamenti fotoprotettivi e l'autoesame della cute.¹⁶

Dalle evidenze della letteratura emerge che specifici programmi educativi sono in grado di promuovere comportamenti fotoprotettivi, specie se condotti nell'ambito della scuola primaria e che, stante la impraticabilità di screening di massa, l'autovalutazione dei fattori di rischio per il melanoma cutaneo è meritevole di essere incentivata.¹⁷⁻²¹ Altri studi sui bambini hanno valutato l'associazione delle scottature solari con i profili individuali di autovalutazione della sensibilità all'esposizione solare e con i comportamenti finalizzati alla fotoprotezione.²²⁻²⁶

Il presente lavoro ha come oggetto l'analisi dei dati scaturiti da un'indagine effettuata su un vasto campione di bambini delle scuole elementari delle province di Latina e di Roma, tesa a sensibilizzare i genitori nei confronti dei rischi legati a un'incongrua esposizione solare. L'analisi persegue l'obiettivo di valutare l'associazione delle caratteristiche fenotipiche della pigmentazione con altre variabili inerenti la fotosensibilità, le modalità di fotoprotezione e il luogo di origine delle famiglie.

Materiali e metodi

Negli anni 1998-2001, attraverso la collaborazione dei Provveditorati agli Studi sono stati reclutati i bambini iscritti alle scuole elementari di alcune aree delle province di Latina e di Roma. L'indagine ha coinvolto le aree della provincia di Latina luogo dell'insediamento della storica migrazione e le aree litoranee e pedemontane della provincia di Roma, nonché un campione di scuole urbane (II circoscrizione) del Comune di Roma. Tali aree, situate nella regione Lazio, nel settore centro meridionale dell'Italia costeggiante il mare, sono caratterizzate da un elevato irraggiamento solare e possono considerarsi rappresentative della popolazione scolastica urbana ed extraurbana delle due province. Tutti i bambini sono stati invitati a partecipare attraverso un questionario consegnato dagli insegnanti, accompagnato da una lettera informativa per i genitori su contenuti e finalità dell'iniziativa.

Il questionario, strutturato per l'autoamministrazione, è costituito da quesiti con risposte a scelta multipla sui principali fattori di rischio del melanoma correlati con il fenotipo, quali il colore degli occhi (blu/verde, marrone, nero), il colore dei capelli (rosso, biondo/castano chiaro, castano scuro/nero), il co-

lore della pelle (chiaro, medio, scuro), la presenza di lentiggini sul volto, la presenza di nevi sul braccio sinistro assunto come rappresentativo, per i nevi, dell'intera superficie corporea.²⁷⁻²⁹ Sono stati inoltre indagate la tendenza alle scottature e la facilità ad abbronzarsi quali fattori inerenti la suscettibilità all'esposizione solare; l'impiego regolare di creme solari protettive quale comportamento fotoprotettivo. Sono state infine rilevate le informazioni inerenti sesso, classe scolastica di appartenenza, residenza, luogo di nascita dei genitori e dei nonni.

I questionari sono stati compilati dai bambini in collaborazione con i loro genitori e restituiti presso le scuole in un tempo medio di circa due settimane. Solo i questionari con la specifica autorizzazione al trattamento dei dati, sottoscritta da almeno un genitore o tutore, sono stati quindi processati.

Analisi statistica

La classe scolastica di appartenenza è stata utilizzata quale indicatore dell'età anagrafica e, al contempo, espressione del livello educativo del bambino. Il luogo di nascita degli ascendenti è stato ricodificato in «area del nord» o «area del centro-sud».

Prendendo in considerazione le differenti combinazioni di colore di capelli, occhi e cute, i bambini sono stati classificati in due categorie, espressione di diversi profili di rischio per i tumori della cute basati sui tratti pigmentari: bambini «FOTO positivi» e bambini «FOTO negativi».^{11,30} La categoria «FOTO positivo», proxy del fenotipo chiaro, è stata definita dalla concomitanza di cute chiara e almeno uno degli altri due tratti (capelli e occhi) ad aspetto chiaro. La categoria «FOTO negativo», proxy del fenotipo scuro, è stata definita dall'insieme di tutte le altre combinazioni (tabella 1). La presenza della cute come unico tratto chiaro non è stata ritenuta condizione sufficiente per l'attribuzione alla categoria «FOTO positivo», considerando i limiti connessi con l'autovalutazione della cute, caratterizzata da un range di colore meno definito rispetto a occhi e capelli.¹¹

E' stata indagata l'associazione tra le categorie di «FOTO» e le variabili sesso, livello di classe scolastica, area di residenza, luogo di origine di genitori e nonni, presenza di nevi sul braccio sinistro, presenza di lentiggini, tendenza alle scottature solari, facilità ad abbronzarsi, uso di creme solari protettive. Sono stati calcolati gli odds ratio (OR) ed i relativi intervalli di confiden-

za al 95% (IC 95%) mediante modelli univariati e multivariati di regressione logistica. I dati sono stati analizzati utilizzando il package SPSS versione 11.5 (SPSS, Inc., Chicago, IL).

Risultati

A seguito di una *compliance* globale dell'indagine di circa il 60%, sono stati considerati validi per l'analisi 35.412 questionari. La distribuzione dei bambini per area di residenza, sesso e clas-

se scolastica di appartenenza è riportata nella tabella 2. Non sono evidenti apprezzabili differenze fra le due aree nelle frequenze percentuali di sesso e classe scolastica.

Nella tabella 3 è riportata l'analisi sull'associazione tra la variabile «FOTO» e le altre caratteristiche dei bambini. All'analisi univariata il fenotipo «FOTO positivo» risulta inversamente correlato con il sesso maschile e con il livello della classe scolastica, con un trend statisticamente significativo all'incremento di classe (Chi

Caratteristica °	Fenotipo		Analisi univariata			Analisi multivariata *		
	FOTO positivo N (%)	FOTO negativo N (%)	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Sesso								
F	6.243 (52,4)	11.540 (49,8)		1§			1§	
M	5.667 (47,6)	11.652 (50,2)	0,90	0,86-0,94	<0,0001	0,91	0,86-0,96	<0,0001
Classe scolastica (a)								
I	2.471 (20,7)	4.231 (18,2)		1§			1§	
II	2.608 (21,9)	4.665 (20,1)	0,96	0,89-1,03	0,215	0,93	0,86-1,01	0,063
III	2.473 (20,8)	4.768 (20,6)	0,89	0,83-0,95	0,001	0,85	0,78-0,92	<0,0001
IV	2.239 (18,8)	4.658 (20,1)	0,82	0,77-0,88	<0,0001	0,74	0,68-0,80	<0,0001
V	2.119 (17,8)	4.870 (21,0)	0,74	0,69-0,80	<0,0001	0,66	0,61-0,72	<0,0001
Tendenza alle scottature solari								
No	5.592 (47,2)	19.032 (82,5)		1§			1§	
Si	6.249 (52,8)	4.039 (17,5)	5,27	5,01-5,53	<0,0001	4,64	4,39-4,89	<0,0001
Facilità ad abbronzarsi								
No	1.396 (11,8)	857 (3,7)		1§			1§	
Si	10.389 (88,2)	22.238 (96,3)	0,29	0,26-0,31	<0,0001	0,38	0,34-0,42	<0,0001
Lentiggini								
No	8.876 (74,8)	20.133 (87,1)		1§			1§	
Si	2.989 (25,2)	2.969 (12,9)	2,28	2,16-2,42	<0,0001	1,65	1,55-1,77	<0,0001
Nevi sul braccio sinistro								
No	3.450 (29,4)	8.235 (36,2)		1§			1§	
Si	8.267 (70,6)	14.524 (63,8)	1,36	1,29-1,43	<0,0001	1,18	1,12-1,25	<0,0001
Uso di creme solari								
No	690 (5,8)	2.792 (12,1)		1§			1§	
Si	11.182 (94,2)	20.331 (87,9)	2,22	2,04-2,43	<0,0001	1,70	1,55-1,88	<0,0001
N. di nonni nati in aree del settentrione (a)								
0	9.081 (80,2)	18.364 (83,3)		1§			1§	
1	1.144 (10,1)	2.006 (9,1)	1,15	1,07-1,24	<0,0001	1,15	1,06-1,25	0,001
2	772 (6,8)	1.247 (5,7)	1,25	1,14-1,37	<0,0001	1,21	1,09-1,36	0,001
3	144 (1,3)	200 (0,9)	1,46	1,17-1,81	0,001	1,57	1,23-2,01	<0,0001
4	185 (1,6)	222 (1,0)	1,68	1,38-2,05	<0,0001	1,54	1,15-2,07	0,004
N. di genitori nati in aree del settentrione (a)								
0	10.755 (90,9)	21.164 (92,2)		1§			1§	
1	910 (7,7)	1.607 (7,0)	1,11	1,02-1,21	0,012	1,04	0,94-1,15	0,478
2	162 (1,4)	194 (0,8)	1,64	1,33-2,03	<0,0001	1,07	0,77-1,49	0,695
Area di residenza								
Provincia di Roma	7.775 (65,3)	15.549 (67,0)		1§			1§	
Provincia di Latina	4.135 (34,7)	7.643 (33,0)	1,08	1,03-1,13	0,001	1,13	1,07-1,20	<0,001

° Alcuni valori non raggiungono il totale per assenza dati.

* Modelli aggiustati per tutte le variabili.

§ Categoria di riferimento

(a) Chi quadro per il trend: $p < 0,0001$

Tabella 3. Fenotipo e altre caratteristiche dei bambini.

Table 3. Phenotype and other characteristics of the children.

quadro per il trend $p < 0,0001$). L'analisi multivariata conferma questi risultati (maschi *vs* femmine: OR 0,91; IC 95% 0,86-0,96; quinta *vs* prima classe scolastica: OR 0,66; IC 95% 0,61-0,72). Il fenotipo «FOTO positivo» evidenzia inoltre un'associazione diretta con la presenza di nevi, di lentiggini e con la tendenza alle scottature, mentre denota un'associazione inversa con la facilità ad abbronzarsi. Tali risultati sono confermati dall'analisi multivariata: i bambini «chiari» dimostrano una probabilità statisticamente maggiore di avere tendenza alle scottature solari (OR 4,64; IC 95% 4,39-4,89), lentiggini (OR 1,65; IC 95% 1,55-1,77) e nevi (OR 1,18; IC 95% 1,12-1,25); al contrario tendono ad avere una minore facilità ad abbronzarsi (OR 0,38; IC 95% 0,34-0,42).

Circa il ruolo della provenienza delle famiglie, all'analisi univariata il fenotipo «FOTO positivo» risulta direttamente associato con la presenza di ascendenti nati nel settentrione, con un trend statisticamente significativo per la numerosità da «nessuno» ad «entrambi» i genitori e da «nessuno» a «tutti» i nonni (Chi quadro per il trend: $p < 0,0001$). Un'associazione diretta, seppur di minor livello, è inoltre evidente con la residenza dei bambini nell'area della provincia di Latina. L'analisi multivariata conferma l'associazione del fenotipo «FOTO positivo» con la provenienza dei nonni dal nord con un OR di 1,54 (IC 95% 1,15-2,07) per «quattro» nonni settentrionali *vs* «nessuno» e con la residenza dei bambini nella provincia di Latina (OR 1,13; IC 95% 1,07-1,20). Non viene invece confermata un'associazione statisticamente significativa con il luogo di nascita settentrionale dei genitori.

Infine nei bambini «FOTO positivi» appare evidente un maggior uso riferito di creme solari protettive (OR 1,70; IC 95% 1,55-1,88 all'analisi multivariata).

Discussione

Lo studio fonda la sua principale solidità nell'ampia dimensione del campione e nella *compliance*, raggiunta con il coinvolgimento attivo degli organi scolastici e in particolare degli insegnanti, e sovrapponibile a quella di uno studio condotto negli Stati Uniti simile per metodi e dimensione del campione, anche se rivolto a ragazzi di età 12-18 anni.³¹

I limiti sono rappresentati dal disegno trasversale dello studio e dal metodo di autovalutazione che ha imposto per il questionario la scelta delle domande più semplici, con l'esclusione di quesiti sui tempi dell'esposizione solare, sulla frequenza di applicazione delle creme protettive, sui fattori socioeconomici della famiglia e sulle anamnesi familiari per la patologia tumorale in oggetto.

Il fenotipo «FOTO positivo» appare significativamente associato con gli altri fattori investigati. Particolarmente robuste appaiono l'associazione diretta con la tendenza alle scottature e quella inversa con la facilità ad abbronzarsi. Tali risultati, che indicano una validità del questionario nell'autoclassificazione secondo le caratteristiche di fotosensibilità, concordano con le evidenze scaturite da altri studi che hanno evidenziato come il fenotipo

chiaro nei bambini sia predittivo di scottature solari.²²⁻²⁵ Una metanalisi sul ruolo dell'esposizione solare ha definito fattori significativamente associati con il rischio di melanoma gli episodi di scottature solari fin dall'infanzia e l'esposizione solare intermittente, tipica anche questa dell'età infantile, piuttosto che l'esposizione regolare e prolungata, quale quella di natura occupazionale. Sono inoltre disponibili importanti indicazioni sui meccanismi biomolecolari che inducono danni al DNA dei melanociti in seguito all'esposizione solare in una cute non protetta.⁹ Il fenotipo «FOTO positivo» è inoltre associato con la presenza di lentiggini e nevi. Molti nevi sono acquisiti e la loro insorgenza nell'infanzia risulta correlata con l'esposizione solare.³² Tuttavia dalle evidenze della letteratura la relazione tra densità dei nevi, esposizione solare e altri fattori fenotipici appare complessa. Infatti, individui a fenotipo chiaro, quindi maggiormente soggetti alle scottature solari, potrebbero essere indotti a ridurre o evitare l'esposizione solare e di conseguenza sviluppare un numero inferiore di nevi rispetto all'atteso.^{10,33}

L'uso di creme solari protettive è apparso significativamente associato al fenotipo «FOTO positivo». Come riportato da altri autori, i genitori risultano maggiormente inclini all'uso di filtri solari nei bambini di cute chiara, risultando quindi condizionati nel loro comportamento dalla percezione del livello di rischio correlato con la pigmentazione.²²⁻²⁶ Tuttavia il rapporto tra uso di creme solari e rischio di melanoma cutaneo è a tutt'oggi dibattuto. E' infatti estensivamente riportato che l'impiego delle creme solari non corrisponde sempre a una ridotta esposizione all'irraggiamento solare.¹⁷ Un trial randomizzato e controllato ha evidenziato che coloro che usano creme solari a più alto fattore di protezione (SPF) tendono a esporsi al sole per un tempo più lungo rispetto a quelli che usano creme con più basso SPF.³⁴ Inoltre le creme solari per essere efficaci devono essere applicate correttamente e in concomitanza a ulteriori misure protettive.³⁵⁻³⁷

Uno studio caso-controllo condotto in Australia ha posto l'attenzione sul ruolo dell'origine etnica, concludendo che avere due o più nonni provenienti dal sud dell'Europa induce una riduzione nel rischio di melanoma.¹⁴ Il presente studio prende in considerazione la latitudine del luogo di nascita dei familiari ascendenti dei bambini, evidenziando una significativa associazione tra l'origine settentrionale dei nonni e il fenotipo «FOTO positivo» nei bambini. Il dato appare coerente con la nota prevalenza dei fototipi più chiari nel settentrione e con la tendenza al decremento del tasso di incidenza del melanoma cutaneo passando dal nord al sud dell'Italia.⁵ Il fenotipo «FOTO positivo» appare inoltre associato, seppur a livello più basso, con la residenza dei bambini nell'area della provincia di Latina, coerentemente con la presenza in tale territorio dei discendenti delle generazioni coinvolte nella migrazione. I risultati sembrano quindi supportare a posteriori l'ipotesi di una maggiore suscettibilità delle popolazioni immigrate nella provincia di Latina all'irraggiamento ambientale più intenso, a interpretazione della loro maggiore incidenza di tumori cutanei rispetto a quella osservata nella popolazione locale.¹⁵

Conclusioni

Lo studio conferma la validità della indagine nel definire l'assetto fenotipico cutaneo individuale dei bambini in base alle loro caratteristiche di pigmentazione e di fotosensibilità, in accordo con le evidenze disponibili sui fattori di rischio a tutt'oggi accertati per tumore della cute, melanoma in particolare. I risultati forniscono inoltre l'evidenza che il fenotipo del bambino influenza il comportamento dei genitori circa le pratiche fotoprotettive e in generale danno informazioni relative alla fotoesposizione in una fase precoce della vita, nel corso della quale peraltro può innescarsi la storia naturale della malattia. Ne derivano quindi utili implicazioni per la formulazione di indicazioni specifiche di carattere preventivo.

Ringraziamenti: il presente lavoro prende spunto da un'iniziativa del Dr. Ettore M.S. Conti, prematuramente scomparso, che dedicò la sua vita professionale alla epidemiologia e alla prevenzione in campo oncologico.

La campagna di prevenzione dei tumori della cute nei bambini delle scuole elementari è stata in parte condotta con il supporto dell'Amministrazione della Provincia Di Roma e con la collaborazione del II Municipio di Roma e dei Provveditori agli studi.

Conflitti di interesse: nessuno

Bibliografia

- MacLennan R, Green AC, McLeod GR, Martin NG. Increasing incidence of cutaneous melanoma in Queensland, Australia. *J Natl Cancer Inst* 1992; 84: 1427-32.
- Coleman MP, Esteve J, Damiacki P, Arslan A, Renard H. Melanoma of the skin. In *Trends in cancer incidence and mortality*. IARC Sci Publ, n.121. Lyon, IARC-Press, 1993.
- Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas DB. *Cancer incidence in five continents, Vol. VIII*, IARC Sci Publ, n.155. Lyon, IARC-Press, 2003.
- Rosso S, Budroni M. Skin cancers: melanoma, non-melanoma cancers and Kaposi's sarcoma. *Epidemiol Prev* 2004; 28 (2) suppl: 57-63.
- AIRT Working Group. Italian Cancer Figures – Report 2006. Incidence, mortality and estimates. Skin melanoma. *Epidemiol Prev* 2006; 30 (1) suppl 2: 52-3.
- National Institutes of Health summary of the Consensus Development Conference on Sunlight, Ultraviolet Radiation, and the Skin. Bethesda, Maryland, May 8-10, 1989. Consensus Development Panel. *J Am Acad Dermatol* 1991; 24: 608-12.
- Elwood JM, Jopson J. Melanoma and sun exposure: an overview of published studies. *Int J Cancer* 1997; 73: 198-203.
- Gilchrest BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. *N Engl J Med* 1999; 340: 1341-8.
- Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer* 2005; 41: 45-60.
- Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: I. Common and atypical naevi. *Eur J Cancer* 2005; 41: 28-44.
- Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: III. Family history, actinic damage and phenotypic factors. *Eur J Cancer* 2005; 4: 2040-59.
- Khlat M, Vail A, Parkin M, Green A. Mortality from melanoma in migrants to Australia: variation by age at arrival and duration of stay. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 1103-13.
- Whiteman DC, Whiteman CA, Green AC. Childhood sun exposure as a risk factor for melanoma: a systematic review of epidemiologic studies. *Cancer Causes Control* 2001; 12: 69-82.
- Holman CD, Armstrong BK. Pigmentary traits, ethnic origin, benign nevi, and family history as risk factors for cutaneous malignant melanoma. *J Natl Cancer Inst* 1984; 72: 257-66.
- Conti EMS, Ramazzotti V, Romagnoli L, Tonini G, Crespi M. Cancer risk related to uncommon migration within Italy. *Tumori* 1994; 80: 101-5.
- Markovic SN, Erickson LA, Rao RD et al. Malignant melanoma in the 21st century, part 1: epidemiology, risk factors, screening, prevention, and diagnosis. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 364-80.
- Saraiya M, Glanz K, Briss PA et al. Interventions to prevent skin cancer by reducing exposure to ultraviolet radiation: a systematic review. *Am J Prev Med* 2004; 27: 422-66.
- Hill L, Ferrini RL. Skin cancer prevention and screening: summary of the American College of Preventive Medicine's practice policy statements. *CA Cancer J Clin* 1998; 48: 232-5.
- MacKie RM, Freudenberg T, Aitchison TC. Personal risk-factor chart for cutaneous melanoma. *Lancet* 1989; 2: 487-90.
- Little P, Keefe M, White J. Self-screening for risk of melanoma: validity of self mole counting by patients in a single general practice. *BMJ* 1995; 310: 912-6.
- Jackson A, Wilkinson C, Ranger M, Pill R, August P. Can primary prevention or selective screening for melanoma be more precisely targeted through general practice? A prospective study to validate a self administered risk score. *BMJ* 1998; 316: 34-8.
- Dixon H, Borland R, Hill D. Sun protection and sunburn in primary school children: the influence of age, gender, and coloring. *Prev Med* 1999; 28: 119-30.
- Balato N, Gaudiello F, Balato A, Monfrecola G. Sun habits in the children of Southern Italy. *J Am Acad Dermatol* 2007; 57: 883-7.
- Stinco G, Favor F, Quinkenstein E, Zanchi M, Valent F, Patrone P. Children and sun exposure in the northeast of Italy. *Pediatr Dermatol* 2005; 22: 520-4.
- Cercato MC, Nagore E, Ramazzotti V et al. Self and parent-assessed skin cancer risk factors in school-age children. *Prev Med* 2008; 47: 133-5.
- Severi G, Cattaruzza MS, Baglietto L et al. Sun exposure and sun protection in young European children: an EORTC multicentric study. *Eur J Cancer* 2002; 38: 820-6.
- English JS, Swerdlow AJ, Mackie RM et al. Site-specific melanocytic naevus counts as predictors of whole body naevi. *Br J Dermatol* 1988; 118: 641-4.
- Farinas-Alvarez C, Rodenas JM, Herranz MT, Delgado-Rodriguez M. The naevus count on the arms as a predictor of the number of melanocytic naevi on the whole body. *Br J Dermatol* 1999; 140: 457-62.
- Gallus S, Naldi L, Carli P, La Vecchia C. Nevus count on specific anatomic sites as a predictor of total body count: a survey of 3,406 children from Italy. *Am J Epidemiol* 2007; 166: 472-8.
- Bliss JM, Ford D, Swerdlow AJ et al. Risk of cutaneous melanoma associated with pigmentation characteristics and freckling: systematic overview of 10 case-control studies. The International Melanoma Analysis Group (IMA-GE). *Int J Cancer* 1995; 62: 367-76.
- Geller AC, Colditz G, Oliveria S et al. Use of sunscreen, sunburning rates, and tanning bed use among more than 10 000 US children and adolescents. *Pediatrics* 2002; 109: 1009-14.
- Autier P, Doré JF, Cattaruzza MS et al. Sunscreen use, wearing clothes, and number of nevi in 6- to 7-year-old European children. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 1873-80.
- Gallagher RP, McLean DI. The epidemiology of acquired melanocytic nevi. A brief review. *Dermatol Clin* 1995; 13: 595-603.
- Autier P, Doré JF, Negrier S et al. Sunscreen use and duration of sun exposure: a double-blind, randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 1999; 91: 1304-9.
- Odio MR, Veres DA, Goodman JJ et al. Comparative efficacy of sunscreen reapplication regimens in children exposed to ambient sunlight. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1994; 10: 118-25.
- McLean DI, Gallagher R. Sunscreens. Use and misuse. *Dermatol Clin* 1998; 16: 219-26.
- McKinlay A, Breitbart EW, Ringborg U, Greinert R. 'Children under the Sun' - UV radiation and children's skin. WHO Workshop - Children's sun protection education. *Eur J Cancer Prev* 2002; 11: 397-405.