

Madri peer educator nelle scuole in un contesto socioeconomico deprivato nel Sud Italia

Giugno 2018

Madri peer educator nelle scuole in un contesto socioeconomico deprivato nel Sud Italia	1
Somministrazione di vitamina D per la prevenzione dell'osteoporosi: una scelta basata sull'evidenza?	5

Maria Paola Vairano¹, Paola D'Agnesi¹, Fabio Iavarone¹, Maria Teresa Ceccarelli¹, Giuseppe Pezone², Roberto Rice¹, Carmela Vallone³, Pio Russo Krauss⁴, Annamaria Palmieri⁵ e Gianfranco Mazzarella⁶

¹Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (SIAN), ASL Napoli 1 Centro;

²Igiene Alimenti Origine Animale (IAOA), ASL Napoli 1 Centro;

³Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II;

⁴UOC Comunicazione Aziendale e Web, ASL Napoli 1 Centro;

⁵Assessorato all'Istruzione e alla Scuola, Comune di Napoli;

⁶Direzione Generale per la Tutela della Salute, Regione Campania, Napoli

SUMMARY (*Mothers as peer educators in a low socio-economic school setting in Southern Italy*) - The Campania region shows the highest child obesity rates in Italy, the worst healthy behaviors among children and a high degree of inequalities in health. This article describes an intervention based on mothers as peer educators towards other mothers in promoting healthy eating habits at schools in a very low socio-economic setting. Among mothers of 992 children 3-8 years old, peer educators were identified and asked to report critical issues about children's eating habits and to suggest practical solutions with health professionals and teachers. Peer educator mothers shared the acquired knowledge with other mothers in the school setting through small group meetings or/and social networks without health professionals involvement. Children's eating habits were evaluated at T0-baseline, T1-5 months, T2-12 months, T3-16 months and were directly observed by health professionals. Quality improvement regarding four children's eating habits at school were evaluated and, comparing with T0, the following food consumption significantly improved: snack at T1-T2-T3; main-course at T1; side-dish at T1-T3; fruit at T1. In a very low social-class school-setting, peer educator mothers' involvement in promoting healthy behaviors towards other mothers seems to improve children's eating habits.

Key words: feeding behavior; child obesity; peer group

paola.vairano@aslnapoli1centro.it

Comitato scientifico, ISS

Antonino Bella, Chiara Donfrancesco, Carla Faralli, Antonietta Filia, Lucia Galluzzo, Cristina Giambi, Ilaria Lega, Luana Penna, Paola Luzi, Marina Maggini, Sandra Mallone, Lorenza Nisticò, Luigi Palmieri, Pierfrancesco Barbariol, Paola Scardetta, Stefania Spila Alegiani, Andrea Tavilla, Marina Torre

Comitato editoriale, ISS

Paola De Castro, Carla Faralli, Marina Maggini, Angela Spinelli

Sottometti un articolo

www.epicentro.iss.it/ben/pubblica

Contattaci

ben@iss

Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità

Legale rappresentante e Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità:

Gualliero Ricciardi

Direttore responsabile: Paola De Castro

Iscritto al n. 475 del 16 settembre 1988 (cartaceo)

e al n. 117 del 16 maggio 2014 (online)

Registro Stampa Tribunale di Roma

© Istituto Superiore di Sanità 2018

Numero chiuso in redazione il 25 luglio 2018



ISSN 1827-6296

Introduzione

La ASL Napoli 1 Centro mostra una delle più alte prevalenze italiane di obesità infantile (1). Gli interventi di promozione della salute degli ultimi anni non hanno mostrato un effetto rilevante, in particolare nelle fasce di popolazione più vulnerabili dal punto di vista socioeconomico, senza ridurre, di fatto, le disuguaglianze di salute molto diffuse nel territorio campano.

È noto, infatti, che le fasce deprivate della popolazione tendono a sfuggire alle azioni di prevenzione (2). Pertanto, il Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (SIAN) della suddetta ASL ha implementato un programma di promozione della salute nella scuola dell'infanzia e in quella primaria in collaborazione con il Comune di Napoli (Assessorato all'Istruzione e alla Scuola), in un'area della città particolarmente deprivata dal punto di vista socioeconomico (3). In

tale area l'80% delle famiglie che usufruisce della mensa scolastica ha un reddito annuale ISEE inferiore a 8.750,99, rispetto al 65,5% della città (4). Evidenze recenti hanno dimostrato il potenziale ruolo del coinvolgimento di gruppi di pari, più spesso madri, nel migliorare gli stili di vita dei propri figli, in particolare con l'utilizzo dei social network (5). Scopo del presente studio è quello di descrivere un intervento basato su mamme *peer educator* nei confronti di altre mamme nel promuovere, in un contesto socioeconomico particolarmente difficile, le sane abitudini alimentari dei propri figli a scuola e fare una prima valutazione.

Materiali e metodi

L'intervento, realizzato in 16 plessi appartenenti a 8 scuole, ha coinvolto 116 classi per un totale di 2.336 bambini di età compresa tra i 3 e gli 8 anni. Le scuole sono situate in un'area periferica della città di Napoli, in un contesto a forte disagio socio-economico. Il consumo della merenda portata da casa e il primo piatto, contorno e frutta consumati durante la refezione sono stati verificati mediante osservazione diretta da parte di personale sanitario opportunamente formato. La merenda veniva considerata "non sana" se superava il 7% delle calorie totali giornaliere secondo i livelli di assunzione raccomandata di nutrienti (LARN IV revisione). La rilevazione della quantità assunta per il primo piatto a base di verdure/legumi, del contorno a base di verdure e della frutta è stata classificata in: completamente, in parte, per niente. È stata realizzata un'analisi per dati appaiati mediante statistical package for social science (SPSS) versione 18, utilizzando il test di McNemar. Sono di seguito illustrate le diverse tappe dell'intervento.

Coinvolgimento della scuola - L'intervento ha previsto un incontro iniziale tra operatori ASL, Assessorato e operatori scolastici degli istituti coinvolti, in cui è stata illustrata la proposta d'intervento, affidando alla scuola il compito di invitare i genitori nei successivi incontri. I genitori ricevevano l'invito dalle insegnanti attraverso le quotidiane occasioni di incontro oppure il docente inseriva il biglietto di invito nello zaino del bambino.

Valutazione comportamenti alimentari prima dell'intervento (T0-baseline) - È stata effettuata, prima del coinvolgimento dei genitori, una valutazione dei consumi alimentari dei bambini a merenda e a refezione, scegliendo una giornata in cui era previsto un primo piatto con verdura/

legumi e un contorno di verdura (T0). La rilevazione dei consumi avveniva mediante un'apposita scheda dove veniva registrata l'entità del consumo delle pietanze in studio per la merenda, la marca dello snack o, se preparata a casa, la descrizione e la quantità.

Primo incontro: analisi dei problemi - Sono stati illustrati i principi di una sana alimentazione ed è stato chiesto, sia alle mamme che ai docenti, di individuare le difficoltà nel far seguire una sana alimentazione, sia a casa che a scuola, rispettivamente ai propri figli ed ai propri alunni. Le criticità emerse venivano poi organizzate dalle madri in un "albero dei problemi" (modello di analisi delle criticità tratto dal Project Cycle Management), in cui i problemi venivano strutturati in modo gerarchico: si individuavano quelli più evidenti, aggiungendo in maniera sequenziale gli altri problemi secondo relazioni di causa-effetto (4). Al termine dell'incontro le madri hanno convenuto che i problemi emersi derivavano dalla mancata conoscenza dei valori nutrizionali degli alimenti.

Secondo incontro: proposta delle soluzioni

- Dopo 7-10 giorni le mamme, con il supporto degli insegnanti e degli operatori sanitari, trovavano soluzioni ai problemi emersi nell'incontro precedente e si impegnavano a realizzarle. In questa seconda fase sono stati spiegati ai genitori e agli insegnanti i principi di una sana alimentazione e il "modulo spesa consapevole", ossia i criteri per acquistare alimenti in modo corretto (leggere un'etichetta nutrizionale, riconoscere i cibi più salutari). Si costruiva in modo speculare "all'albero dei problemi", "l'albero delle soluzioni" (6). Le proposte operative maggiormente condivise tra le madri sono state: la "settimana della merenda sana" e il "giorno delle verdure". Nella settimana della merenda sana a tutti i bambini di una classe era richiesto di portare una merenda salutare, ogni giorno diversa ma uguale per tutti i bambini. Nel giorno delle verdure alle mamme di una classe era richiesto di cucinare per i propri figli, a casa, ogni giorno una verdura diversa, ma uguale per tutti i bambini della classe.

Individuazione, "arruolamento" e mission delle madri *peer educator*

- Ai due incontri preparatori hanno preso parte 80 insegnanti, 280 madri e nessun papà (il 10% circa di tutti i genitori dei plessi scolastici). Gli operatori sanitari, con il supporto degli insegnanti, individuavano e coinvolgevano le madri che mostravano le qualità necessarie (sensibilità al tema della

salute, capacità di comunicazione e coinvolgimento, desiderio di trasmettere le conoscenze) per poter agire da *peer educator*. Le madri *peer educator* (mediamente 2 per classe) diffondevano tra le altre madri le conoscenze acquisite circa i problemi e le soluzioni/proposte, utilizzando le quotidiane occasioni di incontro e gli ordinari strumenti di comunicazione (ad esempio, i social network).

Dopo l'intervento realizzato dalle madri *peer educator*, veniva effettuata una seconda, terza e quarta rilevazione dei consumi, rispettivamente a 5 mesi (T1), 12 mesi (T2) e 16 mesi (T3).

Risultati

La [Tabella](#) riporta i principali risultati; il numero di alunni coinvolti almeno per una valutazione (n. 992) è inferiore al totale degli alunni partecipanti (n. 2336) e questo per diversi motivi: mancata adesione alla refezione scolastica per problemi economici, assenza per malattia, non disponibilità della merenda (la merenda doveva essere portata da casa), motivi familiari. La numerosità del campione nei vari tempi è sistematicamente più alta per la merenda che per i pasti, dal momento che alcuni bambini tornavano a casa per pranzo e, dunque, venivano esclusi dall'analisi. Tra le rilevazioni ai tempi T1, T2, T3 si registra una diminuzione dei bambini valutati per i singoli pasti/merenda in quanto l'assenza, il passaggio dalla scuola dell'infanzia alla primaria o ad un'altra scuola faceva sì che l'alunno sottoposto a rilevazione al T0 non fosse più rintracciabile ai tempi successivi. La frutta ha una numerosità del campione estremamente più bassa, già a T0-T1, rispetto alla merenda e ai pasti. La frutta, infatti, arrivava a scuola non sbucciata, né l'insegnante era disponibile a sbucciarla (mancanza di tempo, responsabilità

ecc.), per cui i frutti venivano riportati a casa. Solo le banane, e raramente le arance, venivano sbucciate dall'insegnante.

La percentuale di bambini che ha consumato una merenda sana è aumentata tra T0 e T1 dal 45,8% al 77,8% ($p < 0,001$), tra T0 e T2 dal 55,4% al 74,1% ($p < 0,01$) e tra T0 e T3 dal 57,9% all'87,3% ($p < 0,001$) ([Tabella](#)).

La percentuale di bambini che ha consumato "completamente" il primo piatto è aumentata tra T0 e T1 dal 58,2% al 64,9% ($p < 0,01$) ([Tabella](#)). Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nei consumi tra T0 e T2 e tra T0 e T3. Per quanto riguarda il contorno, la percentuale di bambini che lo ha consumato "completamente/parzialmente" è aumentata tra T0 e T1 dal 35,6% al 50,3% ($p < 0,001$) e tra T0 e T3 dal 33,0% al 51,4% ($p < 0,01$). Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra T0 e T2.

La percentuale di bambini che ha consumato "completamente/parzialmente" la frutta è aumentata tra T0 e T1 dal 72,9% all'82,9% ($p < 0,05$). Non era disponibile una numerosità del campione adeguata per effettuare l'analisi a T2 e a T3. Non è stato rilevato il tipo di frutta consumata ai diversi tempi, per cui è possibile che il miglioramento del consumo a T1 sia attribuibile alla più facile sbucciabilità della frutta (ad esempio, banana) rispetto a quella offerta al T0 (ad esempio, mela).

È stata effettuata una valutazione del gradimento dell'intervento che ha riportato risultati positivi e sarà oggetto di una prossima pubblicazione.

Discussione

I risultati dello studio suggeriscono che, in un contesto particolarmente deprivato dal punto di vista socioeconomico, l'intervento di madri *peer educator* può contribuire a disseminare informazioni

Tabella - Assunzione di alimenti/pietanze prima (T0) e dopo (T1, T2, T3) l'intervento

Consumi	T0-T1				T0-T2				T0-T3			
	n. bambini	T0	T1	p	n. bambini	T0	T2	p	n. bambini	T0	T3	p
Merenda sana	992	45,8	77,8	<0,001	139	55,4	74,1	<0,01	126	57,9	87,3	<0,001
Primo piatto ^a	789	58,2	64,9	<0,01	113	67,2	58,4	ns	103	65,1	62,8	ns
Contorno con verdure ^b	789	35,6	50,3	<0,001	113	32,7	42,4	ns	103	33,0	51,4	<0,01
Frutta ^c	181	72,9	82,9	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-

(a) Consumo "completo" del primo piatto con verdure o legumi; (b) consumo "completo/parziale" del contorno con verdure; (c) consumo "completo/parziale" della frutta; ns: non significativo

sull'alimentazione fra le altre madri e a migliorare le abitudini alimentari dei bambini a scuola. Se da un lato la metodologia adottata per il presente studio (massima libertà per le madri *peer educator* di comunicare con le altre madri nelle occasioni della vita quotidiana e con gli strumenti che desideravano) riduce la riproducibilità dell'intervento, dall'altra riteniamo possa aumentarne fattibilità e sostenibilità, dal momento che non si richiede alle madri l'utilizzo di strumenti predefiniti, che potrebbero non essere disponibili, ma le si invita a condividere il proprio *empowerment* con altre madri e a essere promotrici di salute nella loro vita quotidiana.

Conclusioni

In alcune aree caratterizzate da un marcato svantaggio socioeconomico del nostro Paese, si rilevano alte prevalenze di obesità infantile e di fattori di rischio ad essa correlati. Ciò contribuisce sensibilmente alla genesi di importanti disuguaglianze di salute. I "classici" interventi di promozione della salute, tradizionalmente poco efficaci nel raggiungere e coinvolgere le fasce deprivate della popolazione, non si sono dimostrate efficaci anche in Campania. L'intervento-ricerca descritto in questo lavoro ha mostrato che, in un contesto deprivato, le madri di bambini che frequentano le scuole dell'infanzia e le scuole primarie, opportunamente coinvolte e formate, possono svolgere il ruolo di *peer educator* nei confronti di altre madri sui temi dei comportamenti salutari dei bambini. Tale strategia, che ha consentito di raggiungere, anche se in modo parziale, fasce della popolazione tradizionalmente "irraggiungibili", riteniamo meriti di essere approfondita e perfezionata in futuri studi e interventi. La dimensione intersettoriale, inoltre, qualificata da un concreto impegno dell'Assessorato all'Istruzione e alla Scuola del Comune di Napoli,

aggiunge valore a quello già insito nella ricerca. La richiesta da parte di molte altre scuole della città di poter fruire dell'intervento è da considerare un segnale decisamente positivo.

Ringraziamenti

Si ringraziano Lucia Marino e Alfredo Savarese della ASL Napoli 1 Centro.

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. OKkio alla Salute 2016 - Regione Campania ([www.epi-centro.iss.it/okkioallasalute/reportregionali2016/OKkio%202016 Campania_Report%20Regionale.pdf](http://www.epi-centro.iss.it/okkioallasalute/reportregionali2016/OKkio%202016%20Campania_Report%20Regionale.pdf)).
2. WHO - Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. (http://www.who.int/social_determinants/final_report/csdh_finalreport_2008.pdf).
3. Il sistema di indicatori integrati sociali e socio-sanitari. Profilo di Comunità della Città di Napoli 2010-2012 (www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/5278).
4. Istat. UrBes 2015 - Il benessere equo e sostenibile nelle città, Napoli (www.istat.it/it/files/2015/04/UrBes_2015.pdf).
5. Fiks AG, Gruver RS, Bishop-Gilyard CT, *et al.* A social media peer group for mothers to prevent obesity from infancy: the grow2Gether randomized trial. *Child Obes* 2017;13(5):356-68.
6. European Commission, EuropeAid Cooperation Office. Project Cycle Management Guidelines (https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/methodology-aid-delivery-methods-project-cycle-management-200403_en_2.pdf).

Somministrazione di vitamina D per la prevenzione dell'osteoporosi: una scelta basata sull'evidenza?

Gian Loreto D'Alò¹, Marco Ciabattini¹, Roberto Da Cas² e Giuseppe Traversa²

¹ Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata";

² Centro Nazionale per la Ricerca e la Valutazione Preclinica e Clinica dei Farmaci, Istituto Superiore di Sanità, Roma

SUMMARY (*Vitamin D supplementation for the prevention of osteoporosis: an evidence-based suggestion?*) - There is an ongoing debate in the scientific community regarding which serum level of 25-OH-Dehydrocholecalciferol should define vitamin D deficiency, and whether to carry out a preventive supplementation of vitamin D. We reviewed the guidelines produced by some of the main scientific institutions of Italy, USA and UK, and compared the recommendations with the available evidence. The serum threshold of ≥ 30 ng/mL of vitamin D, proposed by several scientific institutions, appears too high to properly represent a sufficiency value for most of the population. Even on the doses needed for supplementation there is no agreement. Furthermore, new evidence does not support the administration of vitamin D for the prevention of osteoporosis, due to lack of efficacy and adverse effects. However, in Italy, vitamin D consumption has been constantly increasing in recent years. Vitamin D serum thresholds and supplementation dosages should be based on the new scientific evidence.

Key words: vitamin D; primary prevention; nutrition policy

giuseppe.traversa@iss.it

Introduzione

La vitamina D è un pro-ormone che interviene sul metabolismo del calcio a livello ematico e osseo. Livelli insufficienti contribuiscono all'insorgenza di osteoporosi attraverso un ridotto assorbimento di calcio, iperparatiroidismo secondario e un bilancio del metabolismo osseo a favore del riassorbimento (1). Diverse istituzioni scientifiche, in Italia e all'estero, propongono livelli di vitamina D differenti per la condizione di carenza e/o insufficienza. Data l'importanza crescente della patologia osteoporotica, la supplementazione routinaria con vitamina D a livello di popolazione, se efficace, rappresenterebbe un approccio più efficiente alla prevenzione delle fratture, rispetto all'esecuzione preventiva di analisi di laboratorio, tecniche di *imaging*, e valutazioni alimentari. Tuttavia, resta da chiarire il rapporto rischio-beneficio di tale scelta (2); si accumulano evidenze sulla correlazione tra terapia con vitamina D e calcolosi renale (2, 3), mentre non è chiara l'efficacia della somministrazione nella prevenzione primaria dell'osteoporosi, delle fratture patologiche e delle cadute (2, 4).

Negli ultimi anni, il consumo di vitamina D in Italia è notevolmente aumentato. La spesa è cresciuta dai 24 milioni di euro del 2006 a oltre 208 milioni nel 2016. Nel 2016, il colecalciferolo, che rappresentava l'88% dell'utilizzo di vitamina D, era al 6° posto tra i principi attivi a maggiore spesa, mentre era al 63° posto nel 2012 (5).

Lo scopo di questo lavoro è confrontare le raccomandazioni di diverse linee guida relativamente ai livelli sierici ottimali di vitamina D e alle indicazioni per la supplementazione.

Materiali e metodi

È stata effettuata una revisione delle linee guida e delle raccomandazioni a livello nazionale e internazionale, per valutare l'appropriatezza dell'aumento del consumo di vitamina D nella popolazione italiana rispetto alle evidenze disponibili. Nella selezione delle istituzioni che hanno fornito raccomandazioni ci siamo concentrati sulle tre (National Academy of Medicine - NAM, Scientific Advisory Committee on Nutrition - SACN e US Preventive Services Task Force - USPSTF) che hanno condotto le principali revisioni della letteratura sull'argomento, insieme alla principale società scientifica che in Italia fornisce raccomandazioni in questo ambito (Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro - SIOMMMS). Sono, inoltre, state incluse le due società scientifiche più frequentemente citate nel documento della USPSTF (Endocrine Society - ES, American Geriatric Society - AGS) (2). Per ogni documento di interesse ritrovato sono state raccolte informazioni sull'interpretazione dei livelli sierici di vitamina D, sulle dosi consigliate per la prevenzione dell'osteoporosi in base al riscontro dei livelli sierici osservati, sulla dose giornaliera raccomandata (DGR). Le

evidenze presentate dagli studi a sostegno e contro le raccomandazioni sono state analizzate e discusse (Appendice).

Risultati

Le società scientifiche SIOMMMS, ES e AGS definiscono ottimali i livelli sierici di vitamina D ≥ 30 ng/mL, ritenendo valori inferiori condizioni di carenza/insufficienza (Tabella 1). Suggestiscono, inoltre, l'assunzione a scopo preventivo di vitamina D in alcune fasce di popolazione, anziani e donne in post-menopausa, indipendentemente dalle condizioni cliniche e dalla conoscenza dei livelli sierici. Nel caso di carenza, raccomandano una dose terapeutica "di attacco" di 400.000-600.000 unità internazionali (UI) da somministrare nell'arco di 8 settimane, seguita da una dose di mantenimento tra le 1.000 e le 4.000 UI giornaliere (Tabella 2).

Al contrario, la soglia indicata dalla statunitense NAM e dalla britannica National Osteoporosis Society (NOS) per definire la sicura carenza è stata posta al di sotto dei 10 ng/mL, mentre al di sotto dei 20 ng/mL si identifica un "rischio di inadeguatezza". La diversità di vedute si riflette sulle dosi consigliate per la supplementazione di vitamina

D: la NOS fa riferimento a una dose di mantenimento, e solo nei casi in cui sia riscontrata una carenza, mentre NAM e SACN propongono solo delle DGR, comunque mai superiori a 800 UI. Infine, riguardo i limiti di tollerabilità nell'adulto, mentre la NAM impone come limite di sicurezza le 4.000 UI/die, altre società scientifiche, tra cui la SIOMMMS e l'ES, propongono limiti di sicurezza più elevati, fino a 10.000 UI/die.

Discussione

La NAM riporta che, in studi passati, 11 ng/mL e 12 ng/mL erano ritenuti valori sufficienti rispettivamente nelle fasce di età 0-18 e 19-50 anni: dagli studi osservazionali si riscontrava infatti un'associazione tra rachitismo e livelli di vitamina D < 10 ng/mL, e tra osteomalacia e valori < 6 ng/mL. Nella letteratura recente, invece, si presuppone un'insufficienza per valori inferiori a 20 ng/mL e fino a 50 ng/mL. In base a questi limiti, un'ampia parte della popolazione avrebbe livelli insufficienti. La definizione di insufficienza sembra derivare da indicatori indiretti (livelli di paratormone circolante, assorbimento intestinale, ecc.) piuttosto che da studi epidemiologici. Non c'è però sufficiente evidenza per tali definizioni: i livelli ematici

Tabella 1 - Interpretazione dei livelli sierici di vitamina D da parte di società scientifiche e istituti internazionali

		Interpretazione					
nmol/L	ng/mL	SIOMMMS	ES	NAM / NIH	AGS ¹	SACN	NOS
<25	<10	Grave carenza	Carenza	Carenza	Carenza	Carenza	Carenza
25-50	10-20	Carenza	Carenza	Rischio di inadeguatezza ²	Carenza	Sufficienza ³	Rischio di inadeguatezza ²
50-75	20-30	Insufficienza	Insufficienza	Sufficienza	A rischio di carenza	Sufficienza ³	Sufficienza
75-125	30-50	Concentrazione desiderabile	Concentrazione desiderabile	Sufficienza	Concentrazione minima accettabile	Sufficienza ³	Sufficienza
125-250	50-100	Possibile insorgenza di eventi avversi	Concentrazione desiderabile	Possibile eccesso di eventi avversi	Possibile insorgenza		
250-375	100-150	Possibile insorgenza di eventi avversi		Possibile eccesso di eventi avversi	Possibile insorgenza		
>375	>150	Intossicazione			Tossicità		

AGS (American Geriatrics Society), USA; ES (Endocrine Society), USA; NAM (National Academy of Medicine (precedentemente denominata Institute of Medicine, IOM), USA; NIH (National Institute of Health), USA; NOS (National Osteoporosis Society), UK; SACN (Scientific Advisory Committee on Nutrition), UK; SIOMMMS (Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo, delle Malattie dello Scheletro).

(1) valori applicabili alla popolazione anziana; (2) 11-20 ng/mL per la popolazione pediatrica, 12-20 ng/mL per gli adulti; (3) livello di protezione per la popolazione ("Population protective level").

Tabella 2 - Dose giornaliera raccomandata (DGR) e dosi consigliate per la supplementazione di vitamina D, in base ai livelli sierici rilevati, secondo le società scientifiche e istituti internazionali

nmol/L	ng/mL	SIOMMS Dose terapeutica ¹ - dose di mantenimento ²	ES Dose terapeutica ¹ dose - di mantenimento ²	NAM-NIH DGR	AGS DGR ³	SACN-PHE DGR ⁴	NOS Dose terapeutica ⁵ dose di mantenimento
<25	<10	600.000 ⁶ UI -2.000 UI	400.000 UI- 1.500-2.000 UI ^{7,8}	600 UI ⁹	4.000 UI ¹⁰	-	300.000 UI -800-2.000 UI
25-50	10-20	400.000 ⁶ UI -1.000 UI	400.000 UI- 1.500-2.000 UI ^{7,8}	600 UI ⁹	4.000 UI ¹⁰	400 UI ¹¹	NP-400 UI ¹²
50-75	20-30	100.000 ⁶ UI -800 UI	NP-1.500-2.000 UI ^{7,13,14}	600 UI ⁹	4.000 UI ¹⁰	400 UI ¹¹	NP-400 UI ¹²
75-125	30-50	NP/800 UI ¹⁵	NP-1.500-2.000 UI ^{13,14}	600 UI ⁹	4.000 UI ¹⁰	400 UI ¹¹	NP-400 UI ¹²
125-250	50-100	-	NP-1.500-2.000 UI ^{13,14}	-	-	-	-
>250	>100	-	-	-	-	-	-

AGS (American Geriatrics Society), USA; ES (Endocrine Society), USA; NAM (National Academy of Medicine (precedentemente denominata "Institute of Medicine", IOM), USA; NIH (National Institute of Health), USA; NOS (National Osteoporosis Society), UK; NP (Non prevista); PHE (Public Health England), UK; SACN (Scientific Advisory Committee on Nutrition), UK; SIOMMMS (Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo, delle Malattie dello Scheletro); UI (Unità Internazionali).

1) La dose terapeutica, o iniziale, o "di attacco", deve essere somministrata nel corso di un periodo di 8 settimane; 2) nel caso di insufficienza o di livelli sierici ottimali: dose giornaliera raccomandata; 3) valori di riferimento per la popolazione anziana e l'adulto a rischio; 4) apporto da ottenere integrando eventualmente l'alimentazione con la supplementazione di 400 UI di vitamina D giornalieri nei gruppi a rischio (ad esempio, individui con pelle scura, o che si coprono sempre quando sono all'esterno) e in coloro che hanno un'esposizione al sole nulla o molto scarsa (ad esempio, individui istituzionalizzati); 5) da somministrare settimanalmente o con dosi giornaliere; la dose di carico iniziale è necessaria solo nel caso in cui la correzione dei livelli sierici di vitamina D sia da considerarsi urgente; 6) da somministrare in un periodo di 4-8 settimane attraverso dosaggi giornalieri di 5000-7500 UI, o in alternativa attraverso l'equivalente in boli settimanali o bisettimanali; 7) per i pazienti obesi, da 336.000 a 560.000 UI come dose terapeutica iniziale e 3000-6000 UI al giorno come dose di mantenimento; 8) per i pazienti pediatrici, 50.000 UI settimanali come dose terapeutica, seguita da 400-1000 UI o 600-1000 UI giornalieri per il mantenimento rispettivamente in bambini con meno di 1 anno di età e in bambini e adolescenti tra 1 e 18 anni; 9) 800 UI nell'anziano (>70 y); 10) apporto da ottenere integrando eventualmente l'alimentazione con la supplementazione di 3000 UI di vitamina D giornalieri; il dosaggio giornaliero andrà valutato da caso a caso in base all'apporto alimentare, alla stagione, alla eventuale obesità del paziente, alla pigmentazione della pelle; 11) 340-400 UI nel neonato da 0 a 1 anno, 400 UI nel bambino da 1 a 4 anni; 12) supplementazione raccomandata nei gruppi a rischio come donne in gravidanza o in allattamento, soggetti di età superiore a 65 anni, soggetti con carnagione scura, indipendentemente dal riscontro di livelli sierici di vitamina D carenti (per questi gruppi il controllo routinario della vitamina D non è raccomandato); 13) 400-1000 UI per bambini dai 6 ai 12 mesi di età, 600-1000 UI per bambini e adolescenti da 1 a 18 anni; 14) durante l'allattamento, i valori da assumere per la madre nel caso in cui il bambino non riceva la supplementazione di 400 UI/die sono 4000-6000 UI; 15) da somministrare dopo il raggiungimento della concentrazione desiderabile (>30ng/mL) nei pazienti precedentemente trattati per carenza o insufficienza di vitamina D.

di vitamina D spesso non sono significativamente associati al rischio di cadute, alla performance fisica né al rischio di fratture, e manca un'evidenza scientifica solida per l'imposizione di soglie oltre i 12ng/mL per la definizione di carenza (6).

I dietary reference intake (DRI), stabiliti dalla NAM, erano già una soglia di "sicurezza", rispetto a una stima della distribuzione mediana del fabbisogno più bassa (400 UI fino a 70 anni, 600 UI oltre). Allo stesso modo, la concentrazione sierica di 20ng/mL era da intendere, al pari della DGR, come un valore stabilito per garantire la sufficienza nel 97,5% della popolazione, laddove le soglie

di fabbisogno mediano e di carenza erano invece da considerare rispettivamente 16ng/mL e 11ng/mL. La soglia di 20ng/mL, intesa come concentrazione minima per scongiurare il danno da carenza di vitamina D nel singolo paziente, nasce dunque da un'interpretazione erronea di tali valori. Pertanto, la somministrazione di vitamina D a livello di popolazione, tramite supplementi o alimenti fortificati, allo scopo di raggiungere nel 97,5% dei soggetti un valore superiore a 20ng/mL, potrebbe portare al superamento del livello massimo di tollerabilità stabilito dalla NAM stessa, e stimato pari a 50ng/mL (6). Imporre come soglia di sicurezza

i 30ng/mL per garantire una normale omeostasi minerale e scheletrica vorrebbe dire considerare come sufficienti valori quasi doppi di quelli medi e amplificherebbe quanto già detto riguardo a una soglia di 20ng/mL. In due studi epidemiologici condotti in Italia (uno su una popolazione di adolescenti, uno su una popolazione di donne in gravidanza) si è evidenziato come quasi il 90% del campione presentasse livelli inferiori a 30ng/mL, presentando allo stesso tempo buone condizioni cliniche (7, 8).

La NAM nel 2011 aveva stabilito come DGR per la vitamina D 600 UI/die nell'adulto e 800 UI/die nell'anziano. Negli anni successivi, alcuni studi hanno evidenziato come la supplementazione con 600-800 UI di colecalciferolo non sia sufficiente a raggiungere i 20ng/mL (6), e ancor meno i 30ng/mL (1). Allo stesso tempo, la supplementazione con 400 UI nelle donne in post-menopausa (2), come quella con meno di 800 UI nell'anziano (4), non sembrerebbero efficaci nella prevenzione primaria delle fratture. Riguardo la possibilità, sempre per la prevenzione primaria, di una terapia a dosaggi più alti, la USPSTF si limita a dire che le evidenze sono insufficienti a esprimere un parere. Le evidenze disponibili mostrerebbero comunque una scarsa o nulla efficacia sia nei confronti degli outcome clinici (fratture totali, fratture vertebrali, ecc.), sia di indicatori indiretti di efficacia, come densità ossea e assorbimento di calcio (1, 2, 4). Inoltre, dosaggi bassi sono correlati con la comparsa di effetti avversi, come la calcolosi renale o l'ipercalcemia (2). Tuttavia, sebbene riviste al ribasso (nel 2011, ad esempio, la SIOMMMS proponeva fino a 1.000.000 di UI come dose terapeutica "di attacco" nei casi di carenza), le dosi consigliate da alcune società scientifiche restano sensibilmente più elevate rispetto a quanto proposto da altre istituzioni.

Conclusioni

Si stima che circa il 90% del fabbisogno di vitamina D si ottenga per sintesi a livello cutaneo grazie all'esposizione solare. Nell'impossibilità di consigliare una "dose" di esposizione solare sicura e al tempo stesso sufficiente a coprire il fabbisogno annuale, dato l'enorme numero di variabili in gioco (orario di esposizione, colore della pelle, superficie esposta, creme solari, stagione, ecc.), i principali organismi, tra cui NAM e SACN, hanno elaborato il fabbisogno di vitamina D in condizioni

di esposizione solare minima. Nella vita reale, la maggior parte della popolazione si espone al sole per periodi adeguati a garantire livelli sierici sufficienti. Brevi sessioni estive di esposizione (~15 minuti 3 volte a settimana), anche delle sole aree del corpo solitamente scoperte (braccia, testa, collo), sarebbero sufficienti ad assicurare livelli sierici ≥ 20 ng/mL in Paesi alle latitudini del Regno Unito (9).

Laddove i livelli di vitamina D circolante configurino una reale carenza, in pazienti con osteoporosi documentata o con pregresse fratture patologiche e in particolari gruppi a rischio, come gli anziani istituzionalizzati, dovrebbe permanere l'indicazione per la somministrazione del pro-ormone. Invece, l'introduzione di uno screening universale per stabilire i livelli di vitamina D circolante potrebbe portare al sovra-trattamento della popolazione sana, e non è quindi raccomandato. L'innalzamento dei valori sierici ottimali di vitamina D appare ingiustificato e potrebbe esporre senza beneficio una parte rilevante della popolazione alla supplementazione di vitamina D, con potenziali rischi individuali e aumento della spesa associati.

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Hansen KE, Johnson RE, Chambers KR, *et al.* Treatment of Vitamin D insufficiency in postmenopausal women: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2015;175(10):1612-21.
2. Kahwati LC, Weber RP, Pan H, *et al.* Vitamin D, calcium, or combined supplementation for the primary prevention of fractures in community-dwelling adults: evidence report and systematic review for the US preventive services task force. *JAMA* 2018;319(15):1600-12.
3. Bjelakovic G, Gluud LL, Nikolova D, *et al.* Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(1):CD007470.
4. Zhao JG, Zeng XT, Wang J, *et al.* Association between calcium or vitamin D supplementation and fracture incidence in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2017;318(24):2466-82.
5. Osservatorio Nazionale sull'impiego dei Medicinali. *L'uso dei farmaci in Italia. Rapporto Nazionale 2016*. Roma: Agenzia Italiana del Farmaco; 2017.

6. Manson JE, Brannon PM, Rosen CJ, *et al.* Vitamin D deficiency - is there really a pandemic? *N Engl J Med* 2016;375(19):1817-20.
7. Cadario F, Savastio S, Magnani C, *et al.* High prevalence of vitamin D deficiency in native versus migrant mothers and newborns in the north of Italy: a call to act with a stronger prevention program. *PLoS One* 2015;10(6):e0129586.
8. Vierucci F, Del Pistoia M, Fanos M, *et al.* Prevalence of hypovitaminosis D and predictors of vitamin D status in Italian healthy adolescents. *Ital J Pediatr* 2014;40:54.
9. Rhodes LE, Webb AR, Fraser HI, *et al.* Recommended summer sunlight exposure levels can produce sufficient (>or =20 ng ml(-1)) but not the proposed optimal (> or =32 ng ml(-1)) 25(OH) D levels at UK latitudes. *J Invest Dermatol* 2010;130(5):1411-8.

Appendice - Documenti di società scientifiche, istituti e panel di esperti

- **American Geriatrics Society (AGS), USA**
American Geriatrics Society workgroup on Vitamin D supplementation for older adults. Recommendations abstracted from the American Geriatrics Society consensus statement on vitamin D for prevention of falls and their consequences. *J Am Geriatr Soc* 2014;62(1):147-52.
- **Endocrine Society (ES), USA**
Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, *et al.* Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:1911-30.
- **National Academy of Medicine (NAM) (precedentemente denominata Institute of Medicine, IOM), USA**
Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for calcium and vitamin D*. Washington, DC: The National Academies Press; 2011.
- **National Institute of Health (NIH), USA**
NIH Consensus development panel on osteoporosis prevention diagnosis and therapy. 2001. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 285(6):785-95.
National Institutes of Health. Office of dietary supplements. Vitamin D - fact sheet for health professionals (<https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>).
- **National Osteoporosis Society (NOS), UK**
Aspray TJ, Bowring C, Fraser W, *et al.* National osteoporosis society. National osteoporosis society vitamin D guideline summary. *Age Ageing* 2014;43(5):592-5.
- **Public Health England (PHE), UK**
NHS choices. Vitamins and minerals - vitamin D (www.nhs.uk/conditions/vitamins-and-minerals/vitamin-d/).
GOV.UK. PHE publishes new advice on vitamin D. 2016 (www.gov.uk/government/news/phe-publishes-new-advice-on-vitamin-d).
- **Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN), UK**
Scientific Advisory Committee on Nutrition. Vitamin D and health. 2016 (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/537616/SACN_Vitamin_D_and_Health_report.pdf).
- **Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo, delle Malattie dello Scheletro (SIOMMMS), ITA**
Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro. *Linee Guida 2015 per la Diagnosi, Prevenzione e Terapia dell'Osteoporosi*; 2015.
Adami S, Romagnoli E, Carnevale V, *et al.* Italian society for osteoporosis, mineral metabolism and bone diseases (SIOMMMS). Guidelines on prevention and treatment of vitamin D deficiency. Italian Society for Osteoporosis, Mineral Metabolism and Bone Diseases (SIOMMMS). *Reumatismo* 2011;63(3):129-47.