

ilmedicopediatra

Periodico della Federazione Italiana Medici Pediatri



*Vaccini antiCOVID-19
in sicurezza per tutti!
Perché serve uno
scudo penale*

SARS-CoV-2: caratteristiche cliniche
in pazienti di età pediatrica

Trasmissione intergenerazionale
della violenza di genere

Malocclusione dentaria, respirazione orale
e ostruzione nasale cronica

01 2021



PACINI
EDITORE
MEDICINA

DIRETTORE ESECUTIVO

Paolo Biasci

DIRETTORE RESPONSABILE

Valdo Flori

COMITATO DIRETTIVO

Paolo Biasci
Luigi Nigri
Antonio D'Avino
Costantino Gobbi
Domenico Careddu
Mattia Doria
Paolo Felice
Luciano Basile
Martino Barretta

COMITATO DI REDAZIONE

Mario Marranzini
Michele Fiore
Valdo Flori
Adima Lamborghini

CONTATTI

ilmedicopediatra@fimp.pro

© COPYRIGHT BY

Federazione Italiana Medici Pediatri
Via Parigi 11, 00161 Roma

EDIZIONE

Pacini Editore Srl, Via A. Gherardesca 1
56121 Pisa • www.pacinimedica.it

DIVISIONE PACINI EDITORE MEDICINA

Fabio Poponcini, Sales Manager
Tel. 050 3130218 • fpoponcini@pacinieditore.it
Alessandra Crosato, Junior Sales Manager
Tel. 050 3130239 • acrosato@pacinieditore.it
Manuela Mori, Advertising and New Media Manager
Tel. 050 3130217 • mmori@pacinieditore.it
Lucia Castelli, Redazione
Tel. 050 3130224 • lcastelli@pacinieditore.it
Massimo Arcidiacono, Grafica e impaginazione
Tel. 050 3130231 • marcidiacono@pacinieditore.it

STAMPA

Industrie Grafiche Pacini • Pisa

A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



editoriale

- 1 Vaccini antiCOVID-19 in sicurezza per tutti!
Perché serve uno scudo penale
L.A. Basile

attività professionale

- 4 SARS-CoV-2: caratteristiche cliniche in pazienti di età pediatrica. Casistica raccolta dai Pediatri di Famiglia della FIMP Genova
E. Calandra, C. Torrisi, S. Prandoni, M. Fiore
- 13 La trasmissione intergenerazionale della violenza di genere
A. Latino
- 17 Malocclusione dentaria, respirazione orale e ostruzione nasale cronica
E. Bernkopf, G.C. De Vincentiis, F. Macrì, G. Bernkopf
- 28 Obesità in età evolutiva e deficit di vitamina D
F. Prodam

approfondimenti e notizie

ilmedicopediatra 2021;30(1):1-3

Vaccini antiCOVID-19 in sicurezza per tutti!

Perché serve uno scudo penale



Luciano Antonio Basile

FIMP Lazio

Ci risiamo. La recente iscrizione nel registro degli indagati, avvenuta in alcune procure, di medici e infermieri vaccinatori impegnati nella campagna vaccinale antiCOVID-19, in seguito al decesso di alcuni cittadini occorso dopo la vaccinazione, hanno riportato alla ribalta il tema della tutela legale degli esercenti le professioni sanitarie alle prese con la pandemia.

Si sono mossi i sindacati delle varie categorie, si è mossa, qualche giorno fa, anche la FNOMCEO chiedendo a gran voce "uno sgravio di responsabilità sul piano penale rimandando tutta la questione a una responsabilità di carattere civile che può essere sempre esercitata nei confronti dell'azienda sanitaria". Parole sante.

Perché, dal punto di vista civilistico, la responsabilità contrattuale è in capo all'azienda sanitaria, essendo infine sufficiente, per l'operatore coinvolto, essere in possesso di una polizza cosiddetta "per colpa grave", una polizza cioè, che lo tuteli dalle eventuali azioni di rivalsa da parte dell'azienda sanitaria.

In campo penale invece, la Costituzione prevede all'articolo 27, che la responsabilità penale sia personale e all'articolo 112, che l'azione penale sia obbligatoria. Dal combinato disposto dei due articoli della Costituzione deriva che se una persona muore dopo una vaccinazione (covid o non covid), il personale sanitario esecutore della vaccinazione debba ricevere obbligatoriamente l'avviso di garanzia.

La faccenda quindi non è di facile soluzione, trattandosi di creare una normativa in odore di anticostituzionalità. Si invochi quindi lo stato di necessità.

Corrispondenza

Luciano Antonio Basile
lucianobasile@libero.it

How to cite this article: Basile LA. Vaccini antiCOVID-19 in sicurezza per tutti! Perché serve uno scudo penale. Il Medico Pediatra 2021;30(1):1-3.

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Si può fare, si sente da più parti; il governo "è già al lavoro", il ministro Speranza si è reso disponibile, tanti parlamentari anche.

Parole già sentite. Perché al di là delle buone e sincere intenzioni dei singoli, il tutto deve passare dal parlamento e questo è il secondo tentativo, essendo il primo fallito miseramente quasi un anno fa.

Ci piace ricordare che fummo (noi della FIMP) tra i primi a chiedere maggiori tutele giuridiche, con una lettera del nostro Presidente indirizzata al Presidente del Consiglio e al Ministro della Salute già il 23 marzo 2020, esattamente un anno fa, all'inizio della pandemia, quando ancora al vaccino anti-COVID nemmeno si pensava.

Non le vaccinazioni quindi ci preoccupavano, ma il repentino modificarsi delle nostre modalità assistenziali, per cui quel che prima non era lecito (per esempio la diagnosi a distanza) diventava in quei giorni, e da lì a seguire, addirittura indispensabile.

In seguito, il 18 aprile 2020, fummo capofila in un documento congiunto con FIMMG, Intesa Sindacale, SUMAI, CISL Medici in cui, con motivazioni ben documentate in merito alla estrema difficoltà del comparto sanitario ad affrontare la professione in modalità emergenziale anche a causa del prevedibile aumento del rischio sanitario e medico-legale, proponemmo i seguenti 4 punti, al fine di poter esercitare le nostre attività con la massima serenità possibile e in modo da affrontare la questione in maniera più strutturata agendo anche sul campo civilistico:

- che durante o in conseguenza della emergenza COVID-19 la responsabilità penale e civile sia limitata ai soli casi di dolo o colpa gravissima, dove la colpa gravissima sia chiaramente esplicitata dalla norma;
- che durante o in conseguenza della emergenza COVID-19 sia disposta l'assenza di ogni azione di rivalsa o responsabilità amministrativa prevista dall'art. 9 della legge Gelli;
- che, in ambito penale, le condotte sicuramente non punibili siano stabilite fin da subito nel corso delle indagini preliminari direttamente dal sostituto procuratore;
- che, in ambito civile, sia ristabilito in ogni circostanza, il principio generale del diritto, che il pagamento delle spese seguano la soccombenza; sempre, laddove possibile.

Ma non se ne fece nulla. A dire il vero il tentativo è stato fatto, con vari emendamenti al decreto Cura Italia presentati da alcune forze politiche; quello che più si avvicinava ai nostri desiderata era l'emendamento a firma Marcucci, ma



conteneva in sé il vulnus, la pietra dello scandalo: l'estensione dello scudo anche ai dirigenti delle Aziende. La norma non passò.

Ora ci risiamo, la questione è tornata di attualità, ma limitatamente allo scudo penale per il personale vaccinatore, lasciando senza tutele tutti gli esercenti le professioni sanitarie alle prese con tutto il resto dello stato emergenziale. Inutile dire che sarebbe opportuno, ora che sull'onda emotiva la voglia di mettere mano alla faccenda pare sia tornata, un provvedimento più organico che includa tutti gli aspetti della responsabilità sanitaria durante lo stato d'emergenza, magari con valenza retroattiva.

Si può fare con un emendamento ad hoc nel prossimo Decreto Legge, ma sarebbe auspicabile non perdere altro tempo.

Comunque vada, resta la necessità per il pediatra di famiglia di dotarsi, oltre che di una polizza assicurativa per la responsabilità civile, anche di una polizza di tutela legale, che lo tenga indenne dai costi giudiziari in caso di coinvolgimento in un'azione penale esercitata dalla magistratura.

ilmedicopediatra 2021;30(1):4-12;
doi: 10.36179/2611-5212-2021-39

SARS-CoV-2: caratteristiche cliniche in pazienti di età pediatrica

Casistica raccolta dai Pediatri di Famiglia della FIMP Genova

Erika Calandra¹, Chiara Torrisci¹, Stefano Prandoni², Michele Fiore¹

¹Pediatra di Famiglia, ASL 3 "genovese"; ²Pediatra di Famiglia, Valdagno (VI), AULSS 8 Distretto Ovest

Abstract

I dati relativi alle caratteristiche di pazienti positivi al SARS-CoV-2, in età pediatrica, in carico ai pediatri delle cure primarie (quindi non ospedalizzati) sono molto scarsi in letteratura. Abbiamo valutato, attraverso l'uso di un questionario, le caratteristiche cliniche di pazienti frequentanti le scuole, nell'area di Genova. A tutti i Pediatri di Famiglia (PdF) iscritti a FIMP Genova è stato inviato un questionario online. Abbiamo chiesto di raccogliere dati dal 14 settembre (inizio delle scuole a Genova) al 22 novembre 2020. Il questionario prevedeva la raccolta di dati relativi a soggetti in età pediatrica (0-16 anni), iscritti ai PdF, con sintomi che rientravano nella definizione di "caso sospetto" di infezione da SARS-CoV-2. Ai PdF veniva chiesto di compilare il questionario solo per i soggetti risultati positivi al tampone naso-faringeo. Il questionario è stato completato da 41 PdF (su 80); ulteriori 9 hanno inviato solo dati parziali. Scopo del presente studio è quello di valutare, attraverso le risposte al questionario, alcune caratteristiche cliniche di presentazione dei soggetti risultati positivi al test per SARS-CoV-2 durante un periodo di osservazione di 9 settimane.

Sono stati registrati 510 casi risultati positivi per SARS-Cov-2 provenienti dai 41 pediatri che hanno partecipato allo studio. A questi, vanno aggiunti i dati degli altri 9 pediatri, che non hanno compilato il questionario, raggiungendo un totale di 7057 tamponi richiesti (ed effettuati) con 916 positivi, pari a una incidenza del 13%. La classe d'età più

How to cite this article: Calandra E, Torrisci C, Prandoni S, et al. SARS-CoV-2: caratteristiche cliniche in pazienti di età pediatrica. Casistica raccolta dai Pediatri di Famiglia della FIMP Genova. Il Medico Pediatra 2021;30(1):4-12. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2021-39>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

rappresentata è quella tra i 6 e gli 11 anni. La febbre era il sintomo più frequente in qualsiasi età, con una maggiore espressività al crescere dell'età. La tosse era solo quarta come sintomo di "presentazione", preceduta da rinorrea e ostruzione nasale. Per quel che riguarda la catena del contagio (contatto stretto di positivo al SARS-Cov-2 oppure no) abbiamo registrato che circa il 55% dei casi aveva dichiarato un contatto stretto (intra- o extrafamiliare), tale percentuale calava con l'innalzarsi dell'età.

Questa nostra esperienza conferma che si può fare ricerca clinica in pediatria del territorio, che ha a disposizione dati relativi ai cosiddetti "outpatient", in numero più rilevante rispetto ad altri setting.

Introduzione

L'epidemia da nuovo Coronavirus legata al virus SARS-Cov-2, emerso in Cina alla fine del 2019, si è diffusa in tutto il mondo. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), alla metà di gennaio 2021, ha annunciato che i decessi da COVID-19 hanno superato i 2 milioni su oltre 94 milioni di casi accertati ^{1,2}.

Il primo caso pediatrico confermato di infezione da SARS-CoV-2 è stato segnalato a Shenzhen il 20 gennaio 2020 ³. La trasmissione da persona a persona avvia l'infezione in comunità. Il virus SARS-Cov-2 è apparso subito avere un'elevata capacità di trasmissione da uomo a uomo, superiore a quella dei virus influenzali. Per il suo contenimento è stato necessario adottare stringenti misure di confinamento domestico, il cosiddetto lockdown, con chiusura dei luoghi di aggregazione infantile. Le famiglie hanno rappresentato l'unico ambito in cui i bambini si potevano contagiare, mentre è rimasto indeterminato il ruolo delle scuole come potenziali amplificatrici dei rischi di infezione ⁴. Fin dall'inizio della pandemia la scienza si è interrogata sul ruolo dei bambini e i primi dati che provenivano dalla Cina si erano dimostrati piuttosto rassicuranti, sia per quanto riguardava l'incidenza molto bassa (intorno al 2%), sia per le manifestazioni cliniche molto modeste in più del 90% dei casi registrati ⁵. Il dato noto e descritto in letteratura circa la modesta sintomatologia

clinica in età pediatrica, si accompagna al dato del grande numero di bambini asintomatici, oltre il 30% secondo un recente studio canadese ⁶.

Dopo l'apertura delle scuole i casi pediatrici sono aumentati considerevolmente, con una tendenza a un aumento costante. Dati statunitensi sono arrivati a descrivere una percentuale di positività nei bambini pari al 12% ⁷. I dati italiani disponibili non sono molto dissimili ^{8,9}.

A differenza degli adulti, i bambini raramente progrediscono verso gravi sintomi delle vie respiratorie che richiedono l'ammissione all'unità di terapia intensiva e, più in generale, mostrano un andamento clinico più favorevole ¹⁰. Il quadro clinico più grave in età pediatrica è, forse, la possibile insorgenza della malattia multisistemica infiammatoria (MIS-C) che sopravviene a distanza di alcune settimane dall'esordio della malattia spesso inapparente, ma che raramente ha un esito sfavorevole ¹¹.

Per quel che riguarda le caratteristiche dei soggetti e la sintomatologia in età pediatrica, troviamo una descrizione in un'ampia meta-analisi di Xiaoqian Cui e collaboratori ¹². Le fasce di età più colpite sono quelle da 1 a 5 anni (24%) e quella da 6 a 10 anni (25%). Le manifestazioni cliniche più comuni sono la febbre e la tosse con una frequenza del 51% e del 41% rispettivamente; la congestione nasale è presente nel 17% dei casi, mentre meno frequenti sono la diarrea (8%) e il vomito (7%) ¹².

Due studi italiani hanno esaminato il coinvolgimento dei bambini nel corso della prima ondata. Il primo si riferisce agli accessi in Pronto Soccorso di 100 bambini tra il 3 e il 27 marzo con età mediana di 3,3 anni ¹³. L'esposizione a SARS-CoV-2 da una fonte sconosciuta o da una fonte esterna alla famiglia del bambino rappresenta il 55% dei casi di infezione. Febbre, tosse o mancanza di respiro sono descritti in 28 su 54 pazienti febbrili (52%). La tosse è presente nel 44% dei pazienti. Viene segnalata anche la presenza di difficoltà ad alimentarsi (nel 23%) che viene descritta più frequentemente nei bambini di età inferiore ai 21

mesi. Il 21% dei pazienti risulta asintomatico. Il 38% dei pazienti descritto nello studio è stato ricoverato in ospedale a causa dei sintomi, indipendentemente dalla gravità della malattia.

Il secondo è uno studio multicentrico che ha coinvolto 11 dei 13 ospedali esclusivamente pediatrici e 51 delle 390 unità pediatriche in tutta Italia¹⁴. I dati si riferiscono a 168 bambini di età compresa tra 1 giorno e 17 anni con una età media di 5 anni. Tutti i bambini arruolati tranne quattro (2,5%) risultano sintomatici. La febbre è il sintomo più comune (82,1%), seguita da tosse (48,8%) e rinite (26,8%); 31 bambini (18,4%) hanno sviluppato sintomi gastrointestinali (vomito e/o diarrea). Trentatré bambini (19,6%) hanno sviluppato complicanze, come polmonite interstiziale, malattie respiratorie acute gravi e vasculiti periferiche.

Al momento si hanno pochi dati circa il coinvolgimento e le manifestazioni cliniche dei bambini nel corso della seconda ondata autunnale. L'inizio della scuola, in Italia, ha rappresentato una sorta di sfida per i pediatri. A loro veniva chiesta la gestione dei sintomi *Influenza-Like-Illness* (ILI) e *Covid-Like-Illness* (CLI). Già all'inizio della pandemia, i primi studi avevano mostrato una sovrapposizione dei sintomi, dato confermato poi anche in articoli più recenti¹⁵. Tali dati mostrano che sebbene i pazienti con COVID-19 abbiano maggiori probabilità dei pazienti con influenza di riportare febbre, sintomi gastrointestinali e altri sintomi clinici al momento della diagnosi, i due gruppi hanno molti sintomi clinici che si sovrappongono.

Pochi sono, invece, i dati relativi agli "out patient". Nel nostro studio abbiamo preso in considerazione dati provenienti esclusivamente da pazienti seguiti direttamente dai PdF, iscritti a FIMP Genova durante un periodo di 9 settimane a partire dall'inizio della scuola.

Materiali e metodi

A fine settembre 2020 è stato distribuito, attraverso la mailing list di pediatri di libera scelta iscritti a FIMP Genova un questionario composto da 24 domande (vedi appendice). Il questionario era costruito su "modulo Google". Un primo gruppo di domande riguarda,

in maniera anonima, il soggetto risultato positivo; un secondo gruppo di domande riguarda le caratteristiche sintomatologiche riscontrate (febbre, durata, rinorrea, etc). Il terzo gruppo di domande riguarda, invece, il pediatra compilatore.

I dati raccolti hanno interessato il periodo dal 14 di settembre 2020, inizio dell'anno scolastico a Genova (ASL3 e ASL4), fino al 22 novembre 2020. Il periodo è stato scelto "ex-ante", tenendo presente le caratteristiche della curva epidemologica italiana, ligure e genovese in particolare e sulla base delle notizie sui vari DPCM circa l'istituzione delle zone (gialle/arancione/rosse). Un "reminder" del questionario veniva inviato una volta a settimana per tutte le settimane che hanno interessato la rilevazione.

La raccolta e l'analisi dei dati sono state effettuate estrapolando e usando le funzionalità del modulo Google su foglio di calcolo Excel.

Il test diagnostico è stato effettuato presso le sedi individuate nella *Organizzazione rete sanitaria regionale a supporto della riapertura delle scuole* (cosiddetto percorso scuola-covid). Quest'ultimo, è un percorso diagnostico dedicato esclusivamente a soggetti sintomatici in età pediatrica, frequentanti le scuole di ogni ordine e grado. I tre punti cittadini individuati quali ambulatori di esecuzione del tampone diagnostico erano i seguenti:

1. l'Ospedale G. Gaslini. Presso questo punto fino al 18 ottobre veniva praticata la diagnosi attraverso RT-PCR; dopo tale data veniva effettuato attraverso Test Antigenico Rapido (TAR); il risultato positivo veniva confermato con test RT-PCR effettuato subito dopo il risultato del TAR;
2. ambulatorio per percorso scolastico a Genova Voltri (diagnosi attraverso RT-PCR);
3. ambulatorio per percorso scolastico a Genova Sampierdarena (diagnosi attraverso RT-PCR).

I pazienti afferenti alla ASL4 "chiavarese", erano inviati presso la postazione *Drive Through* dell'Ospedale di Lavagna.

Inoltre, sono stati inclusi nel presente studio anche i

soggetti con tampone positivo, effettuato dalle squadre GSAT (che corrispondono alle USCA nazionali) a domicilio e i casi afferenti direttamente al Pronto Soccorso dell'Ospedale G. Gaslini.

Tutti i soggetti sottoposti al Tampone Naso-Faringeo, venivano notificati ai PdF attraverso il portale regionale POLISS.

Risultati

Quarantuno pediatri (51,25% del totale dei pediatri iscritti a FIMP Genova) hanno compilato correttamente il questionario per tutti i pazienti segnalati. Altri nove pediatri hanno inviato solo il dato relativo al numero totale dei tamponi richiesti nel lasso di tempo interessato dallo studio e il numero totale dei soggetti positivi. In totale sono stati richiesti (ed effettuati) 7057 tamponi con 916 positivi, pari a una incidenza del 13%. Dei 916 positivi abbiamo analizzato i dati dei 510 casi per i quali era stato compilato correttamente il questionario in tutte le sue parti.

L'età media al tampone è di 8 anni e 7 mesi (min 0 anni, max 15 anni e 9 mesi). La classe d'età più rappresentata è quella tra i 6 e gli 11 anni (37%).

I soggetti asintomatici rappresentano il 22,7% dei bambini registrati. I bambini al di sotto dei sei anni sono quelli percentualmente più asintomatici (30,8%); tale percentuale va a decrescere con l'aumentare dell'età fino ad arrivare al 9,6% nella fascia dai 14 ai 16 anni. Il 73,3% dei soggetti asintomatici ha familiari con sintomi COVID-compatibili e il 90,5% è contatto stretto di un positivo.

La febbre risulta essere il sintomo più frequente (62% del totale dei bambini registrati). Una prevalenza nettamente maggiore è stata rilevata sopra i 14 anni (84,6%), a seguire nella fascia d'età dai 6 agli 11 anni (63,2%) e dagli 11 ai 14 anni (62,9%). Sotto i 6 anni si presenta nel 50,7% dei casi. La durata media della febbre è di circa due giorni (45,6 ore).

L'ostruzione nasale e la rinorrea sono presenti rispettivamente nel 45,9% e nel 37,5% dei soggetti senza differenze significative nelle diverse età.

Il quarto sintomo più frequente è la tosse presente nel

34,1% dei soggetti totali, meno rappresentata nella fascia d'età tra i 3 e 6 anni (23,1%) e senza differenze significative negli altri soggetti (da 31,8 a 41,6% dei casi). Quasi mai si presenta con dispnea (1,37% del totale dei soggetti segnalati), con frequenza lievemente maggiore nei bambini sotto i 3 anni (4,2%).

A seguire, per frequenza di presentazione, troviamo la cefalea che è riportata nel 22,3% del totale dei soggetti segnalati. Prevalenza nettamente maggiore sopra i 14 anni (48,1%), a seguire nella fascia d'età dagli 11 ai 14 anni (36,4%), tra i 6 e 11 anni (18,9%) e poco rappresentata nei bambini più piccoli (4,6% in età 3-6 anni e 2,8% sotto i 3 anni).

Il 20% dei soggetti segnalati dai pediatri presenta faringodinia; tale sintomo è più frequente sopra i 14 anni (38,5%), poi nei soggetti di età dagli 11 ai 14 anni (22,7%), dai 6 agli 11 anni (18,9%) e meno nelle età minori.

Nel questionario abbiamo chiesto di indicare il sintomo mialgia. Risulta presente nel 9,4% dei casi segnalati dai pediatri. Nella classe dagli 11 ai 14 anni è descritta nel 12,9% dei soggetti, meno nella fascia dai 6 agli 11 anni (8,9%). È riportato solo un caso sotto i 6 anni.

I sintomi gastrointestinali, nella nostra indagine, sono risultati poco frequenti. Il sintomo vomito veniva riportato nel 2,9% della popolazione generale, mentre la diarrea nel 5,1%. Non sono riportati casi di vomito sotto i 6 anni mentre si presenta nel 5,8% dei soggetti sopra i 14 anni. La diarrea invece si presenta maggiormente nei bambini più piccoli di 3 anni e sopra i 14 anni (rispettivamente 9,9% e 9,6%).

Abbiamo deciso di inserire anche i sintomi anosmia e/o ageusia proprio perché questi sono stati descritti anche nei soggetti di età pediatrica. Dalla nostra indagine si evidenzia che sono presenti nel 4,1% del totale dei soggetti segnalati e, ovviamente, crescono con l'età: sono presenti nell'11,5% dei ragazzi sopra i 14 anni mentre viene segnalato solo un caso sotto i 6 anni.

Nella Figura 1 sono mostrate, nel dettaglio, le per-

centuali di presentazione dei vari sintomi in relazione all'età.

Abbiamo raccolto i dati anche per quel che riguarda la condizione "contatto stretto di soggetto SARS-CoV-2 positivo". Il 57,2% è contatto stretto di un positivo e il 60,4% ha un familiare sintomatico. Tale evenienza è maggiormente presente nei bambini più piccoli, infatti al di sotto dei 3 anni, l'84,5% ha un familiare sintomatico e l'80,3% è contatto stretto con un soggetto positivo. Tale relazione decresce con l'aumentare dell'età: al di sopra dei 14 anni si arriva rispettivamente a un 40,4 e un 42,3%.

Il 39,5% delle positività è stato riscontrato in sole due settimane e specificatamente quelle dal 15 al 27 ottobre (Fig. 2).

Infine, per quel che riguarda la classe di età più colpita, nel nostro campione risulta quella dai 6 agli 11

anni (37,2%), a seguire la fascia 11-14 anni (25,8%), quella sotto i 3 anni (14%), quella 3-6 anni (13%) e quella 14-16 anni (10%) (Fig. 3).

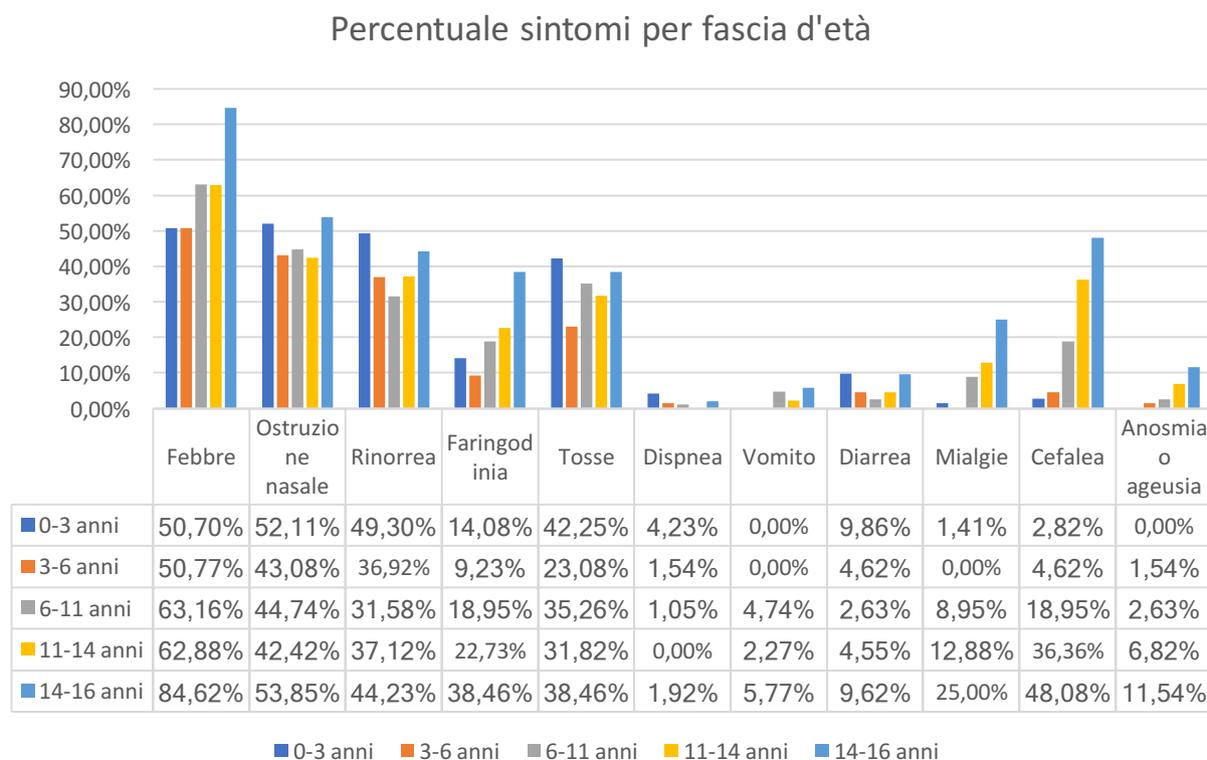
Discussione

A nostra conoscenza il nostro studio è uno dei pochi articoli, presenti in letteratura, che riportino le caratteristiche cliniche di pazienti SARS-CoV-2 positivi, raccolte direttamente dai PdF. Questo studio è stato pensato con lo scopo di raccogliere dati sulla nostra attività di PdF. Fare ricerca nei nostri ambulatori è possibile ed è resa possibile proprio dalla nostra ampia utenza di assistiti e quindi di dati disponibili. Nel caso specifico del COVID-19, il lavoro dei PdF ha avuto e ha un peso significativo nella gestione del territorio¹⁶. Alcuni studi italiani sono stati eseguiti da pediatri afferenti a strutture ospedaliere o universitarie^{9,17,18}.

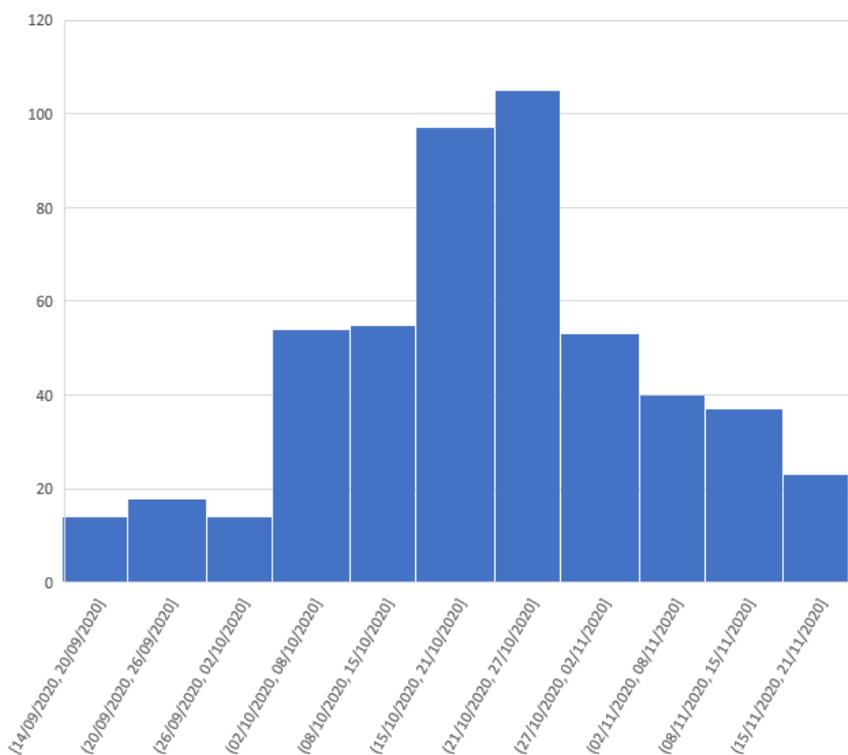
La nostra rilevazione ha mostrato che, nel periodo

FIGURA 1.

Sintomi (espressi in percentuale) per fascia d'età.



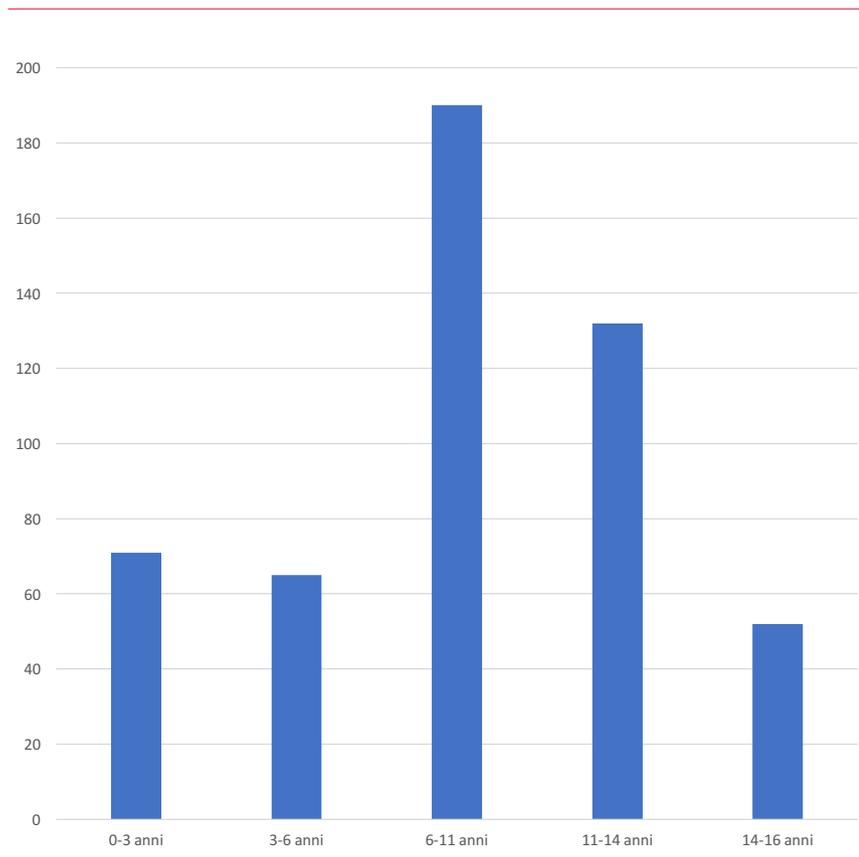
interessato dall'indagine, circa un tampone su 10 è risultato positivo. Sul totale dei tamponi richiesti per sintomatologia sospetta per COVID o per contatti stretti di positivi da parte dei pediatri genovesi che hanno partecipato allo studio, emerge come vi sia una cospicua percentuale di asintomatici (22,7%), venuti alla luce in quanto contatti stretti di positivi e presenti soprattutto nelle minori età (30,8% della popolazione sotto i 6 anni). 8 bambini su 10 positivi sotto i 3 anni hanno familiari sintomatici con andamento a decrescere con l'aumento dell'età fino ad arrivare a 4 casi su 10 sopra i 14 anni. Quindi si può ipotizzare che la maggior parte dei bambini piccoli si contagi in ambito familiare mentre per i ragazzi più grandi la fonte di contagio sia più frequentemente esterna alla famiglia. Come già ampiamente descritto in letteratura, anche nel nostro studio, la febbre è il sintomo più frequente sia se si considera il campione in toto sia se lo si scorpora per singole fasce d'età, raggiungendo addirittura un 84,6% dei ragazzi sopra i 14 anni. Il nostro studio conferma che la febbre, pur rappresentando un sintomo aspecifico ed estremamente comune in età pediatrica, va sicuramente considerato come sintomo sospetto di infezione da SARS-CoV-2 in assenza di altri segni/sintomi specifici per altra patologia. Una differenza che emerge dalla nostra indagine è la durata della febbre. Nella nostra casistica, la febbre è di durata breve (media della durata: inferiore ai 2 giorni). Questo potrebbe suggerire che, almeno nella popolazione pediatrica che osserviamo sul territorio, il perdurare della febbre quale criterio di sospetto per COVID non dovrebbe essere preso in considerazione quale sintomo suggestivo e quindi di fronte a una febbre sen-

FIGURA 2.**Distribuzione temporale del numero di soggetti positivi al tampone nasofaringeo.**

za altra diagnosi certa non è indicato aspettare 48 ore come criterio di indicazione a un eventuale tampone. Per quel che riguarda la sintomatologia respiratoria, i nostri dati confermano quanto descritto in letteratura circa la estrema rarità di casi gravi nella popolazione pediatrica. Ci saremmo aspettati, invece, una maggiore incidenza di sintomi respiratori quali wheezing e/o broncospasmo. Nella nostra indagine, invece, venivano segnalati sintomi respiratori "minori" come la rinite (con o senza tosse).

In letteratura i sintomi gastrointestinali (nausea e vomito) vengono riportati quali possibile presentazione in caso di infezione da SARS-CoV-2. Tali sintomi vengono riportati anche nel Documento "scuola" dell'ISS (*Rapporto ISS COVID-19 n. 58/2020*) quale sintomatologia sospetta e causa di allontanamento da scuola. Nel nostro campione, vomito e diarrea, sono risultati

FIGURA 3.
Distribuzione del numero di soggetti positivi, suddivisi per fasce d'età.



poco rappresentati in tutte le fasce d'età con percentuali lievemente inferiori a quelle descritte in letteratura. I sintomi cefalea e mialgie sono riportati in letteratura, soprattutto a carico di soggetti adulti. Nel nostro campione si conferma tale evenienza, essendo segnalati esclusivamente nelle classi di età superiore ai 6 anni. Alterazioni di gusto e/o olfatto seppur nettamente meno rappresentate rispetto all'adulto sono più tipiche delle fasce d'età maggiori.

Coerentemente con l'andamento nazionale e regionale le due settimane dal 15 al 27 ottobre sono state quelle con netto picco di positività dei tamponi. La scuola rappresenta una fonte di contagio che, sebbene non appaia preponderante rispetto ad altre, non è neppure trascurabile e richiede un monitoraggio attento, in particolare con le nuove varianti che sembrano

essere più trasmissibili anche in ambito pediatrico.

Infine, crediamo che la Pediatria di Famiglia debba continuare a raccogliere dati clinici in modo codificato al fine di affiancare all'attività assistenziale anche quella di ricerca. Saper produrre numeri relativi alla nostra attività quotidiana e saper fare ricerca sul territorio sono sicuramente due azioni che possono aggiungere qualità a tutta la categoria. Riteniamo che saper fare ricerca sul campo, supportare con numeri, cioè dimostrare con prove, che la nostra attività quotidiana è insostituibile, dovrà far parte del bagaglio di ogni PdF.

Ringraziamenti

Gli autori CT, EC, MF, che hanno a loro volta compilato il questionario, ringraziano i seguenti colleghi PdF della ASL3 "genovese" e della ASL4 "chiavarese" per aver partecipato alla raccolta dati: Barbieri Paola, Bellodi Simona, Burlando Oriana, Caprioli

Francesco, Caso Marianna, Compagnone Silvia (ASL4), Conforti Giorgio, Cosso Danilo, Costabel Simona, Dal Prà Sara, Di Febbraro Laura, Gallo Maria Chiara (ASL4), Giampietri Laura, Grasso Maria Carmela, Haupt Maria, Lavagetto Antonella, Morreale Giuseppe, Negro Giorgia, Ottonello Giancarlo, Panigada Serena, Pederzoli Silvia, Pittaluga Livia, Ravera Brunella, Raspino Maurizio, Repetto Elena, Rocca Paola, Romano Luca, Rossi Roberta, Ruocco Anna, Sala Ilaria, Scapolan Sara, Semprini Giovanni, Semprini Marcello, Siciliano Chiara, Tarò Marina, Traverso Alberto, Verazza Sara, Vignola Silvia.

Inoltre, si ringraziano i seguenti colleghi, PdF (ASL3 e ASL4) per aver inviato i dati cumulativi: Buzzanca Carmelina, Casamassima Silvia, Callegarini Laura (ASL4), Cresta Lorenzo, Jamone Roberto, Mezzano

Paola, Morcaldi Guido, Sarni Paola, Tomarchio Massimo.

Bibliografia

- ¹ WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. https://covid19.who.int/?gclid=EAlaQobCh-MlrZCZ2YL57gIVBd-yCh2S4wSdEAAAYASAAEgJlgvD_BwE
- ² Worldometer COVID-19 Data. <https://www.worldometers.info/coronavirus/about/>
- ³ Chan JF, Yuan S, Kok K, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020;395:514-523.
- ⁴ Cao Q, Chen YC, Chen CL, et al. SARS-CoV-2 infection in children: transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc* 2020;119:670-673. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.02.009>
- ⁵ Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics* 2020;145:e20200702. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>
- ⁶ King JA, Whitten TA, Bakal JA, et al. Symptoms associated with a positive result for a swab for SARS-CoV-2 infection among children in Alberta. *CMAJ* 2021;193:E1-E9. <https://doi.org/10.1503/cmaj.202065>
- ⁷ Alyson Sulaski Wyckoff. COVID cases in children post highest weekly spike since start of pandemic. <https://www.aappublications.org/news/2020/12/01/covidcases120120>
- ⁸ Abdelmaksoud A, Kroumpouzou G, Jafferany M, et al. COVID-19 in the pediatric population. *Dermatol Ther* 2020;33:e13339. <https://doi.org/10.1111/dth.13339>
- ⁹ Bellino S, Punzo O, Rota MC, et al. COVID-19 disease severity risk factors for pediatric patients in Italy. *Pediatrics* 2020;146:e2020009399. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-009399>
- ¹⁰ Hoang A, Chorath K, Moreira A, et al. COVID-19 in 7780 pediatric patients: a systematic review. *EClinicalMedicine* 2020;24:100433. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433>
- ¹¹ Ahmed M, Advani S, Moreira A, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: a systematic review. *EClinicalMedicine* 2020;26:100527. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100527>
- ¹² Cui X, Zhao Z, Zhang T, et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Med Virol* 2021;93:1057-1069. <https://doi.org/10.1002/jmv.26398>
- ¹³ Parri N, Lenge M, Buonsenso D, for the Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments (CONFIDENCE) Research Group. Children with COVID-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *N Engl J Med* 2020;383:187-190. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2007617>
- ¹⁴ Garazzino S, Montagnani C, Donà D, et al. Brief communication of the Italian SITIP-SIP Pediatric Infection Study Group. Multicentre Italian study of SARS-CoV-2 infection in children and adolescents, preliminary data as at 10 April 2020. *Euro Surveill* 2020;25:2000600. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.18.2000600>
- ¹⁵ Song X, Delaney M, Shah RK, et al. Comparison of clinical features of COVID-19 vs Seasonal Influenza A and B in US Children. *JAMA Network Open* 2020;3:e2020495. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.20495>
- ¹⁶ Trapani GF, Fanos V, Bertino E, et al. Children with COVID-19 like symptoms in Italian Pediatric Surgeries: the dark side of the coin. Preprint from medRxiv, 29 Jul 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.27.20149757>
- ¹⁷ Lazzeri M, Sforzi I, Trapani S, et al. Characteristics and risk factors for SARS-CoV-2 among children in Italy tested in the early phase of the pandemic: a cross-sectional study. PREPRINT *The Lancet Child & Adolescent Health*, 21 Aug 2020. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3631265
- ¹⁸ Parri N, Magostà AM, Marchetti F, et al. Characteristic of COVID-19 infection in pediatric patients: early findings from two Italian Pediatric Research Networks. *Eur J Pediatr* 2020;179:1315-1323. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03683-8>. Epub 2020 Jun 3

Appendice

Vengono mostrate (Figg. 4a, 4b, 4c) alcune delle domande poste nel questionario al quale si può accedere da questo link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScequSUvUgorva0HaejVpANLBXjuA8Ciz6w-cvCxgJMXjp91w/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>

FIGURA 4A.
Domande questionario.

Tamponi Sars Cov-2 positivi

raccolta dati dei tamponi positivi a partire da settembre

*Campo obbligatorio

Febbre *	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no
Iniziali (N.C.) *	Durata febbre (n. giorni) La tua risposta
Data di nascita *	Ostruzione nasale *
GG MM AAAA _ / _ / _	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no
Data tampone *	Rinorrea *
GG MM AAAA _ / _ / _	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no

FIGURA 4B.
Domande questionario.

Faringodinia *	Diarrea *
<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no
Tosse *	Mialgie *
<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no
Dispnea *	Cefalea *
<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no
Vomito *	Anosmia o ageusia *
<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> si <input type="radio"/> no

FIGURA 4C.
Domande questionario.

Familiari con sintomi *	Provenienza tampone *
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> tampone scolastico <input type="radio"/> gsat <input type="radio"/> pronto soccorso <input type="radio"/> altro
Contatto stretto di positivo *	Numero totale tamponi richiesti da settembre al caso indice La tua risposta
Frequenta comunità (scuola/asilo) *	Numero tamponi positivi da settembre al caso indice La tua risposta
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	

ilmedicopediatra 2021;30(1):13-16;
doi: 10.36179/2611-5212-2021-40

La trasmissione intergenerazionale della violenza di genere

Anna Latino

Pediatra di Famiglia, Foggia; Gruppo di Studio Abuso e Maltrattamento sui Minori

Introduzione

L'ONU e l'Unione Europea definiscono violenza di genere una violenza "che si annida nello squilibrio relazionale tra i sessi e nel desiderio di controllo e di possesso da parte del genere maschile sul femminile" e che, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), "trova le sue radici nella disparità tra i generi e nella discriminazione di genere". Per l'OMS, inoltre, la violenza contro le donne costituisce un problema di salute pubblica globale di proporzioni epidemiche e rappresenta uno dei principali fattori di rischio di cattiva salute e di morte prematura per donne e ragazze.

Ma, se è vero che l'impatto della violenza sulla salute delle donne che la subiscono è nella maggioranza dei casi grave e a volte devastante, è altrettanto vero che la violenza domestica o di coppia colpisce drasticamente anche i bambini che vi assistono o la subiscono in prima persona: quasi i due terzi dei mariti violenti, infatti, sono anche dei padri violenti. Numerosi studi hanno ormai dimostrato che vivere in un contesto familiare maltrattante nei confronti della donna espone il bambino, oltre che ad aumentato rischio di multiple esperienze sfavorevoli infantili (ESI o ACEs) e di varie morbidità a lungo termine, anche a un maggior rischio di trasmissione intergenerazionale della violenza, sia nel senso di una perpetrazione della stessa sotto forma di maltrattamento sui minori (*child abuse and neglect*) che come violenza nelle relazioni adolescenziali (*dating violence*).

Motivo per cui la Convenzione di Istanbul, nata in seno al Consiglio d'Europa nel 2011 e ratificata in Italia nel 2013, non solo ha riconosciuto la violenza contro le donne una forma di violazione dei diritti

Corrispondenza

Anna Latino
annalibera.latino@virgilio.it

How to cite this article: Latino A. La trasmissione intergenerazionale della violenza di genere. *Il Medico Pediatra* 2021;30(1):13-16. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2021-40>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

umani e di discriminazione, ma rappresenta il primo strumento giuridicamente vincolante sulla prevenzione sia della violenza di genere che della violenza domestica, prevedendo anche la protezione dei bambini testimoni di violenza intrafamiliare, vittime cioè di violenza assistita.

Le linee guida dell'OMS, infine, indicano chiaramente che la violenza di genere è un problema strutturale e non contingente o emergenziale, che riguarda la società nel suo insieme, non la singola famiglia, e pertanto va affrontato con urgenza e in modo coordinato.

La situazione in Italia

Secondo un'indagine condotta dall'ISTAT e dal Ministero delle Pari Opportunità nel 2014, in Italia quasi 7 milioni di donne hanno subito violenza fisica o sessuale nel corso della loro vita, quindi una donna su tre ne è stata vittima, mentre ogni tre giorni una donna viene uccisa per mano del marito, del convivente o dell'ex-partner: dunque, la violenza di genere e intrafamiliare è molto più diffusa di quanto comunemente si pensi.

Una analisi ISTAT condotta su 282 centri anti-violenza in Italia rivela che, nel solo 2017, 1,5 donne su 1000 si sono rivolte ai CAV e il 67,2% di loro ha iniziato un percorso di uscita dalla violenza: tra queste il 63,7% ha figli, minorenni nei 2/3 dei casi. Sempre secondo dati ISTAT, inoltre, la percentuale relativa alla violenza assistita in Italia è passata dal 60% nel 2006 al 65% nel 2015: un dato allarmante se si considera, come denunciato da Save the Children, che nel 50% dei casi di violenza domestica i bambini hanno assistito direttamente ai maltrattamenti, mentre in 1 caso su 10 sono stati essi stessi vittime di un abuso diretto soprattutto per mano del padre. Infatti, per quanto riguarda gli autori delle violenze, i dati sulle condanne con sentenza irrevocabile per maltrattamento in famiglia evidenziano che in quasi la totalità dei casi (94%) i condannati sono uomini e che la fascia di età maggiormente interessata è quella tra i 25 e i 54 anni, dunque l'arco temporale nel quale si diventa padri o lo si è già.

Gli ultimi dati ISTAT al momento disponibili rilevano,

tra l'altro, che i partner delle donne che hanno assistito ai maltrattamenti del proprio padre sulla propria madre sono a loro volta autori di violenza nel 21,9%, così come più spesso sono violenti se hanno subito violenza fisica da parte dei genitori, in particolare dalla madre: la violenza da partner attuale aumenta dal 5,2 al 35,7% se l'autore della violenza è stato picchiato da bambino dalla madre, al 30,5% se picchiato dal padre.

Rilevanti anche i dati emersi da una indagine condotta nel 2014 da Telefono Azzurro su 1500 adolescenti tra gli 11 e i 18 anni: il 30% di questi si relaziona urlando, il 20% insulta, l'8,7% minaccia di lasciare, il 5,4% minaccia di picchiare, il 6,2% minaccia di pubblicare online foto o video della/del partner.

Tra le conseguenze della violenza assistita sullo sviluppo psico-fisico e sociale del bambino vi è, dunque, anche il rischio della trasmissione intergenerazionale della violenza, che può essere attivata sia perché si è assistito alla violenza sia perché si è stati vittima della stessa.

Discussione

I bambini che assistono a relazioni interpersonali violente tra figure adulte di riferimento, in primis i genitori, hanno un elevato rischio di diventare in futuro adolescenti o adulti con gravi problemi relazionali, partner violenti o genitori a loro volta abusanti.

Non solo assistere alla violenza interpersonale tra adulti, ma anche subire qualsiasi tipo di maltrattamento (fisico, sessuale, psicologico/emozionale, *neglect*), da parte di un adulto in posizione di fiducia o di autorità nei confronti di un bambino, comporta per quest'ultimo un maggiore rischio di sperimentare successivamente ancora violenza o di perpetrare a sua volta violenza tra partner e violenza sessuale contro le donne.

Infatti, l'esposizione alla violenza nella famiglia di origine durante l'infanzia è stata correlata sia alla vittimizzazione secondaria che alla *dating violence*, vale a dire alla perpetrazione di comportamenti aggressivi di natura fisica, verbale, sessuale, psicologica, da parte sia di adolescenti maschi che femmine, all'interno di

relazioni sentimentali adolescenziali non ancora caratterizzate da quella maturità, stabilità e serietà proprie delle relazioni sentimentali di coppie adulte sposate o conviventi.

La "social learning theory" (Bandura, 1973) è comunemente applicata per spiegare il ciclo intergenerazionale della violenza, suggerendo che i bambini imitano tipicamente i comportamenti aggressivi del modello di riferimento del genitore del loro stesso genere: per cui, ad esempio, se una bambina ha assistito a violenza sulla madre da parte del padre sarebbe predisposta alla vittimizzazione, mentre se ha assistito a perpetrazione della violenza da parte della madre sarebbe a sua volta predisposta a futura perpetrazione di violenza.

Sebbene non sia ancora chiaro come il genere del bambino e dell'adulto perpetratore della violenza nei suoi confronti siano correlati al tipo di violenza relazionale dell'adolescente, in linea di massima sembrerebbe che i maschi imparino ad agire la violenza, le femmine a tollerarla.

Secondo alcuni Autori, però, esistono differenze di genere più specifiche: assistere alla violenza perpetrata dal padre è associata a una più alta perpetrazione per i maschi e a una più alta vittimizzazione/perpetrazione combinata per le femmine. Invece, assistere alla violenza perpetrata dalla madre, sia che sia la sola a perpetrarla o che ciò avvenga nell'ambito di una relazione violenta con un adulto maschio, aumenta il rischio di una vittimizzazione/perpetrazione sia per i maschi che per le femmine durante l'adolescenza.

Tutto questo potrebbe essere spiegato con l'*Attachment theory* (Bowlby, 1969): la mancanza dei naturali legami parentali di attaccamento, specie con la madre, determinerebbe nel bambino da una parte bassa autostima, dall'altra comportamenti aggressivi, limitate capacità relazionali, anche a causa delle scarse connessioni neurali, e significative alterazioni dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, principale regolatore dello stress.

Studi molto recenti dimostrano, inoltre, che una storia

materna di maltrattamenti multipli subiti durante l'infanzia rappresenta un potente fattore di rischio di abuso e *neglect* per i figli da parte della madre stessa: più alto è il livello di maltrattamenti fisici subiti dalla madre da bambina da parte di un genitore, maggiori saranno i sintomi internalizzanti e esternalizzanti nei suoi figli a 12 anni di età. Se già l'esposizione a un ambiente familiare violento è di per sé considerata una forma di maltrattamento infantile, perché in tali condizioni i bambini hanno un maggiore rischio di essere essi stessi abusati fisicamente o trascurati, in particolare il disturbo da stress post traumatico materno e gli stili parentali conseguentemente inefficaci da parte di una donna vittima di violenza domestica mediano outcome negativi sullo sviluppo del bambino, tra i quali anche comportamenti aggressivi o internalizzanti e disturbi mentali.

La stessa trasmissione intergenerazionale delle punizioni corporali può essere a sua volta responsabile di effetti negativi sulla salute, sullo sviluppo e sui modelli di comportamento del bambino, sebbene molto dipende oltre che dal vissuto parentale anche da fattori legati al bambino, quali affettività e autocontrollo: maggiore è l'autocontrollo, minori sono gli effetti dell'affettività negativa (ansia e depressione). Genitori che da piccoli hanno subito punizioni corporali, soprattutto se le condividono e le mettono in pratica come valido metodo educativo, insegnano in realtà ai loro figli che l'aggressività e la violenza sono comportamenti giusti per relazionarsi in un conflitto: secondo alcuni Autori sembra esistere una relazione tra l'uso parentale di punizioni corporali e l'attitudine dei figli a ricorrere alle percosse come strategia per risolvere conflitti interpersonali con i coetanei. Diversi studi, infatti, dimostrano che anche le esperienze di bullismo, comuni tra i giovani, sono chiaramente associate con abuso nell'infanzia, oltre che con altri fattori di rischio familiari psicosociali: questi bambini hanno, cioè, un rischio maggiore di diventare bulli o vittime di bullismo o comunque di incorrere in comportamenti aggressivi nelle relazioni con altri bambini o tra adolescenti.

Conclusioni

La trasmissione intergenerazionale della violenza di genere è un fenomeno per certi aspetti ancora poco conosciuto e pertanto sottovalutato riguardo alle sue conseguenze sulla salute del bambino e del futuro adulto e questo contribuisce a far sì che la violenza contro i bambini continui a rimanere spesso invisibile e che ci siano ancora bambini e adolescenti che, sperimentando un abuso, non hanno accesso ai programmi e ai servizi a essi necessari.

Occorrerebbero interventi di prevenzione basati sul genere, mirati ad esempio ad aumentare l'autostima delle ragazze per limitarne la vittimizzazione, o a ridurre l'aggressività dei ragazzi per limitare la perpetrazione della violenza nelle relazioni adolescenziali e adulte. La Convenzione di Istanbul riconosce alla Scuola l'importante ruolo di promuovere un reale cambiamento culturale e sociale per la prevenzione della violenza di genere, attraverso programmi di educazione al rispetto delle differenze, al superamento degli stereotipi nei confronti della figura femminile e all'affettività nelle relazioni tra pari o di coppia: bambini e adolescenti, infatti, apprendono e interiorizzano il valore aggiunto costituito dalle "differenze" proprio nell'età scolare.

Il Pediatra, d'altra parte, specie se adeguatamente formato, oltre a fungere da sentinella della violenza domestica, cogliendo situazioni di rischio individuale, familiare o sociale e limitando le conseguenze del trauma, può svolgere un ruolo altrettanto importante anche

nella prevenzione primaria della trasmissione intergenerazionale della violenza di genere, ad esempio attraverso l'educazione delle giovani generazioni alla genitorialità positiva e all'affettività nelle relazioni, in collaborazione con la stessa istituzione scolastica.

È necessario attuare una corretta informazione, un'accurata sensibilizzazione e un'adeguata formazione sul tema, per ragazze e ragazzi, genitori, educatori e per tutti gli operatori sanitari e non, coinvolti nella presa in carico della crescita e dello sviluppo olistico del bambino, per aumentare la loro consapevolezza e consolidare le risposte di tutto il sistema.

Fondamentali un approccio multidisciplinare e la creazione di efficaci Reti interistituzionali, al cui interno sicuramente il Pediatra di famiglia può svolgere un ruolo determinante.

Bibliografia

- 1 Forke CM, Myers RK, Fein JA, et al. Witnessing intimate partner violence as a child: how boys and girls model their parents' behaviors in adolescence. *Child Abuse & Neglect* 2018;84:241-242.
- 2 Gartland D, Giallo R, Woolhouse H, et al. Intergenerational impacts of family violence-Mothers and children in a large prospective cohort study. *Lancet* 2019;15:P51-P61.
- 3 Gover AR, Kaukinen C, Fox KA, et al. The relationship between violence in the family of origin and dating violence among college students. *J Interpers Violence* 2008;23:1667-1693.
- 4 ISTAT - Ministero Pari Opportunità. Banca dati ISTAT - Violenza sessuale e di genere.
- 5 Temple IR, Choi HJ, Reuter T, et al. Childhood corporal punishment and future perpetration of physical dating violence. *J Pediatr* 2018;194:233-237.
- 6 Wang AY, M.Pannel. Understanding and managing intimate partner violence in the pediatric primary care setting: a review. *Curr Opin Pediatr* 2019;31:683-690.
- 7 WHO. Draft global plan of action on violence - 2016.

ilmedicopediatra 2021;30(1):17-27;
doi: 10.36179/2611-5212-2021-41

Malocclusione dentaria, respirazione orale e ostruzione nasale cronica

Edoardo Bernkopf¹, Giovanni Carlo De Vincentiis²,
Francesco Macri³, Giulia Bernkopf⁴

¹Specialista in odontostomatologia, Roma-Parma-Vicenza; ²Responsabile UOC Otorinolaringoiatria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS, Roma; ³Specialista in Pediatria, Sapienza Università di Roma; ⁴Odontoiatra, Specialista in Ortoognatodonzia, Vicenza

Abstract

Lo schema respiratorio che un paziente di solito adotta può essere orale o nasale. Il corretto schema respiratorio, a riposo, implica l'uso del tratto nasale. Uno schema respiratorio orale può favorire anche l'ostruzione nasale. La malocclusione dentale e la dislocazione della mandibola sono spesso causa dell'adozione di uno schema respiratorio orale e talvolta diventano addirittura, per quanto riguarda la patogenesi di alcune note patologie, le cause più frequenti di rinosinusite, tosse cronica, post nasal drip, asma. Lo schema respiratorio non è una caratteristica costante del paziente, poiché può variare, anche spontaneamente, nell'arco di una giornata, a seconda delle sue condizioni psicofisiche. È un parametro fisiopatologico che può essere modificato mediante un trattamento adeguato. Il ripristino di uno schema respiratorio nasale, ottenibile mediante dispositivi ortodontici endo-orali, influisce in modo vario sulla situazione respiratoria del paziente, compresa l'ostruzione nasale. Inoltre, il ripristino delle difese respiratorie legate all'utilizzo delle vie aeree nasali costituisce una profilassi che non può che influire positivamente sulla salute respiratoria generale del paziente.

Introduzione

Nel determinismo dell'ostruzione nasale cronica (ONC) la malocclusione dentaria con scorretta postura mandibolare può costituire un fondamentale fattore inducente uno schema respiratorio orale, cui consegue un difetto di ventilazione e di drenaggio delle fosse nasali e delle cavità paranasali.

Corrispondenza

Edoardo Bernkopf
edber@studiober.com

Conflitto di interessi

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

How to cite this article: Bernkopf E, De Vincentiis GC, Macri F, et al. Malocclusione dentaria, respirazione orale e ostruzione nasale cronica. Il Medico Pediatra 2021;30(1):17-27. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2021-41>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Il meccanismo di insorgenza passa probabilmente attraverso l'induzione del cambiamento dello schema respiratorio da nasale a orale. Ciò rende indicata l'intercettazione anche precoce della malocclusione, non solo ai fini del ripristino di un corretto rapporto interocclusale e dell'estetica della bocca, ma anche ai fini della riconversione dello schema respiratorio da orale in nasale. Il ripristino di uno schema respiratorio nasale, ottenibile con l'applicazione di dispositivi endo-orali di tipo ortodontico, comporta una ricaduta respiratoria positiva che promuove il ripristino delle difese respiratorie, oltre ad assicurare la corretta fisiologia respiratoria in generale.

Anatomia, fisiologia e fisiopatologia

Dal punto di vista anatomico e funzionale, le vie aeree possono essere definite come un unico organo, che inizia nelle fosse nasali, comprende il sistema sinusale, faringe, laringe e si estende all'intero albero tracheo-bronchiale.

Lo schema respiratorio che abitualmente si impiega può essere di tipo orale o nasale. Il più corretto a riposo prevede l'impiego della via nasale.

Turbinati

Il transito nasale non costituisce una semplice via di ingresso. I turbinati, dilatando il proprio sistema cavernoso e facendo così affluire all'occorrenza una quantità maggiore di sangue, svolgono una prima funzione di riscaldamento.

Olfatto

Il flusso aereo inspiratorio nasale si riparte nei tre meati. In quello superiore entra in contatto con la mucosa olfattiva, che occupa la volta delle cavità nasali in corrispondenza della lamina cribrosa dell'etmoide, e si estende medialmente sul setto e lateralmente sul cornetto superiore in una superficie di circa 2,5 cm². L'epitelio della mucosa olfattiva è di tipo cilindrico pseudostratificato privo di ciglia. Il sistema olfattivo è in grado di riconoscere e memorizzare circa 10.000 odori differenti. Tramite articolati processi nervosi, le

informazioni olfattive vengono trasmesse a diverse micro regioni della corteccia cerebrale, consentendo l'esperienza conscia di un odore specifico, riconoscibile anche in futuro, e che potrà quindi essere ricordato anche in sua assenza. Il cumulo di esperienze che l'olfatto fa acquisire può influenzare in tutte le specie diversi comportamenti sociali "innati" con meccanismi capaci di evocare sensazioni dalle radici antichissime, di piacere, come quelle legate alla sessualità¹⁻³ e alla riproduzione o all'alimentazione (il neonato in poco tempo sa elaborare i ricordi olfattivi e accostarsi al seno che allatta), o di paura del pericolo.

L'associazione tra disturbi dell'olfatto e malattie croniche è stata riportata in alcuni studi sugli adulti⁴. Significativo è soprattutto il rapporto fra l'olfatto e il sistema endocrino⁵, giacché informazioni olfattive arrivano a livello dell'ipotalamo e incidono sull'asse ipotalamo-ipofisario.

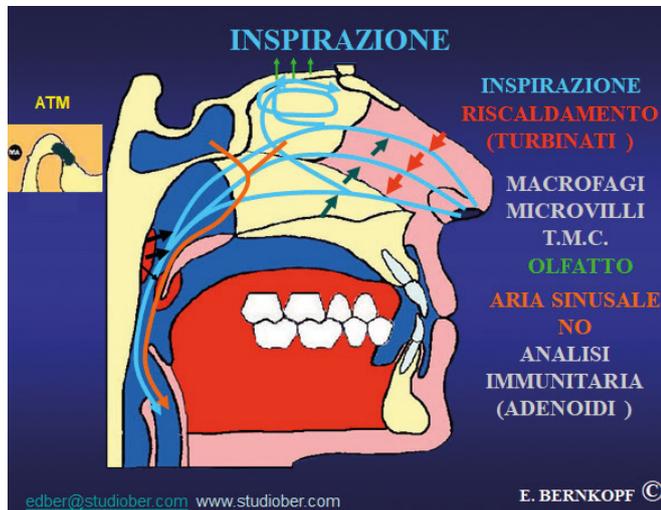
La sindrome di Kallmann, caratterizzata da anosmia o iposmia per l'ipoplasia o l'aplasia dei bulbi olfattivi, associa ipogonadismo ipogonadotropo congenito da deficit di rilascio delle gonadotropine (GnRH). Particolarmente suggestivo il ruolo dell'olfatto nella secrezione di cortisolo, che potrebbe dare un importante contributo preventivo e terapeutico nelle malattie respiratorie e allergiche (vedasi i case report di un neuroblastoma olfattivo che causava un abnorme aumento della concentrazione di cortisolo, normalizzatosi con l'asportazione della neoplasia)⁶.

Ventilazione e drenaggio di naso e seni (Fig. 1)

Nel transitare in prossimità degli osti sinusali, per la presenza di dispositivi simil valvolari, il flusso aereo "risucchia" l'aria contenuta nei seni: nell'espiazione provvederà a riempirli nuovamente.

Mescolandosi all'aria di provenienza sinusale, mediamente più calda e umida, può così procedere verso le basse vie in condizioni fisiche più favorevoli rispetto all'aria ambientale.

La ventilazione nasale è indispensabile alla salute delle mucose rinosinusali: in sua mancanza si instau-

FIGURA 1.**Occlusione normale: schema respiratorio nasale.**

ra una sostanziale ipossia, con modificazioni del PH, del metabolismo della mucosa e della flora batterica, che dapprima transitante, diviene stanziale. Tale condizione porta all'edema e alla sofferenza della mucosa, che può rappresentare uno dei fattori in grado di contribuire alla formazione di polipi nasali, la cui rimozione chirurgica è spesso gravata da recidiva. Il mancato utilizzo della via aerea nasale danneggia anche l'attività mucociliare^{7,8}, che al flusso aereo è strettamente correlata, e impedisce lo sfruttamento del forte contributo in ossido nitrico (NO) che l'aria sinusale porta all'inspirazione: infatti, i seni paranasali sono la maggior fonte di NO endogeno nell'individuo sano⁹.

Fisiopatologia dell'ossido nitrico

Il vero significato funzionale dei seni paranasali e il ruolo dell'NO costituiscono due problematiche ancora non del tutto ben comprese. Paradossalmente il reciproco rapporto potrebbe contribuire a chiarirle entrambe, giacché la grande produzione di NO che avviene nelle cavità sinusali potrebbe costituire un'importante spiegazione del loro ruolo funzionale¹⁰.

Da quando per primo Gustafsson nel 1991¹¹ dimostrò la presenza di NO nell'aria esalata in alcuni animali e nell'uomo, lo studio di questo gas ha suscitato

crescente interesse. L'NO è prodotto dall'NO sintetasi, (NOS), di cui esistono 3 varianti: endoteliale (eNOS), neurale (nNOS), e inducibile (iNOS)^{12,13}.

Si è appurato che l'NO di derivazione eNOS contenuto nell'aria espirata di alcuni animali e nell'individuo sano¹⁴ viene prodotto in piccola parte nelle basse vie e nei polmoni, e in misura percentualmente di gran lunga maggiore nelle alte vie^{9,15}: in particolare esistono chiare evidenze sul ruolo di gran lunga preponderante delle cavità paranasali⁹. Un'interessante conferma proviene anche da uno studio sul babuino, primate che non possiede cavità sinusali e che, verosimilmente a seguito di ciò, presenta concentrazioni di NO molto basse¹⁶.

Nei seni paranasali l'NO si trova normalmente in concentrazioni simili a quelle che si configurano in un inquinamento atmosferico⁹. In queste cavità si possono infatti raggiungere i 30 000 ppb (parti per bilione). Il fatto che sia stata dimostrata l'efficacia dell'NO nel combattere alcuni batteri già a concentrazioni di 100 ppb¹⁷, cioè 300 volte inferiori, contrasta con una concentrazione fisiologicamente così alta, che appare comunque sproporzionata anche nell'ipotesi avanzata da Lundberg^{9,14}, che essa serva a mantenere la sterilità all'interno dei seni paranasali, dove peraltro la sterilità in natura non è prevista.

L'NO di derivazione iNOS prodotto prevalentemente nelle vie aeree inferiori¹⁸, è correlato a fenomeni infiammatori e in particolare all'asma¹⁸⁻²⁰.

Nonostante le persistenti incertezze, appare ormai chiaro che l'NO abbia un ruolo importante nella fisiopatologia delle vie aeree e nella regolazione del flusso ematico, oltre che in altre importanti funzioni quali l'attività piastrinica e quelle immunitarie e di neurotrasmissione.

Per quel che riguarda la problematica delle vie aeree, è stato evidenziato un suo effetto difensivo nei confronti di batteri, virus e miceti^{17,21}.

Il ruolo difensivo svolto dall'NO è legato anche all'effetto stimolante che è stato dimostrato sull'attività ciliare²²⁻²⁴, che a sua volta costituisce un sistema di difesa

che interessa sia le alte che le basse vie, e la cui mancanza favorisce anche per questa via l'insorgenza della rinosinusite, a sua volta possibile causa della ridotta produzione di NO²⁵.

La necessità di uno schema respiratorio nasale nella fisiologia dell'NO è dimostrata anche dal fatto che la produzione di NO sistemico è diminuita nell'apnea ostruttiva²⁶. Con l'applicazione della CPAP l'OSAS si risolve sia che la mascherina della CPAP preveda la respirazione orale sia che preveda quella nasale²⁷; al contrario il ripristino del corretto metabolismo dell'NO necessita di una CPAP applicata per via nasale²⁶. L'apnea ostruttiva è del resto quasi sempre associata a russamento: si accompagna quindi quasi sempre a uno schema respiratorio di tipo orale, quantomeno durante le ore di sonno. È stato anzi dimostrato che respiratori orali sono comunque predisposti all'insorgenza dell'OSAS²⁸. L'applicazione della CPAP con mascherina nasale ripristina invece, anche se artificialmente, il transito del flusso aereo attraverso le vie nasali.

L'alterazione dell'NO può anche contribuire a spiegare le complicanze cardiocircolatorie spesso correlate all'OSAS²⁹.

Inoltre, alcuni studi sperimentali che prevedono il confronto fra una fase con respirazione orale e una con respirazione nasale, sono concordi nel rilevare un viraggio positivo di alcuni importanti parametri notoriamente sensibili agli effetti dell'NO di provenienza sinusale. Si è infatti dimostrato sperimentalmente che la pressione transcutanea di ossigeno aumenta nella respirazione nasale, diminuisce in quella per via orale e si riporta a valori simili o superiori a quella nasale con l'aggiunta di NO esogeno nell'aria inspirata¹.

Ostruzione nasale e faringe

In presenza di uno schema di respirazione orale primaria (ROP), una considerevole quota di aria inspirata salta il fisiologico filtro costituito da interferone, macrofagi e trasporto muco ciliare presente nelle mucose rinosinusalì e investe, non preriscaldata e umidificata nelle fosse nasali e nei seni, la mucosa faringea. Oltre a favorire l'irritazione di quest'ultima con meccanismo

fisico, la mancata filtrazione nasale favorisce l'introduzione di agenti patogeni di vario tipo. Nel bambino ciò costituisce una importante concausa di ipertrofia del sistema adenotonsillare che, oltre a esitare in un quadro patologico nosologicamente distinto, finisce per aggravare il mancato utilizzo della via nasale fino a escluderla, instaurando così un circolo vizioso.

Laringe e corde vocali

La respirazione orale, con la cronica irritazione delle mucose laringee, a seguito del loro raffreddamento e disidratazione, può portare a crisi di laringospasmo, solitamente benigne, ma non prive di potenziali più gravi conseguenze. Così pure le corde vocali irritate possono giustificare le alterazioni periodiche della voce. Lo stesso meccanismo può interessare le mucose dell'intero albero bronchiale, favorendo le crisi asmatiche.

Rinosinusite, respirazione orale e asma

L'associazione tra asma e rinite allergica è stata ampiamente studiata sotto il profilo epidemiologico, fisiopatologico e terapeutico. Oltre la metà degli asmatici presenta rinite³⁰, e in molti pazienti che presentano rinite allergica compare asma^{30,31} e aumentata reattività bronchiale³². Inoltre il trattamento medico e/o chirurgico della rinosinusite migliora la sintomatologia asmatica nei pazienti che la riferiscono³³. Tale associazione viene solitamente interpretata come una reciproca influenza e un circolo vizioso. La presenza di una ROP peraltro, se, come già accennato, può favorire l'insorgenza di rinosinusite cronica, può anche costituire un elemento favorente di entrambi i quadri, in particolare nei pazienti che presentano rinosinusite e asma insieme³¹. Può però agire anche direttamente nella patogenesi dell'asma, come appare particolarmente chiaro se si analizza la patogenesi dell'asma da sforzo; questa poggia su due ipotesi principali: quella "osmotica" sostiene che la contrazione della muscolatura liscia sia favorita dalla disidratazione della mucosa per evaporazione indotta dall'iperventilazione di aria secca durante lo sforzo. Durante un esercizio

intenso, che comporta debito di ossigeno, si passa inevitabilmente alla respirazione orale: il naso viene by-passato e sono le basse vie a essere reclutate per umidificare e riscaldare l'aria inspirata. Ciò causa un aumento dell'osmolarità della mucosa e una disidratazione cellulare, che favorisce il rilascio di mediatori (istamina, leucotrieni) da varie cellule infiammatorie. L'ipotesi "termica" sostiene che l'asma da sforzo sia innescata da un effetto termico causato dal raffreddamento delle vie aeree durante l'esercizio, seguito da un rapido riscaldamento alla fine dello sforzo. Ciò comporterebbe una iperemia reattiva del sistema microvascolare bronchiale con edema delle pareti bronchiali. Il restringimento delle vie aeree sarebbe quindi una conseguenza di questi eventi vascolari dei quali il più rilevante sembra essere l'iperemia reattiva. In realtà più recenti evidenze suggeriscono che entrambi questi meccanismi, scambio termico ed evaporativo tra mucosa bronchiale e aria inalata, siano eventi decisivi nella patogenesi dell'asma da sforzo ³⁴.

Dal punto di vista fisiopatologico, peraltro, l'asma da sforzo è stato sempre paragonato alla fase precoce dell'asma allergico ³⁵: **è evidente che la presenza di uno schema respiratorio primariamente orale, anche in assenza di sforzo, induce gli stessi meccanismi patogenetici.** Inoltre, il *Post Nasal Drip* legato a una rinosinusite cronica costituisce chiaro elemento patogenetico che influenza lo stato delle basse vie e ne è a sua volta influenzato ³⁶. Anche altri cofattori patogenetici importanti nell'asma, quali l'inquinamento atmosferico e il fumo passivo, vengono favoriti dalla presenza di uno schema respiratorio orale. Va inoltre ricordato il ruolo protettivo dell'epitelio respiratorio e dell'effetto rilassante sulla muscolatura liscia da parte dell'ossido nitrico di derivazione endoteliale, che viene prodotto principalmente nei seni paranasali ³⁷.

È evidente che la respirazione orale rende ulteriormente vulnerabili i pazienti per gran parte delle patologie respiratorie, giacché anche batteri, virus e allergeni trovano facilitato il loro ingresso nell'albero respiratorio: appare alquanto paradossale la prescrizione di

mascherine protettive e sciarpe senza una contestuale attenzione per la correzione dello schema respiratorio orale.

Respirazione orale primaria

Il problema della respirazione orale, se avviene a riposo, è generalmente interpretato come un disturbo ventilatorio derivante da sfavorevoli conformazioni anatomiche di alcuni distretti rinosinusalni e orofacciali. Può anche essere legato alle ipertrofie adeno-tonsillari, o a patologie infettive e/o allergiche. Tutto ciò fa propendere spesso per terapie mediche e chirurgiche rivolte al naso. **Un disturbo ventilatorio e un'ostruzione nasale possono essere però di tipo essenzialmente funzionale,** legati cioè alla presenza di uno schema di respirazione orale primaria (ROP), che per vari motivi il paziente può aver assunto talvolta fin dall'infanzia, e che non è necessariamente legato alla presenza di problemi anatomici o patologici a livello nasale. Quando il paziente, per qualunque motivo (specie quando si riduce l'autocontrollo o durante il sonno) apre anche di poco la bocca, l'aria inspirata può scegliere di fatto due vie di passaggio, il naso o la bocca. Fra le due, è portata a preferire il transito con minori resistenze, che porta necessariamente alla scelta della via orale. Questo comporta di conseguenza l'esclusione della via nasale, pur in assenza di ostacoli meccanici di tipo anatomico, congeniti o dovuti a patologie acquisite quali l'ipertrofia adenotonsillare (che anzi, dalla respirazione orale può anche essere favorita). Il paziente durante il giorno sta abitualmente con la bocca semiaperta (anche di poco, perché la competizione funzionale fra naso e bocca è comunque di tipo "tutto o niente"), e di notte tende più facilmente a russare o ad avere comunque un respiro rumoroso.

Si configura in questo modo un disturbo ventilatorio delle cavità nasali e paranasali, che favorisce l'insorgenza di ostruzione nasale: **i rispettivi abituali ruoli di causa e di effetto fra l'ostruzione nasale e la respirazione orale si invertono.**

Questo schema interpretativo spiega l'insorgenza di patologie ricorrenti e croniche, quali riniti perenni o

stati "catarrali", estesi con le loro conseguenze anche alle basse vie, refrattari alle canoniche terapie mediche e chirurgiche rivolte verso il naso.

Alcuni atteggiamenti scorretti di lingua e labbra, la presenza di uno schema deglutitorio atipico e soprattutto di alcuni quadri sfavorevoli di malocclusione dentaria con alterazione del rapporto che questa individua fra le basi ossee mascellare e mandibolare **possono in molti casi indurre l'instaurarsi della respirazione orale primaria (ROP)**, non dipendente e secondaria all'ostruzione nasale, ma suo potenziale elemento concausale. Lo schema respiratorio non costituisce una caratteristica fissa di un soggetto, ma può variare anche spontaneamente nell'arco della giornata e delle sue condizioni psicofisiche, e, soprattutto, costituisce un parametro fisiopatologico modificabile con adeguato trattamento.

La malocclusione nella respirazione orale.

Considerando le più comuni malocclusioni, da un lato il morso aperto anteriore, spesso legato all'abitudine infantile al succhiamento del dito, all'uso del biberon e del succhiotto³⁸ o all'interposizione della lingua durante la deglutizione, appare intuitivamente coinvolto in una respirazione di tipo orale, stante la beanza che si instaura nella zona incisivo-canina fra le arcate dentarie antagoniste (Figg. 2, 3), che favorisce l'incompetenza labiale.

Più subdolo, ma altrettanto significativo, è il quadro occlusale di morso profondo, caratterizzato dall'eccessiva "copertura" dei denti incisivi inferiori a opera di quelli superiori, che possono giungere e toccare nei casi più gravi le stesse gengive marginali inferiori.

Il morso profondo fa assumere al paziente un aspetto a bocca serrata, per cui l'atteggiamento respiratorio orale risulta mascherato (Figg. 4-6).

In realtà, il fatto che le arcate dentarie serrino eccessivamente, diminuendo la dimensione verticale della bocca (cioè la distanza tra le basi ossee mascellare e mandibolare) comporta due effetti: la retrusione mandibolare e la perdita di una certa parte del volume endoorale a disposizione della lingua. Il primo effetto

FIGURE 2, 3.

Malocclusione con morso aperto.



è legato al piano inclinato costituito dalla superficie linguale del gruppo dentale incisivo-canino superiore, sul quale in chiusura batte il bordo incisale di quello inferiore. La perdita di dimensione verticale (morso profondo) comporta lo scivolamento distale (retrusione) della mandibola.

Il secondo effetto (perdita di volume endoorale) fa sì che la lingua, costituita da un poderoso complesso muscolare in perenne attività nello svolgimento delle sue molteplici funzioni, impedita dal muro dentale e dall'atteggiamento contratto delle labbra a trovare spazio in

FIGURA 4.

Malocclusione con morso profondo e retruso.

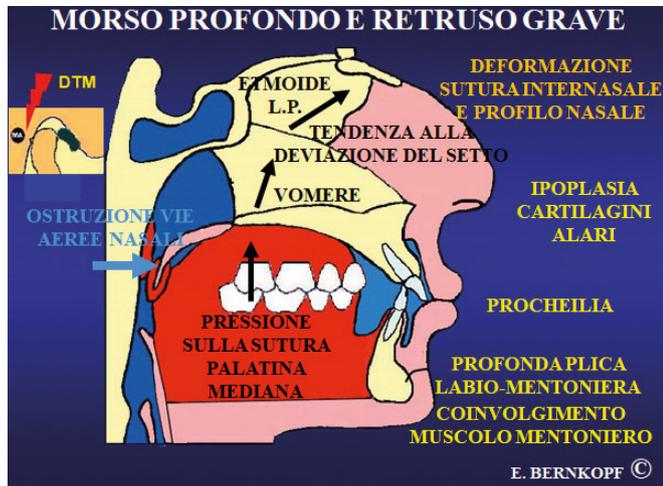


FIGURA 5.

Morso profondo e retruso, Il classe.



avanti e ai lati, non può che riguadagnarlo in alto o all'indietro.

In alto, la continua spinta linguale sulla sutura palatina mediana genera facilmente un palato ogivale, con l'invasione delle sovrastanti cavità nasali e il restringimento anche con questo meccanismo della via aerea nasale, per diminuzione del suo sviluppo verticale. È probabilmente la spinta verso l'alto che genera gli

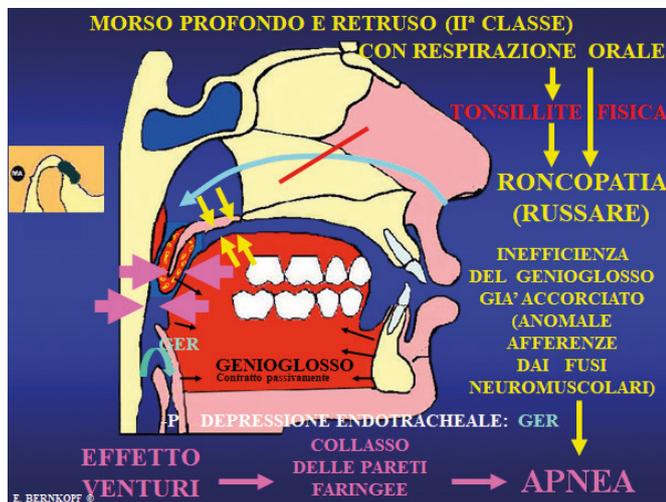
FIGURA 6.

Profilo con naso aquilino: in assenza di terapia tenderebbe a peggiorare con la crescita.



sgradevoli profili con naso aquilino (Figg. 4, 5), giacché la spinta sulla sutura palatina mediana si trasmette al vomere e alla lamina perpendicolare dell'etmoide fino alla sutura delle ossa nasali. Se la sutura nasale mediana non cede deformandosi, sarà invece il setto nasale ad assorbire le spinte verso l'alto e sarà portato a curvarsi e a deviare.

In molti casi i due aspetti si sommano, (grande naso aquilino e setto deviato) e paradossalmente il paziente, a fronte di un naso esuberante, ne lamenta la scarsa funzionalità ai fini respiratori. La spinta linguale si esercita però soprattutto all'indietro (Fig. 4), dove i tessuti molli offrono minore resistenza. In presenza di tonsille blandamente ipertrofiche e di per sé non ostruttive, la lingua finisce per spingerle all'indietro rendendole ostruttive di fatto. Il paziente si trova così nella necessità di respirare aprendo la bocca (Fig. 7).

FIGURA 7.**Atteggiamento respiratorio orale.**

Ruolo del fenotipo occlusale nelle patologie comunemente causa di rinosinusite cronica

Sono apparsi in letteratura un gran numero di lavori che sottolineano l'importanza del fenotipo, sia a riguardo delle parti molli, che relativamente alla struttura ossea craniomandibolare quali elementi concausali nelle patologie respiratorie croniche. In questi lavori viene riscontrata la ricorrenza di caratteristiche fenotipiche uguali o comunque assimilabili: retrognazia, micrognazia, biretrusione maxillo mandibolare, vie aeree strette a livello faringeo, posizione disto caudale dello Joide, scorretta postura linguale in relazione alla forma del palato e diametro trasversale della bocca.

Lofstrand et al.³⁹ hanno individuato una significativa presenza di mascella stretta, di palato ogivale, di arcata inferiore accorciata e di morso inverso nei bambini che presentano ostruzione delle vie aeree e OSAS rispetto ai controlli.

L'importanza della struttura fenotipica in alcune patologie respiratorie è sottolineata dal fatto che essa viene presa in considerazione non solo a livello di inquadramento diagnostico, ma anche in sede terapeutica: infatti ne viene comunemente prevista la manipolazione per via chirurgica, sia per quel che riguarda le parti

molli, in particolare di pertinenza ORL⁴⁰, che i tessuti duri, di competenza ORL o maxillo facciale.

È necessario peraltro sottolineare che la struttura fenotipica non costituisce solo la risultante di un patrimonio genetico: subisce anche la quotidiana influenza dell'ambiente e della funzione, sia nella componente scheletrica che nei tessuti molli, sia normali che alterati, come avviene, in particolare, nell'ipertrofia adenotonsillare, per la formazione del palato stretto e ogivale (diagnosi quest'ultima oggi forse un po' abusata) e per l'insorgenza delle malocclusioni dento-scheletriche.

A questo proposito, accanto ai tradizionali approcci chirurgici, l'impiego di dispositivi intraorali realizzati ad hoc e di alcune tecniche ortognatodontiche in grado di correggere alcune caratteristiche orofunzionali, si sono dimostrati utili ed efficaci nel trattamento di alcune patologie respiratorie⁴¹⁻⁴³, che spesso si associano all'ostruzione nasale cronica e allo schema respiratorio orale.

La struttura craniomandibolare e occlusale come ambito terapeutico

In presenza di malocclusioni che, come già illustrato, favoriscono l'insorgenza della ROP, un'importante opportunità terapeutica risiede nella determinazione del rapporto fra le arcate dentarie antagoniste e fra basi ossee mascellare e mandibolare, che è in gran parte geneticamente determinato, ma soggetto anche all'influenza, a volte sfavorevole, della funzione.

L'uso di dispositivi ortodontici opportunamente allestiti è spesso in grado di favorire il ripristino di rapporti anatomici favorevoli fra le arcate dentarie antagoniste e funzioni importanti che si riflettono anche sulla respirazione, come la postura della lingua e il combaciamento labiale. A questo scopo siamo soliti impiegare un device di nostro originale disegno. Si tratta di un dispositivo^{43,44} dotato di ganci ortodontici grazie ai quali viene fissato ai denti dell'arcata inferiore: il paziente è peraltro in grado di rimuoverlo agevolmente per l'igiene e durante i pasti. Presenta un vallo di riposizionamento (Fig. 9) che entra in rapporto con le superfici vestibolari dell'intero gruppo frontale incisivo-canino superiore, vol-

FIGURA 8.

Correzione della retrusione mandibolare.



FIGURA 9.

Placca di riposizionamento di Bernkopf-Bertarini: vallo di riposizionamento.



to a correggere la malposizione mandibolare rilevata in sede diagnostica: il paziente è costretto ad assumere, a bocca chiusa, il rapporto intermascellare che il dentista giudica, caso per caso, corretto.

Il dispositivo da noi proposto porta il paziente a chiudere correttamente non solo per costrizione meccanica, ma anche per stimolo funzionale (in questo il dispositivo da noi proposto si differenzia concettualmente dai vari *oral devices* proposti in letteratura ai fini OSAS). Infatti un "target linguale" (Fig. 10) attira la lingua, che nelle malocclusioni è quasi sempre dislocata dalla sua ottimale postura sulle rughe palatine, e la stimola a ricollocarsi correttamente: indipendentemente dal fatto che la dislocazione linguale costituisca causa o effetto della malocclusione, il device da noi impiegato contribuisce a rompere questo circolo vizioso. Il paziente

FIGURA 10.

Il dispositivo su modello in gesso, inserito con ganci tipo Adams sull'arcata inferiore. Si noti il target linguale.



è istruito a portare il dispositivo h24 (pasti esclusi), per cui il dispositivo costituisce anche un ottimo ausilio alle terapie logopediche e miofunzionali, alle quali si può associare.

Il ripristino di una corretta funzione linguale costituisce così un elemento di stabilizzazione del riposizionamento mandibolare, forse più determinante rispetto alla guida e alla costrizione meccanica indotta dalla conformazione del dispositivo.

Una volta applicato il device, il paziente è costretto a correggere la malposizione mandibolare che presentava, e che viene da noi interpretata come una causa strutturale nell'insorgenza dei quadri patologici che, come la rinosinusite cronica, vengono negativamente influenzati dalla respirazione orale primaria.

La posizione terapeutica prescelta nell'allestimento del device non è individuata, come nel caso di alcuni *oral devices* descritti in letteratura, solo con finalità terapeutica nei riguardi dell'apnea ostruttiva (OSAS), sulla base di esasperazioni terapeutiche che comportano posizioni afisiologiche, ad esempio 50, 70 o 75% della massima protrusione^{45,46}, ma costituisce una terapia ad personam volta a individuare la corretta po-

FIGURA 11.

Riposizionamento mandibolare con device di Bernkopf-Bertarini.

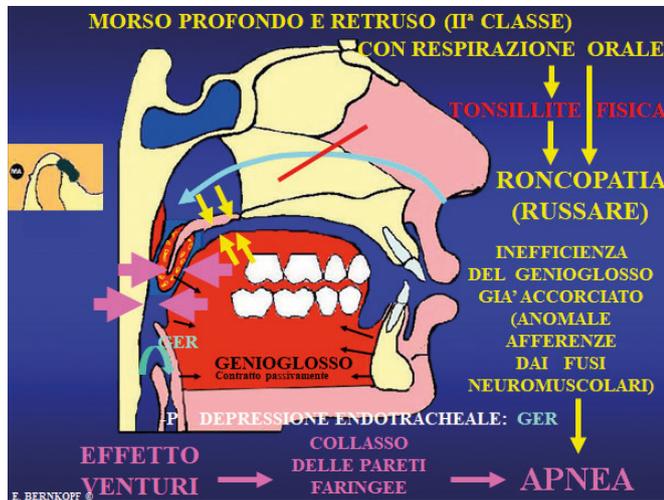
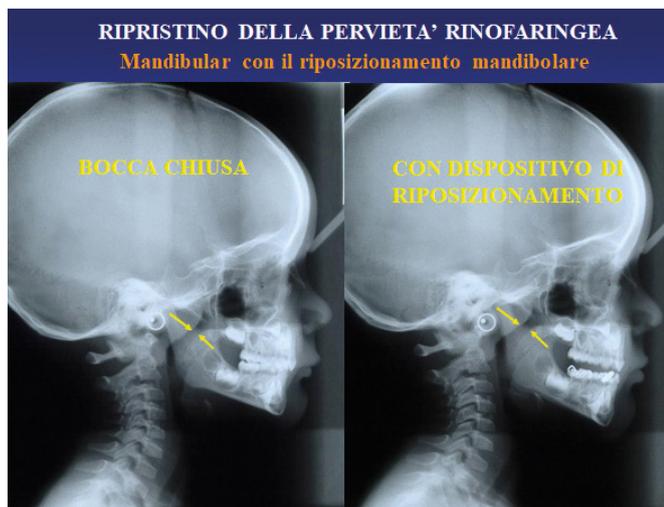


FIGURA 12.

Si noti l'aumento del diametro sagittale dell'orofaringe e il diverso rapporto fra condilo mandibolare e le olive del cranio stato che individuano il meato acustico esterno.



sizione della sua mandibola relativamente a tutti e tre i piani spaziali di riferimento.

Caso per caso è valutabile il ruolo della malocclusione nell'instaurarsi delle patologie sopra ricordate, monitorando l'evolversi delle patologie correlate dopo applicazione del dispositivo. Va sottolineato che l'approccio per via occlusale offre l'opportunità di poter anticipare

il timing di intervento intercettivo anche verso l'età di 3 anni, non tanto ai fini strettamente ortodontici, ma soprattutto a quelli respiratori, che possono costituire un problema pediatrico anche precoce.

Sarà bene a questo proposito sottolineare che il risultato respiratorio si verifica abitualmente fin dalle prime settimane di terapia, perché portando il dispositivo per tutte le 24 ore, pasti esclusi, la malposizione mandibolare viene normalizzata, ancorché artificialmente, fin dalle prime settimane di applicazione. Seguirà il trattamento ortodontico vero e proprio, con gli abituali tempi tecnici e biologici, necessariamente lunghi, volti a trasferire sulla corretta masticazione le informazioni avute nella fase di iniziale riposizionamento mandibolare operato dal device.

Bibliografia

- Doty RL. Odor-guided behavior in mammals. *Experientia* 1986;42:257-271.
- Kohli P, Naik AN, Harruff EE, et al. The prevalence of olfactory dysfunction in chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2017;127:309-320. <https://doi.org/10.1002/lary.26316>
- Liley NR, Olsen KH, Foote CJ, et al. Endocrine changes associated with spawning behavior in male kokanee salmon (*Oncorhynchus nerka*) and the effects of anosmia. *Horm Behav* 1993;27:470-487.
- Blanco S, Sanromán L, Pérez-Calvo S, et al. Olfactory and cognitive functioning in patients with fibromyalgia. *Psychol Health Med* 2019;24:530-541. <https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1549741>
- Fukui H, Komaki R, Okui M, et al. The effects of odor on cortisol and testosterone in healthy adults. *Neuro Endocrinol Lett* 2007;28:433-437.
- Batacchi Z, Andeen NK, Trikudanathan S. An unusual manifestation of olfactory neuroblastoma. *BMJ Case Rep* 2018;2018:bcr2017221661. <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-221661>
- De Campora E, Biccio G. La patologia flogistica del naso e dei seni paranasali. In: Il punto su allergia e infiammazione delle vie aeree. Firenze: Scientific Press 1996, pp. 199-221.
- Jain B, Rubenstein I, Robbins RA, et al. Modulation of airway epithelial cell ciliary beat frequency by nitric oxide. *Biochem Biophys Res Commun* 1993;191:83-88.
- Lundberg JO, Farkas-Szallasi T, Weitzberg E, et al. High nitric oxide production in human paranasal sinuses. *Nat Med* 1995;1:370-373.
- Lundberg JO, Settergren G, Gelinder S, et al. Inhalation of nasally derived nitric oxide modulates pulmonary function in humans. *Acta Physiol Scand* 1996;158:343-347.
- Gustafsson L, et al. Endogenous nitric oxide is present in exhaled air of rabbits guinea pigs and humans. *Biochem Biophys Res Commun* 1991;181:852-857.
- Albrecht EW, Stegeman CA, Heeringa P, et al. Protective role of endothelial nitric oxide synthase. *J Pathol* 2003;199:8-17.
- Lundberg JO. Airborne nitric oxide: inflammatory marker and acrocrine messenger in man. *Acta Physiol Scand Suppl* 1996;633:1-27.
- Lundberg J, Weitzberg E. Nasal nitric oxide in man. *Thorax* 1999;54:947-952.
- Gerlach H, Rossaint R, Pappert D, et al. Autoinhalation of nitric oxide after endogenous synthesis in nasopharynx. *Lancet* 1994;343:518-519.

- ¹⁶ Lewandowski K, Busch T, Lohbrunner H, et al. Low nitric oxide concentrations in exhaled gas and nasal airways of mammals without paranasal sinuses. *J Appl Physiol* 1998;85:405-410.
- ¹⁷ Mancinelli RL, McKay CP. Effects of nitric oxide and nitrogen dioxide on bacterial growth. *Appl Environ Microbiol* 1983;46:198-202.
- ¹⁸ Kharitonov SA, Chung KF, Evans D, et al. Increased exhaled nitric oxide in asthma is mainly derived from the lower respiratory tract. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:1773-1780.
- ¹⁹ Kharitonov SA, Barnes PJ. Nitric oxide, nitrotyrosine, and nitric oxide modulators in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Allergy Asthma Rep* 2003;3:121-129.
- ²⁰ Hacken NH, Timens W, van der Mark TW, et al. Nitric oxide and asthma. *Ned Tijdschr Geneesk* 1999;143:1606-1119.
- ²¹ Sanders S, Siekierski E, Porter J, et al. Nitric oxide inhibits rhinovirus-induced cytokine production and viral replication in a human respiratory epithelial cell line. *J Virol* 1998;72:934-942.
- ²² Jain B, Rubenstein I, Robbins RA, et al. Modulation of airway epithelial cell ciliary beat frequency by nitric oxide. *Biochem Biophys Res Commun* 1993;191:83-88.
- ²³ Runer T, Cervin A, Lindberg S, et al. Nitric oxide is a regulator of mucociliary activity in the upper respiratory tract. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:278-287.
- ²⁴ Lindberg S, Cervin A, Runer T. Low levels of nasal nitric oxide (NO) correlate to impaired mucociliary function in the upper airways. *Acta Oto-Laryngol* 1997;117:728-734.
- ²⁵ Baraldi E, Azzolin N, Biban P, et al. Effect of antibiotic therapy on nasal nitric oxide concentration in children with acute sinusitis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1680-1683.
- ²⁶ Ip MS, Lam B, Chan LY, et al. Circulating nitric oxide is suppressed in obstructive sleep apnea and is reversed by nasal continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:2166-2171.
- ²⁷ Smith PL, O'Donnell CP, Allan L, et al. A physiologic comparison of nasal and oral positive airway pressure. *Chest* 2003;123:689-694.
- ²⁸ Raskin S, Limme M, Poirrier R. Could mouth breathing lead to obstructive sleep apnea syndromes. A preliminary study. *Orthod Fr* 2000;71:27-35.
- ²⁹ Mohri M, Ichiki T, Hirooka Y, et al. Endogenous nitric oxide prevents myocardial ischemia in patients with hypertension and left ventricular hypertrophy. *Am Heart J* 2002;143:684-689.
- ³⁰ Muller BA. Sinusitis and its relationship to asthma. Can treating one airway disease ameliorate another? *Postgrad Med* 2000;108:55-61; quiz 13.
- ³¹ The international Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet* 1988;351:1225-1332.
- ³² Busse W. Epidemiology of rhinitis and asthma. *Eur Respir Rev* 1997;7:284-285.
- ³³ Gani F, Vallese G, Piglia P, et al. Rhino-bronchial syndrome. *Prog Med* 2000;91:667-674.
- ³⁴ Anderson SD, Daviskas E, Biomed E. The mechanism of exercise induced asthma is... *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:453-459.
- ³⁵ De Blasio F, Piscitelli GL. L'asma da sforzo: una review. *ERN* 2002;4:213-234.
- ³⁶ Gani F, Vallese G, Piglia P, et al. Rhino-bronchial syndrome. *Prog Med* 2000;91:667-674.
- ³⁷ Ricciardolo M. Multiple roles of nitric oxide in the airways. *Thorax* 2003;58:175-182.
- ³⁸ Bernkopf E, Caponera O, Broia V, et al. Effetti dell'allattamento artificiale sulla struttura cranio-mandibolo-vertebrale. *Medico e Bambino* 2000;19:234-236.
- ³⁹ Lofstrand-Tidestrom B, Thilander B, Ahlqvist-Rastad J, et al. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children. *Eur J Orthod* 1999;21:323-332.
- ⁴⁰ Shintani T, Asakura K, Kataura A. The effect of adenotonsillectomy in children with OSA. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;44:51-58.
- ⁴¹ Villa MP, Bernkopf E, Pagani J, et al. Randomized controlled study of an oral jaw positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:123-127.
- ⁴² Cozza P, Polimeni A, Ballanti F. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. *Eur J Orthod* 2004;26:523-530.
- ⁴³ Pirelli P, Saponara M, Guilleminault C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2004;27:761-766.
- ⁴⁴ Bernkopf E, Broia V, Bertarini AM, et al. Ostruzione nasale e ipertrofia adenotonsillare nell'Apnea Ostruttiva nel Sonno: ruolo della malocclusione. *Dentista Moderno* 2003;XXI:85-105.
- ⁴⁵ Bondemark L, Lindman R. Craniomandibular status and function in patients with habitual snoring and obstructive sleep apnoea after nocturnal treatment with a mandibular advancement splint: a 2-year follow-up. *Eur J Orthod* 2000;22:53-60.
- ⁴⁶ Liu Y, Zeng X, Fu M, et al. Effects of a mandibular repositioner on obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:248-256.

ilmedicopediatra 2021;30(1):28-32;
<https://doi.org/10.36179/2611-5212-2021-42>

Obesità in età evolutiva e deficit di vitamina D

Flavia Prodam

*Dipartimento di Scienze della Salute;
 SCU Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Traslazionale,
 Università del Piemonte Orientale, Novara*

Introduzione

Dati del 2016 mostrano come più di 340 milioni di bambini e adolescenti nel mondo, di età compresa tra i 5-19 anni, presentino un quadro di sovrappeso-obesità. Dati del 2019 mostrano come, invece, 38 milioni di bambini minori di 5 anni di età presentino il medesimo quadro¹. I dati recenti Italiani del 2019 del programma "Okkio alla Salute" mostrano che i bambini con sovrappeso o obesità sono il 20,4% e 9,4% della popolazione scolare analizzata, con dati in lieve miglioramento rispetto agli anni precedenti, ma sempre preoccupanti. Tali dati si associano a uno stile di vita non adeguato sia in termini di dieta sia di attività fisica e sedentarietà^{1,2}. Il quadro di obesità in età evolutiva si associa, come nell'adulto, a un rischio aumentato di patologie collegate all'obesità, ma anche a deficit nutrizionali, ivi compreso quello di vitamina D.

Cenni di fisiologia della vitamina D, tra osso e dieta

La vitamina D, ormone liposolubile, è presente in natura in due forme, la vitamina D₃ (coleciferolo), di origine animale, e la vitamina D₂ (ergocalciferolo), di origine vegetale. L'uomo è in grado di sintetizzare la vitamina D₃ a livello cutaneo in seguito all'esposizione solare (UVB con lunghezza d'onda compresa tra 290 e 315 nm). Si può inoltre introdurre con la dieta, ma solo pochi alimenti ne contengono quantità significative (salmone, sardine, olio di fegato di merluzzo, funghi, ecc.); pertanto, diversamente da altre vitamine, l'apporto rimane trascurabile, intorno al 10-20% di quanto necessario, se si esclude il consumo di alimenti fortificati. In Italia, però, diversamente dai paesi nordeuropei, sono pochi gli alimenti fortificati in vitamina D, determinando una maggiore prevalenza di ipovitaminosi D in Italia rispetto ai

Corrispondenza:

Francesca Prodam
 flavia.prodam@med.uniupo.it

Conflitto di interessi:

Francesca Prodam dichiara nessun conflitto di interessi.

How to cite this article: Prodam F. Obesità in età evolutiva e deficit di vitamina D. Il Medico Pediatra 2021;30(1):28-32. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2021-42>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

paesi del Nord Europa, nonostante la latitudine^{3,4}. Si deve, inoltre, notare come i latticini, che contengono una discreta quantità di vitamina D, oltre a essere fondamentali per l'introito di calcio, negli ultimi anni siano consumati in minor misura in età evolutiva a favore di alimenti e bevande a minore valore nutrizionale o per abolizione della prima colazione. Inoltre, una dieta "western", essendo ricca di sodio e proteine, determina un aumento del fabbisogno calcico, che se carente, riduce l'efficacia della vitamina D endogena o esogena^{2,5-7}.

A livello cutaneo, dal 7-deidrocolesterolo si ottiene la previtamina D₃, che si trasforma in vitamina D₃ attraverso un processo di termo-conversione. Il calcitriolo raggiunge il fegato veicolato da una proteina di trasporto, la VDB (*vitamin D binding protein*). Nel fegato viene idrossilato in posizione 25 dalla 25-idrossilasi, originando la 25(OH)D, o calcidiolo, il quale è il metabolita circolante della vitamina D con l'emivita più lunga e costituisce, pertanto, il migliore marcatore, seppure non ottimale, dello stato vitaminico D di un soggetto. Il calcidiolo viene ulteriormente idrossilato a livello renale da parte dell'1-alfa-idrossilasi, regolata dal paratormone, dando origine alla 1,25(OH)₂D, o calcitriolo, la forma biologicamente attiva della vitamina D. La 1,25(OH)₂D si lega al recettore della vitamina D (VDR), esplicando numerose delle sue funzioni, in particolare la regolazione del metabolismo fosfo-calcico a diversi livelli, tra cui l'assorbimento del calcio e del fosforo a livello del tenue, svolgendo un ruolo fondamentale nella regolazione dei processi di mineralizzazione ossea. Senza vitamina D, viene, infatti, assorbito solo il 10-15% del calcio presente nella dieta e circa il 60% del fosforo. Si desume, pertanto, come l'omeostasi della vitamina D sia fondamentale per la salute dell'osso in età pediatrica, dalla prevenzione del rachitismo al raggiungimento del picco di massa ossea^{4,8,9}.

Oltre alle azioni sul metabolismo osseo, negli ultimi anni si è dimostrato come la vitamina D svolga numerose altre azioni in molteplici tessuti, le cosiddette

azioni "extra-scheletriche" della vitamina D. Tali azioni si svolgono in numerose cellule, oltre a quelle renali, le quali sono in grado di idrossilare il calcidiolo, producendo localmente calcitriolo, con regolazione indipendente dal paratormone e azione autocrina e paracrina. Numerosi studi osservazionali hanno evidenziato come ridotti livelli circolanti di 25(OH)D si associno a varie condizioni patologiche, tra cui le patologie autoimmuni, incluso il diabete mellito di tipo 1, le patologie metaboliche, incluso il diabete mellito di tipo 2, e le infezioni respiratorie, aspetto che ha destato interesse durante l'attuale pandemia di COVID-19. Seppure le basi fisiopatologiche siano solide, sono necessari solidi studi di intervento per dimostrare l'efficacia di un trattamento con vitamina D nella riduzione del rischio di sviluppo o di gravità di queste patologie^{4,8,9}.

Definizione dello stato vitaminico D

Lo stato vitaminico D si valuta con il dosaggio della 25(OH)D, il metabolita epatico della vitamina D a maggior emivita. I livelli di normalità della 25(OH)D sono fortemente discussi in letteratura, da parte di numerose società scientifiche, in particolare dalla IOM (*Institute of Medicine*) e dall'*Endocrine Society*, riferendosi a dati di adulti e anziani con rischio di fragilità ossea^{8,9}. Senza entrare nella disamina della scelta di un limite rispetto a un altro, dopo attenta revisione di tutti i dati scientifici ed epidemiologici pubblicati nonché le posizioni di numerose Società Scientifiche, la Consensus della SIP, SIPPS e FIMP sulla vitamina D in età pediatrica definisce il deficit di vitamina D in presenza di livelli di 25(OH)D < 20 ng/ml. Definisce, inoltre, un deficit grave se i livelli di 25(OH)D sono < 10 ng/ml, limite sotto cui è elevato il rischio di sviluppare un rachitismo carenziale. Livelli di 25(OH)D compresi tra 20 e 29 ng/ml definiscono uno stato di insufficienza di vitamina D, mentre ≥ 30 ng/ml uno stato vitaminico D sufficiente. Con il termine di ipovitaminosi D si definisce sia il deficit sia l'insufficienza, ovvero si definisce per livelli di 25(OH)D < 30 ng/ml⁴.

Deficit di vitamina D nell'obesità in età evolutiva

Numerosi fattori sia endogeni sia esogeni influenzano lo stato vitaminico D, modulandone la sintesi o l'emivita. Tra questi si devono ricordare l'età, l'esposizione solare, che a sua volta è influenzata dall'utilizzo dei filtri solari e dall'inquinamento, il fenotipo cutaneo, le terapie farmacologiche, in particolare antiepilettici e glucocorticoidi, e l'obesità.

I livelli di 25(OH)D sono ridotti sia negli adulti sia nei soggetti in età evolutiva che presentino un quadro di sovrappeso o obesità. In età evolutiva, una recente metanalisi ha mostrato un rischio relativo di 1,41 (95% IC: 1,26-1,59) tra l'obesità pediatrica e il deficit di vitamina D¹⁰. L'associazione inversa con i livelli circolanti di 25(OH)D si è dimostrata con tutti i marcatori di adiposità¹¹. Diversi meccanismi sono stati ipotizzati associati ai bassi livelli di 25(OH)D nell'obesità in età pediatrica, ovvero, il sequestro della vitamina D nel tessuto adiposo, un'alterazione della sua clearance per rallentato rilascio da parte del tessuto adiposo stesso, la minor esposizione solare per uno stile di vita sedentario con poche ore trascorse all'aria aperta, un minor introito dietetico rispetto agli adulti, nonché un differente assorbimento intestinale con la dieta^{4,12}. Probabilmente, tutti questi meccanismi interagiscono tra di loro nel determinare il quadro di ipovitaminosi o deficit di vitamina D osservato nell'obesità pediatrica. Alcuni Autori suggeriscono come, in realtà, l'attività dell'ormone libero non sia modificata in condizione di obesità, ma in età evolutiva gli studi sono pochi e discordanti. Non è chiaro se i livelli di vitamina D libera siano immutati o ridotti tra soggetti pediatrici con o senza obesità, in quanto nell'eccesso ponderale i livelli circolanti della VDB sono stati riscontrati sia ridotti sia stabili^{13,14}.

Bassi livelli di 25(OH)D nell'obesità infantile, come nella popolazione adulta, si associano, inoltre, a numerose complicanze metaboliche dell'obesità, in particolare ridotta insulino-sensibilità e un peggiore quadro lipidico, in modo indipendente da età, sesso, stadio

puberale e stagione^{15,16}. Tali associazioni trovano ragione nel ruolo extra-scheletrico della vitamina D, con attività diretta o indiretta sulla secrezione e attività dell'insulina, sull'adipogenesi, sullo stato infiammatorio e sul sistema renina-angiotensina^{4,11,17}.

Il calo ponderale si associa al miglioramento dei livelli circolanti di 25(OH)D. Numerosi studi hanno mostrato un ruolo della vitamina D sul metabolismo energetico, ma gli studi randomizzati condotti nell'adulto e i pochi condotti nell'età evolutiva, seppur i disegni e i dosaggi di colecalciferolo utilizzati siano vari, sembrano concordi nel dimostrare che la supplementazione con vitamina D non influisca sul delta di calo ponderale durante un programma nutrizionale¹⁸. In contemporanea, il calo ponderale si associa a un miglioramento del profilo metabolico e cardiovascolare, nonché osseo, rendendo difficile comprendere se l'aumento dei livelli di 25(OH)D possa giocare un ruolo, quale esso sia, o se sia semplicemente un epifenomeno^{4,11,17}. Si deve però, sottolineare come studi randomizzati recenti nella popolazione adulta, in particolare lo studio D2d, abbiano iniziato a dimostrare come relativamente alte dosi di colecalciferolo (4.000 UI/die) associate a livelli di 25(OH)D costantemente > 40 ng/ml riducano il rischio di sviluppo di diabete mellito di tipo 2 nei soggetti con pre-diabete¹⁹. La traslazione di questi risultati all'età evolutiva non è ovvia e saranno necessari studi ampi e ben disegnati anche nell'obesità pediatrica volti a chiarire il ruolo della vitamina D nella prevenzione delle patologie a essa associate.

Prevenzione e trattamento del deficit di vitamina D nell'obesità in età evolutiva

La Consensus della SIP, SIPPS e FIMP sulla vitamina D in età pediatrica suggerisce come eseguire la profilassi con vitamina D dalla nascita al termine dell'età pediatrica, nonché come trattare il deficit di vitamina D⁴. Nella pratica clinica il colecalciferolo è la terapia di prima scelta nella prevenzione e trattamento della carenza di vitamina D. I metaboliti/analoghi idrossilati sono indicati in particolari condizioni cliniche (epatopatie, ipoparatiroidismo, malassorbimenti, ecc.)⁴. La

recente istituzione della Nota 96 AIFA ha regolamentato la rimborsabilità della vitamina D nella popolazione adulta, mantenendo invariate le suddette condizioni in età pediatrica ²⁰.

Per la profilassi con vitamina D nei bambini e adolescenti è raccomandato un supplemento giornaliero di 600 UI (400 UI nel primo anno di vita), associato a un'adeguata assunzione di calcio con la dieta.

Nel bambino e nell'adolescente obeso si consiglia la profilassi con vitamina D alla dose di 1.000 - 1.500 UI/die almeno durante il periodo compreso tra il termine dell'autunno e l'inizio della primavera (novembre-aprile). Se il soggetto con obesità presenta una ridotta esposizione solare anche nei mesi primaverili-estivi, solitamente per abitudini di vita sedentarie, se ne consiglia la profilassi durante tutto l'anno. Le dosi suggerite dipendono dal fatto che nel soggetto con eccesso ponderale sono necessari apporti di vitamina D 2-3 volte superiori rispetto ai fabbisogni consigliati per l'età per garantire uno stato vitaminico D adeguato. Ciò dipende verosimilmente dal sequestro nel tessuto adiposo in eccesso o dalla distribuzione in un volume corporeo maggiore. Come precedentemente discusso, la perdita di peso migliora i livelli circolanti di 25(OH)D e anche la risposta al colecalciferolo ^{4,11,17}. Si deve, inoltre, ricordare che livelli basali più bassi di 25(OH)D sono associati ad aumenti maggiori dei livelli sierici a parità di eccesso ponderale.

Nei soggetti con deficit di vitamina D affetti da obesità si consiglia un trattamento mediante somministrazione giornaliera di vitamina D a dosi raddoppiate-triplicate (4.000-6.000 UI/die) per 6-8 settimane, come da indicazioni dell'*Endocrine Society*. Nei soggetti normopeso, i dosaggi consigliati sono, invece, 2.000 UI/die o 50.000 UI/settimana per ottenere in entrambi i casi uno stato di sufficienza di vitamina D ^{4,9}.

La Consensus sottolinea come nei soggetti in età evolutiva con eccesso ponderale si debba promuovere l'esposizione alla luce solare e l'attività fisica all'aria aperta durante il periodo primaverile ed estivo ⁴. Ciò si deve associare, ovviamente, a un miglioramento ge-

nerale dello stile di vita, volto ad aumentare la qualità della dieta e promuovere il calo ponderale. Sicuramente tutte le indicazioni sullo stile di vita e la prevenzione del deficit devono essere valutate con particolare attenzione in questo periodo caratterizzato dalla pandemia da COVID-19, che ha portato a limitare per molti mesi o potrà ancora limitare le attività all'aperto. La pandemia ha sottolineato le criticità legate all'insicurezza nutrizionale sia nelle popolazioni pediatriche gravate da malnutrizione, sia in quelle da obesità, favorendo il perpetuarsi di entrambe le condizioni ²¹. Un recente studio Coreano ha dimostrato come in soli 6 mesi di pandemia fossero aumentati sia la prevalenza di obesità sia di deficit di vitamina D rispetto ai 6 mesi pre-pandemici ²². Questi dati pongono interrogativi di prevenzione della salute pubblica su cui lavorare in futuro.

Conclusioni

I dati presenti in letteratura dimostrano con chiarezza che il sovrappeso e l'obesità in età evolutiva sono una condizione di rischio per il deficit di vitamina D; tale aspetto è di sicura importanza per la salute delle ossa e va valutato in termini di prevenzione. Non vi sono ancora dati sufficienti per dimostrare se il trattamento del deficit di vitamina D sia, invece, in grado di prevenire le patologie collegate all'obesità. Uno stile di vita sano, una dieta adeguata, l'attività fisica e il gioco libero all'aperto sono cardini nella prevenzione sia dell'obesità sia del deficit di vitamina D, aspetti a cui prestare ancora più attenzione in un periodo in cui la pandemia da COVID-19 ha modificato le abitudini di vita.

BIBLIOGRAFIA

- 1 www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
- 2 www.epicentro.iss.it/okkioallasalute/indagine-2019-dati
- 3 Isaia G, Giorgino R, Rini GB, et al. Prevalence of hypovitaminosis D in elderly women in Italy: clinical consequences and risk factors. *Osteoporos Int* 2003;14:577-582.
- 4 Saggese G, Vierucci F, Prodam F, et al. Vitamin D in pediatric age: consensus of the Italian Pediatric Society and the Italian Society of Preventive and Social Pediatrics, jointly with the Italian Federation of Pediatricians. *Ital J Pediatr* 2018;44:51. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0488-7>
- 5 Archer F, Ricotti R, Solito A, et al. Adherence to the Mediterranean Diet among school children and adolescents living in Northern Italy and Unhealthy Food Behaviors

- Associated to Overweight. *Nutrients* 2018;10:1322. <https://doi.org/10.3390/nu10091322>
- 6 Monzani A, Ricotti R, Caputo M, et al. A systematic review of the association of skipping breakfast with weight and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. What Should We Better Investigate in the Future? *Nutrients* 2019;11:387. <https://doi.org/10.3390/nu11020387>
 - 7 Savastano S, Barrea L, Savanelli MC, et al. Low vitamin D status and obesity: Role of nutritionist. *Rev Endocr Metab Disord* 2017;18:215-225. <https://doi.org/10.1007/s1154-017-9410-7>
 - 8 Ross AC, Manson JE, Abrams SA, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:53-58. <https://doi.org/10.1210/jc.2010-2704>
 - 9 Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al.; Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:1911-1930. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>
 - 10 Fiamenghi VI, Mello ED. Vitamin D deficiency in children and adolescents with obesity: a meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)* 2020;S0021-7557(20)30207-2. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.08.006>
 - 11 Ruiz-Ojeda FJ, Anguita-Ruiz A, Leis R, Aguilera CM. Genetic Factors and Molecular Mechanisms of Vitamin D and Obesity Relationship. *Ann Nutr Metab* 2018;73:89-99. <https://doi.org/10.1159/000490669>
 - 12 Fu Z, Xu C, Shu Y, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D is associated with obesity and metabolic parameters in US children. *Public Health Nutr* 2020;23:1214-1222. <https://doi.org/10.1017/S1368980019001137>
 - 13 Miraglia del Giudice E, Grandone A, Cirillo G, et al. Bioavailable Vitamin D in Obese Children: The Role of Insulin Resistance. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:3949-3955. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-2973>
 - 14 Holmlund-Suila E, Pekkinen M, Ivaska KK, et al. Obese young adults exhibit lower total and lower free serum 25-hydroxycholecalciferol in a randomized vitamin D intervention. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2016;85:378-385. <https://doi.org/10.1111/cen.13093>
 - 15 Prodam F, Zanetta S, Ricotti R, et al. Influence of ultraviolet radiation on the association between 25-hydroxy vitamin D levels and cardiovascular risk factors in obesity. *J Pediatr* 2016;171:83-89.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.12.032>
 - 16 Corica D, Zusi C, Olivieri F, et al. Vitamin D affects insulin sensitivity and β -cell function in obese non-diabetic youths. *Eur J Endocrinol* 2019;181:439-450. <https://doi.org/10.1530/EJE-19-0369>
 - 17 Ebeling PR, Adler RA, Jones G, et al. Management of endocrine disease: therapeutics of vitamin D. *Eur J Endocrinol* 2018;179:R239-R259. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-0151>
 - 18 Brzeziński M, Jankowska A, Słomińska-Frączek M, et al. Long-term effects of vitamin D supplementation in obese children during integrated weight-loss programme-A double blind randomized placebo-controlled trial. *Nutrients* 2020;12:1093. <https://doi.org/10.3390/nu12041093>
 - 19 Dawson-Hughes B, Staten MA, Knowler WC, et al.; D2d Research Group. Intratrial exposure to vitamin D and new-onset diabetes among adults with prediabetes: a secondary analysis from the vitamin D and Type 2 Diabetes (D2d) Study. *Diabetes Care* 2020;43:2916-2922. <https://doi.org/10.2337/dc20-1765>
 - 20 Nota 96. *Gazzetta Ufficiale Serie Generale* n. 252 del 26/10/2019.
 - 21 Tester JM, Rosas LG, Leung CW. Food insecurity and pediatric obesity: a double whammy in the era of COVID-19. *Curr Obes Rep* 2020;9:442-450. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00413-x>
 - 22 Kang HM, Jeong DC, Suh BK, et al. The impact of the Coronavirus Disease-2019 pandemic on childhood obesity and vitamin D status. *J Korean Med Sci* 2021;36:e21. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e21>