



La prevenzione dell'influenza in età pediatrica

Susanna Esposito

SC Clinica Pediatrica, Scuola di Specializzazione in Pediatria, Università degli Studi di Perugia

Parole chiave: influenza, prevenzione, vaccinazione influenzale, vaccino influenzale quadrivalente

Videointervista disponibile su <https://goo.gl/nxiDLU>



Corrispondenza

Susanna Esposito
SC Clinica Pediatrica, Scuola di Specializzazione in Pediatria, Università degli Studi di Perugia
piazza Lucio Severi, 1 - Edificio A,
Loc. S. Andrea delle Fratte
06132 Perugia
E-mail: susanna.esposito@unipg.it

Abstract

Per molti anni le autorità sanitarie di diversi paesi hanno ritenuto che la vaccinazione contro l'influenza fosse da raccomandare solo ai bambini affetti da malattie croniche gravi. Negli ultimi 20 anni, tuttavia, diversi paesi, anche se non l'Italia, hanno progressivamente inserito la vaccinazione influenzale tra quelle raccomandate anche ai bambini sani, sia pure, in qualche caso, con esclusione di quelli in età scolare e adolescenziale. Un'analisi attenta della letteratura evidenzia che l'influenza è una malattia importante anche nel bambino sano e la protezione offerta dai vaccini disponibili, anche se migliorabile, sembra sufficiente per prevenire le complicanze legate a essa. Il recente calendario per la vita redatto congiuntamente dalla Società Italiana di Pediatria e da altre Società scientifiche italiane suggerisce la logica di seguire quanto fatto da altre nazioni europee, dove il vaccino influenzale viene somministrato anche ai bambini sani. È auspicabile che una deliberazione simile sia rapidamente presa anche dalle istituzioni ministeriali italiane per assicurare a tutti i bambini la miglior prevenzione da un'infezione che, anche nel sano, può essere importante.

Introduzione

Per molti anni le autorità sanitarie di diversi paesi, compresi alcuni con elevato livello di assistenza sanitaria, hanno ritenuto che la vaccinazione contro l'influenza fosse da raccomandare solo ai bambini affetti da qualche malattia cronica grave. Ciò per almeno due diverse ragioni, il convincimento che solo questi soggetti potessero andare incontro a una forma di influenza tanto grave da condizionare l'ospedalizzazione o, addirittura, la morte e l'idea che i vaccini influenzali fossero relativamente poco efficaci tanto da non giustificare l'uso nei bambini sani, destinati ad avere sempre e comunque forme influenzali lievi. Negli ultimi 20 anni, tuttavia, entrambe queste valutazioni si sono rivelate molto discutibili o addirittura sbagliate e diversi paesi, anche se non l'Italia, hanno progressivamente inserito la vaccinazione influenzale tra quelle raccomandate anche ai bambini sani, sia pure, in qualche caso, con esclusione di quelli in età scolare e adolescenziale.

L'influenza è importante anche nel bambino sano

La possibilità che l'influenza potesse essere una malattia di assoluto rilievo è stato ventilato già nel 2000 sulla base dei risultati di due importanti studi epidemiologici che avevano chiaramente dimostrato come nel periodo invernale, quando i virus influenzali danno luogo alle classiche epidemie, il numero di bambini che si ammalava di forme simil-influenzali e quello dei casi ricoverati in ospedale diventava decisamente superiore a quello delle stagioni senza

influenza. Soprattutto a rischio di ricovero si erano dimostrati i soggetti di età inferiore ai 5 anni, specie se già affetti da gravi patologie respiratorie o cardiache, ma del tutto rilevante era anche il numero di bambini senza alcuna storia di malattia cronica grave che finiva in ospedale per periodi più o meno lunghi. In particolare, Neuzil et al. ¹ hanno evidenziato che, negli USA, il numero di ospedalizzazioni in eccesso rispetto a quanto atteso ogni 10.000 bambini era ogni anno di 104, 50 e 19 rispettivamente per i soggetti di età < 6 mesi, di 6-12 mesi e di 13-25 mesi. Inoltre, si è dimostrato che, in inverno, ogni 100 visite pediatriche sul territorio da 6 a 15 erano dovute a influenza e che ciò comportava un aumento del 10-39% della prescrizione di antibiotici. Infine, i dati raccolti da Izurieta et al. hanno messo in rilievo che la frequenza di ospedalizzazione dei bambini

sani < 2 anni era del tutto sovrapponibile a quella dei bambini di 5-17 anni con gravi patologie croniche ². Conferme ulteriori si sono avute negli anni successivi, quando la disponibilità di mezzi diagnostici precisi e di rapida esecuzione ha permesso di identificare con sicurezza i bambini con infezione da virus influenzali, differenziandoli da quelli che erano affetti da altre malattie virali con sintomatologia simile all'influenza. I dati raccolti negli USA, paese nel quale il problema del peso economico-sanitario dell'influenza è stato da anni affrontato con estrema serietà, appaiono estremamente indicativi al riguardo. Nella Figura 1 ³ sono descritte le tipologie di soggetti ricoverati in ospedale per influenza nella prima parte dell'attuale stagione influenzale, divise per età. Come è ben chiaro, circa il 40% dei bambini ospedalizzati non aveva alcuna malattia di base, a sottolineare il peso dei bambini

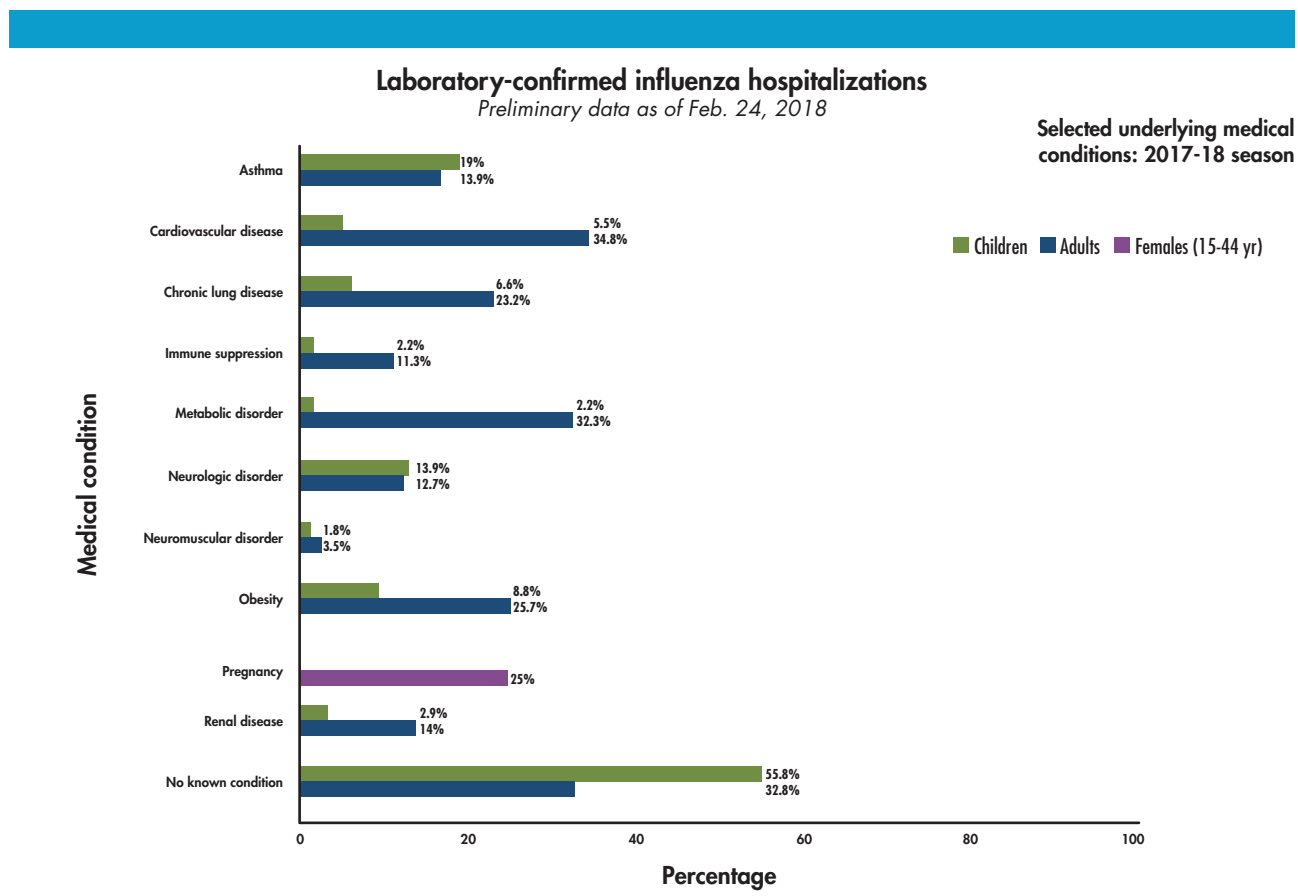


Figura 1. Ospedalizzazioni per influenza negli USA nella corrente stagione epidemica (segnalazioni fino al 16 Dicembre). Da Centers for Disease Control and Prevention. Influenza-associated Hospitalizations. Consultabile in: <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm#S6> ³.

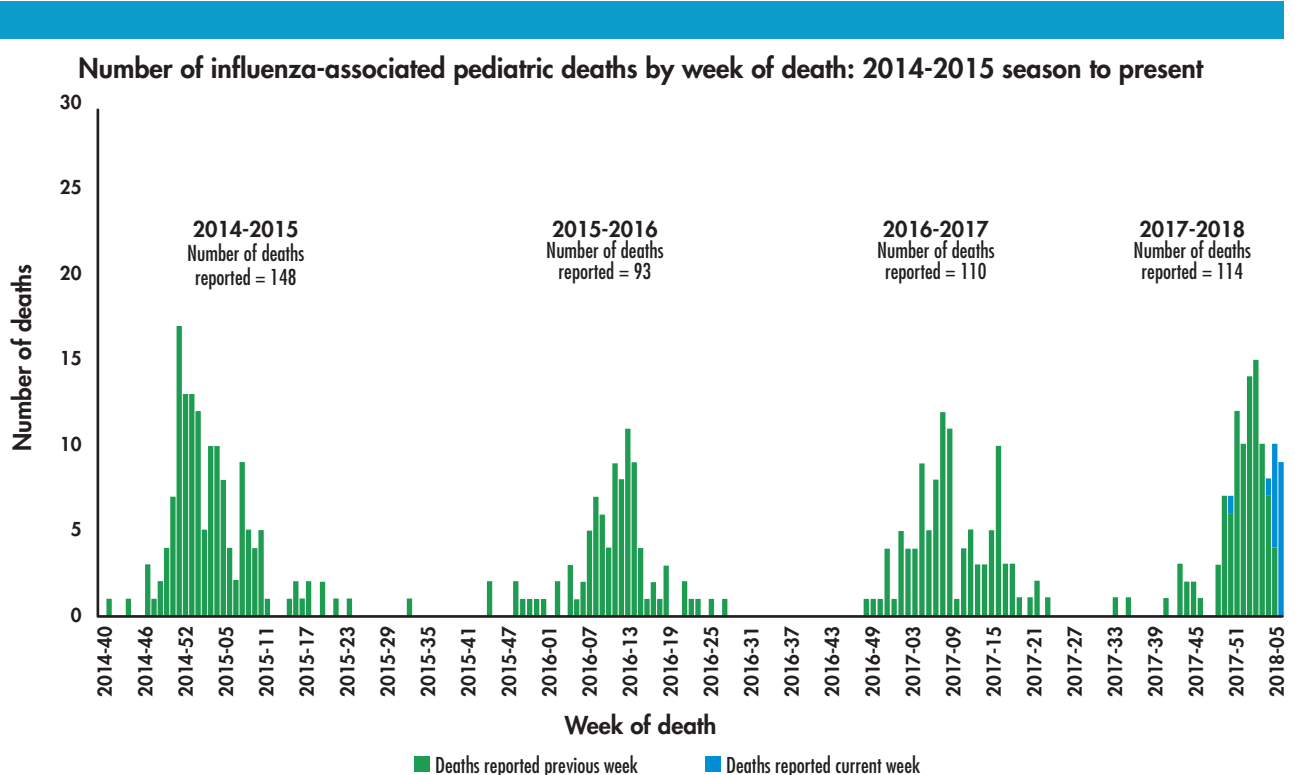


Figura 2. Mortalità pediatrica per influenza negli USA. Da Centers for Disease Control and Prevention. Influenza-Associated Pediatric Mortality. Consultabile in: <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm#S3> ⁴.

sani nel quadro epidemiologico generale dell'influenza di rilevante significato clinico. La massima parte dei ricoveri è legata a problemi respiratori causati dai virus stessi o dalla sovrapposizione di infezioni batteriche tra le quali quelle da *Streptococcus pneumoniae* e da *Staphylococcus aureus* sono le principali. In molti casi, la gravità delle manifestazioni cliniche obbliga al ricovero in Terapia Intensiva, con aggravio delle problematiche assistenziali, sociali ed economiche. Inoltre, come dimostrato dai dati riportati in Figura 2 ⁴, di influenza si può anche morire. Il numero di bambini deceduti per influenza ogni anno negli USA è impressionante e lo diventa anche più se si considera che circa il 50% dei soggetti non aveva malattie favorevoli di alcun tipo. Tutti questi dati, relativi alle annuali epidemie influenzali, divengono significativamente maggiori nel corso delle, fortunatamente rare, pandemie quando virus influenzali completamente diversi colpiscono tutta la popolazione, compresa quella che, per precedenti contatti con i virus stagionali, ha un certo grado di protezione. Il con-

fronto tra quanto accaduto in Italia durante la pandemia del 2009-2010 rispetto alle influenze stagionali del 2007-2008 e del 2008-2009 ha dimostrato che i bambini colpiti dal virus pandemico venivano ospedalizzati per periodi di tempo significativamente più lunghi e, anche quando non ospedalizzati, perdevano un numero di giorni di scuola molto maggiore, a sottolineare la maggiore gravità dell'influenza pandemica ⁵.

Oltre che per le problematiche mediche a cui anche il bambino sano può andare incontro, altre variabili possono giustificare particolare attenzione all'influenza dei soggetti di età pediatrica e, quindi, alla necessità di una sua prevenzione. Non si deve, infatti, dimenticare che il bambino è considerato l'elemento principale della diffusione dell'infezione influenzale nella popolazione generale. I bambini, in modo strettamente proporzionale all'età, hanno un sistema immunitario non ancora completamente sviluppato e sono, quindi, molto più facilmente soggetti a infezione, compresa quella dovuta ai virus influenzali. Se

frequentano, come ormai avviene nella gran parte dei casi, l'asilo nido o la scuola materna, possono facilmente favorire la diffusione l'infezione tra i coetanei. Se in una classe un bambino si infetta, dopo pochi giorni l'intera classe si ammala. È stato calcolato che il bambino da 0 a 4 anni si ammala d'influenza circa 10 volte più di frequente che l'anziano e circa 5 volte più che l'adulto. Con l'aumentare dell'età il rischio di ammalarsi di influenza si riduce ma fino all'adolescenza resta decisamente più elevato che nell'adulto e nell'anziano, rispettivamente di 8 e 4 volte. L'ampia circolazione dei virus tra i bambini ha ricadute drammatiche sulla popolazione generale, perché i bambini eliminano il virus in quantità superiore e per tempi più lunghi degli adulti ⁶. In pratica, quando un piccolo si ammala di influenza, tutta la famiglia è a rischio di infezione con gravi ricadute sanitarie, sociali ed economiche. Diversi studi hanno, infatti, dimostrato che l'influenza dei bambini si traduce non solo in una loro assenza dalla vita di comunità e a un incremento dei costi per l'assistenza medica pediatrica, ma anche in un aggravio economico e sociale legato alle problematiche dei pazienti adulti, in particolare per l'assenteismo dal lavoro e ai costi delle cure per la loro influenza. Dati raccolti in Italia relativi alla stagione influenzale 2008-2009 hanno permesso di calcolare su un consistente numero di bambini e le relative famiglie che ogni caso di influenza pediatrica era costato circa 132 euro, dei quali oltre la metà era rappresentato dalle ritenute sulle retribuzioni dei genitori per l'assenza dal lavoro. Estendendo il calcolo a tutta la popolazione italiana si era stabilito che, quell'anno, l'influenza pediatrica era costata non meno di 100 milioni di euro ⁷.

Nel loro insieme tutti questi dati indicano chiaramente che la prevenzione dell'influenza nel bambino sano può avere importanti ricadute che vanno ben al di là della semplice limitazione della malattia del piccolo paziente. Poiché la vaccinazione è, di fatto, l'unico mezzo di prevenzione che può essere attuato su larga scala, in tempi brevi e con costi limitati, ecco la ragione per cui molte autorità sanitarie sono oggi orientate verso una forte raccomandazione per il sistematico uso del vaccino influenzale nel bambino. Resta aperto il problema dell'efficacia del vaccino, ma anche per questo esistono dati che chiariscono come oggi si possa essere certi che il vaccino influenzale ha sufficienti dimostrazioni di efficacia da giustificare un sistematico uso.

Il vaccino influenzale è sufficientemente efficace anche nel bambino

Studi recenti, condotti con metodologie ineccepibili, hanno chiaramente indicato che, anche nel bambino più piccolo, quello di età compresa tra i 6 e i 24-36 mesi di vita, il vaccino contro l'influenza ha ottime capacità preventive, del tutto analoghe o addirittura superiori a quelle da tempo dimostrate nel soggetto di età ≥ 65 anni, quello per il quale da diversi anni il vaccino stesso è fortemente raccomandato e somministrato attraverso attive campagne vaccinali. L'effetto preventivo è dimostrabile sia quando si considerano genericamente tutti i casi di malattia influenzale sia, e questo sembra il dato più significativo, quando si valutano solo i casi più gravi. Un generico effetto di prevenzione è dimostrato, tra gli altri, dallo studio di Blytt et al. ⁸. Questi autori hanno analizzato i dati clinici e lo stato vaccinale contro l'influenza di tutti i bambini che avevano richiesto assistenza in un ospedale di terzo livello per una sindrome simil-influenzale durante un periodo di 4 anni. Con metodiche di biologia molecolare è stato determinato quale virus fosse responsabile della malattia arrivando a verificare che, tra i 2001 soggetti entrati nello studio, 389 (20,4%) erano affetti da influenza mentre 1134 (59,6%) avevano patologia sostenuta da altri virus. Di tutti, il 23,9% aveva ricevuto almeno una dose di vaccino influenzale. Usando come controlli i bambini negativi al test per l'influenza e quelli affetti da forme dovute ad altri agenti infettivi, e comparando la presenza di influenza tra i vaccinati e non vaccinati, è stato calcolato che l'efficacia preventiva del vaccino era stata del 64,7% (95% IC 33,7-81,2) su tutta la popolazione pediatrica arruolata e dell'85,8% (95% IC 37,9-96,7), sui soggetti < 2 anni, quelli a maggior rischi di complicanze. Il tutto senza alcun problema di sicurezza e tollerabilità. Per quanto riguarda la prevenzione dei casi gravi va sottolineato che, in genere, i dati raccolti indicano valori di prevenzione sostanzialmente sovrapponibili a quelli prima ricordati per la prevenzione di tutti i casi di influenza, indipendentemente dalla gravità. Cowling et al. hanno stimato una riduzione del rischio di ospedalizzazione del 61,7% (95% IC 43,0-74,2) ⁹. Valori simili sono stati calcolati da Blytt et al. ¹⁰ e anche superiori da Turner et al. ¹¹.

D'altra parte, grande supporto alla dimostrazione di efficacia del vaccino nella prevenzione dei casi gravi

stanno i dati raccolti negli USA sulla mortalità dei soggetti di età pediatrica per influenza. Dal luglio 2010 al giugno 2014, in quel paese sono stati registrati 358 decessi per influenza in bambini. Di questi l'assoluta maggioranza è avvenuta in soggetti che non avevano fatto la vaccinazione. Calcoli statistici hanno rilevato che l'efficacia del vaccino nel prevenire la morte da influenza nel bambino era di circa il 65% (95% IC 54-74), maggiore nel soggetto sano che in quello con fattori di rischio (65%; 95% IC 47-78 in confronto a 51%; 95% IC 31-67) ¹².

L'efficacia del vaccino è, inoltre, dimostrata dall'impatto che la vaccinazione del bambino ha sull'incidenza delle infezioni dei conviventi. Là dove è stata attuata una sistematica prevenzione delle infezioni pediatriche attraverso l'uso del vaccino, non solo si è avuta una caduta nella numerosità dei bambini ammalati ma, contemporaneamente, si è assistito a una marcata riduzione dei casi di influenza negli adulti e negli anziani, con ovvii vantaggi sia in termini sanitari, sia sociali ed economici. Sul piano sanitario, paradigmatico resta a questo proposito l'esempio, ormai datato ma sempre molto valido, di quanto successo in Giappone. In questo paese dal 1962 al 1987 la vaccinazione influenzale dei soggetti di età scolare è stata fortemente raccomandata e nell'ultimo decennio è divenuta obbligatoria. Dopo il 1987 e fino al 1994 l'obbligatorietà è stata rimossa per essere ripristinata nell'anno successivo. Periodi di elevata copertura vaccinale si sono, quindi, alternati a periodi nei quali un'assoluta minoranza di bambini era vaccinata. L'analisi dei dati di mortalità per polmonite e influenza negli anziani durante tutti questi periodi ha dimostrato l'esistenza di una stretta correlazione inversa tra tassi di copertura vaccinale e mortalità. Tanto maggiore era la copertura, tanto minori i tassi di mortalità ¹³. Più recentemente, sia modelli matematici, sia studi sul campo hanno confermato questi dati. Inoltre, si è dimostrato che quando si attuano sistematiche campagne di vaccinazione dei bambini di età scolare i vantaggi per gli anziani sono addirittura maggiori di quelli che si ottengono con i programmi vaccinali da tempo in atto per i soggetti di età ≥ 65 anni ¹⁴. Sul piano sociale ed economico, la vaccinazione del bambino si è più volte dimostrata efficace nel ridurre i casi di malattia in coloro che vivono con loro, con riduzione dei giorni di assenza dal lavoro dei genitori, e, conseguentemente, minore incidenza sulle loro retri-

buzioni. D'altra parte, gran parte dei calcoli effettuati per misurare il rapporto costo/efficacia della vaccinazione influenzale del bambino hanno dimostrato che la vaccinazione è conveniente sotto ogni punto di vista e che il vantaggio derivante dalle mancate perdite nella retribuzione dei genitori rappresenta uno dei punti di forza della vaccinazione stessa.

Partendo da queste premesse, appare inspiegabile come la supposizione di poca efficacia del vaccino in età pediatrica persista e molte nazioni ancora non includano la vaccinazione influenzale tra quelle raccomandate per tutti i soggetti di età pediatrica.

Le possibili ragioni della mancata raccomandazione della vaccinazione influenzale del bambino sano da parte di certe autorità sanitarie

Negli USA la vaccinazione influenzale è raccomandata per tutti i bambini, da 6 mesi a 17 anni. In Canada, le raccomandazioni per i bambini sani riguardano i soggetti tra 6 e 59 mesi. Come riportato nella Tabella I, la situazione in Europa è enormemente variegata con paesi che seguono gli USA, altri che ripetono quanto deciso in Canada e altri ancora, Italia inclusa, nei quali i bambini sani non sono inclusi nella lista di

Tabella I. Raccomandazioni per l'uso del vaccino contro l'influenza nel bambino sano negli stati membri dell'Unione Europea.

Vaccinazione universale a tutti soggetti di età pediatrica: Austria, Estonia, Polonia
Vaccinazione nei soggetti di 6-24 mesi: Lituania, Slovenia
Vaccinazione nei soggetti di 6-36 mesi: Finlandia
Vaccinazione nei soggetti di 6-59 mesi: Malta
Vaccinazione nei soggetti di 2-4 anni: UK Inghilterra, UK Galles
Vaccinazione nei soggetti di 2-11 anni: UK Irlanda del Nord, UK Scozia
Vaccinazione nei soggetti di 11 anni: UK Galles
Vaccinazione nei soggetti di 6 mesi-12 anni: Slovacchia
Nessuna raccomandazione: Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Islanda, Irlanda, Italia, Liechtenstein, Lituania, Olanda, Norvegia, Portogallo, Romania, Spagna, Svezia

coloro per i quali la vaccinazione influenzale è raccomandata. Diverse possono essere le ragioni di queste differenze¹⁵. Un primo motivo può essere la diversa valutazione del peso clinico dell'influenza, soprattutto per quanto riguarda l'ospedalizzazione e, soprattutto, la mortalità. In molti paesi europei, per la mancanza negli ospedali di adeguate metodologie laboratoristiche capaci di individuare i virus influenzali, i soggetti ricoverati vengono identificati con la diagnosi della patologia in atto. Sono, cioè, considerati, casi di polmonite o di altra patologia e non definiti come influenza. Lo stesso vale per le cause di morte, per le quali l'identificazione si basa sul nome della complicanza che ha condotto al decesso senza considerare se questa era di origine influenzale. In pratica, la stragrande maggioranza dei casi di influenza viene misconosciuta e ciò può portare molte autorità sanitarie a considerare l'influenza una malattia banale per la quale nessuna prevenzione può essere necessaria, almeno per il bambino sano. Un secondo motivo è certamente rappresentato dal persistente convincimento che la vaccinazione sia inefficace, malgrado molti studi, soprattutto quelli recenti citati in precedenza, dimostrino il contrario. In passato, l'idea che i vaccini influenzali fossero poco efficaci nel bambino era soprattutto basata sul risultato di una meta-analisi pubblicata su una qualificata rivista scientifica che arrivava a concludere che il vaccino era globalmente poco efficace e, nel soggetto di età < 2 anni, quello più a rischio di complicanze gravi, era tanto efficace quanto un placebo, cioè senza efficacia¹⁶. Purtroppo, al di là delle limitazioni intrinseche di quella meta-analisi che includeva studi condotti con discutibile metodologia, quella valutazione deve essere considerata non più attuale perché superata dai dati raccolti dopo la sua stesura. Studi più recenti, come quelli citati in precedenza, nei quali l'effetto del vaccino è misurato diagnosticando in modo molto preciso con sofisticate metodi di biologia molecolare tutti i casi di vera influenza e non semplicemente le forme con sintomatologia simil-influenzale, indicano senza alcun dubbio che la vaccinazione ha una sua efficacia, al punto che le conclusioni di quella meta-analisi debbono essere rigettate. Purtroppo, come sempre succede quando dati negativi ritenuti validi vengono diffusi, la loro rimozione è difficile e le conseguenze di quanto loro denunciato rimangono per molto tempo valide. È quanto probabilmente successo in alcuni paesi, con la conseguenza che la vaccinazione del bambino sano

viene tuttora non raccomandata. D'altra parte, anche quando si ammetta che la vaccinazione può essere utile al bambino più piccolo, l'estensione della raccomandazione anche ai soggetti di età scolare può trovare non poche difficoltà organizzative. Tentativi di utilizzare la scuola per avviare programmi di vaccinazione di questi soggetti hanno avuto solo limitato successo, per le difficoltà poste da alcuni genitori e insegnanti. Uno studio condotto da Lind et al.¹⁷ ha dimostrato che l'implementazione di un programma di vaccinazione incentrato sulla scuola può condurre a un aumento dell'assenteismo, perché i ragazzi non vogliono essere vaccinati con ovvie rimostranze da parte degli insegnanti. Inoltre, se la libertà di scelta se essere vaccinati o meno viene lasciata ai ragazzi più grandi, i genitori temono di perdere il controllo dei figli e ostacolano l'adesione alla vaccinazione. Ciò può spiegare perché diverse autorità sanitarie, come accade in molti paesi che hanno adottato la vaccinazione per i lattanti e i bambini dell'asilo nido e della scuola materna, non hanno incluso i bambini più grandi nei loro programmi di vaccinazione influenzale pediatrica.

In conclusione, non sembrano esistere vere limitazioni alla raccomandazione di vaccinare i bambini sani contro l'influenza. Al massimo si può discutere, soprattutto per le difficoltà organizzative, la vaccinazione del bambino più grande nel quale l'influenza è meno importante che nel bambino più piccolo e i vantaggi della vaccinazione sono soprattutto legati a riduzione della circolazione dei virus e all'effetto sull'incidenza dell'influenza nella popolazione generale per *herd immunity*.

I bambini più piccoli sono adeguatamente protetti in almeno i 2/3 dei casi dai vaccini esistenti e non sembrano esistere accettabili limitazioni al loro uso¹⁸. Per coloro che, malgrado tutto non fossero ancora convinti della sufficiente protezione offerta dai prodotti attualmente disponibili, si può ricordare che sono state dimostrate parecchie vie alternative per aumentare l'immunogenicità dei vaccini inattivati, quelli più usati, in modo da aumentare le possibilità di protezione. Rientrano in questa logica l'uso di preparati con un aumentato contenuto antigene, quelli a somministrazione intradermica e, infine, quelli con adiuvanti, vale a dire con l'aggiunta di componenti capaci di aumentare la risposta immunitaria.

I vaccini influenzali sono tutti eguali?

Diversi vaccini influenzali sono oggi, almeno teoricamente, disponibili. Da anni sono disponibili vaccini inattivati. Il classico vaccino trivalente, a somministrazione intramuscolare, contiene due virus A (H1N1 e H3N2) e un virus B. La sua composizione è dettata ogni anno dall'Organizzazione Mondiale di Sanità sulla base della previsione del tipo di virus che dovrebbero circolare. È questo un passaggio essenziale perché i virus influenzali vanno sistematicamente incontro a piccole ma significative mutazioni genetiche che rendono meno efficace il vaccino, se non esiste corrispondenza assoluta tra le caratteristiche genetiche degli stipiti virali contenuti nel vaccino e quelle del tipo che causa la consueta epidemia stagionale. Al vaccino trivalente è stato recentemente affiancato un preparato quadrivalente nel quale, rispetto al trivalente, è stato aggiunto un secondo virus B. Ciò in quanto esistono 2 diversi ceppi virali B ed è difficile prevedere quale ogni anno sia l'unica o prevalente forma di B che causa epidemia. Oltre a questi, è disponibile in moltissimi paesi, anche se non in Italia, un vaccino a base di virus vivi attenuati a somministrazione nasale, inizialmente prodotto in forma trivalente e attualmente disponibile come quadrivalente. Per superare l'impossibilità di proteggere il bambino più piccolo con i vaccini, alcuni paesi, sulla base di diversi studi che ne hanno dimostrato l'assoluta sicurezza e la più che discreta efficacia, consigliano la vaccinazione della madre nel corso del II o del III trimestre della gravidanza, in modo da ottenere attraverso il passaggio transplacentare degli anticorpi specifici un'adeguata protezione del prodotto del concepimento almeno nel corso dei primi mesi di vita. Tornando ai vaccini è chiaro che, al momento, la soluzione migliore per assicurare la più ampia possibile protezione è quello di

utilizzare vaccini quadrivalenti, in modo da coprire tutte le possibilità¹⁹. A questo proposito va detto che la grandissima parte degli studi che hanno dimostrato l'efficacia dei vaccini influenzali è stata condotta con preparati trivalenti ed è, quindi, logico pensare che quelli quadrivalenti possono aumentare, anche se di poco, quanto già dimostrato. Rischi di efficacia inferiore a quella attesa si possono avere in caso di non corrispondenza tra i virus inclusi nel vaccino e quelli circolanti o in caso di emergenza di virus completamente diversi da quelli previsti come accade in caso di pandemia.

Conclusioni

La vaccinazione del bambino sano sembra oggi un vero obbligo sanitario. La malattia è importante anche in questi soggetti e la protezione offerta dai vaccini disponibili, anche se migliorabile, sembra sufficiente sotto ogni punto di vista. Ciò spiega perché nel nostro Paese, all'ostracismo delle autorità sanitarie del Ministero della Salute, corrisponde un ben diverso atteggiamento delle Società scientifiche. Il più recente calendario per la vita redatto congiuntamente dalla Società Italiana di Pediatria, dalla Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica, dalla Federazione Italiana Medici Pediatri e dalla Federazione Italiana Medici di Medicina Generale²⁰ suggerisce in modo indiscutibile la logica di seguire quanto fatto da altre nazioni come l'UK, dove il vaccino viene somministrato anche ai bambini sani. È auspicabile che una deliberazione simile sia rapidamente presa anche dalle istituzioni ministeriali per assicurare a tutti i bambini la miglior prevenzione da un'infezione che, anche nel sano, può essere importante.

Bibliografia

- 1 Neuzil KM, Mellen BG, Wright PF, et al. The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children. *N Engl J Med* 2000;342:225-31.
- 2 Izurieta HS, Thompson WW, Kramarz P, et al. Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. *N Engl J Med* 2000;342:232-9.
- 3 Centers for Disease Control and Prevention. Influenza-associated hospitalizations. Consultabile in: <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm#S6>. Visionato il 31/12/2017.
- 4 Centers for Disease Control and Prevention. Influenza-associated pediatric mortality. Consultabile in: <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm#S3>. Visionato il 31/12/2017.
- 5 Esposito S, Molteni CG, Daleno C, et al. Impact of pandemic A/H1N1/2009 influenza on children and their families: comparison with seasonal A/H1N1 and A/H3N2 influenza viruses. *J Infect* 2011;63:300-7.
- 6 Ng S, Lopez R, Kuan G, et al. The timeline of influenza virus shedding in children and adults in a household transmission study of influenza in Managua, Nicaragua. *Pediatr Infect Dis J* 2016;35:583-6.

- 7 Esposito S, Cantarutti L, Molteni CG, et al. Clinical manifestations and socio-economic impact of influenza among healthy children in the community. *J Infect* 2011;62:379-87.
- 8 Blyth CC, Jacoby P, Effler PV, et al. Effectiveness of trivalent flu vaccine in healthy young children. *Pediatrics* 2014;133:e1218-25.
- 9 Cowling BJ, Chan KH, Feng S, et al. The effectiveness of influenza vaccination in preventing hospitalizations in children in Hong Kong, 2009-2013. *Vaccine* 2014;32:5278-84.
- 10 Blyth CC, Cheng AC, Finucane C, et al. The effectiveness of influenza vaccination in preventing hospitalisation in children in Western Australia. *Vaccine* 2015;33:7239-44.
- 11 Turner N, Pierse N, Bissielo A, et al. Effectiveness of seasonal trivalent inactivated influenza vaccine in preventing influenza hospitalisations and primary care visits in Auckland, New Zealand, in 2013. *Euro Surveill* 2014;19: pii: 20884.
- 12 Flannery B, Reynolds SB, Blanton L, et al. Influenza vaccine effectiveness against pediatric deaths: 2010-2014. *Pediatrics* 2017;139: pii: e20164244.
- 13 Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, et al. The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. *N Engl J Med* 2001;344:889-96.
- 14 Shim E. Optimal strategies of social distancing and vaccination against seasonal influenza. *Math Biosci Eng* 2013;10:1615-34.
- 15 Principi N, Camilloni B, Esposito S. Influenza immunization policies: which could be the main reasons for differences among countries? *Hum Vaccin Immunother* 2017; Dec 11:1-9. doi: 10.1080/21645515.2017.1405188. [Epub ahead of print].
- 16 Jefferson T, Rivetti A, Di Pietrantonj C, et al. Vaccines for preventing influenza in healthy children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8:CD004879.
- 17 Lind C, Russell ML, MacDonald J, et al. School-based influenza vaccination: parents' perspectives. *PLoS One* 2014;9:p. e93490.
- 18 Principi N, Esposito S. Influenza vaccine use to protect healthy children: a debated topic. *Vaccine* 2017 Sep 16. pii: S0264-410X(17)31232-X. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.09.016. [Epub ahead of print].
- 19 Beyer WEP, Palache AM, Boufich M, et al. Rationale for two influenza B lineages in seasonal vaccines: a meta-regression study on immunogenicity and controlled field trials. *Vaccine* 2017;35:4167-76.
- 20 Società Italiana di Pediatria. Calendario Vaccinale per la Vita 2016. Consultabile in: <https://www.sip.it/2016/09/18/presentato-il-calendario-vaccinale-per-la-vita-2016/> Visionato il 31/12/2017.