

# PEDIATRIA PREVENTIVA & SOCIALE

ORGANO UFFICIALE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale periodico ROC  
Costo abbonamento 40,00 €

**Pediatria  
Preventiva e  
Sociale:  
il pianeta  
delle nuove  
generazioni**

**Atti XXXVI Congresso  
Nazionale SIPPS**

**Relazioni  
Abstract**

Firenze, 5-7 luglio 2024  
Palazzo degli Affari



Supplemento al numero 2 - 2024



2024

# D<sub>3</sub>Base Junior

Ne basta  
una al **Dì!**



30 caramelle - 13,00 Euro  
In farmacia

D<sub>3</sub>Base Junior è l'integratore alimentare di vitamina D<sub>3</sub> in forma di caramella gommosa da 600 U.I. per i bambini dai 4 anni in su. **La vitamina D è necessaria per la normale crescita** e lo **sviluppo osseo** nei bambini e contribuisce alla normale funzione del **sistema immunitario**.

## Diamo forza alla crescita

[WWW.D3BASEJUNIOR.IT](http://WWW.D3BASEJUNIOR.IT)



Leggere attentamente le avvertenze

  
**ABIOGEN**  
PHARMA

# PEDIATRIA PREVENTIVA & SOCIALE

ORGANO UFFICIALE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE

## SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE

### PRESIDENTE

Giuseppe Di Mauro

### VICE PRESIDENTI

Gianni Bona, Vito Leonardo Miniello

### CONSIGLIERI

Elena Chiappini, Maria Elisabetta

Di Cosimo, Lucia Leonardi,

Andrea Pession, Attilio Varricchio

### SEGRETARIO

Maria Carmen Verga

### TESORIERE

Luigi Terracciano

### REVISORI DEI CONTI

Daniele Ghiglioni, Giovanna Tezza

### RESPONSABILI RAPPORTI CON ENTI E ISTITUZIONI

Luca Bernardo

### RESPONSABILI EDUCAZIONE ALLA SALUTE E COMUNICAZIONE

Michele Fiore, Leo Venturelli

### PEDIATRIA PREVENTIVA & SOCIALE ORGANO UFFICIALE DELLA SOCIETÀ

### DIRETTORE RESPONSABILE

Giuseppe Saggese

### DIRETTORE

Giuseppe Di Mauro

### COMITATO EDITORIALE

Luca Bernardo, Gianni Bona,

Elena Chiappini,

Maria Elisabetta Di Cosimo,

Giuseppe Di Mauro, Lucia Diaferio,

Michele Fiore, Ruggiero Francavilla,

Daniele Ghiglioni, Paola Giordano,

Valentina Lanzara, Lucia Leonardi,

Gianluigi Marseglia,

Vito Leonardo Miniello,

Andrea Pession, Giuseppe Saggese,

Luigi Terracciano, Giovanna Tezza,

Attilio Varricchio, Leo Venturelli,

Maria Carmen Verga

Registrazione Tribunale di Parma - N. 7/2005

Sede SIPPS

Via Salvatore Di Giacomo, 14 - 81031 Aversa (CE)

Tel. 335.6351051

E-mail: presidenza@sipps.it

## Atti XXXVI Congresso Nazionale SIPPS

### Pediatria Preventiva e Sociale: il pianeta delle nuove generazioni

#### Editoriale

**Pediatria Preventiva e Sociale: il pianeta delle nuove generazioni**

*Giuseppe Di Mauro*

4

#### **RELAZIONI**

5

**CORSO TEORICO-PRATICO - DIFETTI CONGENITI DELL'IMMUNITÀ  
Dal sospetto alla gestione nell'ambulatorio del pediatra**

*Lucia Leonardi, Lorenzo Lodi, Silvia Ricci*

6

**CORSO TEORICO-PRATICO - LA GESTIONE DEL PRURITO NEI  
PAZIENTI CON DERMATITE: UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE  
Prurito in pazienti pediatrici con dermatite atopica  
Basi immunopatogenetiche**

*Iride Dello Iacono*

7

**CORSO TEORICO-PRATICO - LA GESTIONE DEL PRURITO NEI  
PAZIENTI CON DERMATITE: UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE  
Il punto di vista del dermatologo**

*Cesare Filippeschi*

10

#### **CORSO TEORICO-PRATICO - NEUROSVILUPPO**

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche*

*nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

**I segni neuromotori nelle "patologie centrali e periferiche":  
quali gli elementi clinici da valorizzare nella pratica ambulatoriale**

*Roberta Battini, Bianca Buchignani*

11

#### **CORSO TEORICO-PRATICO - NEUROSVILUPPO**

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche*

*nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

**Gli strumenti di promozione e valutazione dello sviluppo psicomotorio:  
l'esperienza dei primi due anni del Progetto Nazionale sul  
Neurosviluppo con le schede dell'ISS**

*Carmelo Rachele*

12

#### **CORSO TEORICO-PRATICO - NEUROSVILUPPO**

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche*

*nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

**Il valore aggiunto della genitorialità responsiva per l'elaborazione del  
profilo funzionale del bambino**

*Leo Venturelli*

22

#### **CORSO TEORICO-PRATICO - FACCIAMO IL PUNTO SU**

**Quando sospettare una sepsi**

*Massimo Resti, Ludovica Facchini, Cristiana Benucci, Ilaria Brizzi, Sandra Trapani,*

*Tiziana Bardelli, Giuseppe Indolfi, Luisa Galli*

25

**CORSO TEORICO-PRATICO - FACCIAMO IL PUNTO SU**

**Esposizione in utero a micro e nanoplastiche: quale impatto sullo sviluppo del bambino?**

*Antonio Ragusa, Denise Rinaldo*

31

**CORSO TEORICO-PRATICO - FACCIAMO IL PUNTO SU**

**Latti Formula: alla ricerca del correlato funzionale**

*Vito Leonardo Miniello, Sabrina Fanelli*

37

**LETTURE MAGISTRALI**

**Pediatria Preventiva e Sociale, il pianeta delle nuove generazioni**

*Umberto Simeoni*

41

**LETTURE MAGISTRALI**

**70 anni di immunologia clinica: prospettive diagnostico-terapeutiche future**

*Luigi D. Notarangelo*

44

**LETTURE MAGISTRALI**

**I bambini nella storia della medicina**

*Donatella Lippi*

46

**I SESSIONE - LE GUIDE INTERSOCIETARIE - GUIDA PRATICA DI ORTOPEDIA PEDIATRICA**

**Osteomieliti in età pediatrica**

*Elena Chiappini*

47

**I SESSIONE - LE GUIDE INTERSOCIETARIE - GUIDA PRATICA DI ORTOPEDIA PEDIATRICA**

**Le "N" dita di una mano**

*Nunzio Catena, Chiara Arrigoni*

49

**I SESSIONE - LE GUIDE INTERSOCIETARIE - GUIDA PRATICA DI ORTOPEDIA PEDIATRICA**

**Problematiche Ortopediche nel bambino obeso**

*Nunzio Catena, Chiara Arrigoni*

49

**I SESSIONE - LE GUIDE INTERSOCIETARIE - GUIDA PRATICA DI ORTOPEDIA PEDIATRICA**

**Il dolore all'anca. Dalla prima infanzia all'adolescenza**

*Maurizio De Pellegrin, Dario Fracassetti, Nicola Guindani*

50

**II SESSIONE - EDIZIONE 2024: I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI - GUIDA - VACCINARE IN SICUREZZA NELL'AMBULATORIO DEL PEDIATRA**

**L'utilità della Guida nella pratica ambulatoriale: il parere degli utilizzatori**

*Michele Fiore*

54

**II SESSIONE - EDIZIONE 2024: I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI**

**Vivi sano e proteggi l'ambiente. Perché dobbiamo occuparci di ambiente**

*Sergio Bernasconi*

56

**II SESSIONE - EDIZIONE 2024: I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI**

**Consensus. Il bambino e l'adolescente che praticano sport. Raccomandazioni per il bambino che pratica sport ad alta intensità**

*Domenico Meleleo*

57

**III SESSIONE - PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE**

**Genitori responsivi in contesto sociale adeguato**

*Leo Venturelli*

59

**III SESSIONE - PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE**

**AMICO H: uno strumento digitale a misura di bambino, della sua famiglia, degli operatori sanitari e del pediatra**

*Chiara A. Ripamonti, Clio A. Sozzani, Leo Venturelli*

65

**III SESSIONE - PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE****Si sa ma non si fa: parliamone****Il timing di introduzione degli alimenti complementari***Maria Carmen Verga*

71

**IV SESSIONE - PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE****Effetti specifici e non specifici della vaccinazione antinfluenzale***Nicola Principi*

74

**V SESSIONE - PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE****L'adolescente e il suo pediatra***Giuseppe Saggese*

77

**VI SESSIONE - I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI PER LE FAMIGLIE****Nutripiatto. Il progetto dal lancio ad oggi***Iride Dello Iacono*

81

**VI SESSIONE - I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI PER LE FAMIGLIE****Il bambino nella sua famiglia. Guida pratica per i genitori***Michele Fiore*

83

**VI SESSIONE - I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI PER LE FAMIGLIE****Includendo 360. Ciò che le famiglie e il loro medico devono sapere. Guida pratica per la tutela delle disabilità***Marina Aimati, Claudio Farinelli*

84

**VI SESSIONE - I DOCUMENTI SIPPS INTERSOCIETARI PER LE FAMIGLIE****Chiedi a me - Le risposte dei pediatri e dei ginecologi agli adolescenti, su sviluppo, mestruazioni, contraccezioni, infezioni sessualmente trasmesse, educazione alla sessualità***Giovanna Tezza, Maria Carmen Verga*

85

**ABSTRACT****88****Quando lo Screening Neonatale non esiste: il ruolo fondamentale del Pediatra di Libera Scelta***Agata Maria Capodiferro, Valentina Rovelli*

89

**Effetti del resveratrolo intranasale nei bambini non atopici in età prescolare con wheezing***Costanza Mignini, Francesco Valitutti, Ilaria Bizzarri, Silvia Trio, Alberto Verrotti, Giuseppe Di Cara*

91

**Effetti della combinazione di *L. reuteri* e vitamina D3 nella prevenzione del wheezing in una popolazione pediatrica in età prescolare***Costanza Mignini, Francesco Valitutti, Alberto Verrotti, Giuseppe Di Cara*

92

**Stato epilettico in corso di URI in paziente con duplicazione interstiziale del cromosoma X***Valeria Ottaviani, Giulia Liparoti*

93

**Stessa famiglia, stessa mutazione, diverso fenotipo***Federica Sargeni, Giulia Liparoti*

94

**Indagine comparativa sulle abitudini alimentari dei bambini italiani in età scolare: l'esperienza di Nutripiatto***Spiezia Chiara, Di Rosa Claudia, Lattanzi Greta, Monticone Martina, De Gara Laura, Khazrai Yeganeh Manon*

96

**Editore**

Sintesi InfoMedica S.r.l.

**Redazione**

redazioneSIPPS@sintesiinfomedica.it

**Marketing e vendite**

Marika Calò - m.calò@sintesiinfomedica.it

**Stampa**

# Pediatria Preventiva e Sociale: il pianeta delle nuove generazioni

Giuseppe Di Mauro

Presidente Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale

---



Cari soci e amici,

benvenuti a Firenze, città che quest'anno ospita il nostro XXXVI Congresso Nazionale, dal titolo *"Pediatria Preventiva e Sociale: il pianeta delle nuove generazioni"*. La salute del bambino anche in relazione alle tematiche ambientali, questo il tema principale su cui ci siamo concentrati quest'anno, abbiamo voluto interrogarci su quale mondo intendiamo lasciare ai nostri figli. Un tema complesso, sfaccettato, che, come sempre, i nostri relatori e i nostri Discussant affronteranno con rigore e profondità.

Apriremo i lavori venerdì 5 luglio nel primo pomeriggio: come di consueto, inizieremo con i nostri corsi teorico-pratici, guidati da grandi esperti di levatura internazionale. Alle 17 inizierà la serata inaugurale, con i saluti delle Istituzioni e ben 5 letture magistrali, che abbracceranno altrettante tematiche: aprirò personalmente con la mia relazione sociale, per poi passare la parola al professor Simeoni, che parlerà del tema principale del congresso, il pianeta delle nuove generazioni; seguiranno poi Luigi Notarangelo

con una relazione sull'Immunologia clinica e un'analisi della crisi demografica di cui siamo testimoni di Chiara Ferrari. Chiuderà poi Donatella Lippi che ci parlerà del bambino nella storia della medicina.

Sabato 6 luglio come prima cosa ci dedicheremo alla discussione dell'aggiornamento della Guida pratica di Ortopedia Pediatrica, che quest'anno ha finalmente potuto vedere le stampe e presenteremo poi tutti i documenti intersocietari che ci hanno visti impegnati. Nel pomeriggio le sessioni saranno invece dedicate al core della nostra mission, la Pediatria Preventiva e Sociale. Chiuderemo poi domenica con Pediatria Futura, dedicata agli specializzandi, i futuri esperti a cui passeremo con piacere il testimone, e, per concludere, discuteremo dei documenti e dei progetti che la SIPPS, in collaborazione con altre Società scientifiche, ha realizzato per le famiglie: il Nutripiatto, la famosissima Guida pratica per i genitori, la Guida alla prevenzione per gli incidenti, Includendo 360, dedicata ai genitori di bambini con disabilità, e Chiedi a me, il progetto di salute sessuale di cui tanto abbiamo parlato sia sul nostro bollettino SIPPSINFORMA, sia nei vari numeri della Rivista della SIPPS.

Come sempre, gli Specializzandi e i Dottorandi potranno partecipare gratuitamente.

Vi aspetto numerosi

Con stima e affetto

Giuseppe Di Mauro  
Presidente SIPPS

Atti XXXVI Congresso Nazionale SIPPS

# RELAZIONI

---

## CORSO TEORICO-PRATICO

### Difetti Congeniti Dell'Immunità

# Dal sospetto alla gestione nell'ambulatorio del pediatra

Lucia Leonardi<sup>1</sup>, Lorenzo Lodi<sup>2</sup>, Silvia Ricci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Pediatria, Policlinico Umberto I, Sapienza Università di Roma

<sup>2</sup>Immunologia Pediatrica, Dipartimento di Scienze della Salute, Ospedale Meyer, Firenze

Dalla scoperta di Bruton, 70 anni fa, del primo caso di agammaglobulinemia fece seguito in tutto il mondo un intenso lavoro di ricerca dei meccanismi fisiopatologici alla base di quadri clinici caratterizzati da una aumentata suscettibilità ad un ampio spettro di patogeni.

L'aumentata suscettibilità a infezioni, gravi e da microrganismi multipli, è stata per decenni universalmente considerata il principale campanello di allarme per il sospetto dei difetti congeniti dell'immunità (IEI).

Più recentemente, a partire dagli anni 90, questo "dogma" è stato notevolmente riconsiderato.

Grazie al sequenziamento del genoma umano e con lo sviluppo di metodiche di studio del DNA sempre meno costose e più rapide, abbiamo assistito ad una autentica rivoluzione nella identificazione e caratterizzazione di diverse forme di difetti congeniti dell'immunità. A questo si deve

aggiungere anche il riconoscimento di immunodeficienze dovute a difetti descritti in cellule non facenti parte del sistema emopoietico.

Da un lato, sono state quindi identificate forme di deficit congenito dell'immunità caratterizzate da una suscettibilità selettiva ad infezioni sostenute da uno spettro ristretto di patogeni o persino da un solo patogeno. Dall'altro, nel corso degli anni, quadri clinici caratterizzati da autoimmunità, autoinfiammazione, allergia e linfoproliferazione sono stati associati a difetti monogenici dell'immunità in modo predominante e talora anche in assenza di suscettibilità alle infezioni.

È evidente come la crescente complessità di inquadramento diagnostico (e del ventaglio di opzioni terapeutiche) di questi difetti richieda che il pediatra generalista sviluppi nuove competenze e un continuo

aggiornamento. Vi è la necessità anzitutto di saper sospettare possibili quadri di difetto immunitario, soprattutto nel caso di quadri clinici non "convenzionali". A questo consegue la necessità di fornire al pediatra generalista, strumenti semplici, ma che coprano utilmente un campo di patologie sempre più complesse. Scopo di questo corso (e della Guida da cui prende spunto) è quello di contribuire a rendere il pediatra un protagonista attivo nel sospetto diagnostico di una IEI. A questo scopo contribuiranno gli interventi previsti nel programma del corso, volti a dare le basi per sospettare sia le IEI più comuni che quelle caratterizzate da quadri clinici "atipici". Particolare attenzione verrà data ai "nuovi campanelli di allarme" e ai quadri di immunodeficienza non convenzionale.

Verranno inoltre fornite indicazioni utili per capire quando richiedere e come interpretare le indagini di primo livello (ed alcune di secondo livello).

**CORSO TEORICO-PRATICO****La gestione del prurito nei pazienti con dermatite: un approccio multidisciplinare****Prurito in pazienti pediatrici con dermatite atopica.  
Basi immunopatogenetiche**

Iride Dello Iacono

*UOS Pediatria Ospedale Fatebenefratelli Benevento*

La Dermatite Atopica (DA) è una malattia multifattoriale cronica che richiede un management multidisciplinare e colpisce dal 2% al 20% della popolazione generale con differenze legate all'età ed all'etnia. Attualmente viene considerata un disordine poligenico complesso, caratterizzato da infiammazione cronica della cute, conseguente a particolari interazioni tra suscettibilità genetica, alterazione della barriera cutanea, disregolazione dei sistemi immuni e neuroendocrino ed ambiente. Approssimativamente l'80% dei pazienti con DA mostra livelli elevati di IgE sieriche (IgEs) e si definisce affetto da DA estrinseca. Questi soggetti, al contrario di quelli con DA intrinseca e normali livelli di IgEs, si presentano con una manifestazione clinica più severa, mutazioni del gene della filaggrina (FLG) ed alterazioni della barriera cutanea. Riguardo alle anomalie immunitarie, la DA è attualmente considerata una malattia bifasica mediata dalle cellule T. Nella fase acuta predomina un segnale Th2, mentre nella fase cronica si assiste ad uno switch Th2 → Th1.

I principali fattori eziopatogenetici della DA sono i seguenti:

- **Deviazione immunitaria verso i Th2 ed espansione del comparto cellulare T22:** storicamente le lesioni acute della DA hanno un numero di cellule che esprimono RNA-m produttori di citochine TH2 molto più elevato, in particolare IL-4 ed IL-13, rispetto alla cute normale o comunque non affetta da DA. Al contrario le lesioni della DA in fase cronicizzata hanno un numero di cellule che esprimono gli RNA-m produttori di citochine IL-4 ed IL-13 molto minore, mentre presentano un numero di cellule Th1 che esprimono RNA-m per IF-gamma. Lo shift Th2/Th1 è dimostrato anche dal dato che la gravità della DA è significativamente correlata con i livelli più elevati

di IL-4 ed IL-13. Accanto alla deviazione Th2, una serie di studi recenti di Guttman-Yassky et al. hanno rivelato il ruolo della IL-22 prodotta dalle cellule T22 nella DA.

- **Distruzione delle proteine di barriera mediante IL-4, IL-13 ed IL-22:** La funzione di barriera dell'epidermide si forma grazie al coordinamento ed al cross-linking sequenziale di varie proteine quali la filaggrina e la loricrina. Sul cromosoma 1q21 sono localizzati la maggior parte dei geni che esprimono le proteine di barriera a costituire il c.d. "epidermal differentiation complex" (EDC). Ci sono stimoli esterni ed interni che sono in grado di up-regulation e down-regulation di questo EDC e tra questi un ruolo importante hanno le interleuchine Th2 (IL-13 e 4) e Th22 (IL-22). Tutte e tre queste interleuchine sono in grado di inibire l'espressione proteica di FLG e Loricrina.
- **Autoreattività IgE nella DA:** quando si parla di "atopia" ci si può riferire, in generale, alla iperproduzione di IgE o all'avere una anamnesi familiare e/o personale positiva per malattie allergiche. Sotto la spinta delle citochine Th2, il comparto B-cellulare è orientato alla produzione di IgE e ciò rende conto della elevata presenza di IgE verso alimenti (in particolare l'ovomucoide) o verso inalanti (in particolare gli acari della polvere domestica). La disfunzione della barriera cutanea con la mutazione della FLG facilita la colonizzazione stafilococcica e contribuisce alla progressione della malattia ed alla produzione aberrante di IgE. Ci si chiede spesso quale sia il rapporto nella DA tra microbiota, atopia e Stafilococco Aureo, ossia chi nasce prima se la DA con la sua colonizzazione batterica o l'atopia. L'abilità dello S. aureo di colonizzare la cute affetta da DA e di attivare e mantenere un ambiente

Th2 permettendo, attraverso la distruzione delle tight junctions, l'esposizione agli allergeni e determinando così la sensibilizzazione allergica, ne fa uno, se non l'unico, dei protagonisti della "marcia atopica".

La DA spesso viene descritta in relazione al **prurito** piuttosto che come rashes. Infatti, il prurito associato alla condizione, viene considerato in genere come il sintomo più impegnativo per il controllo della dermatite. Inoltre, il prurito è stato considerato come il sintomo maggiormente associato ad un effetto sulla qualità della vita in pazienti con DA.

I fattori patogenetici correlati al prurito sono:

- **Alterazione della barriera cutanea:** la DA è caratterizzata da una disfunzione della barriera epidermica correlata soprattutto all'aberrazione delle giunzioni cellulari con ridotta espressione di alcune claudine e zonuline. Inoltre sono state identificate importanti mutazioni nel gene della FLG: questo filamento è essenziale per il controllo della perdita d'acqua transepidermica e per il mantenimento della organizzazione e della idratazione dello strato corneo. Il deficit di FLG può portare anche ad un incremento del Ph cutaneo che migliora la funzione delle callicreine, proteasi sieriche pruritogene "upregulated" nella DA.
- **Disordini immunologici:** La disfunzione della barriera cutanea e l'infiammazione portano ad una risposta immunitaria aberrante Th2, con aumentata produzione delle IgE, eosinofilia, attivazione mastcellulare e sovra espressione delle citochine Th2 (IL-4, IL-5, IL-13). Questa cascata influenza la produzione di citochine derivate dall'epitelio, quali la linfoproteina timica stromale (TSLP) che, attivando le cellule linfoidi innate, influenza la produzione delle chemochine Th2.

- **Iperinnervazione cutanea e sensibilizzazione centrale del prurito:** nella DA è stata riportata una aumentata densità delle fibre nervose che è spiegabile con l'aumentata iniezione del fattore di crescita nervoso (NGF) osservato nel plasma di pazienti con DA. Inoltre, alcuni studi hanno posto l'accento sul coinvolgimento delle strutture del Sistema Nervoso Centrale (SNC) e degli astrociti nella sensazione di prurito. Altri studi ancora hanno rivelato un circuito neuronale centrale che costituisce un punto critico per il processo di segnale del prurito. La sensazione è che il prurito sia mediato da complessi segnali che partono dalla cute attraverso il ganglio della radice dorsale fino alla spina dorsale ed al cervello e che, inoltre, si realizzi mediante differenti molecole attive neurologicamente, inclusa la sostanza P. Azimi et al. descrivono il ruolo della attivazione mediata dalla sostanza P dei Mas-related G protein-coupled receptors (Mrgprs) nell'indurre il prurito in modelli murini e Cevikbas et al. descrivono un ruolo sinergico dell'acido gamma-aminobutirrico A (GABA-A) e del GABA-B, agonisti nell'indirizzare i sintomi del prurito nella dermatite atopica murina. Inoltre, un recente articolo di Luo et al. descrive come i "transient receptor potential vanilloid 4" (TRPV4) contribuiscono alla sensazione del prurito. Si è riscontrato che TRPV4 è espresso a più alte concentrazioni nella cute di pazienti con prurito cronico. Tornando al modello murino, ridotta espressione di TRPV4 nei cheratinociti porta ad una ridotta sensazione del prurito non allergico, mentre la ridotta espressione dello stesso recettore nei macrofagi conduce ad una ridotta sensazione del prurito allergico.
- **Mediatori pruritogeni:** La sensazione di prurito è mediata da citochine, neuro peptidi, fattori secretori endogeni. I fattori che inducono la sensazione di prurito agiscono sui neuroni sensoriali; uno dei primi fattori identificati è l'istamina, ma altre sostanze endogene ed esogene prodotte dalla infiammazione e dalla xerosi cutanea portano alla induzione

di un prurito non istaminergico (ad es. proteasi, acari della polvere domestica, Stafilococco aureo, TSLP ecc). Recentemente è stato evidenziato un importante ruolo della interleuchina 31 (IL-31) prodotta dalle cellule Th2 nell'induzione del prurito.

IL **PRURITO** può evidenziarsi in differenti intensità clinica in relazione all'età del bambino, alla cronicità dei sintomi, ai fattori triggers ed all'attitudine psicologica. Nella DA il prurito è il sintomo principale, costantemente presente ed è di variabile intensità, associato a dolore e/o bruciore e, generalmente, peggiora durante la notte causando disturbo del sonno. Gli strumenti usati per valutare l'intensità del prurito sono la Visual Analogue Scale (VAS), la Numerical Scale, la Verbal Scale e la Itching Severity Scale (ISS). Tuttavia, nessuna di queste scale rappresenta il gold standard per una accurata valutazione della intensità e della severità del prurito ed è ampiamente raccomandato che almeno due scale vengano utilizzate per un giudizio più aderente alla realtà. In pazienti con DA, il prurito costante può portare alla cronicità delle lesioni con la comparsa di **eczema nummulare, lichenificazione e prurigo nodulare**. Una **superinfezione batterica o virale** costituisce una frequente complicanza a causa della alterazione della barriera cutanea e del prurito stesso. Infatti, il grattamento, può indurre autoinoculazione, particolarmente in presenza di mollusco contagioso ed impetigine. La persistenza del prurito, il disturbo del sonno ed il peggioramento della condizione cutanea hanno un impatto negativo sullo sviluppo psicologico del bambino e sullo stato emotivo sia del paziente che dei genitori, alterando le attività quotidiane, le relazioni sociali e la qualità della vita. In alcuni casi, la "cura" prestata al paziente con DA, può generare conflitti tra i genitori ed i fratelli non malati, che si sentono trascurati. Un successo terapeutico prevede un approccio sistematico globale:

- Trattamento del prurito
- Identificazione ed allontanamento dei fattori aggravanti

- Ripristino della barriera cutanea mediante l'uso degli emollienti.

La terapia anti-prurito è multidimensionale, con l'obiettivo di minimizzare i sintomi ed i fattori correlati, quali la secchezza cutanea, l'infiammazione e le lesioni da grattamento. Per tale motivo possono essere raccomandate diverse misure costituite da:

- **TERAPIA TOPICA**, indispensabile per riparare la barriera cutanea e per ridurre il prurito e la suscettibilità della cute agli irritanti;
- **TERAPIA ANTINFIAMMATORIA**, costituita da corticosteroidi topici, scelti in relazione alla potenza ed alla formulazione;
- **TERAPIA ANTIMICROBICA ED ANTISETTICA**, costituita essenzialmente da acido fusidico, retapamulina e mupirocina per trattare le lesioni infette;
- **CRISABOROLO**, efficace trattamento della DA lieve-moderata in pazienti a partire dai 2 anni di vita recentemente approvato dall'Agenzia Europea per i Medicinali (EMA);
- **WET- DRESSING O WET-WRAP THERAPY:** l'applicazione topica di un farmaco seguita da bendaggio o wet dressing (un doppio strato di garza o dressings tubular, il primo layermoistened ed il second layer dry). E' indicato per lesioni essudative, infette o lichenificate e protegge nei confronti del grattamento e degli irritant ambientali. Viene usato anche per favorire l'assorbimento di prodotti topici. Tuttavia, è importante tenere in considerazione possibili effetti collaterali, specie con concomitante terapia corticosteroidea.
- **TERAPIA SISTEMICA:** Comprende: Antistaminici, Corticosteroidi sistemici, Antibiotici sistemici, Terapie orali immunomodulatorie e Terapie target: tra cui soprattutto il Dupilumab (anti IL-4 and 13) raccomandato per AD da moderata a severa, recentemente approvato dalla Commissione Europea a partire dai 6 mesi;
- **EDUCAZIONE TERAPEUTICA:** Si tratta di un percorso di accompagnamento del malato e della sua famiglia nella gestione della DA. L'obiettivo è quello di fornire al paziente e ai genitori una capacità di autonomia gestionale

**Bibliografia**

1. Furue M, Chiba T, Tsuji G. et al. Atopic dermatitis: immune deviation, barrier dysfunction, IgE autoreactivity and new therapies. *Allergol Int.* 2017 Jul;66(3):398-403
2. Guttman-Yassky E, Brunner PM, Neumann AU, Khattri S, et al. Efficacy and safety of fezakinumab (an IL-22 monoclonal antibody) in adults with moderate-to-severe atopic dermatitis inadequately controlled by conventional treatments: A randomized, double-blind, phase 2a trial. *J Am Acad Dermatol.* 2018 May;78(5):872-881.
3. Jennifer Heimal and Jonathan M. Spergel. New pathways for itching in patients with atopic dermatitis? *J Allergy Clin Immunol* 2017;140:393-4.
4. Drucker AM, Wang AR, Li W, Sevetson E, Block J, Qureshi A. The burden of atopic dermatitis: summary of a report for the national eczema association. *J Invest Dermatol* 2017;137:26-30.
5. Kido-Nakahara M, Furue M, Ulzii D, et al. Itch in Atopic Dermatitis. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2017;37(1):113–22.
6. Rerknimitr P, Otsuka A, Nakashima C, et al. The etiopathogenesis of atopic dermatitis: barrier disruption, immunological derangement, and pruritus. *Inflamm Regen [Internet].* 2017 Jun 5 [cited 2018 Oct 31];37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5725646/>
7. Murota H, Katayama I. Exacerbating factors of itch in atopic dermatitis. *Allergol Int.* 2017 Jan;66(1):8–13
8. Mollanazar NK, Smith PK, Yosipovitch G. Mediators of Chronic Pruritus in Atopic Dermatitis: Getting the Itch Out? *Clin Rev Allergy Immunol.* 2016 Dec;51(3):263–92.
9. Leyva-Castillo JM, Hener P, Michea P, et al. Skin thymic stromal lymphopoietin initiates Th2 responses through an orchestrated immune cascade. *Nat Commun.* 2013;4:2847.
10. Mu D, Deng J, Liu K-F, Wu Z-Y, et al. A central neural circuit for itch sensation. *Science.* 2017 18;357(6352):695–9.
11. Tominaga M, Takamori K. Itch and nerve fibers with special reference to atopic dermatitis: therapeutic implications. *J Dermatol.* 2014 Mar;41(3):205–12.
12. Teresiak-Mikołajczak E, Czarnecka-Operacz M, Jenerowicz D, Silny W. Neurogenic markers of the inflammatory process in atopic dermatitis: relation to the severity and pruritus. *Postepy Dermatol Alergol.* 2013 Oct;30(5):286–92.
13. Trier AM, Kim BS. Cytokine modulation of atopic itch. *Curr Opin Immunol.* 2018 Oct;54:7–12.
14. Lu J, Wu K, Zeng Q, Xiang Y, Gao L, Huang J. Serum interleukin-31 level and pruritus in atopic dermatitis: A Meta-analysis. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2018 Feb 28;43(2):124–30.
15. Azimi E, Reddy VB, Pereira PJ, Talbot S, Woolf CJ, Lerner EA. Substance P activates Mas-related G protein-coupled receptors to induce itch. *J Allergy Clin Immunol* 2017;140:447-53.
16. Cevikbas F, Braz JM, Wang X, Solorzano C, Sulk M, Buhl T, et al. Synergistic antipruritic effects of gamma aminobutyric acid A and B agonists in a mouse model of atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol* 2017;140:454-64.
17. Luo J, Feng J, Yu G, Yang P, Mack MR, Du JH, et al. TRPV4-expressing macrophages and keratinocytes contribute differentially to allergic and nonallergic chronic itch. *J Allergy Clin Immunol* 2017 [In press].
18. Silvia Mariel Ferrucci . Simona Tavecchio . Angelo Valerio Marzano . Stefano Buffon. Emerging Systemic Treatments for Atopic Dermatitis. *Dermatol Ther (Heidelb)* (2023) 13:1071–1081

**CORSO TEORICO-PRATICO****La gestione del prurito nei pazienti con dermatite: un approccio multidisciplinare****Il punto di vista del dermatologo**

Cesare Filippeschi

*Responsabile Unità di Dermatologia, Ospedale Pediatrico Meyer (Firenze)*

Per affrontare correttamente la gestione del paziente con dermatite atopica bisogna affrontare inizialmente queste tematiche

1. **La diagnosi è sempre così semplice?**
2. **È sempre così grave?**
3. **Quando fare test allergologici?**
4. **La dermatite atopica è auto risolutiva in età pre-scolare?**
5. **Dermatite atopica e altre comorbidità.**
6. **Vaccinazioni in corso di terapia con Dupilumab.**
7. **Esami di screening in corso di terapia biologica e biomarker.**
8. **Management multidisciplinare**
9. **Prospettive future.**

La dermatite atopica è la più comune malattia infiammatoria cutanea. Dermatite pruriginosa ad etiologia multifattoriale, decorso cronico-ricidivante, con **distribuzione tipica delle lesioni a seconda dell'età.**

Vengono affrontate le raccomandazioni delle linee guida per il trattamento in base alla gravità

- 1-DA Lieve: Trattamenti basici (e.g. creme idratanti, emollienti, evitare irritanti e triggers)
- 2- DA Lieve-Moderata: Media Bassa Potenza TCS e/o TCI
- 3-DA Moderata-Severa: Media Alta Potenza TCS e /o TCI
- 4- DA Recalcitrante/Severa: Sistemici o terapia UV

**L'AD porta con sé un carico di malattie multidimensionali con potenziali conseguenze a lungo termine**

**1 Segni e sintomi dell'AD**

Lesioni visibili, prurito frequente e intenso

**2 Disturbi del sonno**

Difficoltà ad addormentarsi e risvegli frequenti

**3 Produttività scolastica**

Giorni di scuola persi

**4 Comorbidità, comprese le infezioni cutanee**

- Altre malattie atopiche
- Infezioni batteriche, virali e fungine
- Malattie cardiovascolari

**5 Impatto sulla famiglia**

Impatto della malattia cronica sui familiari

**6 Effetti sulla salute mentale**

Aumento dell'incidenza di ansia, depressione e altri disturbi psichiatrici

**Bibliografia**

1. Kang SY, et al. *Biomedicine*. 2021;9(8):919.
2. Paller AS, et al. Poster presentato al DGUE 2022; Riunione ibrida; 20–22 maggio 2022, Monaco di Baviera, Germania.
3. Ramirez FD, et al. *JAMA Pediatr*. 2019;173(5):e190025.
4. Stingeni L, et al. *J Allergia all'asma*. 2021;14:919-928.
5. Weidinger S, et al. Presentato alla 46a Conferenza Virtuale SPD; 8–10 luglio 2021.
6. Neri I, et al. *J Allergia all'asma*. 2023;16:383-396.
7. de Carvalho V, et al. Presentato al RAD 2022; 9–11 aprile 2022; Baltimora, MD, Stati Uniti. Poster 211.
8. Weidinger S, et al. Presentato all'SPD 2022, dal 7 al 10 luglio 2022; Indianapolis, Indiana, Stati Uniti.
9. Galli E, et al. Poster presentato all'EADV; 7–10 settembre 2022; Milano, Italia.
10. Shah S, et al. Poster presentato al Convegno Annuale SID; 18–21 maggio 2022; Portland, Oregon, Stati Uniti.
11. Huang AH, et al. *J Am Acad Dermatol*. 2021;85(4):893-900.
12. Ong PY, Leung DYM. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2016;51(3):329-337.
13. Wang V, et al. *Anna Allergia Immunolo all'asma*. 2021;126:3e1.
14. Wan J, et al. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2023;S2213-2198(23)00905-4. doi: 10.1016/j.jaip.2023.08.007. Epub prima della stampa.
15. Hou A, Silverberg JI. *Pediatr Dermatol*. 2021;38(3):606-612.
16. Kern C, et al. *JAMA Dermatol*. 2021;157:1200-1208.
17. Wu D, et al. *Ann Transl Med*. 2021;9(1):40.
18. Silverberg JI. *Immunolo allergico pediatrico*. 2015;26:54-61.
19. Lee AW, et al. *Allergia*. 2023;78(3):871-875.
20. de Bruin-Weller M, et al. Poster e abstract presentati allo Spring EADV 2022; 12-14 maggio 2022; Lubiana, Slovenia.

**CORSO TEORICO-PRATICO****Neurosviluppo**

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

## **I segni neuromotori nelle “patologie centrali e periferiche”: quali gli elementi clinici da valorizzare nella pratica ambulatoriale**

**Roberta Battini<sup>1,2</sup>, Bianca Buchignani<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Università degli Studi di Pisa* - <sup>2</sup> *IRCCS Fondazione Stella Maris*

I segni neurologici pediatrici sono comuni nei bambini e negli adolescenti in età evolutiva. Se riconosciuti, è possibile effettuare un intervento precoce sia di trattamento, essenziale in alcune delle condizioni analizzate, la cui progressione dipende spesso dalla precocità dello stesso. Inoltre, la diagnosi precoce può permettere un trattamento precoce, e prevenire ulteriori complicazioni o ritardi nelle tappe dello sviluppo.

Frequentemente, il primo medico a cui il bambino viene indirizzato è il pediatra, quindi è di fondamentale importanza per i Colleghi individuare le “red flags neurologiche” per aumentare la possibilità di individuare la possibile eziologia neurologica del problema. Vi è un’ampia varietà di sintomi neurologici pediatrici, partendo dalla debolezza o dalla spasticità fino ad arrivare a manifestazioni di sole difficoltà comportamentali.

In questa lecture, verranno esplorati i sintomi e segni neuropsichiatrici più comuni associati alle condizioni neurologiche pediatriche, a partire dai disturbi del movimento, debolezza o spasticità muscolare, difficoltà di equilibrio e coordinazione, per poi approfondire il loro coinvolgimento primariamente o secondariamente neurologico.

Le modalità di comparsa dei segni e dei sintomi dipendono spesso dall’età del paziente. Nei primi mesi di vita è comune riscontrare ipotonia, un termine usato per indicare la riduzione del tono che sia a carico degli arti, del tronco o della muscolatura facciale. L’ipotonia può essere primaria o secondaria, dovuta a un coinvolgimento centrale o periferico, oppure può essere una condizione benigna che non presenta segni

aggiuntivi. I riflessi tendinei sono spesso utili per aiutare la diagnosi differenziale tra coinvolgimento primario e secondario. Un riflesso vivace associato a variazioni del tono (ipotonia o ipertonìa) suggerisce un coinvolgimento cerebrale sottostante, mentre l’assenza di riflesso suggerisce un disturbo neuromuscolare periferico. Nel primo caso il paziente può presentare anche epilessia che può manifestarsi con crisi tonico-cloniche o perdita di coscienza. È importante osservare la presenza di eventuale facies sindromica che suggerisce la presenza di una sindrome genetica sottostante o la rapida perdita di abilità dopo uno stress (febbre, acidosi metabolica, vomito) può essere suggestiva di un disturbo neurometabolico o mitocondriale. Nel secondo caso è essenziale ricordare che vi sono trattamenti specifici, compreso la terapia genica, in alcuni dei disordini neuromuscolari, quali l’atrofia muscolare spinale. Tra le red flag di quest’ultima è importante ricordare oltre all’ipotonia, l’areflessia, difficoltà respiratorie e di alimentazione a fronte di una mimica e vivacità relazionale maggiormente preservata.

Quando si tratta di infanti, è importante verificare la presenza di un ritardo nello sviluppo. I ritardi nello sviluppo delle abilità linguistiche, quando non sono armonici tra comprensione ed espressione, necessitano di un’ulteriore valutazione attraverso sia un esame audiometrico e, nel caso di una perdita di abilità o di un deficit isolato di comprensione, di un elettroencefalogramma.

Il ritardo dello sviluppo motorio deve essere ulteriormente indagato. Si può osservare il tipo di deambulazione (atassia, basculamento di bacino o disturbo del movimen-

to di tipo distonico). La valutazione di altri segni neurologici, come il nistagmo o la cataratta, può indicare le ipotesi diagnostiche nel primo caso su un’ipotesi cerebellare o nel secondo su una causa primariamente genetica. Se il bambino presenta segni di spasticità e un’anamnesi suggestiva di sofferenza nella vita intrauterina/peripartum si può ipotizzare una paralisi cerebrale, mentre in assenza di un’anamnesi di difficoltà gravidiche o di parto, la presenza di spasticità e di riflessi vivaci solo agli arti inferiori deve guidare il clinico verso la presenza di una paraplegia spastica ereditaria. Alcuni altri segni neurologici minori dovrebbero essere rilevati anche se potrebbero avere un excursus benigno, come il disturbo della coordinazione motoria dello sviluppo o la disprassia, due entità che rispondono bene al trattamento psicomotorio.

Quando si tratta di bambini, occorre infine prestare grande attenzione ai sintomi in rapida evoluzione che possono far pensare a tumori cerebrali o a disturbi neurodegenerativi. Il tipo di sintomi, con un coinvolgimento di vista e udito, e la loro rapida evoluzione o una regressione delle competenze precedentemente acquisite possono portare a una diagnosi neurologica specifica supportata da altri strumenti di valutazione come la risonanza magnetica.

Alla luce delle considerazioni fatte è necessario per il pediatra riconoscere i segni precoci delle patologie neuromotorie al fine di indirizzare allo specialista il bambino per condividere l’algoritmo diagnostico in un processo di rete e di presa in carico multidisciplinare sempre più specifica anche alla luce delle nuove disponibilità.

## CORSO TEORICO-PRATICO

### Neurosviluppo

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

## Gli strumenti di promozione e valutazione dello sviluppo psicomotorio: l'esperienza dei primi due anni del Progetto Nazionale sul Neurosviluppo con le schede dell'ISS

Carmelo Rachele

*Pediatra di Famiglia-Responsabile Neurosviluppo Fimp Nazionale (Federazione Italiana Medici Pediatri)*

### Impatto epidemiologico ed assistenziale dei disturbi del neurosviluppo.

I disturbi del Neurosviluppo, unitamente alle psicopatologie dell'età evolutiva, presentano, oggi, una prevalenza che supera il 20%. Si tratta di una vera emergenza socio-sanitaria che richiede interventi immediati per evitare che da condizioni disfunzionali, si passi, in assenza di trattamenti mirati e tempestivi, a disabilità sempre più complesse. Nell'insieme, ci troviamo di fronte a quadri alquanto eterogenei che necessitano di un complesso di prestazioni mediche, riabilitative, socioassistenziali, rese al bambino e orientate in maniera da poter garantire il raggiungimento di specifici obiettivi di salute, secondo piani di assistenza individualizzati, definiti anche con la partecipazione di più figure professionali.

Tali condizioni condividono problematiche assistenziali che necessitano di una specifica tutela per le difficoltà diagnostiche, la rilevanza clinica, gli aspetti evolutivi e le ingenti risorse da investire; possono colpire le abilità fisiche e/o mentali, le capacità sensoriali e comportamentali. Le disabilità ad esse correlate limitano le opportunità educative, professionali e sociali e, indirettamente, possono essere causa di discriminazione. Il ritardo diagnostico, ad oggi ancora rilevante, appare in rapporto a diversi fattori, tra cui la presenza di segni clinici singolarmente non diagnostici, la limitata disponibilità di test specifici, la frammentazione degli interventi, l'inadeguatezza dei sistemi sanitari in tale ambito e la mancanza di conoscenze adeguate ed aggiornate

da parte degli operatori sanitari, in rapporto allo sviluppo della ricerca in tale ambito. Le attuali potenzialità correlate ad interventi riabilitativi, educativi e terapie sempre più innovative, possono modificare favorevolmente il decorso clinico, il grado di autonomia, l'attesa e la stessa qualità di vita.

Da quanto sopra si pone l'esigenza di pianificare iniziative progettuali tese a migliorare la consapevolezza dei vari disturbi ed i relativi tempi di diagnosi.

L'idea di creare percorsi semplificati per l'identificazione tempestiva di tutti i disturbi ad andamento evolutivo nell'ambito delle Cure Primarie, nasce dalla consapevolezza che, ad oggi, la ricchezza culturale acquisita negli ultimi decenni dalla Pediatria di Famiglia possa, più facilmente, intercettare la sfida della ricerca e delle novità scientifiche con l'obiettivo di riconoscere, precocemente, indicatori di rischio e segnali di allarme nel corso dei vari momenti evolutivi. *E' altresì auspicabile giungere ad una diagnosi precoce per modificarne gli esiti attraverso un trattamento tempestivo da effettuare in condivisione con i centri di eccellenza Nazionali, Regionali e Territoriali.*

La valorizzazione dei Bilanci di Salute (BS) e la ricerca di nuovi percorsi diagnostici, consentirà di privilegiare, oltre agli item più sensibili, alcuni dati anamnestici che per molti disturbi e condizioni patologiche possono essere illuminanti per garantire un sensibile miglioramento dei tempi di diagnosi.

Per alcune condizioni ad andamento evolutivo, particolare rilevanza possono rivestire alcuni *item cronologici* capaci di intercettare segni e sintomi patognomoni che

compaiono in determinati momenti dello sviluppo, caratterizzando la peculiarità e la specificità di singoli disturbi e/o patologie.

### La valutazione neuroevolutiva nell'ambulatorio del pediatra

Il Pediatra Famiglia ha il "privilegio" di conoscere il bambino sin dai primi giorni di vita. Si trova nella condizione più favorevole per osservare le prime fasi della sua crescita e *sostenere i comportamenti dei genitori utili a promuovere la qualità dello sviluppo psicomotorio*, inteso come un processo unitario ove aspetti motori, sensoriali, comportamentali, cognitivi, e psico-relazionali sono inscindibilmente legati ed interdipendenti. *Esplorazione, conoscenza, apprendimento, specie nel primo anno di vita, sono legati all'utilizzo del "repertorio motorio"* il cui sviluppo avviene intorno all'asse corporeo del bambino, in modo simmetrico ed integrato. Un'efficace programma di promozione dello sviluppo neuromotorio dovrà garantire, a ciascun bambino, uno spazio adeguato per consentire la massima espressione di libertà dei suoi movimenti, rimuovendo qualsiasi ostacolo possa interferire con tale bisogno. Nell'osservazione del neonato è frequente il riscontro di una fisiologica instabilità posturo-motoria che lascerà il posto, nelle settimane successive, ad un allineamento del tronco e del capo, condizione che rende possibile al bambino un'esplorazione globale dell'ambiente circostante, favorendo uno sviluppo pieno ed armonico. Nel corso dei mesi successivi, il bambino inizierà a sperimentare strategie motorie che

gli consentiranno di raggiungere importanti traguardi in relazione all'autonomia del movimento nello spazio intorno a lui. Raggiungere la stazione eretta e deambulare autonomamente, rappresentano, sul piano motorio, una conquista di valore assoluto che rafforzerà l'autostima e le competenze cognitive e psicorelazionali del bambino. Arrampicarsi, sollevarsi da terra e spostarsi lateralmente, sorreggendosi sul divano e tra i mobili di casa, rappresentano esercizi motori che il bambino utilizza nella routine giornaliera e che bisogna promuovere attivamente prima che raggiunga l'abilità della deambulazione autonoma e si lanci, senza sostegni, a provare i primi passi. Con la deambulazione autonoma, il bambino sarà in grado di esplorare e manipolare tutto ciò che lo circonda, elaborando esperienze creative e stimolanti capaci di aumentare la consapevolezza del proprio se corporeo e psicologico. La valutazione neuroevolutiva, attraverso i Bilanci di Salute e le schede del Neurosviluppo dell'ISS, rappresenta la strategia che con maggiore efficacia può consentire al Pediatra di cogliere, tempestivamente, anche quelle condizioni cliniche che nei primi mesi di vita non esprimano, ancora, quadri sintomatologici rilevanti. Le caratteristiche di alcuni di questi segnali, sebbene possano dare l'idea di un significato non chiaramente patologico, meritano, comunque, grande attenzione clinica in quanto spie, in molti casi, di disturbi clinicamente rilevanti ad esordio ed evoluzione insidiosa. Per tale motivo, è necessario che il Pediatra strutturi ed effettui un accurato esame neuromotorio, così da cogliere, nel corso dell'intero arco dell'età pediatrica, tutti gli elementi utili per la valutazione neuroevolutiva del bambino.

## **I disturbi del neurosviluppo e le schede dell'ISS**

I disturbi del neurosviluppo sono un gruppo di condizioni che insorgono nel periodo dello sviluppo e tipicamente si manifestano in età prescolare con problematiche nel funzionamento personale, sociale e scolastico. Le manifestazioni cliniche dei disturbi del neurosviluppo sono eterogenee e possono variare da limitazioni molto specifiche a compromissioni globali delle abilità sociali o dell'intelligenza (DSM5 APA,

2013). La letteratura scientifica più recente conferma che l'individuazione precoce del rischio di disturbo del neurosviluppo e l'avvio di un tempestivo intervento, ancor prima che il disturbo si esprima nella sua pienezza, possano significativamente ridurre la sua interferenza sullo sviluppo e attenuarne il quadro clinico finale. Il monitoraggio del neurosviluppo è pertanto una delle azioni prioritarie da implementare per favorire il miglioramento della qualità della vita delle persone con disturbi del neurosviluppo, in linea con le indicazioni del 'European Pact for Mental Health and Well-Being, EC 2008', e del 'WHO Global Plan of action for children's environmental health 2010-2015'. L'Istituto Superiore di Sanità (ISS), in qualità di organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale, è impegnato in attività istituzionali e di ricerca volte a promuovere modelli organizzativi sostenibili, finalizzati a garantire l'uniformità dei percorsi clinico-diagnostici in tutto il territorio italiano. Dando attuazione al DM del 30 dicembre 2016, l'ISS e il Ministero della Salute hanno avviato un progetto di collaborazione con le Regioni per integrare strategie di sorveglianza della popolazione generale e ad alto rischio nel sistema sanitario nazionale. In particolare, l'Art. 3, comma 2e del DM del 2016 prevede l'istituzione di una rete di coordinamento tra pediatri di libera scelta, personale che lavora negli asili nido/scuola dell'infanzia e unità di neuropsichiatria infantile. L'obiettivo finale è quello di promuovere la diagnosi e l'intervento precoce attraverso programmi di formazione specifici e la messa a punto di un protocollo di riconoscimento/valutazione di anomalie comportamentali precoci nella popolazione generale e ad alto rischio. Le iniziative promosse dall'ISS sono state definite e condivise con le principali società scientifiche della pediatria, della neuropsichiatria infantile della neonatologia, ovvero la Federazione Italiana Medici Pediatri (FIMP), l'Associazione Culturale Pediatri (ACP), il Sindacato Medici Pediatri di Famiglia (Simpef), la Società Italiana di Pediatria (SIP), la Società Italiana di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza e la Società Italiana di Neonatologia (SIN). Nell'ambito del progetto "Osservatorio nazionale per il monitoraggio dei disturbi dello spettro autistico", promosso e finanziato dalla Direzione Generale della

prevenzione del Ministero della Salute, le società scientifiche e le sigle professionali coinvolte, hanno segnalato, in linea con le raccomandazioni dell'OMS, l'esigenza di investire su percorsi di formazione centrati non solo su uno specifico strumento di screening, ma sulla più ampia competenza di riconoscimento dei disturbi neuro-evolutivi nel loro insieme. Per tale motivo, l'ISS e i rappresentanti delle società scientifiche e professionali hanno istituito un accordo di collaborazione per promuovere l'implementazione del sistema di sorveglianza pediatrica nazionale dei bilanci di salute. Nell'ambito delle attività inerenti il DM del 30 dicembre 2016, il Ministero della Salute ha affidato all'ISS il coordinamento del gruppo di lavoro sui disturbi del neurosviluppo con l'obiettivo di identificare contenuti e strategie per l'attuazione della sorveglianza del neurosviluppo nei bilanci di salute dei primi tre anni di vita del bambino su tutto il territorio nazionale.

Sono state predisposte 7 schede di osservazione e promozione dello sviluppo (una scheda per singolo bilancio di salute da 1 a 36 mesi), ciascuna inclusiva dei 6 principali comportamenti da valutare per garantire un'efficace sorveglianza neuroevolutiva del bambino nell'ambito delle tre aree neuro-funzionali (domini): motorio, sociocomunicativo e della regolazione (Fig.1 Schede Neurosviluppo ISS). Il progetto è stato sviluppato per essere inserito, agevolmente ed efficacemente, nella struttura dei bilanci di salute in tutto il territorio nazionale. Le caratteristiche di fattibilità e di applicabilità dello strumento sono state considerate prioritarie e lo sviluppo delle schede ha previsto la valutazione delle buone prassi e delle differenze organizzative presenti nel territorio nazionale, la revisione sistematica della letteratura scientifica e la valutazione dei protocolli nazionali e internazionali risultati efficaci nell'identificare precocemente i bambini con disturbi del neurosviluppo e nel promuovere le funzioni psicomotorie del bambino per consentire il massimo delle sue potenzialità di sviluppo ( fig.2 schede sintetiche).

**1° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Muove le braccia e le gambe in maniera fluida e armonica coinvolgendo entrambi i lati del corpo
	2	Solleva lievemente il capo quando è a pancia in giù (prono)
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Sussulta in risposta a rumori improvvisi
	4	Guarda, segue il viso/gli occhi del genitore
	5	Risponde e partecipa agli approcci giocosi del genitore (modifica l'espressione mimica facciale e muove gli arti)
REGOLAZIONE: sonno, consolabilità e impulsività	6	Di solito, quando piange si consola in contatto con il genitore

**3° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Tiene la testa ferma ed eretta nella manovra di trazione (posizione supina e manovra di trazione in avanti)
	2	Porta entrambi gli arti sulla linea mediana
	3	Vocalizza ("aaa, uuu") e sorride
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	4	Ha un contatto di sguardo e un inseguimento visivo sostenuto e comunicativo
	5	Dimostra di ascoltare cambiando espressione e orientandosi alla voce del genitore
REGOLAZIONE	6	Di solito si consola facilmente (con voce, contenimento, suzione, autoconsolazione)

**6° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Sta seduto con sostegno (all'altezza delle anche)
	2	Protende le mani verso oggetti e persone, afferra un oggetto, in modo uguale con la destra e con la sinistra
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Comunica con suoni vocalico-consonantici ("ga, de")
	4	Dimostra di riconoscere e preferire i genitori (e. protendendosi verso di loro, sorridendo)
	5	Sposta l'attenzione/lo sguardo dall'oggetto a chi lo propone e/o al genitore
REGOLAZIONE	6	Ha un sonno regolare durante il giorno e la notte (anche se ancora fa poppate notturne)

**9° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Sta seduto e si sposta in autonomia
	2	Afferra piccoli oggetti (pezzettini di cibo) usando la pinza (pollice e indice) e aiutandosi con le altre dita
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Utilizza lallazioni e ripete suoni proposti dai genitori ("da, da")
	4	Imita dei gesti mentre gioca (es. batte le mani, fa smorfie)
	5	È interessato alle persone (includere le loro espressioni facciali, movimenti, gesti e parole)
REGOLAZIONE	6	Di solito, di adatta ai cambiamenti delle abitudini/routine quotidiane

**12° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Fa passaggi di posizione e si alza in piedi sorreggendosi agli oggetti (si porta eretto con appoggio)
	2	Utilizza gesti per comunicare spontaneamente: scuota la testa per dire "no", fa gesto "non c'è più" o "ciao ciao"
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Comprende verbi o parole che fanno riferimento a un'azione (vieni, prendi, fermati) e ordini semplici
	4	Cerca spontaneamente di condividere giochi e interesse nei confronti degli altri
	5	Reagisce se chiamato per nome quando è impegnato in un'altra attività (es. si gira e guarda negli occhi con vivacità espressiva, comunica verbalmente, interrompe quanto stava facendo)
REGOLAZIONE	6	Si riaddormenta facilmente da solo o con la presenza/contatto del genitore

**18-24° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Cammina da solo/a, calcia la palla o un altro oggetto - Si alza da terra senza alcun sostegno - Tiene una matita o un bastoncino (in qualunque modo) e scarabocchia sulla carta/per terra/sul pavimento
	2	Usa il dito indice per indicare (richiedere o mostrare)
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Capisce ed esegue un ordine semplice (es. "porta le scarpe") anche se non accompagnato da gesto
	4	Imita il comportamento degli altri (ricambiando i saluti, mandando baci, imitando gesti)
	5	Gioca a far finta di dare da mangiare a qualcuno o alla bambola, di guidare la macchinina
REGOLAZIONE	6	Quando gli viene negato qualcosa e/o presenta delle reazioni di frustrazione, di solito lo si riesce a calmare in poco tempo

**36° MESE – SCHEDA DEL NEUROSVILUPPO ISS**

Dominio		Comportamenti da osservare
MOTORIO	1	Sale e scende le scale (con o senza appoggio)
	2	Usa cucchiaio, forchetta e tazza funzionalmente
LINGUAGGIO SOCIO COMUNICATIVO GIOCO	3	Formula frasi composte da almeno 3 parole con un linguaggio comprensibile e contestuale
	4	Si interessa, ascolta e presta attenzione alla lettura di storie
	5	Capisce consegne verbali che prevedono 2 azioni (es. "vai in cucina e portami il piatto")
REGOLAZIONE	6	Di solito riesce a terminare il gioco in autonomia e rispetta i turni quando gioca con i coetanei e/o con l'adulto

Figura 1. Schede di sorveglianza evolutiva.

FIG.2 schede sintetiche di promozione dello sviluppo psicomotorio

Motricità

Linguaggio

Socio-Comunicativo

Gioco

Regolazione

**Motricità e Postura**

**1) Muove le braccia e le gambe in maniera fluida e armonica coinvolgendo entrambi i lati del corpo (da supino, a pancia in su)**

**2) Solleva lievemente il capo quando è a pancia in giù (da prono)**

**Promozione dello sviluppo.** Durante il primo mese di vita, la "fisiologica instabilità posturomotoria e neurovegetativa" e la possibile comparsa di eventuali disturbi ad essi correlati (asimmetrie, disregolazione del ritmo sonno-veglia), richiedono interventi preventivi e di promozione dello sviluppo motorio capaci di correggere disallineamenti del tronco e del capo, anche attraverso la stabilizzazione ed il contenimento dei distretti corporei per favorire movimenti ricchi, fluidi e variabili. Quando il bambino è sveglio e tranquillo, è utile proporgli momenti piacevoli ponendolo a pancia in giù, simmetricamente, sul torace del genitore che può stimolare il sollevamento del capo del bambino attraverso continui contatti di sguardo. Lo stesso può essere fatto tenendo il bambino in braccio, con il capo sopra la spalla del genitore ("al falcone") dandogli la possibilità di guardare una persona che lo attrae (1-2)

**M**

---

**3) Sussulta in risposta a rumori improvvisi**

**Sorveglianza da eseguire per l'Item 3**  
Battere le mani o azionare un sonaglio fuori dal campo visivo del bambino. Rumore improvviso di una porta che sbatte

**L**

**Promozione dello sviluppo:** favorire esperienze relazionali piacevoli di ascolto di suoni (voce, musica), (3)

---

**4) Guarda, segue il viso/gli occhi del genitore**

**Promozione dello sviluppo.** Quando il bambino è sveglio, tranquillo e disponibile ad interagire, proporre al genitore di porsi di fronte al bambino posto in posizione semisdraiato, con postura simmetrica, ad una distanza di circa 20-30 cm e con il capo ben sostenuto, per favorire la sua attenzione e l'interazione con la voce e la mimica facciale del genitore. Dalla linea mediana, il genitore dovrà agganciare gli occhi del bambino e muoversi lentamente con il viso, prima verso destra, per circa 15 cm e poi verso sinistra. Aggancio ed inseguimento visivo possono essere stimolati anche da oggetti inanimati (palla rossa di 10 cm o cartoncino a contrasti bianconeri), (4).

*La posizione semisdraiata, ben sostenuta, ed i contrasti bianconeri, aumentano la capacità attentiva del neonato*

**S-C**

---

**Stimolare il bambino nelle diverse posture**

**5) Risponde e partecipa agli approcci giocosi del genitore, modifica l'espressione della mimica facciale e muove gli arti**

**Promozione dello sviluppo:** Nei momenti di veglia, quando il bambino mostra una buona reattività per l'ambiente ed è evidente la sua motricità spontanea, proponete al genitore di porsi di fronte al bambino, di agganciare i suoi occhi e di interagire con lui con scambi vocali e gesti comunicativi: all'approccio giocoso del genitore, il bambino potrà rispondere con un cambiamento della mimica facciale ed un aumento della motricità spontanea (5).

Supino

Posture in Supino e Prono

Prono

**G**

---

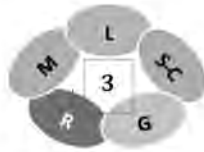
**6) Di solito, quando piange si consola in contatto con il genitore**

**Promozione dello sviluppo:** Potrebbe essere utile consolare il bambino non appena si nota che ne ha bisogno, senza aver timore di indurre brutte abitudini o dipendenze. Quando il bambino appare disturbato, piange o si mostra poco consolabile, cercate di confortarlo, con questa sequenza di interventi: parlandogli, accarezzandolo, prendendolo in braccio.

**R**

Dott. Carmelo Rachele-Responsabile Neurosviluppo Fimp Nazionale-Federazione Italiana Medici Pediatri


15





Motricità	Linguaggio	Socio-Comunicativo	Gioco	Regolazione
-----------	------------	--------------------	-------	-------------

**M**

1) Tiene la testa ferma quando viene sollevato da supino con la manovra di trazione in avanti  
 2) Porta entrambe gli arti sulla linea mediana




**Promozione dello sviluppo.** Durante i momenti di gioco, preparate sul pavimento della cameretta del bambino un'area provvista di alcuni giocattoli colorati, luminosi e che emettono scampanellii; mettete un giocattolo davanti al capo del bambino posto in posizione prona, avvicinatelo al suo viso facendolo inseguire con lo sguardo verso l'alto per consentire un efficace aggancio visivo, un adeguato sostegno della testa e tentare di farlo afferrare. Posto a pancia in su, stimolatelo cercando di fargli afferrare degli oggetti sulla linea mediana (1-2)

**L**


3) Vocalizza ("aa, uu") e sorride



durante la sorveglianza neuroevolutiva del terzo mese di vita, è possibile osservare uno scambio comunicativo caratterizzato da contatti di sguardi, vocalizzazioni, sorrisi e reciprocità di contatti corporei. Questi elementi esprimono, sul piano delle competenze attese, la comparsa della intersoggettività primaria e di un canale comunicativo della diade madre-bambino che dimostra una traiettoria di sviluppo tipico. Quando appare disponibile ed interessato e rispettando i suoi tempi, potrebbe essere utile favorire esperienze interattive con il bambino attraverso la voce, il canto, la mimica del volto e i gesti (3). **Foto su contatti corporei**

**SC**


4) Ha un contatto di sguardo ed un inseguimento visivo sostenuto e comunicativo



Adagiato in posizione supina, stimoliamo il bambino a: mantenere il capo allineato con il tronco; ruotare il capo da un lato all'altro con stimoli sensoriali; sollevare entrambe le mani facendogli afferrare un oggetto. Favorite sempre anche il suo aggancio ed inseguimento visivo, bilateralmente, per consentire al bambino una rotazione della testa e del tronco. (4). Presentate al bambino un medesimo oggetto sulla linea mediana, a circa 30 cm di distanza, attendete che lo agganci e muovetelo lentamente fino a farlo scomparire per alcuni secondi, per poi farlo ricomparire; fate più volte questo gioco, almeno con tre oggetti diversi, in maniera divertente, anche con il viso dell'operatore: Lo sguardo del bambino deve persistere per 3 o più secondi sul punto in cui l'oggetto o la persona sono scomparse. (permanenza dell'oggetto/attenzione e memoria).

**G**

5) Dimostra di ascoltare cambiando espressione ed orientandosi alla voce del genitore




Ponendosi lateralmente al bambino, chiamarlo per nome nei vari momenti di gioco: a 3 mesi il bambino appare in grado di ascoltare, cambiando espressione del viso ed orientandosi alla voce del genitore; potrebbe essere utile favorire esperienze relazionali piacevoli di ascolto della voce (parlare, cantare, ridere etc.)

Per migliorare le capacità sensoriali e l'orientamento agli stimoli, durante il secondo ed il terzo mese di vita è possibile presentare al bambino i primi oggetti a superficie riflettente e colorati (rosso, giallo, blu) e successivamente elementi che si differenziano tra loro, esclusivamente, per la tonalità dello stesso colore.

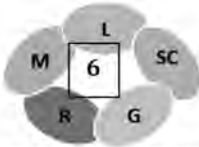
**R**

6) Di solito si consola facilmente (voce, carezza, autoconsolazione orale, suzione)

Potrebbe essere utile consolare il bambino non appena si nota che ne ha bisogno, senza aver timore di indurre brutte abitudini o dipendenze, favorendo la sua iniziativa (rannicchiarsi, portarsi la mano alla bocca...). (6)



Dott. Carmelo Rachele-Responsabile Neurosviluppo Fimp Nazionale-Federazione Italiana Medici Pediatri



Motricità

Linguaggio

Socio-Comunicativo

Gioco

Regolazione

M



- 1) **Sta seduto con sostegno (all'altezza delle anche)**
- 2) **Protende le mani verso oggetti e persone, afferra un oggetto, in modo uguale con la destra e con la sinistra e lo sa passare da una mano all'altra**

*Per promuovere il controllo della postura nello spazio, può essere utile: favorire esperienze di movimento libero per terra per facilitare i passaggi di posizione (rotolamento, pivoting da prono...); favorire esperienze da seduto con sostegno (ad es. passeggino, seggiolone, in braccio) o altre attività di gioco quando non è in terra. Potrebbe essere utile, inoltre, porgere gli oggetti da entrambi i lati ed offrire al bambino la possibilità di manipolarli, portarli alla bocca e passarli da una mano all'altra. In posizione supina incoraggiate il bambino, con stimoli laterali, a mettersi sul fianco e girarsi a pancia in giù. (ISS1). Quando giace in posizione prona, tentate di far afferrare un giocattolo posto davanti al suo torace.*

L

- 3) **Comunica con suoni vocalico-consonantici (es. "ga, de")**

*Può essere utile favorire esperienze interattive con il bambino, quando appare disponibile ed interessato, attraverso la voce, la mimica del volto e i gesti (abbiate cura di mantenervi nel campo visivo del bambino). Proseguite/iniziate l'esperienza della lettura ad alta voce (ISS3). Ascoltate con attenzione le vocalizzazioni del bambino per determinare se appaiono diverse quando lui esprime gioia, interesse o disagio e protesta.*



S-C

- 4) **Dimostra di riconoscere e preferire i genitori (es. protendendosi verso di loro, sorridendogli, guardando il loro volto)**



*Nel secondo trimestre di vita il bambino inizia a definire un proprio sé corporeo e di seguito psicologico; verso i 6 mesi è in grado di distinguere le persone familiari dalle persone estranee verso le quali può presentare delle reazioni di paura. Prestate attenzione alle modalità comunicative del bambino quando incontra persone non familiari e tranquillizzatelo, parlandogli ed accarezzandolo, se ha delle reazioni di pianto. (ISS4)*

*In questa evolutiva, promuovete tutte quelle condizioni correlate all'autonomia sociale (lettino separato, area giochi dedicato...)*

G

- 5) **Sposta l'attenzione / lo sguardo dall'oggetto a chi lo propone e/o al genitore**



*Quando giocate con il bambino, può essere utile favorire momenti coinvolgenti di scambio di sguardi, anche invogliando il bambino a guardarvi ed aspettando che lo faccia prima di consegnargli l'oggetto. Ad esempio, potrebbe essere utile mostrare al bambino un oggetto a cui è particolarmente interessato senza renderlo immediatamente accessibile. Cercate di "catturare" il suo sguardo e attendete qualche istante prima di consegnare al bambino l'oggetto desiderato: Osservare se il bambino, in questi scambi comunicativi, sposta l'attenzione e lo sguardo dall'oggetto al pediatra e/o al genitore che lo propone. (ISS)*

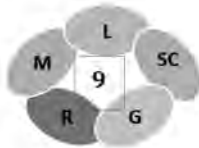
R

- 6) **Ha un sonno regolare durante il giorno e la notte (anche se ancora fa poppate notturne)**



*Può essere utile favorire una regolarità e prevedibilità nei ritmi sonno-veglia, anche con l'uso di routine che il bambino possa anticipare, riconoscere e gradualmente imparare a gestire. Ad esempio, potrebbe essere utile mantenere costanti l'orario di risveglio al mattino e quello di addormentamento serale, e una ritmicità delle altre attività diurne, favorendo il consolidarsi del ritmo circadiano. Nelle ultime ore pomeridiane, proporre giochi e attività più tranquille e dedicando un po' di tempo alla lettura. E' consigliabile separare il momento della poppata da quello del sonno per favorire modalità di addormentamento autonoma. Per aiutare il bambino ad associare il letto con il sonno, può essere utile farlo addormentare il più possibile nel luogo e nella situazione dove si risveglierà (sia di giorno che di notte). L'ambiente dove dorme il bambino dovrebbe essere tranquillo, silenzioso e buio di notte. (ISS6)*

Dott. Carmelo Rachele-Responsabile Neurosviluppo Fimp Nazionale-Federazione Italiana Medici Pediatri



- Motricità
- Linguaggio
- Socio-Comunicativo
- Gioco
- Regolazione

M



- 1) Sta seduto e si sposta in autonomia
- 2) Afferra piccoli oggetti (ad esempio pezzettini di cibo) usando la pinza (pollice e indice) e aiutandosi con le altre dita

Potrebbe essere utile promuovere attività di gioco corporeo condiviso con i genitori quali rotolarsi e strisciare per terra. Quando il bambino è in posizione prona, mettete il giocattolo preferito al di fuori della sua portata d'azione: sarà in grado di strisciare in avanti usando braccia e gambe come mezzo di locomozione; se il bambino è in grado di mantenere una postura con appoggio mani-ginocchia (carponi), mettete la vostra mano sotto il suo addome e delicatamente favorite un movimento ondulatorio in direzione avanti/indietro; fate una breve pausa e attendete che il bambino ripeta, autonomamente, le medesime oscillazioni del suo corpo; ripetete più volte quest'attività nei vari momenti di gioco con il vostro bambino. Dopo aver acquisito questo tipo di movimento, il bambino sarà pronto a gattonare e a portarsi in posizione seduta, ruotando il bacino e le natiche verso la superficie del pavimento (1). Mettete piccoli blocchetti di 3 cm di diametro e gradualmente diminuite le dimensioni (meglio se oggetti commestibili): nella presentazione degli oggetti incoraggiatelo ad utilizzare il pollice in opposizione all'indice ed al medio nella routine giornaliera (2)

L

- 3) Utilizza lallazioni e ripete suoni proposti dai genitori (es. "da-da")



Durante un momento di gioco gradito al bambino e nella lettura condivisa di un libriccino, può essere utile cercare di ottenere la sua attenzione e partecipazione, anche producendo suoni onomatopeici associati ad oggetti o animali (ad esempio versi degli animali mentre utilizzate un giocattolo che rappresenta un animale) gratificando il bambino. Può essere utile proseguire/iniziare l'esperienza della lettura ad alta voce. (ISS3)

SC

- 4) È interessato alle persone (includere le loro espressioni facciali, movimenti, gesti e parole)



Può essere utile favorire relazioni interessanti e motivanti con adulti, cercando di coinvolgere attivamente il bambino. Durante le fasi di gioco, prestate particolare attenzione a quando il bambino è interessato a comunicare con voi attraverso gesti, movimenti, azioni e suoni ed imitate quanto ha prodotto, restando in attesa che lo ripeta anche lui; fate tutto questo varie volte e nei diversi momenti di gioco della giornata.

G

- 5) Imita dei gesti mentre gioca (es. batte le mani, fa smorfie, gioco del cucù)



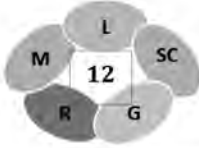
Durante un momento di gioco gradito al bambino o mentre si canta una canzoncina, può essere utile mostrare semplici movimenti (alzare le mani, batterle, costruire una torre, fare un salto). Promuovete, anche, i movimenti fini, utilizzando giochi di costruzione con dei cubetti di 2-3 cm di lato; fate sperimentare quest'attività con cubi di diverse dimensioni; il bambino, abitualmente, appare molto attratto e divertito nel sovrapporre oggetti tra di loro; lasciategli fare questo gioco in più occasioni durante la giornata utilizzando 3 o 4 cubetti per la costruzione della torre. Cercate, nella imitazione dei movimenti, di favorire la presa con il pollice e le altre dita (presa a pinza); se il bambino non riesce e preferisce rastrellare, afferrando gli oggetti con il pollice e il palmo della mano, riprovaoci dopo qualche settimana.

R

- 6) Di solito, si adatta a cambiamenti delle abitudini/routine quotidiane



Di fronte a variazioni delle abitudini e routine quotidiane, può essere utile dedicare maggiore attenzione e più vicinanza del solito al bambino, accogliendo la sua possibile fragilità e trasmettendogli la nostra fiducia nelle sue capacità, per facilitare l'adattamento a tali variazioni. (6)



Motricità

Linguaggio

Socio-Comunicativo

Gioco

Regolazione

M



- 1) Fa passaggi di posizione e si alza in piedi sorreggendosi agli oggetti (si porta eretto con appoggio)
- 2) Utilizza gesti per comunicare spontaneamente: scuote la testa per dire no, fa gesto "non c'è più", "ciao-ciao"



*Verso l'anno di vita, il bambino ha bisogno di sperimentare alcune strategie motorie che gli consentiranno di sollevarsi da terra per mettersi in piedi, deambulare lateralmente e fare i primi passi autonomamente; è utile arredare il suo spazio con poltroncine, tavolini e mobili che si adattino alla sua grandezza e posti in sicurezza. Mettete i giocattoli preferiti sulla poltrona o sopra un banchetto basso: il bambino sarà in grado di sollevarsi da terra e porsi in posizione eretta, appoggiando prima un piede e poi l'altro sul pavimento. Fornite al bambino diversi cubi di 3 cm di lato e mostrategli come costruire una torre, per poi ricostruirla dopo averla buttata giù: il bambino in diversi momenti di gioco sarà in grado di costruire una torre con 2-3 cubi. (1)*

L



- 3) Comprende verbi/parole che fanno riferimento a un'azione (es. vieni, prendi, fermati) ed esegue ordini semplici

*Verso l'anno di vita, il bambino esegue ordini semplici specie se seguiti da un segno o un'indicazione che faciliti la comprensione del semplice comando verbale; utilizzate verbi e parole che fanno riferimento alla routine giornaliera (dammi la palla, prendi il cucchiaino, usa la spazzola...). Durante le attività di gioco quotidiane, potrebbe essere utile descrivere e commentare le azioni e i gesti attraverso l'uso di un linguaggio non eccessivamente complesso).*

*Particolarmente utile proseguire l'esperienza della lettura ad alta voce. (3)*

S-C



- 4) Cerca spontaneamente di condividere divertimento ed interesse nei confronti degli altri

*Durante un momento di gioco che appassiona il bambino (con o senza oggetti, ad es canzoni, cu-cù, canzoncine, bolle...) rispettate i tempi del bambino favorendo le sue proposte, come la richiesta di proseguire il gioco o di iniziarglielo. Quando avete l'impressione che il bambino sia coinvolto e si stia divertendo, potrebbe essere utile aspettare qualche istante prima di proseguire il gioco e dare modo al bambino di continuare il gioco (ad esempio guardandovi, sorridendo, alzando le braccia o facendo altri gesti comunicativi o vocalizzi). (4)*

G



- 5) Reagisce se chiamato per nome quando è impegnato in un'altra attività (es. si gira e guarda negli occhi con vivacità espressiva, comunica verbalmente, interrompe quanto stava facendo)

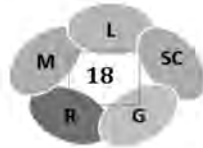
*Quando giocate ed interagite con il bambino: favorite le sue proposte rispetto alle sue risposte, rispettate i suoi tempi e promuovete nuove proposte a lui gradite per facilitare la concentrazione, la flessibilità e lo spostamento dell'attenzione. Durante i vari momenti di gioco, chiamatelo spesso per nome: verso l'anno di vita, il bambino si gira e comunica con voi, anche se impegnato in altre attività*

R



- 6) Si riaddormenta facilmente da solo o con la presenza/contatto del genitore

*Promuovete o consolidate il ritmo circadiano: può essere utile, nelle ultime ore del pomeriggio, proporre giochi poco stimolanti e concedere più spazio ad una lettura condivisa con il genitore. Proporre situazioni che consentano al bambino di prevedere e controllare le sequenze che precedono la fase dell'addormentamento (mettersi il pigiama prima della canzoncina, librino...). Fare sempre in modo che al risveglio il bambino si possa trovare nello stesso luogo in cui si è addormentato. ISS6*



- Motricità
- Linguaggio
- Socio-Comunicativo
- Gioco
- Regolazione

M



- 1) Cammina da solo/a, calcia la palla o altro oggetto
- 2) Si alza da terra senza alcun sostegno
- 3) Tiene una matita o un bastoncino (in qualunque modo) e scarabocchia sulla carta o per terra/sul pavimento

Può essere utile favorire attività di gioco che prevedano il movimento libero e spontaneo in condizioni di sicurezza, sia in ambiente domestico che all'aperto. Potrebbe essere utile coinvolgere il bambino in attività di gioco come la corsa a ostacoli in corridoio attorno a dei birilli, percorso a ostacoli con sedie da dover scavalcare e/o sotto le quali dover passare, calciare la palla scambiandola alternativamente con un'altra persona. Può essere utile giocare con il bambino motivandolo ad alzarsi quando non ha appoggi vicino a sé (ad es. girondo con tutti giù per terra o giochi similari). Può essere utile promuovere situazioni giocose con un foglio e dei colori e mostrare al bambino come tracciare scarabocchi. Proponete giochi vari per migliorare la motricità fine e la coordinazione oculo manuale: Presentate al bambino una tavola per formine, a 15 mesi è in grado di inserire la formina rotonda, a 18 mesi una formina rotonda e quadrata, a 21 mesi triangolare. A 24 mesi un puzzle con 5-6 pezzi. Sfogliate un libro per bambini, dalle pagine in carta pesante, indicando le figure con il dito; il bambino tra i 18 ed i 24 mesi è in grado di girare una pagina alla volta.

L

- 4) Usa il dito indice per indicare (es. richiedere o mostrare)



Verso l'anno di vita mettete una tavoletta per pioli (con buchi di 6 mm) di fronte al bambino e mostrategli come infilare il dito indice facendo poi ruotare la tavoletta: l'utilizzo quotidiano consente al bambino di comprendere l'uso differenziato dell'indice rispetto alle altre dita. A 18 mesi, durante un momento di gioco, può essere utile creare dei contesti in cui il bambino sia motivato a fare delle richieste di oggetti che vede ma non può raggiungere. Ad esempio, potrebbe essere utile tenere i giochi non immediatamente accessibili (dentro delle scatole o nell'armadio) affinché il bambino sia motivato a fare delle richieste. Ricordare di consegnare l'oggetto. gradito nominandolo e ogni volta che il bambino utilizza il dito indice per fare una richiesta ricordate di dare seguito alla richiesta del bambino commentando positivamente.

S-C



- 5) Capisce ed esegue un ordine semplice (es. "porta le scarpe") anche se non accompagnato da gesto

La comprensione del linguaggio matura all'interno di una relazione in cui viene promossa la comunicazione, sia verbale che non verbale. Può essere utile coinvolgere il bambino nella lettura dialogica di libricini e, durante le attività quotidiane, utilizzare un linguaggio semplice per commentare frequentemente le azioni ed i gesti. Cercate di condividere con il vostro bambino nella routine giornaliera; con l'inizio della deambulazione autonoma è possibile fare delle richieste semplici del tipo, portami la palla, dammi il telefonino: a 18 mesi il bambino esegue un comando semplice, senza che vi sia un gesto che faciliti la comprensione del comando verbale. A 2 anni il bambino può essere coinvolto in compiti più complessi, riuscendo ad eseguire: 1 azione con 3 oggetti (es. portami la bambola, la spazzola ed il pettine) 3 azioni con un oggetto (es prendi il cucchiaino, vai in sala e mettilo sul tavolo).

G



- 6) Imita il comportamento degli altri (ricambiando i saluti, mandando baci, imitando gesti ad es. nelle canzoncine, lavando le mani, sistemando i vestiti per imitare gli adulti.7) Gioca a "far finta di" in maniera semplice (es. immaginando di dar da mangiare a qualcuno o alla bambola, guidando le auto)

Può essere utile favorire momenti ludici ed attività in cui si imitano attività quotidiane e sostenere positivamente la naturale voglia del bambino di fare "come fanno i grandi" (fate vedere come vi lavate le mani, mettetevi in ordine i vestiti e i suoi vestiti, rimettete le pentole dentro il cassetto, etc.). Rispettate le iniziative del bambino e commentate positivamente le iniziative di imitazione. Rispettate le iniziative del bambino e commentate positivamente le iniziative di imitazione. Con un grosso pastello o una matita, tracciate lentamente delle linee sul foglio di carta e riferite al bambino di fare la stessa cosa; a 15 mesi il bambino fa dei segni sulla carta con l'intenzione di imitare la scrittura; a 18 mesi è in grado di scarabocchiare per imitazione e spontaneamente; a 21 mesi è in grado di imitare una linea verticale; a 24 mesi è in grado di imitare il passaggio dagli scarabocchi alle linee rette e viceversa.

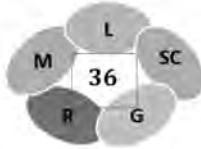
R



- 8) Quando gli viene negato qualcosa e/o presenta delle reazioni di frustrazioni, di solito lo si riesce a calmare in poco tempo

Di fronte a momenti di crisi e di collera del bambino per emozioni particolarmente intense, è utile aiutarlo a differenziare le emozioni, sempre legittime, e i comportamenti che possono essere adeguati. E' importante mantenere la calma e trasmettergli che noi capiamo che è arrabbiato, prendiamo sul serio le sue preoccupazioni e siamo vicini a lui, ma che insieme possiamo trovare nuovi comportamenti.

Dott. Carmelo Rachele-Responsabile Neurosviluppo Fimp Nazionale-Federazione Italiana Medici Pediatri



Motricità

Linguaggio

Socio-Comunicativo

Gioco

Regolazione

M

**1) Sale e scende le scale (con o senza appoggio)****2) Usa cucchiaio, forchetta e tazza funzionalmente**

*Può essere utile favorire esperienze che divertano il bambino, anche in condivisione con i coetanei, in cui il gioco preveda movimenti di salita e discesa (scale, scivoli, arrampicate etc.), sorvegliandone la sicurezza e anche standogli vicino e aiutandolo se lui lo richieda. Quando il bambino mangia con gli adulti motivarlo a fare da solo. A 3 anni il bambino è in grado di salire e scendere le scale senza sostegno, poggiando un solo piede per ogni gradino. A questa età il bambino è anche in grado di saltare a piedi uniti da un piano sopraelevato di circa 30 cm, non è però ancora pronto a saltare con un solo piede, sebbene riesca a mantenere l'equilibrio mono podalico per qualche secondo. Per la motricità fine, il bambino a tre anni è in grado di disegnare, ritagliare, incollare e infilare.*

L

**3) Formula frasi composte da almeno 3 parole con un linguaggio comprensibile e contestuale**

*Il bambino di 3 anni è in grado di comprendere consegne verbali che prevedono 3 diverse azioni consequenziali; Si interessa, ascolta e presta attenzione alla lettura di storie; formula frasi composte da almeno 3 parole con un linguaggio comprensibile e contestuale. Può essere utile riformulare le frasi dette dal bambino, arricchendole e ampliandole (ad es. nel momento in cui il bambino dice solo "dammi acqua" noi possiamo rispondere "ho capito, hai proprio sete e vuoi bere un bel bicchiere di acqua fresca. La vuoi con le bolle o senza?"). Proseguire, se già avviate, esperienze quotidiane di lettura ad alta voce di libretti adeguati all'età del bambino.*

S-C

**4) Capisce consegne verbali che prevedono 2 azioni (Es. "Vai in cucina e portami il piatto", "Vai nella tua stanza e portami la tua palla**

*Il bambino di 3 anni è in grado di comprendere consegne verbali che prevedono 2-3 diverse azioni consequenziali; Può essere utile arricchire il gioco, con frequenti commenti e descrizioni di quanto si sta facendo (ad esempio, "adesso andiamo in camera a prendere la palla rossa e poi torniamo in giardino e la tiriamo nel prato"), alternando, ogni tanto, con richieste al bambino di attivarsi a sua volta, in un contesto motivante (ad esempio, "ci serve anche la palla che è sul divano, vai tu a prenderla?"). Prestare attenzione alle motivazioni del bambino ad eseguire i comandi e utilizzare sempre consegne che coinvolgano azioni/oggetti/giocattoli che siano graditi al bambino.*

G

**5) Si interessa, ascolta e presta attenzione alla lettura di storie**

*Durante la lettura di una storia, effettuate delle pause in modo che il bambino presti attenzione e possa partecipare attivamente. Proseguite la lettura in modo animato facendo sì che il bambino possa vedere il vostro volto ed i vostri gesti. Può essere utile utilizzare la lettura espressiva utilizzando toni e timbri di voce diversi per i vari personaggi e le molteplici situazioni. Attirate l'attenzione del bambino sulle immagini del libro enfatizzando alcuni passaggi. È anche importante che le letture siano diversificate per incrementare la motivazione e l'interesse del bambino. Il bambino/a potrebbe gradire, per esempio, libretti pop-up, con finestrelle o con effetti sonori.*

R

**6) Di solito riesce a terminare il gioco in autonomia e rispetta i turni quando gioca con i coetanei e/o con l'adulto**

*Proponete un gioco con regole (ad es. memory, domino, nascondino, 1-2-3 stella) coinvolgendo un altro bambino o un altro familiare. Quando è il turno del bambino, suggerite di fare come ha fatto il compagno e, se necessario, sostenetelo e guidatelo a completare l'azione richiesta. Finito il suo turno, gratificatelo e passate il turno al compagno.*

Dott. Carmelo Rachele-Responsabile Neurosviluppo Pimp Nazionale-Federazione Italiana Medici Pediatri

## CORSO TEORICO-PRATICO

### Neurosviluppo

*Un laboratorio creativo nello studio del Pediatra: esperienze pratiche nel nuovo modello di valutazione neuroevolutiva del bambino*

# Il valore aggiunto della genitorialità responsiva per l'elaborazione del profilo funzionale del bambino

Leo Venturelli

*Responsabile della educazione alla salute e della comunicazione della Sipps, Bergamo*

La genitorialità responsiva è una delle 5 componenti su cui le organizzazioni internazionali fondano la capacità di un bambino di essere nutrito nella sua crescita evolutiva (1). La nurturing care è quell'insieme di condizioni che assicurano ai bambini la salute, la nutrizione, la sicurezza, una genitorialità responsiva e opportunità per un apprendimento precoce, vedi figura 1.



figura 1: componenti della Nurturing Care

“Nutrire i bambini” significa non solo assicurare loro la nutrizione, ma anche la sicurezza e la salute, prestare attenzione e rispondere ai loro bisogni e interessi, incoraggiarli ad esplorare l'ambiente e interagire con i caregiver e gli altri. La nurturing care non è solo importante per promuovere lo sviluppo precoce, ma protegge i bambini anche dai peggiori effetti degli eventi avversi riducendo il loro livello di stress e incoraggiando i meccanismi emotivi e cognitivi per farvi fronte. La nurturing care è particolarmente

importante per i bambini con difficoltà dello sviluppo e disabilità, così come per prevenire maltrattamenti. I genitori e altri caregiver sono le persone più vicine al bambino nei primi anni di vita e quindi quelli più adatti a fornire nurturing care.

Tra le componenti delle cure che nutrono un bambino, vi è quella che riguarda il suo sviluppo neuroevolutivo, inteso come opportunità di apprendimento precoce, già durante la vita intrauterina, per proseguire nei primi anni di sviluppo, quando le potenzialità mentali del bambino sono al massimo grado di reattività alla esposizione agli stimoli.

Una genitorialità responsiva stimola la precoce reattività neuro-evolutiva del bambino, perché coglie le finestre di opportunità, i momenti di contatto, utilizza le competenze per evidenziare i segnali provenienti dal bambino e per stimolarne i sensi a tutto vantaggio degli aspetti psico-relazionali, motori e cognitivi del figlio.

La genitorialità responsiva vede alcune funzioni declinate nella tabella 1:

Gli interventi 5, 6 e 8 corrispondono perfettamente all'impegno che la famiglia (compreso il padre, ma, se vogliamo, anche zii, nonni o caregiver) può svolgere positivamente nell'ambito del più importante determinante sociale di salute del bambino, cioè l'ECD ( Early Childhood Development - Lo sviluppo precoce del bambino). I genitori responsivi sono quelli che colgono i segnali di reattività del bambino, sia quando ha bisogni essenziali da soddisfare, come la sete, la fame, l'accudimento, sia quando chiede di essere ascoltato, capito e stimolato: il gioco, la socialità, la comunicazione sono tappe fondamentali nello sviluppo infantile.

### Quali funzioni prevede l'attenzione allo sviluppo precoce?

Nei primi anni, i bambini acquisiscono abilità e capacità attraverso le relazioni con le altre persone, attraverso le espressioni, il contatto visivo, la parola e il canto, l'imitazione, l'identificazione di modelli e di giochi semplici come “fai ciao ciao”.

Giocare con oggetti di uso quotidiano – come recipienti di metallo, contenitori vuoti e altri oggetti – può aiutare i bambini a imparare a riconoscere la forma e le sensazioni che gli oggetti trasmettono e cosa si può fare con loro.

#### Tabella 1: interventi inerenti la genitorialità'

1. Contatto pelle a pelle immediatamente dopo la nascita
2. Kangaroo care per i bambini di basso peso
3. Rooming-in per le madri e i nuovi nati e allattamento a richiesta
4. Alimentazione responsiva
5. Interventi che incoraggiano il gioco e attività di comunicazione del caregiver con il bambino
6. Interventi che promuovono la sensibilità e la responsività del caregiver ai segnali del bambino
7. Supporto per la salute mentale del caregiver
8. Coinvolgimento dei padri, dei familiari e degli altri eventuali partner
9. Supporto sociale da parte delle altre famiglie, delle associazioni su base comunitaria e religiosa

I bambini hanno bisogno di ricevere affetto e sicurezza dagli adulti nell'ambiente domestico con una guida nelle attività quotidiane e nelle loro relazioni con gli altri

La tabella 2, sempre riferita alle azioni previste secondo le indicazioni della "nurturing care", ci segnala gli interventi possibili

**Tabella 2: servizi e interventi inerenti l'opportunità di apprendimento precoce**

1. Informazioni, supporto e raccomandazioni circa le opportunità di apprendimento precoce, incluso l'utilizzo di oggetti di uso quotidiano e giocattoli fai-da-te
2. Gruppi di gioco, lettura e racconto di storie per caregiver e bambini
3. Scambio e prestito di libri
4. Servizi mobili con giochi e libri (es. bibliobus)
5. Servizi educativi per l'infanzia (nido e scuola dell'infanzia) di qualità
6. Racconto di storie da parte degli anziani
7. Utilizzo della madrelingua nella cura giornaliera dei bambini

I punti 1, 2, 6 e 7 sono appannaggio dei genitori e dei caregiver della cerchia ristretta familiare: parlare ai bambini nella lingua madre, contare storie e filastrocche, utilizzare il gioco attraverso l'uso di oggetti quotidiani (come il cestino dei tesori nella formazione col metodo Montessori vedi figura 2), sono passaggi fondamentali per i bambini, non solo nella fascia 0-3 anni, ma anche successivamente, per tutto il periodo che arriva alla scuola primaria.

**Le schede di educazione alla salute sul neurosviluppo**

Ecco allora che l'utilizzo di schede di informazione e di formazione per i genitori diventa un percorso che segue la crescita del bambino, che ne attiva le capacità e che stimola la famiglia all'utilizzo di competenze basilari, fondamentali. L'istituto superiore di Sanità è da parecchi anni impegnato nella formazione sui disturbi dello spettro autistico di personale scolastico ed educatori (2) e



figura 2:  
il "cestino dei tesori"

sulla implementazione di schede sul neurosviluppo infantile da inserire negli Bilanci di Salute della Pediatria di Famiglia (3).

Le schede sul neurosviluppo per i genitori sono uno strumento che deriva dalla lettura e condivisione dei protocolli dell'ISS per i pediatri: si sono focalizzate le funzioni del bambino alle diverse età seguendo le tappe di sviluppo nelle tre aree principali (motricità, socio comunicativa-gioco e regolazione) e si sono messe in evidenza le azioni dei genitori o dei caregiver che più sono consone a sviluppare le capacità neuro-comportamentali dell'infanzia 0-3 anni. Le schede prodotte seguono le seguenti tappe: 1 mese, 3 mesi, 6 mesi, 9 mesi, 12 mesi, 24/36 mesi. Possono essere condivise con la famiglia da parte del pediatra ai Bilanci di salute per via cartacea o, meglio, attraverso sistemi informatici, applicando il coaching su temi di salute specifici riconosciuto in telepediatria come un utile sistema comunicativo (4)

Le schede rappresentano un mezzo per seguire il proprio bambino nel suo sviluppo, un sistema per verificare che il profilo funzionale neuroevolutivo sia consono alle diverse età: con tutto ciò si attiva una forma attenta di genitorialità verso i figli. Se poi alle schede (qui di seguito si propone quella al primo controllo del mese di vita, figura 3) si aggiunge un disegno o una figura esplicativi, i genitori non possono che essere ulteriormente supportati nella loro funzione educante come si evince dalle figure 4, 5, 6: l'intelligenza artificiale sicuramente ci ha dato una mano nel produrre immagini consone senza necessità di dipendere da copyright e da autorizzazioni all'utilizzo delle immagini di minori (5).

**Area della motricità:** metti il bambino sul tuo torace e attiralo con lo sguardo e con la voce in modo che il piccolo tenti di sollevare il capo verso il tuo viso

**Area del linguaggio socio-comunicativo**

Interagisci col tuo bambino, attira la sua attenzione con la mimica facciale, con la voce e con gesti, figura 4

**Area delle regolazione**

È importante rispondere prontamente ai bisogni di un bambino, specialmente durante i primi mesi di vita. Consolare un bambino che mostra segni di disagio o che sta per piangere è un gesto di cura e affetto che può aiutare a rafforzare il legame tra genitore e figlio. Non c'è bisogno di preoccuparsi di creare cattive abitudini o dipendenze; rispondere alle esigenze del bambino è parte fondamentale della sua crescita e sviluppo emotivo. Ricorda che ogni bambino è unico e che tu come genitore impari a conoscere e interpretare i segnali di tuo figlio con l'amore e l'attenzione di ogni giorno, vedi figura 5.

**Conclusioni**

La possibilità che un genitore responsivo utilizzi appieno le sue capacità dialogiche e comunicative nei confronti degli aspetti neuro-evolutivi del figlio è una evenienza utile e importante e il pediatra risulta il professionista spesso più idoneo nel mostrare strumenti e occasioni di realizzazione di un percorso di crescita e sviluppo, utile a valorizzare il miglior potenziale di crescita del bambino.

**TAPPE DI NEUROSVILUPPO E CONSIGLI AI GENITORI AL 1°MESE**

**Area della motricità**

- muove le braccia e le gambe in maniera fluida e armonica coinvolgendo entrambi i lati del corpo
- solleva lievemente il capo quando è a pancia in giù (prono), ma anche in braccio
- sussulta in risposta a rumori improvvisi

**SUGGERIMENTI AI GENITORI PER PROMUOVERE LO SVILUPPO**

- Il movimento a questa età è espressione prevalentemente del funzionamento cerebrale spontaneo e non può pertanto essere indotto passivamente. Nel caso in cui il movimento spontaneo fosse accompagnato da tremori e/o sussulti, potrebbe essere utile adottare strategie di contenimento posturale che prevengano tali fenomeni, così favorendo una migliore fluidità del repertorio motorio
- nel primo mese di vita, quando il bambino è sveglio e tranquillo, proponete momenti piacevoli in cui sta prono sul genitore (in posizione semi-reclinata) o di fronte al genitore su un piano. Queste posizioni potrebbero invogliare il bambino a sollevare il capo per guardare il genitore
- lo stesso può essere fatto tenendo il bambino in braccio col capo sopra la spalla del genitore («al balcone»), dandogli la possibilità di guardare una persona che lo attrae

**Area del linguaggio socio-comunicativo/gioco**

- guarda, segue il viso/gli occhi del genitore
- risponde e partecipa agli approcci giocosi del genitore (modifica l'espressione mimica facciale e muove gli arti)

**SUGGERIMENTI AI GENITORI PER PROMUOVERE LO SVILUPPO**

- favorite esperienze relazionali piacevoli di ascolto di suoni (es. voce, musica)
- quando il bambino è sveglio e tranquillo, e sia il bambino che il genitore sono disponibili ad interagire, cercate di porvi con il volto di fronte a quello del vostro bambino ad una distanza di circa 20-30 cm. Aiutate il piccolo a stare fermo e con il capo sostenuto, per favorire la sua attenzione e l'interazione con la vostra voce e mimica facciale. Abbiate cura di comunicare e muovervi lentamente e di dare il tempo al bambino di proporsi nella relazione
- fate attenzione che l'ambiente non sia molto illuminato e che la fonte di luce sia sempre alle spalle del bambino
- abbiate cura di dedicare quotidianamente dei momenti piacevoli per voi e per il vostro bambino
- durante questi momenti, interagite con il bambino usando la vostra voce, la mimica facciale ed i gesti

**Area della regolazione**

- di solito, quando piange si consola in contatto con il genitore

**SUGGERIMENTI AI GENITORI PER PROMUOVERE LO SVILUPPO**

- consolate il vostro bambino non appena si nota che ne ha bisogno, senza aver timore di indurre brutte abitudini o dipendenze

A cura di Leo Venturelli, fonte: Schede di osservazione e promozione del neurosviluppo, ISS

Figura 3: scheda di consigli ai genitori al 1° mese



figura 4: interazione comunicativa



figura 5: coccole e consolazione

**Bibliografia essenziale**

- Nurturing care 2018 <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272603/9789241514064-eng.pdf>
- Disturbo dello spettro autistico: riconoscimento di segnali d'allarme e progettazione di attività inclusive nel nido e nella scuola dell'infanzia (IV edizione), <https://www.eduiss.it/course/search.php?search=autismo>
- Sorveglianza del neurosviluppo nell'ambito dei bilanci di salute pediatrici dei primi tre anni di vita: utilizzo delle schede di valutazione e promozione (III ed.), <https://www.eduiss.it/course/search.php?search=neurosviluppo>
- Telepediatria, [https://www.iss.it/primo-piano/-/asset\\_publisher/3f4alMwzN1Z7/content/telepediatria-raccomandazioni-e-indicazioni-su-come-gestire-il-paziente-pediatrico-con-l-ausilio-della-medicina-online](https://www.iss.it/primo-piano/-/asset_publisher/3f4alMwzN1Z7/content/telepediatria-raccomandazioni-e-indicazioni-su-come-gestire-il-paziente-pediatrico-con-l-ausilio-della-medicina-online)
- Copilot, <https://copilot.microsoft.com/>

**CORSO TEORICO-PRATICO****Facciamo il punto su****Quando sospettare una sepsi**

**Massimo Resti, Ludovica Facchini, Cristiana Benucci, Ilaria Brizzi, Sandra Trapani, Tiziana Bardelli, Giuseppe Indolfi, Luisa Galli**

*IRCCS MEYER Firenze*

La sepsi è una delle principali cause di morbidità e mortalità infantile anche nei paesi ad alto reddito, nonostante i progressi nella prevenzione e nel trattamento delle infezioni batteriche invasive. Il quadro clinico iniziale può essere vago e non specifico, rendendo difficile la diagnosi precoce e il successivo trattamento.

Il tasso di mortalità per shock settico non trattato è superiore all'80% e anche con il trattamento è stimato al 15-20%.

I fattori chiave che si sono dimostrati efficaci nel ridurre la mortalità per shock settico sono:

- l'individuazione precoce dei pazienti con sepsi
- la tempestività dell'intervento terapeutico
- l'aderenza alle indicazioni delle linee guida sulla sepsi

Risulta evidente quindi che la diagnosi precoce del paziente con sepsi, sia di fondamentale importanza prognostica.

Affinché sia possibile una diagnosi precoce, è necessario fornire una definizione di "sepsi" e di definire dei criteri per riconoscerla, ma vi è ancora un grande dibattito in letteratura proprio su questo aspetto.

La sepsi rappresenta l'evoluzione di un processo infettivo severo in cui la disregolata risposta dell'organismo determina una disfunzione d'organo.

La difficoltà di stabilire in modo univoco i criteri per definirla, deriva evidentemente dalla difficoltà di inquadrare nel modo più preciso possibile una condizione clinica complessa, che presenta intrinsecamente la possibilità di evolvere e mutare in breve tempo, con una progressione da un quadro clinico meno grave ad un quadro clinico molto grave che può mettere in pericolo la vita del paziente.

Il dibattito sulla definizione della sepsi ha riguardato in primo luogo la sepsi nell'adulto e si è quindi successivamente allargato alla sepsi in età pediatrica.

Nel corso degli anni sono state quindi proposte numerose definizioni di sepsi e vari score di gravità con il tentativo di orientare i clinici ad identificare la sepsi.

Tra le definizioni più utilizzate in ambito pediatrico abbiamo la definizione della International Pediatric Sepsis Consensus Conference del 2005 che prevede la distinzione in sepsi, sepsi severa e shock settico in base a diversi parametri.

Tale definizione viene superata nelle ultime linee guida sulla sepsi in ambito pediatrico della Surviving Sepsis Campaign del 2022, con una scelta finalizzata alla gestione clinica, più che alla diagnosi in senso stretto. In base a tale documento la sepsi viene definita come un'infezione severa associata a disfunzione d'organo e lo shock settico una condizione di sepsi associata a disfunzione cardiocircolatoria grave (ipotensione, alterazione della perfusione, necessità di terapia con farmaci vasoattivi).

Non si può non accennare all'ultima revisione della task force della Società di medicina d'urgenza statunitense (Society of Critical Care Medicine), pubblicata a gennaio 2024, che ha rivisto i criteri di diagnosi della sepsi e shock settico pediatrici. Viene qui proposto di identificare la sepsi nei bambini con sospetta infezione in base al nuovo Phoenix Sepsis Score, che comprende disfunzioni del sistema respiratorio, cardiovascolare, della coagulazione e/o neurologico.

Passando quindi alla pratica: quando sospettare una sepsi?

Come già detto, il paziente con sepsi può presentare una clinica molto varia: possiamo infatti esaminare un paziente con dei segni clinici subdoli e aspecifici (es: lattante di due /tre mesi con febbre, pianto inconsolabile e iporeattività) oppure trovarci

davanti ad un paziente con quadro clinico grave infettivo conclamato (es: paziente con polmonite che si aggrava a domicilio).

È evidente che lo sforzo diagnostico risulta maggiore proprio nei quadri clinici di sepsi iniziali, aspecifici, non chiari: tuttavia è proprio in questi casi che l'identificazione precoce, permette di mettere in atto quelle manovre terapeutiche, che potenzialmente bloccano l'evoluzione verso un quadro clinico grave.

Il fattore chiave in una diagnosi tempestiva di sepsi è quindi il forte sospetto diagnostico: pensare che la presenza di sepsi va esclusa in tutti i pazienti con segni e sintomi di infezione grave, anche in assenza di temperatura corporea elevata.

Per sospettare una sepsi quindi, oltre alla presenza di un'infezione, dobbiamo avvalerci dei seguenti molteplici aspetti da integrare tra loro:

1. La valutazione clinica: l'aspetto generale del paziente e la valutazione clinica (Tabella 1) con particolare attenzione ai seguenti segni clinici di allarme per sepsi:
  - Temperatura corporea > 38.5°C o < 36°C (la presenza di ipotensione in corso di sepsi è un segno prognostico negativo)
  - Alterazione dello stato mentale: agitazione, irrequietezza, irritabilità, pianto inappropriato, confusione, letargia, sopore, ottundimento del sensorio (oggettivare con scale di valutazione GCS, AVPU)
  - Tachipnea, aumento del lavoro respiratorio, ridotta saturazione di ossigeno in aria ambiente
  - Tachicardia o bradicardia
  - Segni di ipoperfusione: estremità fredde, marezza, refill capillare prolungato, polsi periferici iposfigmici, oliguria (output urinario < 0.5 mL/kg/ora per almeno 2 ore). La presenza di refill capillare patologico è molto suggestivo

Tabella 1. Valutazione clinica primaria rapida e valutazione ABCDE

<b>Valutazione clinica primaria rapida ( 30 secondi ) : “ Quick look”</b>	
<p><b>BBB</b></p> <p>Behaviour</p> <p>Breathing</p> <p>Body colour</p>	<p><b>PAT</b></p> <p>Pediatric</p> <p>Assessment</p> <p>Triangle</p>
<p><b>Valutazione con approccio ABCDE</b></p> <p>Eseguire gli interventi necessari ad ogni fase della valutazione non appena vengono identificate delle anomalie. Ripetere la valutazione dopo ogni intervento o quando in dubbio</p>	
<p><b>A Valutazione vie Aeree</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pervie</li> <li>▪ A rischio</li> <li>▪ Ostruite</li> </ul>	
<p><b>B Valutazione respirazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frequenza</li> <li>• LAvoro</li> <li>• Volume</li> <li>• Ossigenazione</li> </ul>	
<p><b>C Alterazione Circolo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polsi come frequenza</li> <li>▪ Precarico (vene giugulari, fegato palpabile, crepitii)</li> <li>▪ Polsi come ampiezza</li> <li>▪ Pressione sanguigna</li> <li>▪ Perfusione (tempo di riempimento capillare , output urinario, colorito cutaneo, calore/freddo estremità)</li> </ul>	
<p><b>D Disability – stato neurologico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coscienza (scala AVPU oppure GCS)</li> <li>• Convulsioni</li> <li>• Postura anomala, segni meningei</li> <li>• Glicemia</li> </ul>	
<p><b>E Exposition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapido esame testa piede (Rasch cutaneo), temperatura, AMPLE (Allergie, anamnesi farmacologica, malattie pregresse, ultimo pasto, circostanze dell’evento)</li> </ul>	

vo nel sospetto di sepsi, tuttavia la sua assenza non esclude la sepsi (“shock distributivo” che in passato veniva definito “shock caldo”).

- Ipotensione

2. La valutazione della presenza di fattori di rischio, noti per essere correlati con un rischio maggiore di sepsi:

- Età < 3 mesi
- Prematurità
- Recente ospedalizzazione (ultime 72 h), intervento chirurgico o procedura invasiva nelle ultime 6 settimane
- Paziente immunocompromesso a causa di malattie (es. immunodeficienze congenite, diabete) o farmaci (es. uso prolungato di steroidi, chemioterapici o immunosoppressori)
- Asplenia anatomica o funzionale (es. drepanocitosi)
- Assenza di completamento del calendario vaccinale (per età o per mancata vaccinazione)
- Patologie croniche respiratorie o neuromuscolari
- Patologia neurologica di base
- Presenza di accesso venoso centrale o altri devices
- Paziente con alterazione della integrità cutanea (es. ustioni)

3. La valutazione delle possibili sedi di infezione:

- Meningite/encefalite
- Infezione CVC-correlata
- Infezione intra-addominale
- Infezione del sito chirurgico
- Infezione di shunt ventricolo-peritoneale
- Infezione dell'apparato respiratorio
- Infezione urinaria
- Infezione di cute e tessuti molli
- Infezioni osteoarticolari
- Infezione endocardio

4. La valutazione della presenza di segni di allarme laboratoristici se già disponibili, oppure da ricercare in caso di sospetta sepsi, come:

- Leucocitosi o leucopenia (non secondaria a immunosoppressione) o > 10% di neutrofili immaturi
- Lattati > 2 mmol/L (per convertire il valore dei lattati da mmol/L a mg/dL dividere il valore mmol/L in 0,111). Questo elemento più che nella fase

diagnostica è fondamentale nel monitoraggio e valutazione della risposta alla terapia (anche se in età pediatrica questo parametro può essere molto influenzato dalla difficoltà del prelievo)

- Acidosi metabolica con eccesso basi > 5 mEq/L (se disponibile EGA arterioso)
- Piastrinopenia (conta piastrinica <80.000/mcL) oppure riduzione 50% conta piastrinica valore di base per i pazienti cronici/oncologici
- INR > 2
- Bilirubina > 4 mg/dL
- ALT 2 volte i valori normali
- Aumento della creatinina 2 volte il valore della creatinina normale per età
- Aumento degli indici di flogosi, in particolare proteina C reattiva e procalcitonina

5. La particolare preoccupazione del caregiver o di un altro operatore sanitario rispetto alle condizioni cliniche del paziente.

In presenza quindi di alcuni degli elementi sopraindicati si dovrà porre il sospetto di sepsi ed è evidente che il sospetto sarà tanto più forte quanto sarà più numeroso l'insieme di tali elementi alla nostra valutazione.

Per provare a misurare e definire la forza del nostro sospetto clinico, alcune linee guida e protocolli introducono infatti il concetto del “rischio” di sepsi: nel paziente con infezione accertata o sospetta, il rischio di sepsi può essere stratificato sulla base di una serie di criteri clinici da associare alla valutazione complessiva clinica e dei parametri vitali base all'età e modificati in base alla temperatura corporea (Tabella 2 a-f, Tabella 3). Secondo le linee guida NICE 2024, si possono distinguere 3 categorie di rischio:

- rischio basso
- rischio medio-elevato
- rischio elevato

Il basso rischio di sepsi viene definito in caso di sospetta infezione in assenza di segni di allarme clinici, laboratoristici o in assenza dei fattori di rischio sopraelencati.

Tuttavia, anche se ci troviamo in una condizione di basso rischio di sepsi, sarà fondamentale effettuare valutazioni cliniche dei parametri vitali ripetute per intercettare precocemente un eventuale deterioramen-

to clinico, che potrebbe comportare il passaggio in una categoria di rischio più elevato. In base al livello di compromissione neurologica, respiratoria, cardio circolatoria e della temperatura cutanea, il paziente può essere stratificato come a rischio medio elevato o elevato di sepsi (Tabella 4).

Altro elemento clinico da cercare sempre è la presenza di petecchie o rash emorragico a livello cutaneo, suggestivi per disturbi della coagulazione e indicativi per sepsi ed in particolare sepsi meningococcica.

Il bambino che presenta un rischio elevato o medio elevato deve essere considerato settico fino a prova contraria, e dunque le considerazioni cliniche devono includere la valutazione della necessità di antibiotici, fluidi, supporto d'organo, la necessità di invio in urgenza in ospedale o il trasferimento in ospedale con possibilità di supporto intensivo.

Inoltre di fronte al paziente con alterazione cardio-circolatoria grave (ipotensione, grave alterazione della perfusione e alterazione neurologica, refrattarietà alla terapia fluidica, necessità di terapia con farmaci vasoattivi), si configura un quadro di shock settico che rappresenta un'emergenza e richiede l'immediata attivazione del servizio dell'urgenza (118 con servizio medico oppure del servizio di rianimazione in caso di setting ospedaliero).

In conclusione, quando sospettare una sepsi? Possiamo affermare che la sepsi va sospettata sempre! Almeno tutte le volte che il paziente pediatrico si presenta con segni di infezione. Sospettare non significa però fare diagnosi di sepsi, significa eseguire una valutazione clinica accurata in modo da poterla escludere. Qualora, come abbiamo detto, ci siano alcuni segni, sintomi, condizioni o fattori di rischio suggestivi per sepsi, il clinico dovrà ripetere la sua valutazione, magari consultandosi con altri operatori sanitari o applicando gli score e bundle per sepsi pediatrica e valutare l'utilità di una esecuzione a domicilio di esami ematici o considerare l'immediato invio del paziente in ospedale.



In regime di ricovero ospedaliero l'identificazione del deterioramento clinico del paziente deve essere periodicamente valutato mediante score validati. Tra questi quello che utilizziamo nel nostro ospedale e in tutta la Toscana è il BEDSIDE PEDIATRIC EARLY WARNING SCORE (BEDSIDE PEWS) Tabella 2 a-f.

**Tabella 2 a** Bedside Pediatric Early Warning Score Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità **0-3 mesi**

*0-3 mesi*

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

	4	2	1	0	1	2	4	Valore
Frequenza Cardiac (bpm)	< 80	81 - 90	91 - 110	111 - 149	150 - 179	180 - 189	> 190	.....
Frequenza Respiratoria (respiri/minuto)	< 15	16 - 18	19 - 29	30 - 60	61 - 80	81-90	> 91	.....
Pressione Arteriosa Sistolica (mmHg)	< 45	46 - 50	51 - 60	61 - 79	80 - 99	100-129	> 130	.....
Saturazione (%)		< 90	91 - 94	> 95				.....
Ossigenoterapia	≥ 50% o ≥ 4l / min	< 50% o < 4l / min		Aria Ambiente				.....
Lavoro respiratorio	Grave	Moderato	Lieve	Normale	Lieve	Moderato	Grave	.....
Riempimento capillare (sec)				< 3			≥ 3	.....
Comorbidità								Totale: .....



KEYE  

**Tabella 2 b** Bedside Pediatric Early Warning Score Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità **3-12 mesi**

*3-12 mesi*

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

	4	2	1	0	1	2	4	Valore
Frequenza Cardiac (bpm)	< 70	71 - 80	81 - 100	101 - 149	150 - 169	170 - 179	> 180	.....
Frequenza Respiratoria (respiri/minuto)	< 15	16 - 19	20 - 24	25 - 50	51 - 70	71 - 80	> 81	.....
Pressione Arteriosa Sistolica (mmHg)	< 60	61 - 70	71 - 80	81 - 99	100 - 119	120 - 149	> 150	.....
Saturazione (%)		< 90	91 - 94	> 95				.....
Ossigenoterapia	≥ 50% o ≥ 4l / min	< 50% o < 4l / min		Aria Ambiente				.....
Lavoro respiratorio	Grave	Moderato	Lieve	Normale	Lieve	Moderato	Grave	.....
Riempimento capillare (sec)				< 3			≥ 3	.....
Comorbidità								Totale: .....



KEYE  

**Tabella 2 c** Bedside Pediatric Early Warning Score Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità **1-4 anni**

*1-4 anni*

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

	4	2	1	0	1	2	4	Valore
Frequenza Cardiac (bpm)	< 60	61 - 70	71 - 90	91 - 119	120 - 149	150 - 169	> 170	.....
Frequenza Respiratoria (respiri/minuto)	< 12	13 - 15	16 - 19	20 - 40	41 - 60	61 - 70	> 71	.....
Pressione Arteriosa Sistolica (mmHg)	< 65	66 - 75	76 - 90	91 - 109	110 - 124	125 - 159	> 160	.....
Saturazione (%)		< 90	91 - 94	> 95				.....
Ossigenoterapia	≥ 50% o ≥ 4l / min	< 50% o < 4l / min		Aria Ambiente				.....
Lavoro respiratorio	Grave	Moderato	Lieve	Normale	Lieve	Moderato	Grave	.....
Riempimento capillare (sec)				< 3			≥ 3	.....
Comorbidità								Totale: .....

KEYE  

**Tabella 2 d** Bedside Pediatric Early Warning Score Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidity **4-12 anni**

4-12 anni

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

	4	2	1	0	1	2	4	Valore
Frequenza Cardiaca (bpm)	< 50	51 - 60	61 - 70	71 - 109	110 - 129	130 - 149	> 150	.....
Frequenza Respiratoria (respiri/minuto)	< 10	11 - 14	15 - 19	20 - 30	31 - 40	41 - 50	> 51	.....
Pressione Arteriosa Sistolica (mmHg)	< 70	71 - 80	81 - 90	91 - 119	120 - 139	140 - 169	> 170	.....
Saturazione (%)		< 90	91 - 94	> 95				.....
Ossigenoterapia	≥ 50% o ≥ 4l / min	< 50% o < 4l / min		Aria Ambiente				.....
Lavoro respiratorio	Grave	Moderato	Lieve	Normale	Lieve	Moderato	Grave	.....
Riempimento capillare (sec)				< 3			≥ 3	.....

Comorbidity \_\_\_\_\_ **Totale** .....

MEYER GRC

**Tabella 2 e** Bedside Pediatric Early Warning Score Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidity **>12 anni**

4-12 anni

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

	4	2	1	0	1	2	4	Valore
Frequenza Cardiaca (bpm)	< 40	41 - 50	51 - 60	61 - 99	100 - 119	120 - 139	> 140	.....
Frequenza Respiratoria (respiri/minuto)	< 9	10	11	12 - 16	17 - 22	23 - 29	> 30	.....
Pressione Arteriosa Sistolica (mmHg)	< 75	76 - 85	86 - 100	101 - 129	130 - 149	150 - 189	> 190	.....
Saturazione (%)		< 90	91 - 94	> 95				.....
Ossigenoterapia	≥ 50% o ≥ 4l / min	< 50% o < 4l / min		Aria Ambiente				.....
Lavoro respiratorio	Grave	Moderato	Lieve	Normale	Lieve	Moderato	Grave	.....
Riempimento capillare (sec)				< 3			≥ 3	.....

Comorbidity \_\_\_\_\_ **Totale** .....

MEYER GRC

**Tabella 2 f** Bedside Pediatric Early Warning Score MEYER GRC

**score** **0-2** **3-4** **5-6** **7-8** **≥8**

Score	Iniziali <sup>1</sup>	Risposta <sup>2</sup>	Successive <sup>3</sup>	Score	Iniziali	Risposta	Successive <sup>3</sup>
0-2	Routine Routine	Documentazione <sup>4</sup> Rivalutazione Infermieristica <sup>4</sup> Valutazione medica <sup>4</sup>	Routine Routine Routine	7-8	15-60 min < 2 Ore < 2 Ore	Documentazione <sup>4</sup> Rivalutazione infermieristica <sup>4</sup> Valutazione medica <sup>4</sup> Monitoraggio continuo (ECG, SaO2)	15-60 min < 4 Ore < 4 Ore
3-4	2-4 Ore < 8 Ore < 8 Ore	Documentazione <sup>4</sup> Rivalutazione Infermieristica <sup>4</sup> Valutazione medica <sup>4</sup>	2-4 Ore Ogni 8 Ore Ogni 8 Ore	> 8	15 min < 15 min < 15 min	Documentazione <sup>4</sup> Rivalutazione infermieristica <sup>4</sup> Valutazione medica <sup>4</sup> Monitoraggio continuo (ECG, SaO2)	15-60 min < 2 Ore < 2 Ore
5-6	1-2 Ore < 4 Ore < 4 Ore Valutare	Documentazione <sup>4</sup> Rivalutazione Infermieristica <sup>4</sup> Valutazione medica <sup>4</sup> Monitoraggio continuo (SaO2)	1-2 Ore < 8 Ore < 8 Ore Valutare		1-2 Nessuno	Consulenza del rianimatore Pazienti simili assistiti dall'infermiere	15-60 min < 2 Ore < 2 Ore Continuo Rivalutare Nessuno

**Qualsiasi valore alterato nella sezione parametri:**  
 Valutare il bisogno di Rianimazione Cardiopolmonare  
 Chiamare per assistenza immediata  
 Monitoraggio Continuo (ECG, SaO2)  
 Consulenza del rianimatore  
 Mettere a punto una risposta personalizzata e un piano di cura specifico per il paziente

**Lavoro respiratorio**  
**Normale:** Lavoro normale, assenza di apnea, assenza di rantamenti, intercostali, aspirazione nasale senza coinvolgimento dei muscoli respiratori.  
**Lieve:** Lavoro respiratorio lievemente aumentato, rantamenti intercostali o allungamento delle pinne nasali.  
**Moderato:** Lavoro respiratorio moderatamente aumentato, rantamenti intercostali e allungamento delle pinne nasali.  
**Grave:** Lavoro respiratorio grave, rantamenti intercostali grunting evidenti, allungamento delle pinne nasali, rantamenti al gluglio e uso dei muscoli accessori (incastrici) / muscoli scalari e sternoclavomastoidei

<sup>1</sup>Esame viene applicato quando viene stabilito il BedsidePEWS e il momento del ricovero/trasferimento del paziente in una Unità Operativa, oppure se lo score si modifica nel tempo sulla base delle condizioni cliniche del paziente.  
<sup>2</sup>Successive si applicano quando lo score si mantiene stabile nel tempo nel corso della rivalutazione del BedsidePEWS.  
<sup>3</sup>Documentazione, ripetizione dei parametri per la valutazione del BedsidePEWS, di altri parametri secondo indicazione medica.  
<sup>4</sup>Rivalutazione infermieristica: la rivalutazione viene concordata con il medico che fornisce indicazioni temporistiche e può essere effettuata dall'infermiere più esperto del servizio.  
<sup>5</sup>Assunzione medica: la comunicazione del caso clinico al medico di guardia o al Nista Operativa.  
 - Le raccomandazioni vanno applicate a discrezione degli operatori sanitari di assistenza diretta. Non esistono sostituti alla valutazione clinica più formale ottenuta attraverso procedure regolari.

Tabella 4: stratificazione del rischio di sepsi in medio elevato-rischio elevato (da Linee guida NICE 2024 modificato)

RISCHIO MEDIO ELEVATO DI SEPSI	RISCHIO ELEVATO DI SEPSI
<p><u>Alterazione dello stato neurologico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non risponde adeguatamente agli stimoli</li> <li>• Iporeattività</li> <li>• Risvegliabile solo con stimolo prolungato</li> <li>• Genitori preoccupati per comportamento non usuale</li> </ul>	<p><u>Alterazione dello stato neurologico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidente e oggettivo stato mentale alterato</li> <li>• Non risvegliabile agli stimoli, mantiene breve stato di veglia se stimolato</li> <li>• P o U della scala AVPU</li> <li>• Preoccupazione del medico o infermiere</li> </ul>
<p><u>Alterazioni respiratorie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachipnea secondo PEWS/NEWS (fascia gialla) (Tabella 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3 mesi ≥ 60-90 atti/min</li> <li>• 3-12 mesi ≥ 50-80 atti/min</li> <li>• 1-4 anni ≥ 40-70 atti/min</li> <li>• 5-12 anni ≥ 30-50 atti/min</li> <li>• ≥ 12 anni ≥ 15-30 atti/min</li> </ul> </li> <li>• SpO2 &lt; 92% in aria ambiente o aumentato fabbisogno di O2 rispetto alle condizioni basali</li> </ul>	<p><u>Alterazioni respiratorie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachipnea secondo PEWS/NEWS fascia rossa (Tabella 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3 mesi ≥ 90 atti/min</li> <li>• 3-12 mesi ≥ 80 atti/min</li> <li>• 1-4 anni ≥ 70 atti/min</li> <li>• 5-12 anni ≥ 50 atti/min</li> <li>• ≥ 12 anni ≥ 30 atti/min</li> </ul> </li> <li>• SpO2 &lt; 90% in aa o aumentato fabbisogno di O2 rispetto alle condizioni basali</li> <li>• Apnea-grunting</li> </ul>
<p><u>Alterazioni cardio-circolatorie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachicardia secondo PEWS /NEWS (fascia gialla) (Tabella 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3 mesi ≥ 110-190 bpm</li> <li>• 3-12 mesi ≥ 150-180 bpm</li> <li>• 1-4 anni ≥ 120-170 bpm</li> <li>• 5-12 anni ≥ 110-150 bpm</li> <li>• ≥12 anni ≥ 100-140 bpm</li> </ul> </li> <li>• Tempo di refill capillare &gt; 3 secondi</li> <li>• Pallore di cute, marezzeria, cianosi periferica</li> <li>• Riduzione della diuresi (se catetere vescicale diuresi &lt;1 ml/kg/h)</li> </ul>	<p><u>Alterazioni cardio-circolatorie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachicardia secondo PEWS (fascia rossa) (Tabella 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3 mesi ≥ 190 bpm</li> <li>• 3-12 mesi ≥ 180 bpm</li> <li>• 1-4 anni ≥ 170 bpm</li> <li>• 5-12 anni ≥ 150 bpm</li> <li>• ≥12 anni ≥ 140 bpm</li> </ul> </li> <li>• Bradicardia secondo PEWS (fascia rossa) (Tabella 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3 mesi ≤80 bpm</li> <li>• 3-12 mesi &lt;70 bpm</li> <li>• 1-4 anni &lt;60 bpm</li> <li>• 5-12 &lt;50 bpm</li> <li>• ≥12 anni &lt; 40 bpm</li> </ul> </li> </ul>
<p><u>Alterazione temperatura corporea</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;38,5 °C &lt; 6 mesi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenzione: temperatura &gt;38 °C diventa rischio elevato in bambino con &lt; 3 mesi di vita</li> </ul> </li> <li>• &lt; 36°C (ogni età) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenzione temperatura &lt; 36°C diventa rischio elevato in bambino con &lt; 5 anni di vita</li> </ul> </li> </ul>	<p><u>Alterazione temperatura corporea:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 38 °C per età &lt; 3 mesi</li> <li>• &lt;36°C con attenzione in modo particolare ai primi 5 anni di vita</li> </ul>
	<p><u>Altro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rash emorragico con petecchie ed ecchimosi</li> </ul>

**Bibliografia essenziale**

- Goldstein B, et al. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*, 2005
- Luregn J e al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. *Jama* 2024 doi:10.1001/jama.2024.0179
- Morin L, et al. The Current and Future State of Pediatric Sepsis Definitions: An International Survey. *Pediatrics*, 2022
- Nice Guideline : Suspected sepsis: recognition, diagnosis and early management. 31 January 2024 www.nice.org.uk/guidance/ng51
- Plunket A, Tong T. Sepsis in Children. *BMJ*, 2015
- Weiss S.,et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatric Critical Care Medicine*, 2020.

**CORSO TEORICO-PRATICO****Facciamo il punto su****Esposizione in utero a micro e nanoplastiche: quale impatto sullo sviluppo del bambino?**Antonio Ragusa<sup>1</sup>, Denise Rinaldo<sup>2</sup><sup>1</sup> *Department of Obstetrics and Gynecology, Università Campus Bio Medico di Roma, Via Alvaro del Portillo, 200, 00128 Roma, Italy*<sup>2</sup> *Department of Obstetrics and Gynecology, ASST Bergamo Est, Bolognini Hospital, Seriate, Via Paderno, 21, 24068 Bergamo, Italy***The problem**

MP/NPs can be measured in human blood using various methods, gas chromatography/mass spectrometry for example (1) or other types of microscopic analysis, such as Raman microscopy. Flow cytometry it is probably the best method to detect micro and nanoplastics in the blood. Probably 0.1- 0.3% of plastics in the blood are MPs, while the vast majority are NPs (2).

However, as far as we are aware there are still no commercial kits available to the end user at a reasonable cost and outside of scientific studies. Moreover, the paucity of studies on the subject does not allow to draw levels of "normality" of the quantity and quality of MPs and NPs present (probably in all of us there are MP/NPs. Only that the amount varies according to the level of exposure). However, population studies of this kind are necessary. This will make it possible to have commercial kits available that can be used after understanding the statistical distribution of the quantity and quality of MPs and NPs present in human blood.

Science needs time to prove observations with evidence and this could take a long time. In humans we do not yet have definitive evidence of toxic effects of microplastics. However, there is very clear evidence in experimental animals that microplastics and nanoplastics that enter the body through respiration, skin and gastrointestinal tract, reach all the main tissues, organs and systems, where they can determine toxic and harmful effects.

In an interesting study, Deng et al. (3) used fluorescent and pristine polystyrene microplastic particles with two diameters (5 µm and 20 µm) to investigate the tissue distribution, accumulation, and tissue-specific

health risk of MPs in mice. MPs accumulated in the liver, kidney, and gut, with a tissue-accumulation kinetics and distribution pattern that was strongly dependent on the MPs particle size. Analyses of multiple biochemical biomarkers and metabolomic profiles suggested that MPs exposure induced disturbance of energy and lipid metabolism as well as oxidative stress.

Jeong B et al (4) in another interesting study showed that maternal administration of polystyrene nanoplastic in mice during gestation and lactating periods altered the functioning of neural cell compositions and brain histology in progeny. Furthermore, polystyrene nanoplastic induced molecular and functional defects also in cultured neural cells in vitro. The abnormal brain development caused by exposure to high concentrations of polystyrene nanoplastic results in neurophysiological and cognitive deficits in a gender-specific manner.

The effects of plastic are very important, especially on the central nervous system. Adult offspring of female mice (L-DE-71 F1) exhibit short- and long-term deficient social recognition, reduced sociability, and increased repetitive behavior when they were exposed to the Polybrominated diphenyl ethers (5) these effects are very similar to those found in autistic humans. Ultimately, exposure to Polybrominated diphenyl ethers, during intrauterine development produces neurochemical, olfactory, and behavioral processes that are relevant and very similar to those of autism spectrum disorders (ASD) in humans. These effects can reprogram early neurological development within central memory and social networks. Importantly, autism spectrum disorders prevalence in humans has dramatically increased in recent years.

Oral administration of monodispersed polystyrene causes damage to the visceral organs in mice. The main toxicities are the damage to the liver function and the lipid metabolism abnormality. Chronic exposure to monodispersed polystyrene significantly increases plasma glucose levels and ROS levels but does not influence plasma insulin secretion. Ultimately oral administration of monodispersed polystyrene increases ROS, liver triglycerides and determines the accumulation of cholesterol in mice (6).

In summary, also in humans the presence of MP/NPs in term placenta samples, could contribute to the activation of pathological traits, such as oxidative stress, apoptosis, and inflammation, characteristic of metabolic disorders, which underlie future diseases, such as obesity, diabetes, metabolic syndrome, and many other pathologies, which have their roots in oxidative stress damage and organelle dysfunction. But while this is a certainty in laboratory animals, in humans this evidence is not yet there. This fact explains well the previous evaluations of the European Food Safety Authority (7).

Microplastics have been discovered in the human placenta, meconium and babies feces (8-9- 10-11).

Yet, the impacts of exposure to plastic particles during early windows of vulnerability are almost entirely unknown. Our lack of knowledge of the health impacts of nano- and microplastics and the chemicals they contain, prevents evidence-based assessment and effective management of potential health risks from exposure to plastics. The fundamental questions remain open: to what extent are humans exposed to nano and micro plastics, especially during pregnancy and the first years of life?

And what are the long-term effects on human health?

We discovered plastic in human placentas, and we were able to understand which kind of plastic it was, although not in all cases, because plastic as well as microplastics, contain a huge amount of additives, that can make them difficult to identify even with Raman microscopy. The presence of these additives makes it extremely complex to predict which diseases will arise in the future of children contaminated with plastic, because there is not only the role of plastic that changes the epigenetic expression of many proteins, but also the role of all these additives that are really numerous, so we are trying to enter into an extraordinary complexity.

The issue, however, is not “only” plastic. The chemicals present in plastic products, including for example phthalates and bisphenol A (BPA) and polyvinyl alcohol act, in fact, as endocrine disruptors. Endocrine disruptors are similar in structure to natural sex hormones and interfere with their normal functioning. In children, who are still growing and developing, this is a big problem.

After the first study the further curiosity that came to us was where plastic could be located. Inside the cellular compartment? Or nearby? In which cells? How could plastic possibly morphologically alter cellular compartment components?

Our team succeeded in locating compatible particles like microplastics in all the compartments of placental villi. And we note a correlation between the presence of these particles and an alteration in placental cells (endoplasmic reticulum and mitochondria).

We demonstrated morphological alterations with a dose-response effect in endocellular components such as endoplasmic reticulum and mitochondria, where microplastic particles were present. These morphological alterations are probably the cause of the epigenetic changes already demonstrated in experimental animals, for example, in mice where it has been seen that MPs lead to an altered production and a completely different storage of lipids, to the modification in the synthesis of many proteins fundamental for neurological development, to the change of oxidation-reduction reactions and the production of

acid radicals. All this taken as a whole and what can be called a “perfect storm” will bring about a change in the expression of diseases even in adulthood (12)

All the babies in whose placentas we found microplastics were healthy at birth. However potentially, MP/NPs, and in general microparticles, may alter several cellular regulating pathways in placenta, such as immunity mechanisms. The presence of MP/NPs in the placenta tissue requires the reconsideration of the immunological mechanism of self-tolerance, a mechanism that may be perturbed by the presence of MP/NPs. In fact, it is reported that, once present in the human body, MP/NPs may accumulate and exert localized toxicity by inducing and/or enhancing immune responses. This could potentially reduce the defense mechanisms against pathogens and alter the utilization of energy stores. So, it is likely that the presence of MP/NPs can change the ways in which the body, even of an adult, manages fat metabolism, likely through epigenetic modifications. (13).

Science needs time...We make an analogy with what we know about smoking. We all know that smoking is dangerous and causes the onset of numerous cardiovascular and cerebral diseases, as well as lung cancers. However, to prove this simple fact it took more than forty years of medical research. There are three reasons for this. The first because research needs time, you have to prove whatever you affirm with evidence: this is one of the most important advantages of the scientific method, but on the other hand it is time consuming. A second problem is that the major companies, in this case tobacco producers, opposed and concealed for years the knowledge available with the enormous economic and financial means at their disposal. Similarly, right now we observe a big attempt at mystification by plastic companies, with respect to the evidence that is emerging on human health. Thirdly, since there is a 20-30 years' time-interval between the beginning of tobacco consumption and the onset of diseases it is not easy for human beings, for cognitive and social reasons, to precisely correlate a current action/behavior with what will happen in the future. The same happens with plastics and microplastics because they exert a toxic action

not only immediately, but also diluted over time.

Recently, Amereh F. et al studied 43 pregnant women from general population, and their placentas were analyzed by digital microscopy and Raman microspectroscopy for microplastics (MPs <5 μm). They used regression analysis to estimate associations between MPs count in placenta and neonatal anthropometric measurements. MPs were found in all (13 out of 13) intrauterine growth restriction (IUGR) pregnancies and their average abundance ranged from 2 to 38 particles per placenta, but were below limit of detection in normal pregnancies except three out of 30 subjects. Inverse associations between MPs exposure and birth outcomes were observed in terms of birth weight, length, head circumference, and one-minute Apgar score among IUGR neonates, compared to those coming from normal pregnancies (14).

The babies we examined were all healthy, but it is important to note that we had examined healthy babies from normal pregnancies, while Amereh F. et al focused on babies who were already small in utero. The result of his study, if confirmed, would be dramatically important, as it accounts for an effect of MPs that already occurs in utero.

The morphological alterations found in the placental cells could be the result of a prolonged attempt to remove and destroy the plastic particles inside the placental tissue. Continuous prolonged enzymatic decommissioning leads to an accumulation of toxic substances, with a subsequent persistent state of cellular alarm (CDR) that causes fetal phenotypic alterations in the long-term. The issue, however, is not “just” plastic. Chemicals in plastic products, such as phthalates and bisphenol A (BPA), act as endocrine disruptors. In children, who are still growing and developing, this can represent a big issue for the future.

We have discovered and described the presence of microplastics in human milk (15), but despite the presence of MPs in human milk, it remains the best food for newborns, in fact an abundant presence of microplastics has been demonstrated in baby formula.

Microplastics were widely found in milk powder, and boxed formula powder has

more plastic pollution than canned formula powder. The boxed baby formula powder mostly had inner linings made of polyethylene plastic and aluminum foil (16).

Use of commercially available single-use breastmilk storage bags determine ingestion by infants of microplastics and other particles, ingested by infants from the use of breastmilk storage bags. The quantity was estimated to be 0.61-0.89 mg/day based on the average daily breastmilk intake by infants. In addition, microplastic exposure from feeding bottles is 6.8 times higher than that from milk powder and milk powder preparation is 1.7 times higher.

More babies-focused research has estimated that a single baby's intake of microplastics from bottles is between 14,600 and 4,550,000 particles/day, with the lowest levels observed in Africa and Asia (16) This huge range highlights the great uncertainty about human exposure to MP/NPs, particularly in the first years of life, and the considerable analytical challenges of quantifying MP/NPs

(17) showed that when shaken with hot water, plastic bottles release up to 16 million microplastics per liter and that sterilization and high-temperature water significantly increased the release of microplastics. Overall, they concluded that babies fed plastic bottles will be exposed to 14,600-4,550,000 particles/day.

Ultimately, the milk contained in these artificial containers is much richer in microplastics than breast milk and does not even have the same healthy characteristics as breast milk, for example all antibodies, for which women must be absolutely advised against using this type of artificial milk, unless it is absolutely necessary, despite the presence of microplastics, breast milk remains the ideal food for newborns. (18)

Breastfeeding should always be encouraged, and birthing places should continually improve their ability to advise women to breastfeed their newborns. Both cultural and architectural structures of birthplaces must be built with breastfeeding in mind. As we have explained succinctly, the benefits of breast milk, both for the mother and for the newborn, far outweigh the hypothetical health danger posed by the presence of MP/NPs.

Some benefits of breast milk are listed well on the CDC website: (19)

1. **“Breast milk is the best source of nutrition for most babies.** As the baby grows, the mother's breast milk will change to meet the baby's nutritional needs.
2. **Breastfeeding can help protect babies against some short- and long-term illnesses and diseases.** Breastfed babies have a lower risk of asthma, obesity, type 1 diabetes, and sudden infant death syndrome (SIDS). Breastfed babies are also less likely to have ear infections and stomach bugs.
3. **Breast milk shares antibodies from the mother with her baby.** These antibodies help babies develop a strong immune system and protect them from illnesses.
4. **Mothers can breastfeed anytime and anywhere.** Mothers can feed their babies on the go without worrying about having to mix formula or prepare bottles. When traveling, breastfeeding can also provide a source of comfort for babies whose normal routine is disrupted.
5. **Breastfeeding can reduce the mother's risk of breast and ovarian cancer, type 2 diabetes, and high blood pressure.** Breastfeeding has health benefits for the mother too! Some cancers, type 2 diabetes, and high blood pressure are less common among women who breastfeed.

The American Academy of Pediatrics recommends exclusive breastfeeding for about 6 months, and then continuing breastfeeding while introducing complementary foods until a child is 12 months old or older (20).

### **The solutions**

We can all reduce plastic waste by reusing and recycling plastic, not buying, where possible, plastic objects of dubious utility and replacing them with others made from recyclable materials, not using water bottles and carbonated plastic drinks and plastic bags to do our daily shopping, do not use cosmetics that contain MP/NPs, use wooden toothbrushes and toothbrushes without MP/NPs, do not heat food in the microwave having placed it in plastic containers, even those officially authorized for this use actually dispose of large amounts

of micro and nanoplastics in food, and so on. We can all use alternatives to plastic: fabric shopping bags, biodegradable plastic bags, jute bags, metal straws and non-plastic cutlery. Almost half (44.8%) of plastic polymer production is used for packaging, we can all support local companies that promote an ecological approach to the production and trade of their products and disadvantage companies that do not use this approach, filling our packages with unnecessary plastic. Finally, we must be aware that we will not solve the problem of plastic simply by using ingenious contraptions to clean up the seas, oceans, rivers and territories polluted by plastic. Although this may be commendable, new plastic will come and replace the old plastic that we have removed and secondly, we cannot think of treating our seas as if they were simply a garbage bin, to be filled and emptied, we must enter the realm of complexity.

But it will not be individual choices that will save us from a “plastic death” although they can be an example of virtuous behavior and positively “infect” others.

Not even recycling, a virtuous and useful behavior indeed, will save the planet (today less than 9% of the plastic produced is recycled). Although these virtuous individual behaviors are important and can represent a useful example, they are not enough to solve the problem represented by the 368 million tons of plastic produced just in 2019. This is why the action of enlightened governments, expression of voters aware of the political priorities of the planet, which are committed to change and reduce plastic production, is essential. Plastic has gradually replaced everything over the past sixty years, now it's time to replace it in turn. It is absolutely necessary to reduce the production of plastic, but this is not what is happening. The recent crisis caused by Covid, has meant that the major world petrochemical companies, especially from US and China have reconverted their fuel production systems, increasing the production of “virgin” plastic. China's plastics industry experienced a steady development in the first three quarters of the current year, with aggregate supplier revenues increasing 16.5% year-on-year. The aggregate operating revenues of plastic products manufacturers exceeded 1.58

trillion yuan (about \$246.6 billion) in the January-September period. These companies collected total profits of 87.1 billion yuan, up 3.3% from a year earlier. In the first three quarters, China's plastics sector totaled production of 58.81 million tons, up 9.3% from the previous year (21).

Companies that produce and use plastic should be forced to deal with the end that objects will do next, once they must be disposed of, as it is done with spent batteries, where the cost of disposal is borne by the manufacturer. According to this environmental policy approach, a producer's responsibility should be extended to the post-consumer phase of a product's life cycle, unlike what is currently the case. In practice, it is inconceivable that companies produce goods at full capacity, which are put into circulation in the common environment, our Earth, without bearing the environmental costs of recycling or disposing of these same goods. On the contrary, they should be rigidly included in the production costs of the object, leading to a virtuous adjustment of market prices, which would allow plastic to be replaced with more environmentally convenient materials.

Extended producer responsibility is therefore a public policy instrument, whereby producers are legally and financially responsible for mitigating the environmental impact of their products. Let's take a simple hypothetical example: My company produces plastic cups, each costing 10 cents. Considering that paper ones would cost 15 cents each, it is clear that on the market the price of the plastic cup will be winning, and the consumer will not buy the paper cup for five cents more unless he is "rich" and motivated to do so. But if the cost of disposing of the plastic cup in the environment were borne by the producer, then that cup would cost 15 cents and not 10 and the producer would have to put it on the market at the same price as the paper cup. At this point, the buyer, for the same price, may find it more convenient to take home a paper cup.

The ban on unnecessary and single-use plastics combined with the obligation to pass on disposal costs to producers (as is done with spent batteries) and deeper systemic changes, aimed at a fully circular economy, would lead to reducing the amount of plas-

tic that ends up in the oceans by up to 80% in the next 20 years. This is no small achievement.

The so-called performative environmentalism, the one that has to do with daily and individual actions should therefore not be underestimated, because in fact it allows us to exercise our power to change and direct personal behaviors towards more sustainable and environmentally friendly choices. However, these are still individual actions, which do not change the logic of the global market. We can also no longer buy plastic straws or SUVs, choose to travel by bicycle and not by car, to travel by train and not by plane, to be vegetarians and not carnivores: these are all choices certainly dictated by positive intentions. The point is that they do not necessarily question the power structures within multinationals and governments, general or local. The risk is that by focusing on individual choices, people move away from the public sphere, confine themselves into the private and stop promoting the bonds that transform people into a community, that is, into a group of citizens able to elect and subsequently direct those who govern them in the interest of the common good and the environment in general. A group that acts collectively, in short, with the aim of delivering the Earth to those who will come after us in better conditions than those in which we received it. For this to be possible, however, it is essential that the political awareness matures that resources are not infinite and that we cannot do with the planet what we want.

We need what Pope Francis calls an "ecological conversion." Unfortunately, and here lies the greatest difficulty, "conversion" must be subjective and not only objective, but it must also concern the subjective element of the modification of our personal lifestyles, not only the objective element of the modification of the productive structures of local and planetary government systems. In other words, we absolutely need conscious citizens to elect politicians who can lead change. Nothing to say therefore about individual ecological choices, but we cannot ignore the choices of global politics. The initial decalogue to address the problem could be the following:

1. Sign international agreements to reduce the production of "virgin" plastic.

2. Shoulder the responsibility and costs of plastic producers for its disposal.
3. Gradually replace plastic with recyclable material of natural origin.
4. Increase the recycling rate of plastic materials.
5. Ban the sale of mineral water and carbonated soft drinks in plastic containers and abolish the use and production of single-use plastics (straws, bags, plates, cutlery and plastic cups).
6. Use organic materials for packaging.
7. Produce natural plastic with algae, potatoes and corn, etc.
8. Buy bulk and non-plastic packaged foods.
9. Buy clothing made from natural and non-synthetic materials.
10. Teach all this in schools (22)

## **Conclusion**

More than 55% of the plastic produced and thrown away in the world is produced by less than 20 companies (23) 20 companies that have stratospheric incomes and issue invoices, which we will all pay: eight billion individuals, mostly unaware of what is happening. Can we continue to sacrifice the good of the many for the profit of the few? (24).

In the opinion of Norbert Wiener, pioneer of cybernetics, it is human flexibility and communicative integrity that are violated and paralyzed by the current tendency of technology to subordinate man to his needs and his incessant progress.

Within a system based on technology and on the continuous creation of new machines, the individual should recover his own humanity in the relationship with technical tools, developing the potential that is proper to him: "We must cultivate the fertility of thought as we have cultivated the efficiency of administration. [...] We must not reduce ourselves to the condition of slaves, registered as property in the registers of our entrepreneurs. We need to create a system in which adaptability and variability are a function of improvement. We need an organization that is attentive to new inventions and our ever-increasing need for new inventions. If man is to continue to exist, he must no longer be considered less important than business. "[The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And So-

ciety, Norbert Wiener (25).

Camus argued in the essay “The Man in Revolt” that: “to be, man must rebel”. Only in this way is it possible to give meaning to one’s existence, the reason for the revolt is: “... In wanting to serve justice so as not to increase the injustice of the human condition, in striving for clear language so as not to thicken the universal lie and in focusing, despite human misery, on happiness”.

Unfortunately, the ability of some pollutants to be transferred from mother to baby through breastfeeding is well known. Pollutants such as heat treatment chemicals, pesticides, toxins, packaging material residues and metals/metalloids, among others, can appear in both breast milk and infant formula (26).

Different MPs, with different concentra-

tions have been found also in:

**Blood:** from pigs and cows;

**Milk:** from cows including hand-milked milk, tank milk, and packaged milk from supermarkets;

**Feed:** feed pellets, fresh feed roughage, and shredded supermarket feed;

**Meat:** meat samples, all plastic-packaged, including filet and processed meat products (from both farms and supermarkets) (27)

In essence, the composition of breast milk reflects with a certain approximation the degree of pollution of the place that women/animals live in as well as their habits of life. However, salvation from these toxic products cannot be contained in the infant formula that in addition to containing pollutants in turn does not have the health-stimulating properties that breast milk has.

Salvation should be found in protecting the environment to pour less pollutants, especially when they are not biodegradable in the surrounding environment. Ultimately, we need politicians with greater sensitivity to the problem and to do this naturally we should start with voters who know how to choose politicians with greater sensitivity.

Author Contributions: All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

Conflict of Interest: The authors declare that the present review paper was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## References

1. Leslie HA, van Velzen MJM, Brandsma SH, Vethaak AD, Garcia-Vallejo JJ, Lamoree MH. Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. *Environ Int.* 2022 May;163:107199. doi: 10.1016/j.envint.2022.107199. Epub 2022 Mar 24. PMID: 35367073.
2. Salvia R, Rico LG, Bradford JA, Ward MD, Olszowy MW, Martínez C, Madrid-Aris AD, Grifols JR, Ancochea A, Gomez-Muñoz L, Vives-Pi M, Martínez-Cáceres E, Fernández MA, Sorigue M, Petriz J. Fast- screening flow cytometry method for detecting nanoplastics in human peripheral blood. *MethodsX.* 2023 Feb 6;10:102057. doi: 10.1016/j.mex.2023.102057. PMID: 36851978; PMCID: PMC9958479.
3. Deng Y, Zhang Y, Lemos B, Ren H. Tissue accumulation of microplastics in mice and biomarker responses suggest widespread health risks of exposure. *Sci Rep.* 2017 Apr 24;7:46687. doi: 10.1038/srep46687. PMID: 28436478; PMCID: PMC5402289.
4. Jeong B, Baek JY, Koo J, Park S, Ryu YK, Kim KS, Zhang S, Chung C, Dogan R, Choi HS, Um D, Kim TK, Lee WS, Jeong J, Shin WH, Lee JR, Kim NS, Lee DY. Maternal exposure to polystyrene nanoplastics causes brain abnormalities in progeny. *J Hazard Mater.* 2022 Mar 15;426:127815. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.127815. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34823950.
5. Kozlova EV, Valdez MC, Denys ME, Bishay AE, Krum JM, Rabbani KM, Carrillo V, Gonzalez GM, Lampel G, Tran JD, Vazquez BM, Anchondo LM, Uddin SA, Huffman NM, Monarrez E, Olomi DS, Chinthirla BD, Hartman RE, Kodavanti PRS, Chompre G, Phillips AL, Stapleton HM, Henkelmann B, Schramm KW, Curras-Collazo MC. Persistent autism-relevant behavioral phenotype and social neuropeptide alterations in female mice offspring induced by maternal transfer of PBDE congeners in the commercial mixture DE- 71. *Arch Toxicol.* 2022 Jan;96(1):335-365. doi: 10.1007/s00204-021-03163-4. Epub 2021 Oct 23. PMID: 34687351; PMCID: PMC8536480.
6. Fan X, Wei X, Hu H, Zhang B, Yang D, Du H, Zhu R, Sun X, Oh Y, Gu N. Effects of oral administration of polystyrene nanoplastics on plasma glucose metabolism in mice. *Chemosphere.* 2022 Feb;288(Pt 3):132607. doi: 10.1016/j.chemosphere.2021.132607. Epub 2021 Oct 19. PMID: 34678341.
7. (EFSA 2016 ), the Food and Agriculture Organization of the United Nations (Lusher et al. 2017 ) and Science Advice for Policy by European Academies (Koelmans et al. 2019).
8. Ragusa A, Svelato A, Santacroce C, Catalano P, Notarstefano V, Carnevali O, Papa F, Rongioletti MCA, Baiocco F, Draghi S, D’Amore E, Rinaldo D, Matta M, Giorgini E. Placentata: First evidence of microplastics in human placenta. *Environ Int.* 2021 Jan;146:106274. doi: 10.1016/j.envint.2020.106274. Epub 2020 Dec 2. PMID: 33395930.
9. Zhang N, Li YB, He HR, Zhang JF, Ma GS. You are what you eat: Microplastics in the feces of young men living in Beijing. *Sci Total Environ.* 2021 May 1;767:144345. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.144345. Epub 2020 Dec 31. PMID: 33434834.
10. Sripada K, Wierzbicka A, Abass K, Grimalt JO, Erbe A, Röllin HB, Weihe P, Díaz GJ, Singh RR, Visnes T, Rautio A, Odland JØ, Wagner M. A Children’s Health Perspective on Nano- and Microplastics. *Environ Health Perspect.* 2022 Jan;130(1):15001. doi: 10.1289/EHP9086. Epub 2022 Jan 26. PMID: 35080434; PMCID: PMC8791070.
11. Braun T, Ehrlich L, Henrich W, Koeppel S, Lomako I, Schwabl P, Liebmann B. Detection of Microplastic in Human Placenta and Meconium in a Clinical Setting. *Pharmaceutics.* 2021 Jun 22;13(7):921. doi: 10.3390/pharmaceutics13070921. PMID: 34206212; PMCID: PMC8308544.
12. Ragusa A, Matta M, Cristiano L, Matassa R, Battaglione E, Svelato A, De Luca C, D’Avino S, Gulotta A, Rongioletti MCA, Catalano P, Santacroce C, Notarstefano V, Carnevali O, Giorgini E, Vizza E, Familiari G, Nottola SA. Deeply in Placentata: Presence of Microplastics in the Intracellular Compartment of Human Placentas. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Sep 14;19(18):11593. doi: 10.3390/ijerph191811593. PMID: 36141864; PMCID: PMC9517680.
13. Antonio Ragusa, Giulia Principi, Maria Matta. Pregnancy in the Era of the Environmental Crisis: Plastic and Pollution. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* 2022, 49(10), 216. <https://doi.org/10.31083/j.ceog4910216>.
14. Amereh F, Amjadi N, Mohseni-Bandpei A, Isazadeh S, Mehrabi Y, Eslami A, Naeiji Z, Rafiee M. Placental plastics in young women from general population correlate with reduced foetal growth in IUGR pregnancies. *Environ Pollut.* 2022 Dec 1;314:120174. doi: 10.1016/j.envpol.2022.120174. Epub 2022 Sep 13. PMID: 36113646.
15. Ragusa A, Notarstefano V, Svelato A, Belloni A, Gioacchini G, Blondeel C, Zucchelli E, De Luca C, D’Avino S, Gulotta A, Carnevali O, Giorgini E. Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk. *Polymers (Basel).* 2022 Jun 30;14(13):2700. doi: 10.3390/polym14132700. PMID: 35808745; PMCID: PMC9269371.
16. <https://agu.confex.com/agu/fm22/meetingapp.cgi/Paper/1046488> (Zhang Q, Liu L, Jiang Y, Zhang Y, Fan Y, Rao W, Qian X. Microplastics in infant milk powder. *Environ Pollut.* 2023 Apr 15;323:121225. doi: 10.1016/j.envpol.2023.121225. Epub 2023 Feb 7. PMID: 36758924.)
17. Li D, Shi Y, Yang L, Xiao L, Kehoe DK, Gun’ko YK, Boland JJ, Wang JJ. Microplastic release from the degradation of polypropylene feeding bottles during infant formula preparation. *Nat Food.* 2020 Nov;1(11):746-754. doi: 10.1038/s43016-020-00171-y. Epub 2020 Oct 19. PMID: 37128027.

18. Song K, Ding R, Sun C, Yao L, Zhang W. Microparticles and microplastics released from daily use of plastic feeding and water bottles and plastic injectors: potential risks to infants and children in China. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021 Nov;28(42):59813-59820. doi: 10.1007/s11356-021-14939-7. Epub 2021 Jun 19. PMID: 34148170; PMCID: PMC8214457.
19. <https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/features/breastfeeding-benefits/index.html#:~:text=Breastfeeding%20can%20help%20protect%20babies,ear%20infections%20and%20stomach%20bugs>.
20. <https://publications.aap.org/pediatrics/article/129/3/e827/31785/Breastfeeding-and-the-Use-of-Human-Milk?autologincheck=redirected#content-block>.
21. [https://www.ansa.it/sito/notizie/mondo/dalla\\_cina/2021/11/14/cina-industria-plastica-cresce-del-165-gen-set\\_bf3eea52-771d-44ca-b724-6a5c8cc7ff17.html](https://www.ansa.it/sito/notizie/mondo/dalla_cina/2021/11/14/cina-industria-plastica-cresce-del-165-gen-set_bf3eea52-771d-44ca-b724-6a5c8cc7ff17.html).
22. Ragusa A, De Luca C, Zucchelli E, Rinaldo D, Svelato A. Plastic, microplastic, and the inconsistency of human thought. *Front Public Health.* 2023 Jun 5;11:1145240. doi: 10.3389/fpubh.2023.1145240. PMID: 37342277; PMCID: PMC10277741.
23. <https://www.euronews.com/green/2021/05/19/55-of-world-s-plastic-waste-comes-from-just-20-companies>).
24. <https://www.minderoo.org/plastic-waste-makers-index/>.
25. [https://monoskop.org/images/9/90/Wiener\\_Norbert\\_The\\_Human\\_Use\\_of\\_Human\\_Beings\\_1950.pdf](https://monoskop.org/images/9/90/Wiener_Norbert_The_Human_Use_of_Human_Beings_1950.pdf).
26. Martín-Carrasco I, Carbonero-Aguilar P, Dahiri B, Moreno IM, Hinojosa M. Comparison between pollutants found in breast milk and infant formula in the last decade: A review. *Sci Total Environ.* 2023 Jun 1;875:162461. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.162461. Epub 2023 Mar 1. PMID: 36868281.
27. <https://www.plasticsoupfoundation.org/wp-content/uploads/2022/07/Final-Report-pilot-study-plastic-particles-in-livestock-feed-milk-meat-and-blood-SIGNED.pdf>.

**Disclaimer/Publisher's Note:** The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

**CORSO TEORICO-PRATICO****Facciamo il punto su****Latti Formula: alla ricerca del correlato funzionale**Vito Leonardo Miniello<sup>1</sup>, Sabrina Fanelli<sup>2</sup><sup>1</sup>Responsabile Unità Operativa di Nutrizione, Policlinico Giovani XXIII, Università "Aldo Moro", Bari - Vicepresidente SIPPS<sup>2</sup>Unità Operativa di Nutrizione, Ospedale Pediatrico Giovanni XXIII - Università "Aldo Moro", Bari*"Ogni cosa che puoi immaginare, la natura l'ha già creata."*

Albert Einstein

Lo sviluppo dell'individuo e il suo futuro biologico non sono determinati solo dal DNA, ma soprattutto da una complessa e sofisticata interazione del patrimonio genetico con fattori ambientali. Ad esempio, in condizioni di deficit nutrizionali della gestante il feto si adatta alle esigue risorse riducendo la crescita, ma soprattutto programma il suo sviluppo "prevedendo" un ambiente post-natale consono alle restrizioni registrate in utero. Dopo aver superato il doveroso passaggio dall'ipotesi all'*Evidence-Based Medicine*, la geniale intuizione di Barker è stata legittimata dalle recenti scoperte in epigenetica, studio dei meccanismi responsabili di cambiamenti ereditabili nell'espressione del genoma, senza alcuna modificazione della sequenza del DNA. Il grandangolo epigenetico ha rivoluzionato l'approccio interpretativo delle patologie umane, ampliando un panorama relegato sino a pochi decenni fa al fatalistico determinismo del corredo genetico.

Nell'ambito dei fattori ambientali la nutrizione nelle prime fasi della vita ha un impatto determinante sulla salute negli anni a venire in quanto condiziona crescita, sviluppo cognitivo, maturazione del sistema immunitario e dei pathway metabolici, ma soprattutto sulla composizione del microbiota intestinale.

Il latte materno, alimento naturale specie-specifico, viene legittimamente considerato un complesso sistema biologico dinamico e inimitabile, in grado di soddisfare le esigenze nutritive e metaboliche del neonato/lattante, assicurandone crescita e sviluppo ottimali. L'elevata biodisponibilità

dei suoi macro e micronutrienti (calorici e non), la presenza di cellule, oligosaccaridi non digeribili (HMOs, *human milk oligosaccharides*) e fattori bioattivi, con funzioni trofiche, metaboliche, ormonali e immunitarie, conferiscono alla composizione del latte materno dignità di *gold standard*.

In considerazione degli inconfutabili benefici sullo sviluppo neuro-cognitivo, affettivo e relazionale del bambino, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e le Società scientifiche internazionali raccomandano l'allattamento al seno con modalità esclusiva per i primi 6 mesi di vita, integrato con alimenti complementari nel secondo semestre e proponibile oltre il primo anno<sup>1</sup>.

Difatti, nonostante oltre il primo anno di vita la valenza nutritiva del latte materno non sia più determinante, resta rilevante quella relazionale, metabolica e immunitaria.

L'allattamento al seno presenta inconfutabili vantaggi anche in termini di salute materna in quanto garantirebbe protezione nei confronti di neoplasie mammarie e di tutta la sfera riproduttiva, inducendo una fase di quiescenza ormonale (soppressione dell'ovulazione, bassi livelli estrogenici).

Una metanalisi ha mostrato che il tempo cumulativo di allattamento esercita un effetto preventivo nei confronti del carcinoma mammario (riduzione del 4,3% per 12 mesi di allattamento al seno) e tumori ovarici. Inoltre, è stata osservata una sensibile riduzione del rischio di sviluppare carcinoma mammario (32%) in donne portatrici di mutazioni del gene BRCA1 (predisponente a tumori del seno, utero e ovaie) se allattano per almeno un anno.

Uno studio australiano ha mostrato che le donne che allattano al seno presentano un rischio inferiore di sviluppare ipertensione

arteriosa (tra il 20 e il 45%) rispetto alle madri che non hanno allattato.

In definitiva, l'allattamento materno deve essere raccomandato, incoraggiato e supportato, riconoscendo il valore di una scelta naturale, informata e serena della donna che allatta per lungo termine.

In caso di reale indisponibilità o insufficienza del latte materno (condizioni che dovrebbero essere accertate dal pediatra) è necessario ricorrere ai latti formulati, unica alternativa nutrizionalmente adeguata a soddisfare i fabbisogni del lattante<sup>2</sup>.

Il termine **formula** comparve per la prima volta nel 1903 sul *Journal of the American Medical Association* in un articolo di Thomas Morgan Rotch, in riferimento ai complessi calcoli matematici elaborati per modificare e ottimizzare la composizione quantitativa del latte vaccino intero destinato ai lattanti pretermine, la cui mortalità all'epoca risultava elevatissima. Nonostante la manipolazione dei macronutrienti operata da Rotch nella sua '*alimentazione percentuale*' possa sembrare grossolana quando rapportata ai traguardi raggiunti dalle odierne tecnologie alimentari, il suo articolo, pubblicato su *JAMA (The essential principles of infant feeding and the modern methods of applying them)*, rappresenta una pietra miliare nella storia del latte destinato alla prima infanzia. Il primo latte-formula fu comunque commercializzato nel 1915 da Gerstenberger e Ruh con il nome di *Synthetic Milk Adapted*.

La Direttiva Europea 2006/1413<sup>3</sup> e il Regolamento Comunitario 2016/128 (relativo agli alimenti destinati ai lattanti, ai bambini nella prima infanzia e agli alimenti a fini medici speciali)<sup>4</sup> definiscono formula per lattanti "un prodotto alimentare destinato all'alimentazione dei lattanti nei primi mesi

di vita, in grado di soddisfare da solo le esigenze nutrizionali dei lattanti fino all'introduzione di un'adeguata alimentazione complementare" e formula di proseguimento "un prodotto alimentare destinato all'alimentazione dei lattanti nel momento in cui viene introdotta un'adeguata alimentazione complementare e che costituisce il principale elemento liquido nell'ambito di un'alimentazione progressivamente diversificata di tali lattanti".

Benché tutti i latti formula commercializzati e normati sul mercato europeo presentino un comune core compositivo, le industrie produttrici differenziano i vari brand con componenti funzionali (*bioactive ingredients*) analoghi a quelli presenti nel latte umano quali biomodulatori del microbiota intestinale (prebiotici, probiotici, sinbiotici, postbiotici), LCPUFA, lattoferrina, nucleotidi, miscele di trigliceridi inter-esterificati enzimaticamente, in grado di riprodurre gli effetti immunitari e/o metabolici e sul microbiota intestinale. A differenza di un recente passato, quando le tecnologie di produzione dei latti formula erano finalizzate a proporre percentuali compositive di macro e micronutrienti 'simili' a quelle del latte umano (unico e inimitabile), oggi giorno l'impegno prioritario mira a riprodurre nel lattante alimentato artificialmente le condizioni fisiologiche, metaboliche e immunitarie che si riscontrano nei piccoli allattati al seno (correlato funzionale).

### Latti formula e biomodulatori del microbiota intestinale

Il tratto gastrointestinale umano ospita uno degli ecosistemi più complessi del nostro pianeta. La vasta comunità di microrganismi residenti e la pluralità di nicchie ecologiche rappresentano un complesso sistema interconnesso con l'organismo ospite (coevoluto nel tempo) e regolato da sofisticate quanto vulnerabili dinamiche, dove il self reale non è più un tratto distintivo dell'essere umano, ma un vantaggioso connubio strutturale e funzionale con quell'universo microbico che definivamo non self. Attraverso il parto vaginale avviene un vantaggioso 'passaggio di consegne' dalla madre al neonato ('eredità microbica'). Durante e immediatamente dopo il parto, difatti, un numero esorbitante di microrganismi materni, e in parte ambientali, colonizza cute e mucose (cavità orale, vie aeree, trat-





to urogenitale e, soprattutto, il canale alimentare). In seguito al processo di colonizzazione post-natale vengono a costituirsi ecosistemi microbici sito-specifici noti con il termine di microbiota. Per microbioma si intende invece un definito habitat con proprietà biologiche comprendenti il microbiota, costituito prevalentemente da batteri (sebbene siano presenti altri domini quali *archaea*, funghi, protisti e alghe) e il loro "theatre of activity": elementi microbici strutturali (proteine/peptidi, lipidi, polisaccaridi), acidi nucleici (DNA/RNA strutturali), elementi genetici mobili (virus, fagi, DNA residuo), metaboliti microbici (molecole di segnale, tossine, composti organici e inorganici)<sup>5</sup>. Dato che il non self, rappresentato dalla moltitudine di microrganismi, diventa parte integrante dell'ospite (self), il corpo umano viene legittimamente considerato un olobionte ('superorganismo'), formato dalle proprie cellule eucariote e dai vari microbiomi. Il termine *Homo bacteriens*, coniato da Henderson e Wilson, rende più di altri il concetto di reciproco mutualismo. Il tratto gastrointestinale umano ospita complesse e dinamiche popolazioni di microrganismi (microbiota intestinale) in vantaggiosa simbiosi con l'organismo ospite, attraverso un sofisticato cross-talk molecolare. L'equilibrio e la diversificazione nell'ambito delle comunità microbiche (eubiosi) risulta determinante per l'omeostasi immunitaria e metabolica dell'ospite, oltre che per contrastare lo sviluppo di germi patogeni. Di contro, la disregolazione compositiva del microbiota (disbiosi) è imputata nel determinismo di numerose patologie a medio e lungo termine.

La diversificazione e l'equilibrio nella pluralità delle comunità batteriche intestinali rivestono notevole rilevanza funzionale durante le prime epoche della vita in quanto alterazioni compositive del microhabitat (disbiosi) comportano disregolazione dell'omeostasi immunitaria e metabolica. All'inadeguata colonizzazione post-natale e al conseguente ritardo nella maturazione della barriera intestinale (*gut closure*) sono imputati parto cesareo, lunga degenza post-partum, precoce allattamento artificiale, antibioticoterapia perinatale, supplementazione e fortificazione marziale<sup>6</sup>, assunzione di soppressori della secrezione gastrica (PPI), basso punteggio APGAR e LGA (*Large For Gestational Age*).

La supplementazione marziale postnatale e soprattutto la relativa forma (tipologia del sale ferroso) hanno destato un legittimo alert nella comunità scientifica, dato che in tale epoca della vita il ferro non assorbito a livello intestinale può indurre alterazioni del microbiota che persistono in età adulta: riduzione di preziosi generi commensali quali lattobacilli e incremento di batteri patogeni e patobionti. Un recente trial diretto da Bo Lönnerdal ha comparato l'impatto su composizione microbica e produzione di metaboliti dopo supplementazione di ferro solfato, ferro bisglicinato o controllo<sup>7</sup>. Il team di ricerca californiano ha dimostrato che, a differenza di quanto riscontrato per il ferro bisglicinato, la supplementazione con ferro solfato induceva maggiore diversità rispetto al pattern microbico controllo e significativa alterazione nella produzione di acidi grassi a catena corta (SCFA) e in particolare dell'acido butirrico, molecola chiave nel regolare l'omeostasi immunitaria e metabolica.

Nonostante siano necessari ulteriori progressi delle cosiddette discipline 'omiche', la manipolazione dietetica della composizione microbica intestinale, attraverso i cosiddetti biomodulatori del microbiota intestinale (probiotici, prebiotici, sinbiotici e postbiotici), rappresenta un intrigante obiettivo per stabilizzare e/o ripristinare una condizione di eubiosi per garantire un principale correlato funzionale. (Tabella 1) La composizione quantitativa e qualitativa del microbioma intestinale dipende sensibilmente dalla dieta. Ciò è particolarmente determinante durante i primi due anni di vita a causa dei numerosi cambiamenti che avvengono durante tale finestra temporale, tra cui l'allattamento al seno e/o artificiale, l'alimentazione complementare e l'introduzione graduale di diversi alimenti solidi verso il regime dietetico familiare.

Una formula dovrebbe avvicinarsi quanto più possibile dal punto di vista quali-quantitativo al latte materno (gold standard), non solo per i micro e macronutrienti, ma soprattutto per gli effetti immuno-metabolici a breve e lungo termine. In altre parole, le formule dovrebbero, quanto più possibile, mimare lo status biologico di un lattante sano, nato a termine da parto naturale ed esclusivamente alimentato al seno (correlato funzionale), compresa la composizione eubiotica del microbiota intestinale. Per

<b>PROBIOTICI</b>	Microrganismi vivi che, assunti in quantità adeguata, conferiscono all'organismo ospite effetti benefici sulla salute	
<b>PREBIOTICI</b>	Substrati selettivamente utilizzati dai microrganismi indigeni in grado di indurre effetti benefici sulla salute	
<b>SIMBIOTICI</b>	Associazione di prebiotici e probiotici	
<b>POSTBIOTICI</b>	Preparazione di microrganismi non vivi e/o di loro componenti che conferisce un beneficio per la salute dell'organismo ospite	

(Tabella 1)

indurlo alcune formule sono supplementate con probiotici e/o prebiotici quali oligosaccaridi del latte materno (HMOs, *human milk oligosaccharides*), frutto-oligosaccaridi (FOS, di origine vegetale), galatto-oligosaccaridi (GOS, di origine animale) o miscela di entrambi, strutturalmente differenti da quelli materni, simbiotici e postbiotici.

Una revisione sistematica<sup>8</sup> ne ha valutato l'efficacia su lattanti sani nati a termine alimentati con formule di partenza o di proseguimento, supplementate con tali prebiotici. Nella review sono stati esclusi trial che utilizzavano latti fermentati, parzialmente o estensivamente idrolisati (speciali) e quelli supplementati con alcuni oligosaccaridi del latte di donna (HMOs). Tutti i trial considerati riconoscevano sicurezza ed effetto bifidogeno ma solo due hanno indagato le manifestazioni allergiche: il primo non ha riscontrato alcuna differenza significativa per dermatite atopica, *wheezing* e allergia alimentare tra il gruppo supplementato con GOS e quello controllo, mentre il secondo ha evidenziato una significativa riduzione di allergia alimentare alle proteine del latte vaccino e di dermatite atopica nei lattanti che assumevano formula con GOS/FOS. Considerando che "the effects were inconclusive", gli autori concludono che i risultati debbano essere interpretati con cautela. Più recentemente l'analisi della composizione microbica fecale di lattanti che assumevano formule supplementate con GOS e FOS (studi BINGO e Koala)<sup>9</sup> mostrava una similarità con il gruppo di riferimento (allattamento materno), rispetto a quello alimentato con formula standard.

La capacità di manipolare la composizione e le impronte metaboliche del microbiota

intestinale è nota da tempo e l'integrazione delle formule con biomodulatori ha lo scopo di modulare l'attività del microbiota intestinale ottimizzandone l'omeostasi<sup>10</sup>. Come affermato dalla Società Europea di Gastroenterologia, Epatologia e Nutrizione Pediatrica (ESPGHAN) la supplementazione nelle formule di probiotici e/o prebiotici non solleva alcun alert per quanto riguarda la crescita e la sicurezza.<sup>11</sup>

Nelle Figure 1-3 sono indicati i meccanismi di azione dei probiotici, prebiotici e postbiotici<sup>12</sup>. Considerando che la biomassa microbica intestinale eubiotica comporta inconfutabili benefici trofici, immunitari, metabolici e protettivi, la supplementazione dei latti formula con biomodulatori del microbiota intestinali rappresenta una inconfutabile quanto affascinante sfida per indurre un correlato funzionale con il latte materno. Ad oggi comunque il razionale del loro utilizzo necessita di essere colmato da evidenze<sup>13</sup>.

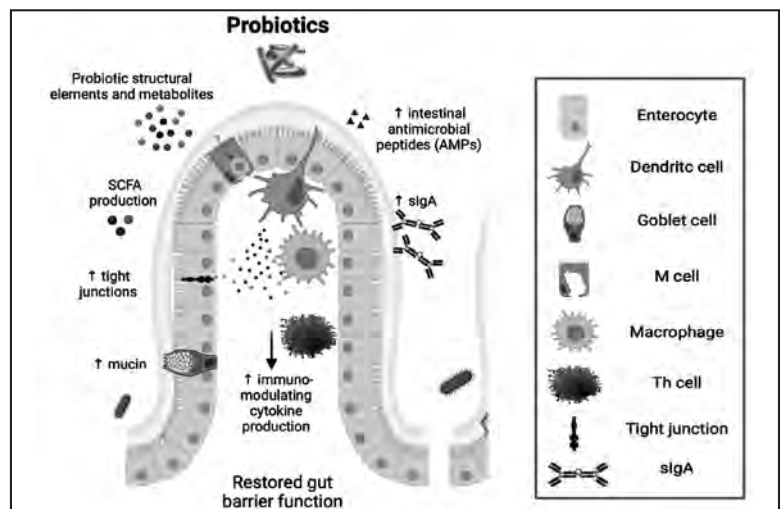
La supplementazione delle **formule con pro-**

**biotici** ha lo scopo di modulare favorevolmente l'attività del microbiota intestinale del neonato/lattante modificandone l'equilibrio. Da quanto emerge a tutt'oggi dalla letteratura tali formule presentano comunque un modesto beneficio nella prevenzione delle infezioni acute del tratto gastrointestinale nei neonati sani, benché alcuni ceppi riducano l'incidenza della diarrea associata agli antibiotici. Rimane dibattuta l'efficacia nel ridurre la frequenza delle coliche, il pianto e l'irritabilità. Le principali problematiche legate all'uso dei probiotici sono legate al ceppo batterico, timing e durata del trattamento.

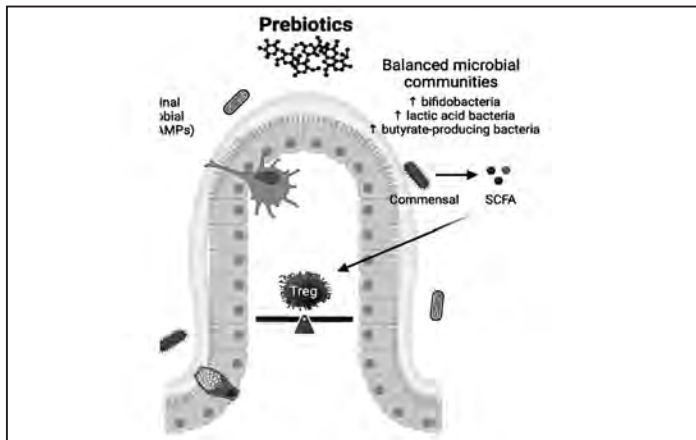
Nel tratto gastrointestinale i prebiotici agiscono attraverso la fermentazione selettiva, che stimola la crescita di bifidobatteri e lattobacilli. Diversi tipi di substrati prebiotici agiscono in modo differente sulla crescita dei batteri intestinali

L'assunzione di **formule con prebiotici** si associa a un pH intestinale più basso, con un pattern di acidi grassi a catena corta SCFA maggiormente simile a quello riscontrato in allattati al seno (tale correlato funzionale è degno di nota!). Tali formule non sono associate a un aumento della frequenza delle feci ma alla riduzione della loro consistenza e pertanto possono essere prese in considerazione nei lattanti con feci dure.

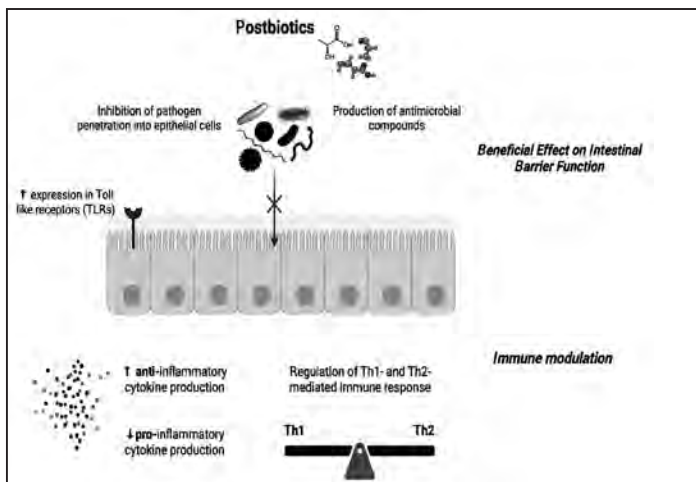
I prebiotici sono substrati selettivamente utilizzati dall'organismo ospite in grado di conferire benefici per la salute. Il latte materno contiene più di 200 oligosaccaridi (HMOs, *Human Milk Oligosaccharides*) ad azione prebiotica che contribuiscono alla maturazione dei sistemi immunitario e metabolico, oltre che a contrastare lo sviluppo di batteri patogeni per esclusione competitiva. Data



(Figura 1)



(Figura 2)



(Figura 3)

l'impossibilità di riprodurre la complessa moltitudine degli HMOs, la supplementazione dei **latti formula con alcuni HMO** rappresenta razionalmente un affascinante step nel garantire un 'correlato funzionale'. Gli oligosaccaridi del latte umano sono distinti in 3 categorie:

1. fucosilati (35-50%), con fucosio in posizione terminale, tra i quali il 2'-fucosil-lattosio (2'FL);

2. neutri non fucosilati (42-55%), con N-acetil glucosammina in posizione terminale, tra i quali latto-N-neotetraosio (LNnT);

3. acidi sialilati (12-14%), tra i quali 3'-sialil-lattosio (3'-SL) e 6'-sialil-lattosio, (6'-SL), con acido sialico in posizione terminale. Gli HMOs neutri risultano essere prevalenti (>75%).

La variabilità di combinazioni e di legami com-

porta un pattern strutturalmente complesso di molecole oligosaccaridiche lineari e ramificate. Gli HMO prodotti industrialmente che supplementano alcune formule sono principalmente il 2'-fucosil-lattosio (2'FL) e il latto-N-neotetraosio (LNnT). Tali formule garantiscono sicurezza e crescita normale ma l'incidenza dei sintomi gastrointestinali, tra cui flatulenza, rigurgito e vomito, non differisce dalle formule non supplementate e comunque sono ancora limitate le evidenze riguardo ai potenziali effetti preventivi della integrazione.

I simbiotici potrebbero offrire un effetto integrativo sull'omeostasi del microbiota intestinale. I parametri di crescita non differiscono tra **formule supplementate con sinbiotici** e quelle standard. L'assunzione di formule simbiotiche sembra essere associata ad una ridotta incidenza di infezioni gastrointestinali, mentre non si modifica la frequenza di flatulenza, agitazione, vomito, pianto e rigurgito. Pertanto non possono essere fornite specifiche indicazioni terapeutiche per la loro adozione.

Per postbiotici si intende una preparazione di microrganismi non vivi e/o di loro componenti che conferisce un beneficio per la salute dell'organismo ospite. I postbiotici possono esercitare un effetto benefico sull'ospite grazie alle proprietà pleiotropiche in quanto agiscono su epitelio, microbiota intestinale, sistema immunitario, metabolismo sistemico e sistema nervoso.

**Formule arricchite con postbiotici** sono associate a feci più morbide. Restano contrastanti le evidenze sull'efficacia dei postbiotici nel ridurre gli episodi di diarrea. Essendo limitate le prove a riguardo, non è possibile raccomandarne l'uso per la prevenzione o il trattamento della gastroenterite acuta.

**Bibliografia**

- Davanzo R, Romagnoli C, Corsello G. Position Statement on breastfeeding from the Italian Pediatric Societies. Ital J Pediatr. 2015;41:80.
- Miniello VL, Diaferio L. Latte formula: tra evidence-based medicine ed evidence-based market; Manuale di Nutrizione in età evolutiva. Cuzzolin Editore, 2016.
- Direttiva 2006/141/CE della Commissione del 22 dicembre 2006 riguardante gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento e recante abrogazione della direttiva 1999/21/CE.
- Regolamento delegato (UE) 2016/128 della Commissione del 25 settembre 2015 che integra il regolamento (UE) n. 609/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le prescrizioni specifiche in materia di composizione e di informazione per gli alimenti destinati a fini medici speciali.
- Berg G, Rybakova D, Fischer D, et al. Microbiome definition revisited: old concepts and new challenges. Microbiome 2020;8:103.
- Miniello VL, Verga MC, Miniello A, et al. Complementary Feeding and Iron Status: "The Unbearable Lightness of Being" Infants. Nutrients 2021;13:4201.
- McMillen S, Thomas S, Liang E, et al. Gut Microbiome Alterations following Postnatal Iron Supplementation Depend on Iron Form and Persist into Adulthood. Nutrients 2022;14(3):412.
- Skórka A, Pieścik-Lech M, Kołodziej M, et al. Infant formulae supplemented with prebiotics: Are they better than unsupplemented formulae? An updated systematic review. Br J Nutr 2018;119:810-25.
- Borewicz K, Suarez-Diez M, Hechler C, et al. The effect of prebiotic fortifi ed infant formulas on microbiota composition and dynamics in early life. Sci Rep 2019;9:2434.
- Gao J, Li, X Zhang G, et al. Probiotics in the dairy industry—Advances and opportunities. Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. 2021, 20, 3937–3982.
- Braegger C, Chmielewska A, Decsi T, et al. Supplementation of infant formula with probiotics and/or prebiotics: A systematic review and comment by the ESPGHAN committee on nutrition. J. Pediatric Gastroenterol. Nutr. 2011, 52, 238–250.
- Miniello VL, Miniello A, Ficele L, et al. Gut Immunobiosis and Biomodulators. Nutrients 2023, 15 (9), 2114.
- Fabiano V, Indrio F, Verduci E, et al. Term infant formulas influencing gut microbiota: an overview. Nutrients. 2021;13(12):4200.

**LETTURE MAGISTRALI****Pediatria Preventiva e Sociale, il pianeta delle nuove generazioni**

Umberto Simeoni

*Université de Lausanne, Suisse***Lo sviluppo del bambino, tra genoma e ambiente**

La comprensione del ruolo adattivo dei fattori acquisiti, ambientali in senso lato, nello sviluppo del bambino, siano essi fisici, chimici, biologici o umani e relazionali, poggia oggi su solide basi scientifiche. Se la base dell'esistenza resta inscritta nel genoma, è noto che, ad esempio, il modo in cui vengono svolte la genitorialità e l'educazione guida lo sviluppo del bambino dal momento in cui possiede sufficienti funzioni cognitive e linguistiche, e che la cultura è indispensabile, al di là della natura, al benessere e alla buona salute dell'adulto che il bambino diventerà.

La realtà e la maggiore importanza dell'ambiente e delle interazioni biologiche che avvengono tra ambiente e genoma a partire dal periodo periconcezionale, durante la gravidanza e nella prima infanzia sono state comprese più recentemente. Un periodo definito dai "primi 1000 giorni".

La scoperta delle correlazioni tra il rischio di malattie croniche in età adulta e l'esposizione a fattori ambientali avversi in queste prime fasi della vita ha gettato luce complementare sul rapporto tra innato e acquisito. In particolare, il basso peso alla nascita è stato correlato con il tasso di mortalità per malattia coronarica in età avanzata (1). Ciò è stato possibile grazie a studi condotti su ampie coorti di adulti di cui erano note le caratteristiche del peso alla nascita, considerato un indicatore della nutrizione fetale, o di coorti formate successivamente a periodi di grave carestia. Questi studi hanno aperto la prospettiva di una prevenzione sanitaria centrata non solo verso l'età evolutiva, ma proprio verso l'inizio della vita, nella prima infanzia, nell'utero e nel periodo attorno al concepimento.

L'importanza del ruolo dell'ambiente nelle

prime fasi della vita può essere spiegato con il fatto che lo sviluppo umano avviene seguendo istruzioni innate contenute nel genoma, ma anche con un'importante plasticità dipendente dai fattori ambientali incontrati. Lo sviluppo avviene così in modo adattivo all'ambiente che lo circonda e predittivo dell'ambiente che incontrerà successivamente nella sua vita. Un condizionamento sfavorevole, con aumento del rischio di patologia cronica in età adulta, si verifica quando un ambiente non ottimale incontrato all'inizio della vita crea un'impronta non adatta all'ambiente incontrato nelle fasi successive del percorso di vita. Per definire questo concetto nell'ambito delle malattie croniche dell'adulto, denominate malattie non trasmissibili, che compromettono la salute nelle sue dimensioni somatiche (cardio-vascolare, metabolica, renale ecc.), oltre che psicologico e sociale, è stato adottato l'acronimo DOHaD, che sta per "Developmental Origins of Health and Disease".

La plasticità dello sviluppo, tuttavia, rimane generalmente un fattore protettivo. In particolare, consente ad un unico genotipo di sviluppare un'infinità di fenotipi diversi, e così ogni individuo di acquisire non solo un'identità genetica, ma anche personale, evolutiva, che lo distingue socialmente dagli altri individui, caratteristica che tipicamente appartiene al genere umano.

**Origini multifattoriali; e meccanismi convergenti verso l'epigenetica e la regolazione della senescenza cellulare**

La scoperta negli ultimi decenni dell'epigenetica e dei suoi meccanismi di imprinting molecolare sul genoma, necessari per una trascrizione dinamica dei geni nello spazio

e nel tempo, ha rafforzato la comprensione dell'importanza del ruolo dell'ambiente in questi primi periodi della vita. I segni epigenetici portati dai geni coinvolti nello sviluppo si traducono direttamente in una modulazione continua del livello di attività dei geni in base all'effetto dei fattori ambientali incontrati, senza modificare la sequenza delle basi nucleotidiche. I meccanismi epigenetici includono la metilazione differenziale del DNA; la modificazione degli istoni e quindi della configurazione della cromatina che regola l'accessibilità del DNA ai fattori di trascrizione; infine, gli RNA non codificanti ma regolatori, i cui frammenti, spesso brevi come i microRNA, costituiscono la maggior parte dell'RNA di qualsiasi individuo. Già nelle cellule staminali embrionali, la differenziazione cellulare richiede questi meccanismi epigenetici per una trascrizione selettiva del genoma, che è contenuto interamente nel nucleo.

In termini di programmazione biologica, l'imprinting epigenetico può spiegare la natura duratura dei marchi impressi dalle influenze ambientali (2). I segnali ricevuti dall'ambiente guidano efficacemente la crescita e lo sviluppo dell'embrione, del feto e del bambino, consentendo il loro progressivo adattamento a tutte le componenti ambientali naturali man mano che si incontrano. La regolazione dello sviluppo avviene quindi secondo un meccanismo non solo adattivo, ma anche predittivo.

L'epigenetica ha inoltre confermato il ruolo dei fattori acquisiti dai due genitori, sia il padre che la madre, anche nel periodo precedente al concepimento. Il periodo preconcezionale è riconosciuto come potenzialmente il più sensibile agli stili di vita dei genitori e alle esposizioni ambientali, per modulare lo sviluppo del futuro bam-

bino. Questa conoscenza ha confermato l'importanza del ruolo del padre, compreso l'epigenoma portato dai suoi gameti nel periodo preconcezionale, nella programmazione epigenetica delle funzioni e delle regolazioni del nascituro, accanto al ruolo della madre, che è stato più ampiamente studiato.

L'evidenza della trasmissione transgenerazionale di impronte epigenetiche legate all'ambiente precoce aiuta a spiegare la ripetizione di alcuni tratti acquisiti, in particolare nelle aree del comportamento, della vulnerabilità sociale e della violenza, tra discendenti della stessa famiglia (5). Questa trasmissione transgenerazionale e l'effetto leva del ciclo riproduttivo aiutano anche a spiegare la rapida evoluzione pandemica di alcune malattie croniche non trasmissibili, come l'obesità e il sovrappeso (6). Queste condizioni attualmente colpiscono sia i paesi ricchi che quelli poveri di risorse. Il ruolo dell'epigenoma in questo fenomeno è sempre più riconosciuto, il che è difficile da spiegare con fattori di predisposizione genetica, nonché con i consueti determinanti della salute.

L'imprinting epigenetico, nella la sua complessità, è un fenomeno normale, necessario per lo sviluppo dell'organismo in armonia con l'ambiente in cui avverrà la sua evoluzione. Nel caso invece di malprogrammazione precoce delle funzioni biologiche, dovuta ad alterazioni dei segnali ambientali durante le prime fasi della vita, si attiva una complessa rete di vie specifiche per organi o sistemi sensibili agli stimoli in gioco.

Tuttavia, nella maggior parte degli scenari e delle specie studiati appaiono attivati percorsi regolatori finali comuni. Ne è un esempio l'accelerazione della senescenza cellulare legata allo stress, in particolare allo stress ossidativo. I nostri studi hanno evidenziato il ruolo particolare del deficit di sirtuina-1 in numerose condizioni diverse, con una modifica epigenetica dell'espressione del gene SIRT, legata ad una modifica della metilazione dell'istone. L'identificazione di questo e di altri meccanismi coinvolti nell'alterata programmazione dello sviluppo apre il maggior numero possibile di modi per agire, in modo preventivo o curativo, ai diversi livelli patogenetici, dalle proteine alla metilazione epigenetica e agli RNA non codificanti (2, 3, 4).

### **La particolare importanza dei fattori psicologici e sociali nel condizionare la salute e il benessere di bambini e adulti**

Le condizioni psicosociali, educative ed economiche durante i primi anni di vita svolgono un ruolo nella programmazione comportamentale, nella regolazione delle emozioni e nella gestione dello stress. Interagiscono anche con i circuiti cerebrali coinvolti nella regolazione dell'appetito e nei meccanismi di ricompensa. La regolazione di queste funzioni in età adulta e nelle generazioni successive può quindi essere influenzata, portando alla ripetizione di comportamenti non ottimali, in particolare in termini di dieta e regolazione del bilancio calorico. Queste variazioni possono portare ad un aumento del rischio di malattie metaboliche come l'obesità e il diabete di tipo 2 e malattie cardiovascolari in età adulta. È quindi sempre più probabile che il condizionamento precoce dei comportamenti e delle emozioni, e della gestione dello stress, anch'esso reversibile, rappresenti un'opportunità di intervento preventivo sia per la salute individuale che per la salute pubblica. L'odds ratio che un bambino esposto a dei stress psicosociali maggiori soffra, in età adulta, di una sindrome di stress posttraumatico o di disturbi comportamentali o mentali significativi è molto più elevato dell'odds ratio per disturbi somatici, in condizioni simili (5). Numerosi studi randomizzati e controllati dimostrano che è possibile prevenire il rischio legato allo stile di vita e alle esposizioni ambientali durante le prime fasi dello sviluppo, attraverso interventi strutturati e personalizzati su dieta, attività fisica e riduzione dello stress nel periodo preconcezionale e durante la gravidanza.

### **DOHaD, salute umana e salute planetaria**

Il cambiamento climatico è considerato una conseguenza diretta del comportamento umano, sia individuale che collettivo. Il parallelo tra la "pandemia" di obesità e malnutrizione da un lato e il cambiamento climatico dall'altro, sottolinea la somiglianza dei determinanti, legati allo stile di vita, e delle risposte necessarie porta

al concetto di "sindemia" globale. Da un punto di vista sistemico, il cambiamento climatico può essere considerato una pandemia, poiché i suoi effetti si diffondono sia alla salute umana che ai sistemi naturali da cui dipendiamo (cioè la salute del pianeta). Le tre pandemie sono associate, nel tempo e nei luoghi, e interagiscono producendo conseguenze e sequele complesse; condividono determinanti sociali sottostanti comuni, in particolare l'importanza delle capacità di gestione delle emozioni, acquisite nelle prime fasi dello sviluppo fetto-infantile e che sono alla base dei comportamenti. L'importanza dell'orientamento alla salute umana delle azioni intraprese per limitare il cambiamento climatico è stata recentemente evidenziata (6). La somiglianza dei determinanti comportamentali della salute umana e planetaria porta a considerare che in entrambi i fenomeni possano essere coinvolte alterazioni nei meccanismi biologici di programmazione dello sviluppo del bambino. Considerando anche l'effetto di amplificazione prodotto dal ciclo riproduttivo e dalla trasmissione transgenerazionale, si apre la possibilità di agire con politiche di prevenzione sanitaria precoce per ridurre sia il peso umano ed economico delle malattie croniche sia quello dell'evoluzione degli stili di vita, sulla sostenibilità ambientale. In modo reciproco, le azioni in corso a livello mondiale per combattere il cambiamento climatico possono avere un effetto collaterale sulla salute umana influenzandone i comportamenti. Con la speranza di riuscire a trasformare un circolo vizioso in un circolo virtuale.

Il ciclo di vita degli alimenti ha un impatto particolare sulla sostenibilità delle risorse ambientali, come sulla salute umana. È necessario un cambiamento delle abitudini alimentari, dominate dalle diete di tipo occidentale, ricche di componenti di origine animale e di calorie, zuccheri e carboidrati, grassi animali, sale, e grano raffinato. L'adozione di diete sane e sostenibili, di tipo "flessitariano", e diversificate a secondo del territorio può essere una soluzione. Le raccomandazioni devono portare su diete accessibili, anche dal punto di vista del costo, accettabili in termini di cultura e di religione, e con minori effetti avversi sull'ambiente: tipicamente la dieta mediterranea, o le nuove diete nordiche soddisfano almeno in parte questi criteri.

Una dieta che fa un maggiore uso di piante può ridurre il rischio di obesità e delle malattie croniche correlate, proteggendo al contempo la salute futura del pianeta. Un ridotto consumo di carne rossa e una moderata quantità di pollame, pesce, uova e latticini sono misure che possono essere adottate da popolazioni diverse senza la necessità di un'educazione alimentare spinta, o di complementi nutritivi a certi periodi della vita, come nel caso delle diete vegetariane, in particolare in paesi con basse risorse economiche. Le diete flessitarie permettono una produzione minore di rifiuti e sono più facilmente accettabili per persone abituate alle diete occidentali ricche di grassi e di contenuto energetico, so-

prattutto se si basano su alimenti stagionali e locali. L'allevamento di bovini, ovini e la coltivazione intensiva per l'alimentazione animale, la produzione, il trasporto, il confezionamento e la distribuzione di mangimi per la produzione di carne rossa sono in effetti importanti fattori di emissioni di gas serra, deforestazione, consumo di acqua e riduzione della biodiversità (7, 8). La sindemia risulta la principale priorità dell'azione pubblica per la salute delle persone e quella del pianeta. I sistemi economici, sociali, sanitari e ambientali sono interconnessi e soltanto le azioni multi-sistemiche possono avere un effetto.

La salute delle donne, delle madri e dei bambini, così come la salute dei padri,

sono importanti determinanti della salute pubblica. Il periodo di sviluppo precoce offre una finestra unica di opportunità per la salute del bambino e dell'adulto, e la prevenzione delle malattie croniche, in particolare nelle dimensioni mentali e sociali. L'applicazione dei modelli economici di investimento a scopo preventivo in sanità pubblica, in particolare nel campo mentale, come nelle conseguenze della vulnerabilità sociale, risulta nei massimi ritorni su investimento quando questo viene centrato sui primi periodi di sviluppo della vita, cioè orientato verso le madri, i padri, e i bambini nella loro prima infanzia.

#### Referenze

1. Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet*. 1989;2(8663):577-80.
2. Siddeek B, Simeoni U. Epigenetics provides a bridge between early nutrition and long-term health and a target for disease prevention. *Acta Paediatr*. 2022;111(5):927-34.
3. Keshavjee B, Lambelet V, Coppola H, Viertl D, Prior JO, Kappeler L, et al. Stress-Induced Premature Senescence Related to Oxidative Stress in the Developmental Programming of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in a Rat Model of Intrauterine Growth Restriction. *Antioxidants (Basel)*. 2022;11(9).
4. Juvet C, Siddeek B, Zydorczyk C, Vergely C, Nardou K, Armengaud JB, et al. Renal Programming by Transient Postnatal Overfeeding: The Role of Senescence Pathways. *Front Physiol*. 2020;11:511.
5. Hughes K, Bellis MA, Hardcastle KA, Sethi D, Butchart A, Mikton C, et al. The effect of multiple adverse childhood experiences on health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*. 2017;2(8):e356-e66.
6. Romanello M, Napoli CD, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet*. 2023;402(10419):2346-94.
7. WHO. World Obesity Atlas. WHO; 2022.
8. Moreno LA, Meyer R, Donovan SM, Goulet O, Haines J, Kok FJ, et al. Perspective: Striking a Balance between Planetary and Human Health-Is There a Path Forward? *Adv Nutr*. 2022;13(2):355-75.

## LETTURE MAGISTRALI

## 70 anni di immunologia clinica: prospettive diagnostico-terapeutiche future

Luigi D. Notarangelo

*National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health Bethesda, Maryland, USA*

Nel 1952, Bruton descrisse il primo caso di agammaglobulinemia in un soggetto di sesso maschile con una storia di infezioni respiratorie ricorrenti. La somministrazione di gammaglobuline per via intramuscolare risultò essere efficace nel prevenire ulteriori episodi infettivi. E' a quella descrizione che si fa risalire la storia dei difetti congeniti dell'immunità, benché' altri, prima di Bruton, avessero descritto altre condizioni cliniche che oggi vengono comprese nella classificazione di tali difetti immunitari. Alla scoperta di Bruton fece seguito - in tutto il mondo - un intenso lavoro di riconoscimento clinico e di ricerca dei meccanismi fisiopatologici alla base di quadri clinici caratterizzati da una aumentata suscettibilità ad un ampio spettro di patogeni. Fu proprio questa elevata e ampia suscettibilità infettiva a costituire l'elemento fondante delle immunodeficienze congenite (difetti anticorpali, immunodeficienze combinate, deficit dei fagociti).

Tale inquadramento ha subito una notevole revisione negli ultimi 20 anni.

Da un lato, sono state identificate forme di deficit congenito dell'immunità caratterizzate da una suscettibilità selettiva ad infezioni sostenute da un solo tipo di patogeni; un esempio in tal senso è costituito dalle forme mendeliane di suscettibilità ad infezioni da micobatteri. Inoltre, l'idea che tutte le forme di immunodeficienza congenita derivassero da difetti intrinseci a cellule del sistema ematopoietico o comunque di tessuti linfoidi è venuta meno con l'identificazione dei difetti dell'immunità intrinseca ad altri tipi cellulari, come nel caso delle encefaliti erpetiche secondarie a difetti congeniti nella produzione di interferoni di tipo I da parte di cellule residenti nel sistema nervoso centrale.

Ancora più importante è stato il riconoscimento che l'aumentata suscettibilità ad infezioni non rappresenta l'unica forma di estrinseca-

zione clinica dei difetti dell'immunità: si è infatti osservato che molti quadri si associano ad una aumentata incidenza di manifestazioni autoimmunitarie, smentendo quindi l'antica convinzione che immunodeficienza ed autoimmunità rappresentassero due facce agli estremi opposti delle alterazioni del sistema immunitario.

Più recentemente, sono state identificate forme cliniche caratterizzate da quadri autoinfiammatori.

Successivamente al sequenziamento del genoma umano e con lo sviluppo di metodiche di studio del DNA sempre meno costose e più rapide, abbiamo assistito ad una autentica rivoluzione nella identificazione e caratterizzazione di diverse forme di deficit congeniti dell'immunità: l'ultima classificazione ufficiale contava infatti 485 forme diverse di deficit genetici, ma abbiamo già superato quota 500. Lo sviluppo di tecniche di analisi molecolare è anche alla base del primo test di screening neonatale a livello di popolazione per le forme più gravi di difetto immunitario congenito: le immunodeficienze combinate gravi (SCID). L'analisi quantitativa del numero di copie di DNA di TREC (T-cell receptor excision circle, un sottoprodotto del riarrangiamento genomico a livello del locus  $\alpha/\delta$  del recettore T) contenute in un campione di sangue neonatale ottenuto alla nascita su apposita carta da filtro, consente infatti di stabilire l'efficienza di produzione di linfociti T, permettendo quindi di riconoscere alla nascita neonati con linfopenia T grave. Con ulteriori approfondimenti, è possibile definire quali tra questi neonati sono affetti da SCID, e quindi di mettere tempestivamente in atto misure di profilassi anti-infettiva e di accelerare i tempi del trapianto di cellule staminali ematopoietiche. E' del tutto recente la dimostrazione che proprio l'applicazione estensiva dello screening neonatale

per SCID ha permesso di migliorare la sopravvivenza post-trapianto dei bambini affetti da tali patologie.

In campo terapeutico, importanti progressi sono stati compiuti sia per quanto attiene alla terapia cellulare e molecolare, sia nello sviluppo di nuove molecole che interferendo in modo specifico con i processi biochimici alla base del quadro patologico consentono di mettere in atto una vera medicina di precisione.

In particolare, l'affinamento delle tecniche di condizionamento e di manipolazione delle cellule staminali, unitamente allo sviluppo di approcci più efficaci per prevenire la malattia del trapianto contro l'ospite, hanno permesso di migliorare la sopravvivenza e la qualità di vita dopo trapianto di cellule staminali ematopoietiche.

Allo stesso tempo, progressi nello sviluppo di vettori virali più sicuri si sono associati ad un miglioramento nell'esito degli interventi di terapia genica. Tuttavia, i costi relativi allo sviluppo di tali vettori come veri e propri farmaci, si sono spesso tradotti in un disinvestimento di interesse da parte delle industrie, così che terapie dimostrate efficaci in fase di sperimentazione clinica non raramente si sono arretrate prima della fase di registrazione.

Per quanto attiene allo sviluppo di nuovi farmaci, e' esponenzialmente cresciuto il numero di molecole ("small molecules") inibitorie nei confronti di vari processi biologici, nonché' di anticorpi monoclonali ad azione specifica. Molte di queste molecole sono entrate nella fase di applicazione clinica, in particolare nel trattamento di patologie da immunodisregolazione ed autoinfiammatorie.

Cosa possiamo attenderci nei prossimi anni? E' logico prevedere una diffusione sempre più ampia dei test di inquadramento genetico e

l'implementazione, a livello di popolazione (in tutta Italia) dello screening neonatale per la SCID (oggi in atto solo in alcune realtà geografiche del nostro Paese). E' verosimile che si possano presto realizzare test di screening neonatale anche per altre forme di difetti immunitari.

E' certo che continuerà a crescere il numero di difetti genetici per i quali verrà riconosciuto un ruolo causale nella patogenesi di difetti immunitari.

Al contempo, una delle maggiori difficoltà che il clinico (e spesso anche il genetista!) si trova ad affrontare consiste proprio nell'interpretazione del significato delle alterazioni genetiche rivelate dal sequenziamento dell'esoma/genoma o dall'impiego di pannelli genici mirati: in molti casi, infatti, alle varianti identificate viene attribuito un significato incerto ("Variants of uncertain significance"). Per cercare di dare una risposta a questo problema, sono stati allestiti pannelli di esperti di varie forme di deficit immunitari e di genetisti, in modo da rivalutare tutti i dati a disposizione nell'interpretazione delle varianti geniche. Questo lavoro, condotto all'interno del consorzio CLINGEN, verrà messo liberamente a disposizione dei clinici e auspicabilmente faciliterà la diagnosi di malattia.

Sempre nell'ambito delle alterazioni geniche, negli ultimi anni abbiamo assistito al riconoscimento di patologie legate a mutazioni somatiche, soprattutto nell'ambito di patologie con quadri autoinfiammatori. La diagnosi di tali quadri presenta ancora importanti problemi di accertamento, in quanto spesso la bassa frequenza delle cellule mutate ne rende difficile l'identificazione attraverso tecniche convenzionali di sequenziamento del DNA. Inoltre, la popolazione cellulare mutata può rimanere confinata in tessuti difficilmente accessibili. Ciò nonostante, è verosimile che il numero di quadri patologici legati alla presenza di mutazioni somatiche aumenti nel corso dei prossimi anni, un fenomeno al quale occorrerà quindi prestare attenzione.

Un altro campo dal quale è lecito attendersi progressi in campo diagnostico e' quello dell'impiego dell'intelligenza artificiale nell'interpretazione dei dati clinici.

Sono già numerosi gli esempi in letteratura in base ai quali la revisione di dati clinici elettronici ("*Electronic medical records*") con impiego di algoritmi di intelligenza artificiale ha permesso di identificare in modo preciso pazienti con deficit immunitario. L'ulteriore miglio-

ramento di tali algoritmi potrebbe facilitare l'identificazione di pazienti la cui storia clinica e laboratoristica è maggiormente compatibile con una diagnosi di difetto congenito dell'immunità. E' anche verosimile che attraverso l'integrazione di dati genetici e clinico-laboratoristici, l'intelligenza artificiale possa offrire un importante contributo per una migliore caratterizzazione della patogenicità di singole varianti geniche.

Certamente, perché tutto questo si traduca in qualcosa di utile per il pediatra, è necessario che in Italia si diffondano rapidamente i sistemi di informatizzazione dei dati clinici e che tali sistemi sappiano "parlarsi" tra di loro.

In ambito terapeutico, è legittimo attendersi lo sviluppo di nuove molecole.

Grande attenzione viene attualmente rivolta a nuovi farmaci antivirali. Si tratta di un campo in rapida evoluzione e che punta a far fronte ad una crescente esigenza di tali farmaci. Analoghi sviluppi sono attesi per nuovi antibiotici e antifungini.

Il pediatra dovrà familiarizzarsi con questi farmaci, prestando particolare attenzione anche alle interazioni farmacologiche, specie con nuove molecole. Sotto questo profilo, sono già in atto sperimentazioni con farmaci a maggiore selettività di azione, come è il caso per i Jak inibitori di ultimissima generazione.

Nell'ambito delle terapie cellulari, importanti progressi sono stati compiuti nella riprogrammazione di cellule somatiche in elementi staminali e nella conversione di questi ultimi in ben definiti tipi cellulari. Inoltre, è già divenuto possibile ricreare in laboratorio organoidi che mimano l'organizzazione cellulare e funzionale di diversi tessuti.

La speranza è che tali innovazioni trovino in futuro applicazione clinica nel trattamento di gravi patologie d'organo.

Lo stesso trapianto di cellule staminali ematopoietiche, che oggi richiede l'impiego di farmaci chemioterapici nella fase di condizionamento, potrà in futuro verosimilmente avvalersi dell'impiego di immunotossine (anticorpi monoclonali coniugati a molecole citotossiche) per depletare le cellule staminali autologhe; sono già in corso sperimentazioni di simile natura con anticorpi monoclonali "nudi" (non coniugati a tossine).

E' auspicabile che si identifichino politiche condivise che favoriscano lo sviluppo di nuove forme di terapia genica: in questo senso serve un diverso atteggiamento non solo da parte

dell'industria, ma anche da parte di enti finanziatori che partecipino ai costi di produzione. Tali costi sono anche il risultato di politiche regolatorie ormai obsolete, per cui lo sviluppo di ogni nuovo vettore virale richiede che vengano soddisfatti gli stessi criteri di sicurezza ed efficacia.

Per patologie rare, ciò comporta investimenti cospicui a fronte di un ritorno incerto dei costi. Per ovviare a questo problema, è stato proposto che venga considerata l'approvazione di piattaforme virali, ogni qualvolta patologie simili vengano trattate con vettori che differiscano solo per il gene terapeutico incorporato. Accanto allo sviluppo di nuove forme di terapia genica addizionale (perché basate sull'inserimento nel genoma di una o più copie aggiuntive di un gene terapeutico) è plausibile che in futuro trovino sempre più applicazione vere e proprie forme di correzione genica, basate sulla tecnologia CRISPR o su nuove simili strategie.

Quale che sia la strada intrapresa dalla terapia genica, un problema importante da affrontare sarà quello della sostenibilità dei costi da un lato e della disponibilità di tali forme di trattamento avanzato, indipendentemente dallo stato economico e sociale del paziente che ne ha bisogno.

E' evidente come la crescente complessità di inquadramento diagnostico e di ventaglio di opzioni terapeutiche che saranno messe a disposizione dei pazienti con deficit congeniti dell'immunità richiederà al pediatra nuove competenze e un continuo aggiornamento: ferma restando la necessità di saper sospettare possibili quadri di difetto immunitario, il pediatra dovrà sapersi porre in rete con i centri di riferimento per lo studio di tali patologie. Inoltre, i progressi in campo diagnostico e terapeutico faciliteranno, ancor più di oggi, la sopravvivenza in età adulta di pazienti affetti da patologie per le quali fino a pochi anni fa la prognosi rimaneva assai incerta ancora in età pediatrica.

Conseguentemente, ancora più impellente diventerà la necessità del pediatra di sapersi raccordare con i medici dell'adulto.

Alla necessità di fornire al pediatra strumenti semplici, ma che coprano utilmente un campo di patologie sempre più complesse, ben vengano iniziative editoriali come quelle della SIPPS, con l'auspicio che esse possano contribuire a rendere il pediatra un protagonista attivo nel dialogo coi pazienti, i familiari e gli esperti di settore.

## LETTURE MAGISTRALI

# I bambini nella storia della medicina

Donatella Lippi

*Professore ordinario di Storia della Medicina, Università di Firenze*

L'analisi delle opere d'arte costituisce un percorso privilegiato per comprendere la posizione dei bambini nella società e nella cultura del passato.

Le immagini dei bambini confermano, infatti, come, nella società medievale, un sentimento dell'infanzia non esistesse, in quanto mancava la coscienza delle particolari caratteristiche infantili, che distinguono il bambino dall'adolescente e dall'adulto: appena il neonato poteva vivere senza le cure costanti della madre e della nutrice, apparteneva alla società degli adulti.

Se la Maestà di Giotto propone un Bambino come un piccolo Dio, che non possiede alcun carattere dell'infanzia fisica, in quanto Dio si è miniaturizzato, assumendo le sembianze umane, il bambino, nell'antichi-

tà e fino al tardo Medioevo, è rimasto in una zona d'ombra: criteri biologico-sociali guidavano la individuazione delle fasi della vita e le arti figurative riflettono questo approccio, riproducendo in maniera standardizzata le immagini dei bambini.

Non solo: nell'opera d'arte era assente qualunque tipo di relazione tra bambino e adulto.

Con il tardo Medioevo e il Rinascimento, anche grazie allo sviluppo dell'anatomia e al rinnovamento della pedagogia, si afferma un nuovo atteggiamento e i bambini cominciano a comparire nella loro realtà somatica e affettivo-relazionale.

Anche il rapporto con la Madonna diventa più umano e si legge una relazione negli incroci degli sguardi o nella gestualità, come

nel caso della Madonna del solletico di Masaccio: le proporzioni somatiche diventano quelle proprie dell'età e, nello stesso tempo, si intensifica la loro presenza, nelle varie fasi dello sviluppo: dal feto, che compare nei trattati scientifici, al neonato in fasce, al bambino, all'adolescente...cogliendo il filo evolutivo che unisce le varie età della vita.

Sarà nel corso del Settecento che verranno gettate le basi per la nascita dell'antropometria e della pediatria, grazie all'atteggiamento inaugurato dalla Rivoluzione Francese, quando categorie di cittadini apparentemente "nuove" (vecchi, donne e bambini) divennero oggetto dello sguardo medico individualizzato.

## I SESSIONE

### Le guide intersocietarie - Guida pratica di Ortopedia pediatrica

# Osteomieliti in età pediatrica

Elena Chiappini

SODc Malattie infettive, AOU Meyer IRCCS, Dipartimento di Scienze della Salute Università degli Studi di Firenze.

L'osteomielite acuta ematogena è una infezione ossea, più comunemente di origine batterica, che in età pediatrica rappresenta diverse peculiarità.

L'osteomielite è un'infezione del tessuto osseo causata da un agente infettivo che può giungere all'osso per contiguità, per continuità o contaminazione diretta o, il caso più frequente in età pediatrica, per via ematogena. Essa viene classificata, in base al tempo intercorso fra la diagnosi e l'esordio dei sintomi, in acuta (<2 settimane), subacuta (2 settimane - 3 mesi) o cronica (>3 mesi). L'osteomielite acuta è una patologia rara, con un'incidenza di circa 2-13 casi per 100.000/bambini anno. Circa il 50% dei casi interessa bambini di età inferiore ai 5 anni e il rapporto maschi : femmine è di 2 a 1. La diagnosi precoce è essenziale. A eccezione dei casi diagnostici tempestivamente e sottoposti a successivo rapido e adeguato trattamento, l'osteomielite può essere, infatti, una malattia devastante, associata a un alto rischio di sequele. I dati riportati in Letteratura evidenziano come un ritardo di soli 4 giorni nella diagnosi sia un fattore di rischio per lo sviluppo di sequele a lungo termine. Le complicanze possibili includono l'artrite settica, l'ascesso subperiostale, la piomiosite, la trombosi venosa profonda, la sepsi e l'insufficienza multi-organo. Mentre la mortalità in epoca moderna è inferiore all'1%, sono possibili disabilità permanenti come l'arresto di crescita, che può essere completo con conseguente dismetria degli arti, o parziale con conseguente deformità angolare. Altra complicanza assai temuta è la possibile evoluzione in osteomielite cronica.

La maggior parte delle OMA in età pediatrica sono di tipo ematogeno, ovvero con infezione ossea secondaria a una batteriemia che può essere decorsa in maniera asintomatica. L'apparato respiratorio rappresenta, in genere, la porta di ingresso principale

e un precedente episodio infettivo delle vie aeree superiori è di comune riscontro. Più rare, in età pediatrica, sono le forme secondarie a un'infezione contigua o a inoculazione diretta, come nel caso di infezioni secondarie a una frattura esposta.

Gli agenti causali più comuni variano in base all'età del paziente e ad eventuali comorbidità. *Staphylococcus aureus* è il batterio isolato più comunemente, in particolare modo nei bambini oltre i 4 anni di età, mentre *Kingella kingae* è frequente fra i 6 mesi e i 4 anni.

Nel 2021 sono state pubblicate le linee guida statunitensi per la diagnosi e il trattamento dell'osteomielite ematogena acuta in età pediatrica sviluppate congiuntamente dalla *Pediatric Infectious Diseases Society* (PIDS) e la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA).

Dal punto di vista diagnostico il panel di esperti consiglia di eseguire sempre una emocoltura prima della somministrazione della terapia antimicrobica nei bambini con sospetta osteomielite. Inoltre è consigliato eseguire il dosaggio seriato della proteina C reattiva, mentre l'impiego della procalcitonina come marker di infezione non è raccomandato per la bassa sensibilità.

L'*imaging*, in particolar modo la risonanza magnetica nucleare, svolge un ruolo fondamentale nella diagnosi, nella caratterizzazione del processo flogistico, la valutazione delle possibili complicanze e nel follow-up. L'*imaging* inoltre è di ausilio nella diagnosi differenziale con patologie neoplastiche o di altra natura che possono esordire con una simile sintomatologia.

Per quanto riguarda il trattamento antimicrobico empirico il panel consiglia di utilizzare antibiotici attivi contro *Staphylococcus aureus*. In presenza di una presentazione clinica, esame obiettivo, storia di esposizione o altri fattori di rischio che non siano coerenti con una possibile infezione da *S. aureus* o suggeriscano la necessità di

copertura per altri organismi, può essere giustificata un'ulteriore copertura antimicrobica empirica per agenti patogeni diversi da *S. aureus*. Questo si verifica ad esempio con farmaci attivi contro *Kingella kingae* nei bambini di età inferiore a 4 anni o attivi contro *Salmonella* spp. in bambini con emoglobinopatie.). La scelta del regime antimicrobico finale si dovrebbe basare sui principi della "Good Clinical Practice": in caso di riscontro microbiologico positivo, la scelta dovrebbe ricadere sull'agente più efficace contro il patogeno identificato, con lo spettro più ristretto, il profilo di effetti avversi più basso e la tollerabilità più favorevole.

La risposta alla terapia deve essere monitorata valutando l'andamento della febbre, il dolore e la funzione muscolo-scheletrica ed il monitoraggio degli indici di flogosi.

In caso di buona risposta clinica ed ematologica alla terapia antibiotica endovenosa iniziale, è raccomandato il passaggio a un regime antibiotico orale precoce, quando è disponibile un'opzione antibiotica per via orale. In questi pazienti è raccomandata una durata totale di 3-4 settimane di terapia. La terapia breve è consigliata anche nel caso che sia isolato *S. aureus* meticillino-resistente, terapie più prolungate sono invece indicate nelle forme complicate o sostenute da ceppi più virulenti di *S. aureus* (come ceppi produttori di leucocidina di Pantone Valentine).

Nei bambini con forme non complicate e senza interessamento della fisi si sconsiglia di eseguire un controllo radiologico a fine terapia, limitando l'impiego di controlli *imaging* ai casi con il complicità o con coinvolgimento fisario.

L'intervento chirurgico è di norma da limitarsi a casi selezionati, sia per ottenere campioni biologici idonei per effettuare l'esame culturale e indagini di biologia molecolare e giungere, quindi, ad una diagnosi eziologica, sia per prevenire o trattare

eventuali complicanze. Inoltre esso permette di eseguire indagini istologiche su biopsia nei casi di sospetta patologia neoplastica. *per os*

Nei bambini che si ritiene siano a rischio di esiti avversi a lungo termine, si raccomanda un periodo di follow-up di almeno 1 anno da parte di specialisti con esperienza nel trattamento di bambini con osteomielite.

Indicazioni simili sono riportate anche nelle linee guida EPSID sulla gestione delle osteomieliti pediatriche

Fra gli altri documenti disponibili, un documento di consenso della Società Italiana di Pediatria pone l'accento su alcuni aspetti peculiari nel nostro territorio nazionale e, in particolare, raccomandano

- l'utilizzo empirico iniziale di una penicillina o di una cefalosporina di prima o seconda generazione nei contesti in cui la prevalenza di *S. aureus* meticillino-resistente risulti inferiore al 10%;
- il passaggio, in caso di fallimento terapeutico (clinico e/o dei parametri laboratoristici), ad una terapia antibiotica di seconda linea, utilizzando una cefalosporina di terza generazione o una penicillina anti-*S. aureus* meticillino-resistente;
- la possibilità, nelle forme che non presentino segni di complicanze, di effettuare dopo circa 7 giorni di terapia en-

dovenosa lo *switch* alla terapia *per os*, dopo aver verificato la aderenza all'assunzione di tale terapia;

- nello *switch* dalla terapia endovenosa a terapia *per os*, prediligere l'utilizzo come prima scelta di amoxicillina-acido clavulanico eventualmente associata alla rifampicina; tra le penicilline anti-stafilococciche favorire l'utilizzo di flucloxacillina, ben tollerata e con elevata penetrazione ossea, anche se di difficile impiego per il tipo di formulazione con possibili problematiche di aderenza;
- la possibilità di valorizzare il ruolo terapeutico di rifampicina e trimetoprim-sulfametossazolo, data la buona penetrazione nel tessuto osseo e l'ottimo rapporto costo/beneficio, raccomandando l'uso di rifampicina in 1-2 somministrazioni giornaliere e garantendone sempre l'associazione con un altro antibiotico;
- la cautela nell'uso della clindamicina per la alta percentuale di resistenza in Italia (>25%), per il tipo di formulazione in capsule e per i possibili avversi;
- il monitoraggio dei segni clinici e degli indici di flogosi dopo 48- 72 ore dall'inizio della terapia endovenosa, da ripetere al settimo giorno prima di effettuare lo *switch* terapeutico (evitare il passaggio alla terapia *per os* in caso di

peggioramento dei segni clinici o degli indici di flogosi, nel qual caso modificare la terapia endovenosa per assicurare un'efficace copertura contro patogeni resistenti);

- l'interruzione della terapia *per os* dopo 3-5 settimane dallo *switch* se non vi è insorgenza di complicanze;
- la necessità di impostare un programma di stretto follow-up clinico, laboratoristico e strumentale durante la somministrazione della terapia orale e nelle settimane successive alla completa sospensione della terapia possibilmente avvalendosi di un team multidisciplinare composto da pediatra, infettivologo, radiologo e ortopedico.

In conclusione, l'osteomielite acuta ematogena nei bambini è una malattia grave ma che, se precocemente individuata e curata, guarisce senza esiti importanti. Per fare ciò, è importante riconoscere i segni e sintomi, spesso sfumati, dell'esordio della malattia e utilizzare in maniera ragionata i sofisticati strumenti diagnostici a disposizione. È importante mantenere un alto indice di sospetto ed essere consci della continua evoluzione epidemiologica della malattia e dell'emergenza di resistenze e di ceppi di patogeni particolarmente aggressivi che richiedono una attenta sorveglianza da parte di tutti i clinici.

#### Bibliografia essenziale

- Woods CR, Bradley JS, Chatterjee A, Copley LA, Robinson J, Kronman MP, Arrieta A, Fowler SL, Harrison C, Carrillo-Marquez MA, Arnold SR, Eppes SC, Stadler LP, Allen CH, Mazur LJ, Creech CB, Shah SS, Zaoutis T, Feldman DS, Lavergne V. Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America: 2021 Guideline on Diagnosis and Management of Acute Hematogenous Osteomyelitis in Pediatrics. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2021;10:801-844.
- Krzysztofak A, Chiappini E, Venturini E, Gargiullo L, Roversi M, Montagnani C, Bozzola E, Chiurciu S, Vecchio D, Castagnola E, Tomà P, Rossolini GM, Toniolo RM, Esposito S, Cirillo M, Cardinale F, Novelli A, Beltrami G, Tagliabue C, Boero S, Deriu D, Bianchini S, Grandin A, Bosis S, Ciarcià M, Ciofi D, Tersigni C, Bortone B, Trippella G, Nicolini G, Lo Vecchio A, Giannattasio A, Musso P, Serrano E, Marchisio P, Donà D, Garazzino S, Pierantoni L, Mazzone T, Bernaschi P, Ferrari A, Gattinara GC, Galli L, Villani A. Italian consensus on the therapeutic management of uncomplicated acute hematogenous osteomyelitis in children. *Ital J Pediatr* 2021;47:179
- Saavedra-Lozano J, Falup-Pecurariu O, Faust SN, Girschick H, Hartwig N, Kaplan S, Lorrrot M, Mantadakis E, Peltola H, Rojo P, Zaoutis T, LeMair A Bone and Joint Infections. *Pediatr Infect Dis J.* 2017;36:788-799

**I SESSIONE****Le guide intersocietarie - Guida pratica di Ortopedia pediatrica****Le “N” dita di una mano****Nunzio Catena, Chiara Arrigoni***UOSD Chirurgia della Mano e Microchirurgia Ricostruttiva**IRCCS Istituto Giannina Gaslini - Genova*

Le anomalie congenite della mano e dell'arto superiore sono un'evenienza relativamente frequente seconda soltanto, in termini di incidenza, alle anomalie cardiache.

I dati epidemiologici sono abbastanza eterogenei ed un recente studio multicentrico retrospettivo ha riportato in Italia un'incidenza globale pari a 2,5/10.000 nati vivi, con maggiore frequenza nel sesso maschile e maggiore coinvolgimento del lato destro.

Lo spettro di malformazioni include una vasta gamma di condizioni, isolate o nel contesto di quadri sindromici, che solitamente alterano lo sviluppo dell'arto su-

periore o di una sua porzione nel primo trimestre di gestazione.

Nell'ambito di una gestione multidisciplinare, il pediatra ha specifici ruoli rispetto a tali anomalie:

1. identificazione precoce con l'obiettivo di intervenire tempestivamente, ove necessario, per recuperare l'integrità anatomo-funzionale dell'arto e/o risolvere un problema estetico; raccolta anamnestica orientata (familiare/gravidica/perinatale);
2. valutazione delle tappe dello sviluppo psicomotorio (prensione, manipolazione e funzione motoria sono cruciali in tale processo);

3. valutazione di condizioni associate (le anomalie possono essere isolate oppure associate a quadri polimalformativi/sindromici/malattie sistemiche);
4. coordinamento di specialisti e coinvolgimento attivo del paziente e della famiglia.

Lo scopo della presentazione è la descrizione delle principali anomalie congenite della mano e dell'arto superiore e dei loro principi di trattamento nonché delle corrette tempistiche di invio allo specialista di riferimento.

**Problematiche Ortopediche nel bambino obeso****Nunzio Catena, Chiara Arrigoni***UOSD Chirurgia della Mano e Microchirurgia Ricostruttiva**IRCCS Istituto Giannina Gaslini - Genova*

L'aumento del sovrappeso e dell'obesità in età della crescita ha comportato un incremento di alcune patologie ortopediche.

Nell'ambito dell'inquadramento bisogna distinguere due possibili condizioni:

1. Patologie ortopediche direttamente correlate con sovrappeso e obesità
2. Patologie ortopediche la cui incidenza aumenta nei bambini con sovrappeso e obesità.

Nel primo gruppo vanno menzionate la malattia di Blount (tibia vara dell'infanzia o dell'adolescenza) e l'epifisiolisi della testa femorale. Nel secondo rientrano le deviazioni assiali degli assi inferiori (soprattutto il valgismo delle ginocchia), il piede piatto e la sindrome probatoria del piede, alcune tipologie di fratture e la comparsa di algie muscolo scheletriche diffuse (maggiormente che nei soggetti normopeso).

Scopo della presentazione è la descrizione delle suddette condizioni e soprattutto per il primo gruppo l'individuazione dei campanelli di allarme che consentano un tempestivo invio all'ortopedico per la presa in carico ed il trattamento.

## I SESSIONE

## Le guide intersocietarie - Guida pratica di Ortopedia pediatrica

**Il dolore all'anca. Dalla prima infanzia all'adolescenza**Maurizio De Pellegrin<sup>1,2</sup>, Dario Fracassetti<sup>1,2</sup>, Nicola Guindani<sup>2</sup><sup>1</sup>Lifenet Healthcare, Piccole Figlie Hospital, Parma<sup>2</sup>Divisione di Ortopedia e Traumatologia, ASST Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo (responsabile Dr. F. Chiodini)**Il dolore nei primi anni di vita**

Nei primi anni di vita la patologia più temuta è l'artrite settica dell'anca (= coxite settica). È una patologia grave che colpisce soprattutto il neonato ma anche bambini oltre l'anno di età. Il quadro clinico è quello di un paziente molto sofferente con difficoltà a muovere l'arto affetto, mantenuto tipicamente in flessione, abduzione e rotazione esterna; questa posizione diminuisce la pressione articolare dell'anca. La sede del dolore non è sempre facilmente individuabile nel neonato dove tipicamente la madre riferisce pianto inconsolabile mentre cambia il pannolino. Il trattamento è da mettere in atto con carattere di urgenza. L'articolazione affetta può andare incontro a lesioni sia della cartilagine che del tessuto osseo con necrosi della testa femorale e gravi conseguenze permanenti della funzionalità e della deambulazione. L'esame di laboratorio più indicato per la valutazione dello stato infiammatorio è la PCR perché solo successivamente vi è l'innalzamento dei leucociti. La PCR evidenzia valori molto elevati e in aumento se non trattata; la sua diminuzione sarà indice di progressiva remissione. Lo *Staphylococcus aureus* rappresenta la causa più frequente.

L'esame ecografico, con scansione anteriore nei bambini oltre l'anno di età e con scansione laterale (come per la displasia secondo la metodica di Graf) nei neonati, rappresenta l'esame di prima scelta per evidenziare il versamento articolare con distensione capsulare e aumento dello spazio intra-capsulare. Nel neonato la scansione laterale evidenzierà, oltre al versamento, più tipicamente una lateralizzazione della testa femorale per la presenza di liquido intra-articolare che spinge la testa al di fuori dell'acetabolo.

Fare una diagnosi precoce è di fonamen-

tale importanza. Una volta posta diagnosi di coxite settica e verificata la presenza di versamento articolare il trattamento oltre che antibiotico deve essere chirurgico con la evacuazione del liquido purulento intra-articolare. L'evacuazione deve essere quanto più scrupolosa possibile, meglio se mediante artrotomia; una semplice agoaspirazione (artrocentesi) può essere utile per individuare l'agente patogeno ma potrebbe essere una manovra insufficiente per una completa pulizia articolare, oltre a non garantire un accurato lavaggio. Un ritardo nella evacuazione del liquido purulento intra-articolare può portare ad una lesione permanente della cartilagine articolare, della testa femorale e dell'articolazione coxo-femorale in generale. Le conseguenze possono essere molto invalidanti per il paziente sia in età infantile sia, per le sue sequele, in età adulta. La terapia antibiotica inizierà per via endovenosa con un antibiotico ad ampio spettro. La normalizzazione della PCR insieme ad un esame obiettivo normale consentono di sospendere la terapia antibiotica.

La displasia congenita dell'anca o displasia evolutiva dell'anca con la sua manifestazione più grave e cioè la lussazione congenita non è una patologia che si manifesta con sintomatologia dolorosa. In presenza di una limitazione della abduzione delle anche tuttavia può risultare dolorosa l'apertura forzata delle stesse. In presenza di un segno dello scatto di Ortolani la manovra in cui la testa femorale entra in sede o viceversa in cui fuoriesce come nella manovra di Barlow, può risultare dolorosa. Per questo motivo una volta risultate positive e quindi posto il sospetto di displasia dell'anca queste manovre non vanno ripetute.

**Il dolore da 4 a 8 anni di vita**

In questa fascia di età con un'incidenza del 3% l'artrite transitoria dell'anca (= coxalgia benigna, coxite transitoria, sinovite transitoria) è la più frequente affezione dell'anca nel bambino. Insorge improvvisa, modesto dolore inguinale (riferito alla coscia e al ginocchio nel 23% dei casi), limitata articolare dell'anca affetta e zoppia caratterizzano il quadro clinico. La durata del dolore è di pochi giorni (3 in media) mentre la remissione spontanea avviene in 7-10 giorni. Gli esami di laboratorio con gli indici di flogosi, se eseguiti, risultano nella norma. I maschi (64%) sono più colpiti delle femmine (36%), non vi è preferenza di lato mentre è nota una stagionalità con picchi in primavera e autunno; 35% dei soggetti riferiscono inoltre una precedente infezione delle vie respiratorie in anamnesi. Il bambino è apirettico e non "malato".

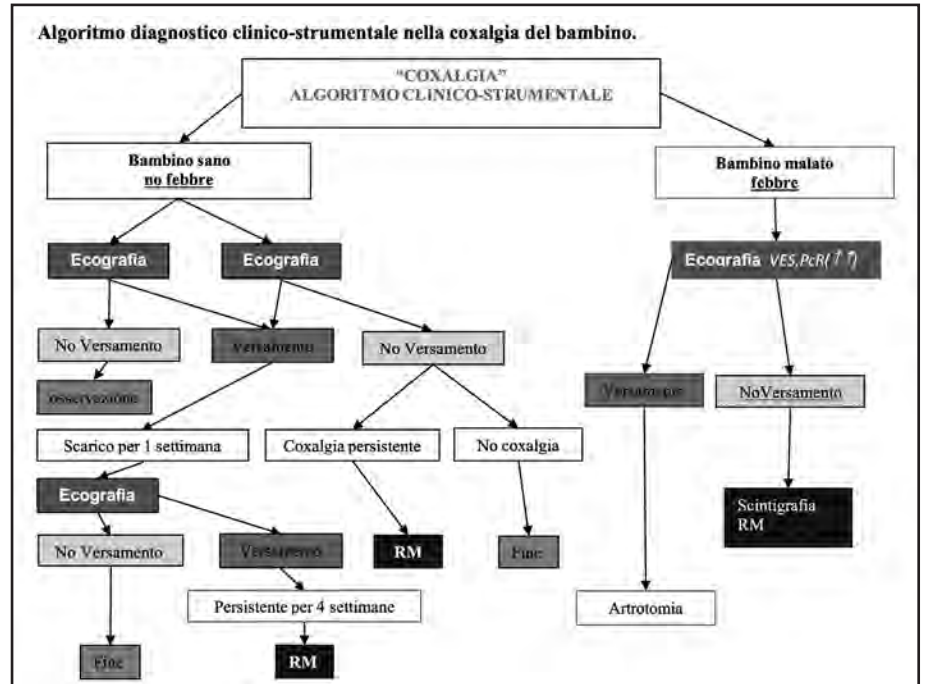
Un discostamento dal quadro clinico finora descritto (maggiore durata del sintomo, maggiore età del bambino, maggiore intensità e diversa sede del dolore) deve essere preso accuratamente in considerazione per una diagnosi differenziale. La malattia di Perthes (la necrosi avascolare della epifisi femorale) è la prima affezione che va sospettata. La fascia di età è la stessa dell'artrite transitoria ma la durata del sintomo in anamnesi è maggiore. Altre patologie descritte in letteratura che si manifestano con un quadro clinico simile sono: osteomielite dell'acetabolo, ascesso dello psoas, sarcoma del pube, leucemia, displasia residua dell'anca. La durata della sintomatologia dolorosa è maggiore rispetto all'artrite transitoria.

Anche in questa fascia di età, in presenza di coxalgia, l'esame ecografico con scansione anteriore rappresenta l'esame di prima scelta. In presenza di versamento intra-ar-

icolare e con quadro clinico come sopra descritto la diagnosi più probabile sarà di artrite transitoria. L'esame ecografico consentirà il monitoraggio dello stesso fino a sua completa scomparsa in media dopo 1-2 settimane (nel 87.5% dei casi il versamento non è più presente ad un controllo ecografico dopo due settimane) nei casi di artrite transitoria; la persistenza del versamento è invece un parametro importante che pone indicazione a ulteriori accertamenti diagnostici quali la radiografia convenzionale e la risonanza magnetica (RM). L'esame ecografico può anche evidenziare eventuali alterazioni del profilo epifisario e metafisario, espressione quest'ultime di altre patologie come per esempio la malattia di Perthes, ma non è indicativo, tuttavia, nelle patologie più gravi sopra esposte. Il trattamento dell'artrite transitoria consiste nello scarico dell'anca affetta, mediante l'utilizzo di "stampelle" se il bambino è di età superiore ai 5 anni e mediante passeggino nei bambini più piccoli. Non caricare l'anca affetta porta ad una più veloce guarigione e ad una diminuzione delle recidive. L'uso di farmaci antinfiammatori per os non velocizza il processo di riassorbimento del versamento e può, in assenza di dolore, far caricare l'anca ritardando la guarigione. I farmaci antinfiammatori sono indicati unicamente in presenza di sintomatologia dolorosa importante, situazione estremamente rara, e solo per pochi giorni. La diagnosi di malattia di Perthes o di altre affezioni impone l'invio del paziente al medico specialista.

### Il dolore da 9 a 16 anni di vita

La diagnosi più temuta in questa fascia di età è l'epifisiolisi dell'anca, affezione non traumatica dell'anca giovanile che colpisce pazienti in età peripuberale, prevalentemente obesi o in sovrappeso, a volte con habitus ipogonadico. Questo quadro può tuttavia non essere sempre presente. E' inoltre nota l'associazione dell'epifisiolisi dell'anca con malattie endocrine. Non è una malattia frequente, ma se non diagnosticata, è preludio di importanti danni articolari all'anca che compromettono sia la deambulazione sia la funzionalità e di conseguenza la vita sociale del soggetto. Il quadro può essere monolaterale o bilaterale nel rapporto di 4:1.



Il ritardo medio nella diagnosi di questa malattia è stato stimato in 2 mesi e mezzo con una percentuale di mancata diagnosi iniziale da parte sia del medico di famiglia sia dell'ortopedico del 52%. Un dolore acuto in regione inguinale deve fare sospettare in questa tipologia di paziente ad una epifisiolisi. Valutando il movimento passivo dell'anca si noterà una limitazione della rotazione interna dell'anca. Questo movimento, se forzato, viene riferito come doloroso.

L'esame ecografico con scansione anteriore può evidenziare, oltre al versamento, il tipico "segno dello scalino". L'interruzione del profilo meta-epifisario metafisi, quale espressione di una disgiunzione a tale livello, si manifesta infatti con la presenza di uno scalino tra epifisi e metafisi.

L'esame di prima scelta in un soggetto con le caratteristiche sopra descritte è l'esame radiologico convenzionale. Va eseguita sia la radiografia del bacino sia la proiezione assiale per entrambe le anche al fine di individuare l'eventuale concomitanza del quadro nell'anca controlaterale. La proiezione laterale è la più indicata per riconoscere anche minimi gradi di scivolamento e per la misurazione angolare dello scivolamento stesso.

In presenza di una radiografia dubbia o negativa e persistenza della coxalgia va eseguita una RM. La RM assume un ruolo

importante per evidenziare quei casi che sono ancora in fase di pre-epifisiolisi e cioè nella situazione in cui lo scivolamento non è ancora avvenuto; oltre al versamento articolare, in questi casi nella regione meta-epifisaria sono presenti classiche alterazioni quali: edema, doppia linea di decorso della fisi, alterazione del segnale in regione metafisaria della fisi, preludio di un imminente scivolamento. In assenza di segnali di coinvolgimento dell'anca controlaterale, va ricordato che essi possono insorgere successivamente fino a un anno dal primo esordio nel 25% dei casi. Sia la radiologia convenzionale sia la RM consentono inoltre di porre diagnosi diversa da epifisiolisi, non sospettabile all'esame clinico. Il trattamento della epifisiolisi è sempre chirurgico. Vi è infatti l'impellente necessità di bloccare lo scivolamento della testa femorale per evitare che esso progredisca e dover poi ricorrere a tecniche chirurgiche più invasive.

Algoritmo diagnostico clinico-strumentale nella coxalgia dell'adolescente

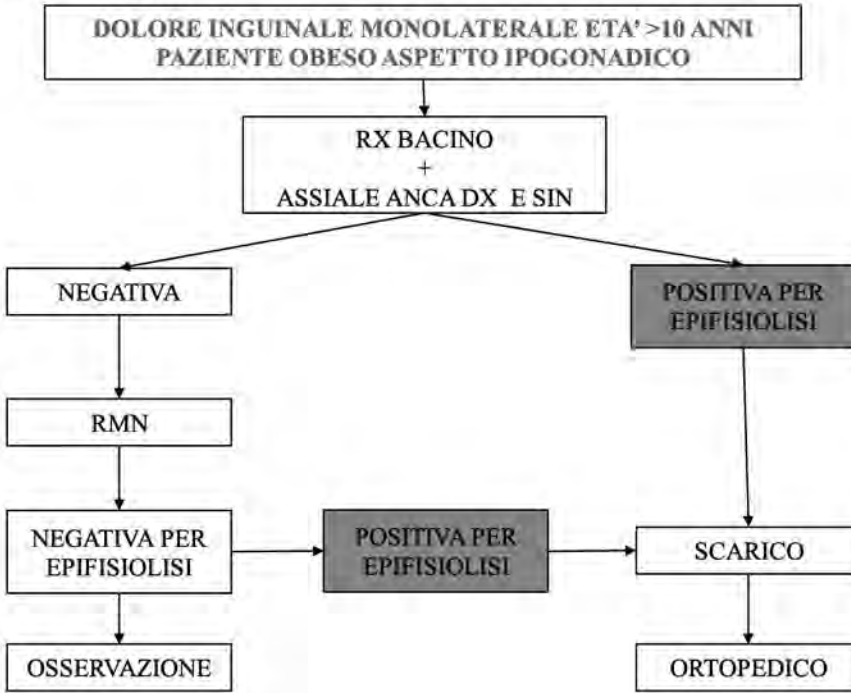


Tabella riassuntiva nella diagnosi differenziale della coxalgia in età infantile

	ARTRITE TRASITORIA DELL'ANCA	COXITE SETTICA	MALATTIA DI PERTHES	EPIFISIOLISI
<b>ETÀ ANNI</b>	3-8	2-10	5-8	9-16
<b>T°</b>	Neg	>38,5	Neg	Neg
<b>PCR (mg/dL)</b>	<2	>2	Neg	Neg
<b>ECOGRAFIA</b>	Versamento	Versamento	profilo epifisario irregolare Versamento	"scalino" meta-epifisario
<b>RX</b>	Versamento	+/- (versamento?)	alterazioni epifisarie e metafisarie	+ alterazioni epifisarie e metafisarie
<b>RM</b>	+ Versamento	+ Versamento	Alterato segnale epifisario Diagnosi precoce	+ Doppio profilo della fisi

**Bibliografia**

1. Pääkkönen M. Septic arthritis in children: diagnosis and treatment. *Pediatric Health Med Ther.* 2017; 8: 65–68.
2. Singh JA, Yu S. The burden of septic arthritis on the U.S. inpatient care: A national study. *PLoS One.* 2017 Aug 15;12(8).
3. Thompson RM, Gourineni P. Arthroscopic Treatment of Septic Arthritis in Very Young Children. *J Pediatr Orthop.* 2017 Jan;37(1):e53-e57. doi: 10.1097/BPO.0000000000000659. PMID: 26398437.
4. Fernandez FF, Langendörfer M, Wirth T, Eberhardt O. Arthroskopische Behandlung von septischen Hüftgelenksinfekten im Kindes- und Jugendalter [Treatment of septic arthritis of the hip in children and adolescents]. *Z Orthop Unfall.* 2013 Dec;151(6):596-602. German. doi: 10.1055/s-0033-1350933. Epub 2013 Dec 17. PMID: 24347414.
5. Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR. Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children: an evidence-based clinical prediction algorithm. *J Bone Joint Surg Am.* 1999 Dec;81(12):1662-70. doi: 10.2106/00004623-199912000-00002. PMID: 10608376.
6. Appelhaus S, Schoenberg SO, Weis M. Septische Arthritis und Coxitis fugax [Septic arthritis and transient synovitis of the hip]. *Radiologie (Heidelb).* 2023 Oct;63(10):729-735. German. doi: 10.1007/s00117-023-01179-8. Epub 2023 Jul 5. PMID: 37407747.
7. Samora JB, Klingele K. Septic arthritis of the neonatal hip: acute management and late reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013 Oct;21(10):632-41. doi: 10.5435/JAAOS-21-10-632. PMID: 24084437.
8. Li Y, Zhou Q, Liu Y, Chen W, Li J, Yuan Z, Yong B, Xu H. Delayed treatment of septic arthritis in the neonate: A review of 52 cases. *Medicine (Baltimore).* 2016 Dec;95(51):e5682. doi: 10.1097/MD.0000000000005682. PMID: 28002339; PMCID: PMC5181823.
9. Lee SW, Irwin GJ, Huntley JS. Neonatal hip septic arthritis: ultrasound should not influence decision to aspirate. *Scott Med J.* 2013 Aug;58(3):e18-21. doi: 10.1177/0036933013496930. PMID: 23960065.
10. Agostiniani R, Atti G, Bonforte S, Casini C, Cirillo M, De Pellegrin M, et al. Recommendations for early diagnosis of developmental dysplasia of the hip (DDH): working group intersociety consensus document. *Ital J Pediatr.* 2020;46:150. [PMID: 33036652 PMCID: PMC7547432 DOI: 10.1186/s13052-020-00908-2]
11. O'Beirne JG, Chlapoutakis K, Alshryda S, Aydingoz U, Baumann T, Casini C, De Pellegrin M, Damos G, Dubs B, Hemmadi S, Karantanas A, Kolovos S, Kraus T, Zhao L, Maizen C, Mehdizadeh M, Molitoris D, Persaud T, Petratos D, Placzek R, Placzek S, Scott S, Schmid R, Tarrant A, Voulgaris K. International Interdisciplinary Consensus Meeting on the Evaluation of Developmental Dysplasia of the Hip. *Ultraschall Med.* 2019 Aug;40(4):454-464. English. doi: 10.1055/a-0924-5491. Epub 2019 Jun 13. PMID:31195424)
12. Sink, E., Ricciardi, B., Torre, K. & Price, C. Selective ultrasound screening is inadequate to identify patients who present with symptomatic adult acetabular dysplasia. *Journal of Children's Orthopaedics*, 2014; 8(6):451-455
13. Landin LA, Danielson LG, Wattsgard C. Transient synovitis of the hip. *J Bone Joint Surg (Br)* 1987 69: 238-242.
14. Terjesen T, Osthus P. Ultrasound in the diagnosis and the follow-up of transient synovitis of the hip. *J Pediatr Orthop* 11 1991 11: 608-613
15. Haueisen DC, Weiner DS, Weiner SD. The characterization of "transient synovitis of the hip" in children. *J Pediatr Orthop* 1986 6: 11-17.
16. Futami T, Kasahara Y, Suzuki S, Ushikubo S, Tsuchiya T. Ultrasonography in transient synovitis and early Perthes'disease *J Bone Joint Surg (Br)* 1991 73:635-639.
17. De Pellegrin M, Fracasseti D, Ciampi P. Transient synovitis of the hip. Role of US, scintigraphy and MRI. *Orthopäde* 1997 26: 858-867.
18. Ryan DD. Differentiating transient synovitis of the hip from more urgent conditions. *Pediatr Ann.* 2016 Jun 1;45(6):e209-13
19. Cook PC. Transient synovitis, septic hip, and Legg-Calvé-Perthes Disease: an approach to the correct diagnosis. *Pediatr Clin North Am.* 2014 Dec;61(6):1109-18
20. Whitelaw CC, Varacallo M. Transient sinovitis. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan--.* 2019 Sep 23.
21. Eich GF, Superti-Furga A, Umbricht FS, Willi UV. The painful hip: evaluation of criteria for clinical decision-making. *Eur J Pediatr.* 1999 Nov;158(11):923-8. doi: 10.1007/s004310051243. PMID: 10541950.
22. Dubois-Ferrière V, Belaieff W, Lascombes P, de Coulon G, Ceroni D. Transient synovitis of the hip: which investigations are truly useful? *Swiss Med Wkly.* 2015 Aug 21;145:w14176. doi: 10.4414/smw.2015.14176. PMID: 26295841.
23. Cook PC. Transient synovitis, septic hip, and Legg-Calvé-Perthes disease: an approach to the correct diagnosis. *Pediatr Clin North Am.* 2014 Dec;61(6):1109-18. doi: 10.1016/j.pcl.2014.08.002. Epub 2014 Sep 29. PMID: 25439014.
24. Green DW, Reynolds RA, Khan SN, Tolo V. The delay in diagnosis of slipped capital femoral epiphysis: a review of 102 patients. *Hospital for Special Surgery* 2005 Sep,1(1):103-106. Doi:10.1007/s11420-005-0118-y.
25. Carney BT, Weinstein SL, Noble J. Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 2010 73(5):667-674.
26. Wells D, King JD, Roe TF, Kaufman FR. Review of slipped capital femoral epiphysis associated with endocrine disease. *J Pediatr Orthop* 1993 13(5):610-614.
27. De Pellegrin M, Sell S. Possibilità di documentazione ecografica dell'epifisiolisi dell'anca. *Radiol Med* 1989, 77: 70-72.
28. Trisolino G, Pagliuzzi G, Di Gennaro GL, Stilli S. Long-term Results of Combined Epiphysiodesis and Imhauser Intertrochanteric Osteotomy in SCFE: A Retrospective Study on 53 Hips. *J Pediatr Orthop.* 2017 Sep;37(6):409-415.
29. Parsch KD, Zehender H, Bühl T, Weller S. Intertrochanteric corrective osteotomy for moderate and severe chronic slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B.* 1999 Jul;8(3):223-30
30. Zilkens C, Jaeger M, Bittersohl B, Kim YJ, Krauspe R. Slipped capital femoral epiphysis *Orthopäde* 2010; 39:1009-1022. DOI 10.1007/s00132-010-1659-4
31. Futami T, Suzuki S, Seto Y, Kashiwagi N. Sequential magnetic resonance imaging in slipped capital femoral epiphysis: assessment of preslip in the contralateral hip associated with endocrine disease. *J Pediatr Orthop B* 2001 10(4):298-303.

## II SESSIONE

### Edizione 2024: i documenti SIPPS intersocietari

#### Guida – vaccinare in sicurezza nell’ambulatorio del pediatra

# L’utilità della Guida nella pratica ambulatoriale: il parere degli utilizzatori

Michele Fiore

*Pediatra di libera scelta, ASL3 “Genovese”, Genova*

Perché chiedere di fare una relazione sul *parere degli utilizzatori*, proprio ad uno dei coordinatori di questa Guida? << A chi altri? >> ha risposto – spiazzandomi – il Presidente della SIPPS, Giuseppe Di Mauro.

Allora ... veniamo ai *perché* questa Guida riceve un parere favorevole da parte chi la utilizza per la sua pratica quotidiana

Perché questa Guida pratica è centrata sulla attività ambulatoriale del pediatra generalista e del pediatra di famiglia, nello specifico in campo vaccinale. Per gli *utilizzatori*, è un campo di elevato interesse? Ovviamente sì! ... Ed ecco i perché questa Guida riceve un parere favorevole da parte dei suoi utilizzatori

Tanti anni fa l’aspetto assistenziale dell’attività del pediatra era occuparsi, per la maggior parte del tempo, di malattie infettive. La vaccinazione rappresenta l’esempio paradigmatico della prevenzione (*prevenzione primaria delle malattie infettive*) e la prevenzione è certamente l’aspetto più importante dell’attività di un pediatra moderno.

Perché il Pediatra di Famiglia è ritenuto il professionista del Servizio Sanitario che più di tutti ha la possibilità di incidere sulle coperture vaccinali grazie al rapporto fiduciario con le famiglie e alla sua capillarità assistenziale, che gli permette di raggiungere facilmente tutti i soggetti in età pediatrica.

Perché il coinvolgimento attivo del Pediatra, ed in particolare del Pediatra di Famiglia, è oramai considerato essenziale per la promozione delle vaccinazioni e il controllo delle coperture vaccinali.

Perché il continuo aggiornamento su vaccini e vaccinazioni non solo è diventato necessario, ma è entrato nella routine del

lavoro del pediatra.

Perché raccomandare un vaccino ma ancor più vaccinare il proprio paziente nel proprio ambulatorio è divenuta, ormai, attività quotidiana. La letteratura è concorde nel dimostrare che se tale attività vaccinale viene eseguita secondo modalità prestabilite, concorre fortemente a garantire coperture migliori rispetto all’inizio ad altri attori/figure sanitarie. Questa affermazione è facilmente constatabile laddove i pediatri hanno accordi categoriali in tema di vaccinazioni. Anche i genitori possono testimoniare e confermarne il gradimento.

Perché non possiamo non sottolineare che il taglio dei contenuti che è stato dato a questa Guida è un taglio ...pratico, quindi adatto alla nostra attività ambulatoriale.

Perché gli argomenti, tutti trattati da colleghi esperti in materia vaccinale, sono indirizzati a chi ogni giorno parla con i genitori ed anche con i ragazzi direttamente, a chi si deve organizzare al meglio per ottimizzare il tempo a disposizione in ambulatorio, a chi deve implementare le proprie conoscenze al fine di ridurre al minimo il rischio di errori, a chi deve individualizzare il messaggio comunicativo, specie verso i genitori esitanti.

Perché SIPPS e FIMP hanno deciso di produrre una Guida, pratica, con argomenti indirizzati specificatamente alla “organizzazione” dell’atto vaccinale nell’ambulatorio del Pediatra di Famiglia.

Perché nelle intenzioni degli autori e dei coordinatori, la Guida è un documento in grado di fornire un “protocollo operativo” al Pediatra che si organizza per eseguire le vaccinazioni nel proprio ambulatorio Perché la Guida è stata organizzata in

4 grandi argomenti (vedi Fig. 1 Capitoli) che perseguono l’obiettivo dichiarato dalle due società.

Perché il primo capitolo verte sugli aspetti generali dei vaccini. Vengono affrontati argomenti che vanno dalle “generalità” sui vaccini, al calendario vaccinale, alle interazioni con altri farmaci e sostanze. Viene data attenzione particolare agli aspetti delle controindicazioni in situazioni e condizioni particolari.

Perché il secondo capitolo è dedicato alla organizzazione dello studio medico e all’organizzazione dell’atto vaccinale. Si parla, infatti, di attrezzature e di personale di studio; si affronta la questione del consenso e del dissenso informato con un occhio particolare alla loro raccolta. Perché non poteva mancare, ovviamente, una parte pratica sulla somministrazione dei vaccini (controllo delle infezioni e tecnica sterile, vie e sedi di somministrazione consigliate) e sulla gestione dei rifiuti speciali.

Perché il terzo capitolo si occupa delle eventuali reazioni avverse e, soprattutto, dell’anafilassi e del suo trattamento tempestivo. Perché nella Guida si trova materiale utile alla segnalazione dell’evento avverso usufruibile e scaricabile attraverso link ai siti ufficiali AIFA e la nuova scheda di segnalazione, di recente istituzione da parte di AIFA.

Perché vi lasciamo il piacere della scoperta dell’ultimo capitolo ... non ne accenneremo qui.

Infine, perché speriamo che questa Guida contribuisca non solo a migliorare le coperture vaccinali, ma serva anche ad implementare la cultura della prevenzione attraverso un intervento così unico e straordinario come i vaccini

<b>1 CAPITOLO 1. GENERALITÀ</b>	<b>12</b>	<b>1 CAPITOLO 2. ORGANIZZAZIONE DELL'AMBULATORIO</b>	<b>52</b>
<i>Gianni Bona, Elena Chiappini, Giorgio Conforti, Maria Elisabetta Di Cosimo, Susanna Esposito, Lucia Leonardi, Nicola Principi, Rocco Russo</i>		<i>Marialuisa Cappuccilli, Antonio Carpino, Magda Carrà, Michele Fiore, Aurelio Occhinegro, Filomena Palma, Giovannina Pastorelli, Immacolata Scotese</i>	
▪ Aspetti generali delle vaccinazioni	12	▪ Strutture	52
▪ I calendari vaccinali	21	▪ Attrezzature	53
▪ Lo switch fra vaccini	24	▪ Personale	55
▪ Uso vaccini difterite tetano pertosse polio: al dosaggio al valore dei richiami	27	▪ Catena del freddo	57
▪ Conservazione e manipolazione dei vaccini	31	▪ Organizzazione della pratica vaccinale	58
▪ Distanza fra le dosi di uno stesso antigene	32	▪ Somministrazione dei vaccini	67
▪ Somministrazione simultanea e non simultanea di più vaccini	37	▪ Registrazione	71
▪ Co-somministrazione di antibiotici o anti-virali e vaccinazione	39	▪ Smaltimento rifiuti	71
▪ Casi particolari: immunocompetenza alterata	42		
<b>1 CAPITOLO 3. GESTIONE DELLE REAZIONI AVVERSE</b>	<b>74</b>	<b>1 CAPITOLO 4. COUNSELING VACCINALE</b>	<b>93</b>
<i>Iride Dello Iacono, Daniele Ghiglioni, Miniello Vito Leonardo, Francesco Pastore, Luigi Terracciano, Maria Carmen Verga</i>		<i>Giorgio Conforti, Maria Elisabetta Di Cosimo, Leo Venturelli</i>	
▪ Reazioni avverse ai vaccini	75	▪ Il counseling vaccinale	93
▪ Reazioni di ipersensibilità ai vaccini	78	▪ Esitazione vaccinale: il Dr. Leo Venturelli intervista il dr. Giorgio Conforti	101
▪ Manifestazioni di ipersensibilità immediata-anafilassi	80		
▪ Come segnalare una reazione avversa	92	<b>1 APPENDICI</b>	<b>104</b>
		▪ Come evitare errori vaccinando <i>Giorgio Conforti</i>	104
		▪ Il Pediatric Basic Life Support (Pbls) Il Basic Life Support (BlS) Il Defibrillatore <i>Elena Boccuzzi, Giovanni Capocasale, Michele Fiore, Francesco Pastore, Stefania Zampogna</i>	108

Fig. 1 Organizzazione dei capitoli della guida

## II SESSIONE

## Edizione 2024: i documenti SIPPS intersocietari

# Vivi sano e proteggi l'ambiente

## Perché dobbiamo occuparci di ambiente

Sergio Bernasconi

*Prof. Ordinario di Pediatria f.r Microbiome Research Hub, Università di Parma*

“Vivi sano e proteggi l'ambiente” è il titolo di un libro, edito da Mattioli 1885, ideato e coordinato da Andrea Canali, responsabile della commissione ambiente della FIMP. Ha avuto il patrocinio della Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale (SIPPS), dell'International Society of Doctors for Environment (ISDE), del Garante per i Diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza e dell'Associazione Mogli Medici Italiani (AMMI). È suddiviso in 5 capitoli (inquinamento nella casa e nei luoghi di soggiorno, inquinamento dell'ambiente esterno, corretta alimentazione e contaminanti, cura della persona, cambiamenti climatici) scritti da 9 Autori (A.Ballestrazzi, S.Bernasconi, A.Canali, G. Gregori, A. Lupi, G. Miserotti, A. Moschetti, R. Sacchetti, G.Toffol, L. Venturelli) e arricchito dalle illustrazioni di R. Ferretti. È stato distribuito gratuitamente a 35000 famiglie dai loro pediatri ed è stato pensato per fornire consigli pratici di comportamento. È un esempio di un'azione di educazione ambientale e di prevenzione delle patologie riconducibili all'inquinamento che il pediatra è sempre più chiamato a svolgere.

Già nel 2017 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stimava che a livello

mondiale l'inquinamento ambientale incidesse sul 25% delle malattie e che una riduzione del rischio ambientale potesse prevenire la mortalità infantile (sotto i 5 anni) del 25% (1). Il problema è più acuto nei Paesi a medio e basso reddito ma non ne sono esenti quelli ad alto reddito. Per esempio, una recente revisione della Letteratura evidenzia una possibile correlazione tra inquinamento atmosferico (un problema presente nell'Unione Europea anche se in lenta riduzione) e alcuni tumori infantili quali la leucemia (2). È inoltre ben noto il ruolo che l'inquinamento è in grado di svolgere su malattie croniche (respiratorie, metaboliche quali diabete e obesità, cardiovascolari, riconducibili a fenomeni aterosclerotici, neurodegenerative e/o del neurosviluppo). Secondo l'ipotesi sempre più convincente e condivisa, conosciuta come Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD), queste malattie, definite come non comunicabili, si manifestano in età adulta ma trovano le loro radici in età evolutiva e in particolare nei primi mille giorni di vita. Sappiamo infatti che sostanze inquinanti possono oltrepassare la placenta, giungere al feto e determinare

modificazioni strutturali ed epigenetiche (alterata funzionalità del gene) che favoriranno successivamente il manifestarsi clinico delle malattie suddette. Alterazioni epigenetiche, inoltre, si possono avere anche nella fase postnatale (primo decennio). Va inoltre ricordato che nei primi periodi di vita i sistemi di eliminazione delle sostanze tossiche (a livello soprattutto epatico) non sono completamente maturi e che alcune classiche barriere (emato-encefalica, intestinale) sono più facilmente oltrepassabili. Tali esempi dimostrano come l'età evolutiva sia particolarmente a rischio a livello ambientale. Ne deriva che il pediatra ha la responsabilità anche etica di svolgere il suo ruolo di difesa del bambino attivando tutti quei sistemi utilizzabili nella pratica quotidiana per diminuire il rischio di malattia (3). Ovviamente deve essere professionalmente preparato (durante la formazione pre e post laurea) a svolgere anche questo compito che, per quanto riguarda soprattutto la pediatria territoriale, dovrebbe essere introdotto e riconosciuto ufficialmente tra le mansioni da svolgere (per esempio durante i bilanci di salute).

**Bibliografia**

1. WHO. Don't pollute my future! The impact of the environment on children's health. 2017; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-IHE-17.01>.
2. Navarrete-Meneses, M.d.P.; Salas-Labadía, C.; Gómez-Chávez, F.; Pérez-Vera, P. Environmental Pollution and Risk of Childhood Cancer: A Scoping Review of Evidence from the Last Decade. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 3284.
3. McClafferty H. Environmental Health: Children's Health, a Clinician's Dilemma. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2016 Jun;46(6):184-9.

**II SESSIONE****Edizione 2024: i documenti SIPPS intersocietari****Consensus. Il bambino e l'adolescente che praticano sport. Raccomandazioni per il bambino che pratica sport ad alta intensità****Domenico Meleleo***Medico Pediatra, nutrizionista, Canosa di Puglia*

Gli obiettivi della nutrizione per lo sport, sono l'ottimizzazione e la conservazione dello stato di salute, ma anche la ricerca della migliore efficienza psico-fisica. Pertanto essa è finalizzata anche a fornire un adeguato supporto metabolico alla prestazione fisica e psichica (allenamento e gara) e alla ricerca della composizione corporea ideale per il tipo di attività sportiva svolta. Per un soggetto in età evolutiva, agli obiettivi sopra elencati si aggiunge la necessità di sostenere adeguatamente le esigenze di accrescimento.

**Fabbisogni quali-quantitativi nei vari tipi di sport**

Il documento più recente a riguardo è il Position Statement dei Dietisti Sportivi Australiani sulla nutrizione dell'atleta adolescente (Desbrow B et al. 2014). In questo lavoro, così come in quelli successivi (Loureiro L.L. et al. 2015), si afferma che, in mancanza di equazioni predittive accurate, per determinare i fabbisogni nutrizionali la cosa più importante è valutare, nel singolo, eventuali differenze tra assunzione di energia e dispendio energetico, al fine di ottenere una stima di quanto far mangiare al soggetto per sostenere lo sforzo per l'attività fisica e preservare un normale accrescimento.

**A tal fine diventa quindi essenziale una corretta e periodica valutazione nutrizionale**, attraverso il monitoraggio dell'andamento dell'accrescimento staturale-ponderale, dello sviluppo puberale e l'eventuale esecuzione di esami ematochimici. Da non trascurare una accurata anamnesi volta a valutare la presenza di segnali di sofferenza fisica e/o psicologica.

Burke, L. M et al. 2019. Desbrow B et al. 2014

Soprattutto per alcuni tipi di sport, può essere utile anche una periodica valutazione della composizione corporea tramite antropometria, plicometria o meglio DEXA (Dual X-ray Absorptiometry), per valutare il rapporto fra massa grassa e massa grasso-priva al fine di intervenire con eventuali aggiustamenti dell'apporto energetico e/o del rapporto dei macronutrienti. La valutazione tramite bio-impedenza, invece, è utile soprattutto per valutare lo stato di idratazione, la progressione della maturazione muscolo-scheletrica ed eventuali segni di sofferenza muscolare.

Meleleo Det al 2017. Carrasco-Marginet M et al 2017; Guida B et al 2008. Quiterio AL et al 2009

Koury JC et al 2014. Koury JC et al 2018

**Macronutrienti: proteine, carboidrati e lipidi**

Un adeguato apporto alimentare di **proteine** nei soggetti di tutte le età che praticano sport è importante per i processi di recupero muscolare sia dopo esercizi di tipo contro-resistenza (anaerobici) che di *endurance* (aerobici e di lunga durata). Nel primo caso è importante per la necessità di riparare le fibre muscolari lacerate dall'esercizio e di supportare l'ulteriore crescita muscolare (ipertrofia) conseguente al cosiddetto processo di super-compensazione innescato dall'allenamento. Nel secondo caso (*endurance*) è utile per incrementare la capacità di adattamento metabolico del muscolo all'allenamento, confermata dall'incremento dei volumi di proteine mitocondriali. Nei soggetti in età evolutiva, a questo aumentato fabbisogno di tipo "sportivo" si aggiungono le necessità dovute all'accrescimento corporeo.

Nei bambini, prima dello sviluppo puberale, pur essendo necessario un buon apporto di proteine per l'accrescimento corporeo, l'aumento del fabbisogno proteico rispetto ai soggetti sedentari, per il recupero dopo l'esercizio, è relativamente minore rispetto agli adolescenti, poiché fisiologicamente hanno minori possibilità di compiere esercizi di contro-resistenza di elevata intensità e perché, in generale, i bassi livelli di testosterone limitano la possibilità di ipertrofizzare i muscoli con il cosiddetto "meccanismo di super-compensazione".

Per gli adulti i LARN italiani e altre linee guida straniere raccomandano un'assunzione di proteine di 0,8 g/kg/die, apporto stimato sufficiente a soddisfare il bisogno del 97,5% di uomini e donne sani dai 19 anni in su. Secondo l'American College of Sports Medicine e l'American Dietetic Association e Dietitians of Canada questa assunzione di proteine può essere adatta per gli individui adulti che non fanno esercizio fisico, ma non è probabilmente sufficiente a compensare l'ossidazione di proteine/aminoacidi durante l'esercizio (che contribuisce per circa il 1-5% del costo totale di energia di esercizio fisico), né è sufficiente a fornire supporto per l'accumulo di tessuto magro o per la riparazione del danno muscolare indotto dall'esercizio. Inoltre l'allenamento costante conferisce agli atleti un vantaggio adattativo a un'assunzione di proteine superiore a quello indicato per la popolazione generale (Phillips 2012), per cui nei soggetti adulti che praticano sport, a vari livelli, deve essere così corretto:

1,0–1,6 g/kg negli sport di endurance, tenendo conto di carico e volume degli allenamenti;

1,4–1,7 g/kg negli sport intermittenti en-

durance e forza (calcio, basket, arti marziali, etc.);  
1,6–2,0 g/kg negli sport di forza/potenza.

All'interno dei range di assunzione su indicati e con una dieta bilanciata non esiste alcuna evidenza relativa all'incremento di patologie renali di escrezione di calcio urinario.

Il *Position Statement* dei Dietisti Sportivi Australiani dichiara che, in assenza di prove specifiche tratte da studi su atleti adolescenti, l'approccio più prudente per gli agonisti di questa età, per quanto riguarda il consumo di proteine, è quello di seguire le linee guida per la popolazione di atleti adulti, che sono simili a quelle già citate dell'American College of Sports Medicine.

(Desbrow B et al. 2014).

Per i bambini agonisti impegnati in allenamenti intensi (come per esempio nel nuoto o nella ginnastica artistica dove l'età dell'agonismo comincia a otto anni), non esistendo molti studi, prudenzialmente è bene attenersi alle indicazioni per età per la popolazione generale ma sorvegliando l'accrescimento e lo stato di salute del singolo soggetto.(Desbrow B et al. 2014).

(Desbrow B et al. 2019).

Qualora un professionista qualificato evidenzi la necessità di incrementare l'apporto di proteine, si può considerare che non ci sono, a oggi, evidenze di danni alla salute conseguenti ad apporti proteici superiori a 0,8g/kg/die in soggetti di età superiore agli 8 anni, sani, normopeso e con stile di vita attivo. Del resto anche i LARN ricordano che, riguardo le proteine, l'evidenza scientifica non consente di definire il livello massimo tollerabile di assunzione (UL) per nessuno dei gruppi (età e genere) d'interesse.  
<http://www.sinu.it/html/pag/07-PROTEINE.asp>

I **carboidrati** rappresentano un fattore importante per un corretto apporto energetico sufficiente a permettere l'attività fisica

e, nell'età evolutiva, a sostenere un adeguato accrescimento corporeo.

I bambini, rispetto agli adulti, utilizzano a scopo energetico più i lipidi che i carboidrati, hanno riserve di glicogeno più piccole e hanno una limitata capacità glicolitica. Tuttavia ciò non implica che i bimbi abbiano un minor fabbisogno pro kg di carboidrati rispetto agli adulti. Inoltre riguardo all'eventuale apporto di carboidrati di origine esogena durante l'attività sportiva (assunti come bevande o altri *sport food*), vari studi hanno rilevato che la capacità di assorbimento intestinale di carboidrati è uguale nei bambini e negli adulti.

Secondo varie linee guida pubblicate per i fabbisogni di carboidrati per gli adulti che praticano sport l'apporto giornaliero può variare da 3 a 12 g/kg.

American Dietetic Association; Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine, 2009

Burke LM1, Hawley JA, Wong SH, Jeukendrup AE 2011  
Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., et al 2019

Kerksick CM1, Arent S2, Schoenfeld BJ3, Stout JR et al 2017

## Idratazione

Come già esposto nel cap. Sistemi di adattamento dell'organismo in accrescimento all'attività sportiva “ , i piccoli devono iniziare l'esercizio ben idratati e devono essere incoraggiati a bere durante lo stesso. Ciò è particolarmente importante negli sport che prevedono uniformi pesanti o armature e soprattutto per i ragazzi obesi, poiché tendono a produrre più calore e a disidratarsi maggiormente rispetto ai coetanei normopeso. Bisogna inoltre porre un'adeguata attenzione affinché non comincino la seduta di allenamento soggetti affetti da patologie acute, che comportino quindi febbre e astenia o che abbiano comportato in quei giorni vomito e/o diarrea.

## Come e quanto bere

La quantità di bevanda da assumere deve essere proporzionale alla massa corporea, all'intensità e alla durata dell'impegno, alle condizioni climatiche e ambientali e allo stato di adattamento individuale all'esercizio. L'AAP riporta a titolo indicativo da 100 a 250 ml ogni venti minuti per i bambini e fino a 1,5 litri per ora per gli adolescenti.(Bergeron MF, Devore C, Rice SG 2011).

Dopo l'allenamento/gara è importante che lo sportivo assuma una quantità di liquidi pari ad almeno il 150% della perdita di peso corporeo pre- e post-allenamento o gara. E' bene che l'assunzione avvenga entro le prime 4 ore dalla fine della prestazione. Tale quantità, superiore a quella persa, è necessaria per compensare l'ulteriore perdita di fluidi con le urine e la sudorazione nelle ore successive alla prestazione, durante le quali l'atleta dovrà continuare a reidratarsi basandosi sulla sensazione di sete e sulla quantità e colore delle urine. Brendon P. et al. 2017

Per un'adeguata reidratazione spesso è sufficiente la semplice assunzione di **acqua**.

L'utilizzo di una **bevanda sportiva**, (la cui composizione, in Italia deve essere conforme a determinate normative; può essere indicato in generale in tutte le situazioni in cui i ragazzi hanno profusa sudorazione con relativa perdita di Na e notevole dispendio energetico, con deplezione delle riserve di glicogeno muscolare, come ad esempio in caso di agonisti che praticano sedute di allenamento o gara di lunga durata o svolte in condizioni di temperatura ambientale e/o tasso di umidità elevati o in caso di tornei di arti marziali o tennis.

Le bevande sportive in genere contengono sali minerali e zuccheri, alcune anche vitamine.

Jeukendrup AE, Moseley L 2010; American Academy of Pediatrics 2011; Desbrow B et al. 2014)

Bergeron MF 2011; Brendon P. et al. 2017

**III SESSIONE****Pediatria preventiva e sociale****Genitori responsivi in contesto sociale adeguato**

Leo Venturelli

*Pediatra, responsabile educazione alla salute della Sipps, Garante dei diritti dell'infanzia e dell'adolescenza, Bergamo*

I diritti dei bambini sono considerati a livello universale come un elemento fondamentale: rimarkano come l'infanzia possa avere un pieno e sostanziale sviluppo se si creano le condizioni migliori per tutti, in particolare per le famiglie che sappiano rispondere al meglio alle sollecitazioni di cure, di coccole, di attenzioni per i bambini (1). Agire precocemente, fin dai primi anni di vita (Early Child Development - ECD), favorisce lo sviluppo fisico e mentale del bambino, con benefici che hanno un impatto sulla vita adulta. Se gli interventi si indirizzano ai gruppi sociali più svantaggiati contribuiscono all'inclusione sociale e all'equità (2). Il ruolo cruciale dell'ambiente nel determinare lo sviluppo del bambino nei primi anni di vita è definitivamente confermato da una ricerca pubblicata sulla rivista Nature (3): questo studio, basato sulla valutazione di 1307 bambini distribuiti tra 5 Paesi differenti (Brasile, India, Italia, Kenya e Regno Unito) mostra come, a parità di condizioni socio-economiche, ambientali e di salute, la percentuale di variabilità totale nello sviluppo neuroevolutivo, che può essere attribuita a differenze tra le diverse popolazioni è molto bassa. Si stima infatti che meno del 10% delle differenze nello sviluppo sia attribuibile ai geni (nature), mentre più del 90% riguarda l'ambiente (nurture). In particolar modo, i risultati ottenuti evidenziano come siano proprio le disuguaglianze ambientali e sociali nel corso della gravidanza e dei primi anni di vita del bambino a rappresentare il fattore più rilevante nel determinare le differenze in termini di sviluppo neuroevolutivo. La revisione Marmot (4) nel 2010 ha stabilito con prove inconfutabili che per ridurre le disuguaglianze di salute nel corso dell'esistenza un primo importante passo nella giusta direzione sarebbe garantire a tutti i bambini, fin dalla nascita, le condizioni più favorevoli: la tutela della salute della ma-

dre durante la gravidanza, la possibilità di sperimentare relazioni di affetto e sensibilità, un ambiente stimolante e sicuro e l'accesso ad un'assistenza di alta qualità e ad un'educazione precoce e tempestiva.

La genitorialità responsiva è una pietra miliare nella crescita di un bambino. La Nurturing care Framework (5) inserisce a buon diritto la genitorialità responsiva tra i fattori che concorrono alle "cure che nutrono un bambino" e che ne favoriscono lo sviluppo precoce (vedi fig 1): i genitori responsivi attuano una protezione infantile su tutti i settori di tutela dell'infanzia, di fatto agiscono sulla salute, sull'alimentazione, sulla protezione, sul precoce sviluppo neuro evolutivo. Cogliere i bisogni, specie nelle fasce deboli e successivamente aiutare le famiglie a proteggere i figli diventa un imperativo che coinvolge il sistema nel suo complesso, dalle persone che fanno parte della cerchia ristretta della famiglia, come

nonni, zii, parenti, alla comunità di un paese o di un quartiere, compresi oratori o comunità religiose, fino a raggiungere i decisori politici degli enti locali e le politiche generali di una nazione.

Indagini eseguite qualche anno fa indicano come la famiglia dove arriva un nuovo nato sia sottoposta a confronti, paure, contatti con le persone che ne condizionano la funzione di genitorialità (6) : l'elemento più vistoso, al primo posto del vissuto dei neogenitori, è rappresentato dal timore di essere giudicati, di avere un contesto all'intorno che osserva, che si intromette, che incide sul ruolo di tutori del proprio figlio, ancor prima delle difficoltà economiche, del contesto lavorativo, delle tutele per la maternità e la paternità; ben il 61% dei genitori intervistati sente una intensa pressione sociale nel modo in cui cresce il proprio bambino, vedi figura 2; nel 2024/25 si

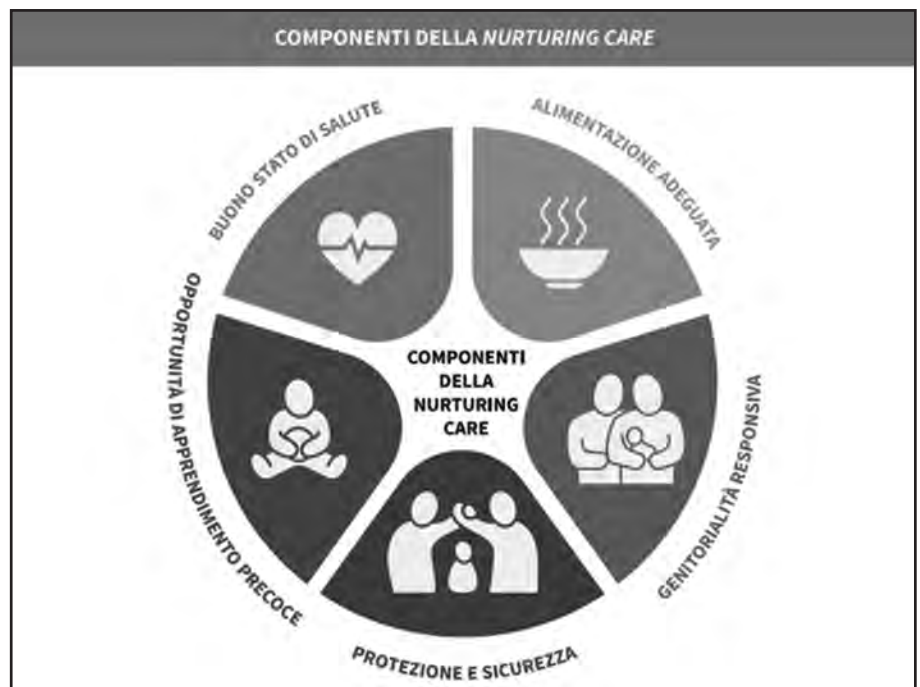


Figura 1: la Nurturing Care

vuole ripetere questa indagine in Italia per valutare indicatori più legati al contesto locale ed avere una fotografia della genitorialità percepita.

La figura 3 pone bene in evidenza la globalità degli interventi che insistono sulla coppia genitoriale o comunque sullo sviluppo del bambino nel suo contesto di vita. Ad una ad una si proveranno ad analizzare i vari contesti.

**Contesto individuale**

I genitori hanno a che fare con una dimensione individuale, basata sul proprio vissuto: l'influenza familiare di origine di papà e mamma incide nettamente sulle scelte che una giovane coppia sceglie di fare, ancor prima della nascita del bambino: già la scelta di procreazione è modulata sulle esperienze di vita vissute, sul simbolismo impresso nella memoria familiare dei ne-



Figura 3: la rete intorno alla famiglia

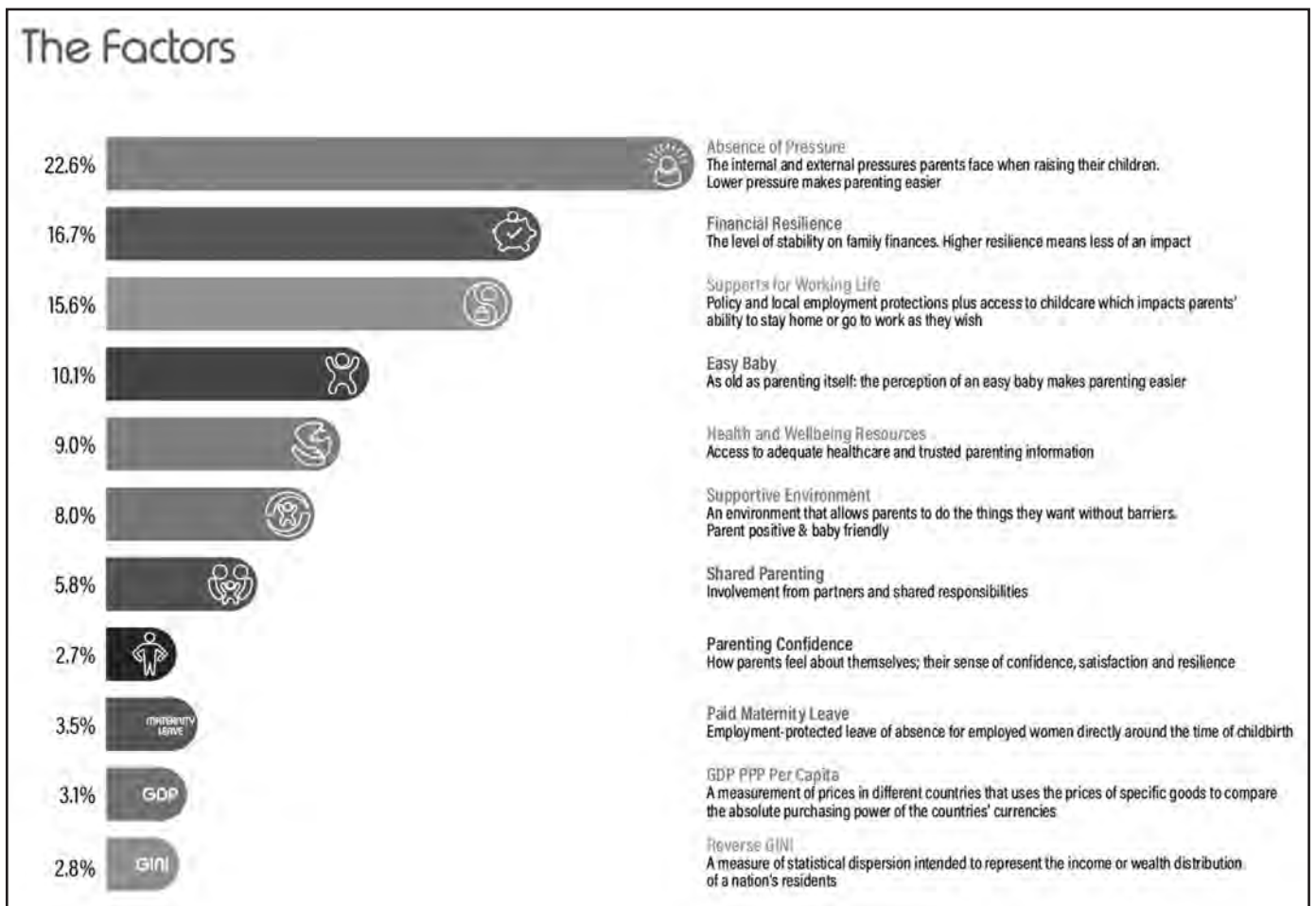


Figura 2: fattori che influenzano la genitorialità secondo il parenting index, 2021

o-genitori. Questi aspetti sono spesso materia di discussione e di approfondimento con psicologi che possono essere di sostegno alla genitorialità: contestualizzare il genitore all'interno del sistema famiglia spesso è di aiuto nel trovare motivazioni e argomenti che favoriscono le responsabilità della coppia, tramite percorsi di relazione e orientati alla personalità dei soggetti, alle loro emozioni. La genitorialità viene declinata come la capacità di espletare un compito complesso che si realizza attraverso l'adozione di un assetto comportamentale che richiede diverse competenze e abilità finalizzate a nutrire, accudire, proteggere, dare affetto, sostegno, educare, promuovere l'autonomia e l'indipendenza della prole e un buon adattamento tra stadio evolutivo del minore e ambiente, tra esigenze del bambino e opportunità offerte dal contesto sociale.

Fra i fattori che interagiscono in questo processo vi sono le caratteristiche di personalità del genitore come la flessibilità, la capacità di adattamento, la disponibilità emotiva, ma anche la qualità del rapporto di coppia, gli schemi relazionali, i cicli interpersonali della relazione genitore-bambino, le caratteristiche del bambino, i fattori ambientali e culturali. Ma le prime caratteristiche richieste ad ogni genitore sono accessibilità, sensibilità e responsabilità. Mancando questi fattori è necessario provare a costruirli, sensibilizzando il genitore in tal senso, sostenendolo affinché possa acquisire tali competenze e svolgere il proprio ruolo in modo efficace. Quando si diventa genitore, inoltre, si modifica anche la percezione di sé come adulto e, anche se questa fase di transizione può rappresentare un'opportunità evolutiva, la reazione di ciascun individuo a questa esperienza può essere molto differente. La disponibilità a fornire cure genitoriali adeguate è legata, più che all'istinto, alle capacità cognitive, affettive e relazionali dell'individuo e richiede una riorganizzazione e rinegoziazione sia del rapporto di coppia che del ruolo parentale (7)

### Contesto interpersonale

Poi sicuramente il contesto si allarga ad una rete di sostegno di prossimità: il contesto interpersonale aiuta? la vita di coppia può avere degli alleati, dei sostegni nelle

relazioni di buon vicinato, di rete familiare parentale? La dimensione della genitorialità sconfinata allora nell'ambito sociale: che società si configura oggi come rete di supporto ai neogenitori? In Italia la figura dei nonni e della loro funzione di supporto è molto ben radicata e rappresenta in Europa una situazione tutt'altro che marginale. È forse il momento di dire che la famiglia italiana, ormai legata ad avere un solo figlio a coppia, si sostiene sull'aiuto parentale allargato, fondamentale per sopperire alle ore di assenza del genitore, occupato in ambiente lavorativo. La figura femminile è quella che più deve fare i conti con il contesto sociale e con la rete familiare. Senza quella rete viene spesso compromessa la crescita del bambino oppure l'occupazione materna. In Italia, dati del 2023, il 54% delle madri è costretta ad abbandonare il lavoro per dedicarsi alla prole (8). Si parla anche di rete di resilienza, intesa come fattore di protezione, di rafforzamento, di crescita. Il welfare sociale si basa sull'appoggio ai parenti, con una netta prevalenza per i nonni. In Europa l'Italia e la Grecia risultano i paesi in cui i nonni sono più coinvolti nelle attività di supporto ai nipoti con un contributo settimanale di 30 ore, rispetto alle altre nazioni; si va da un impegno giornaliero del 33% per i nonni italiani rispetto all'1,6% dei nonni danesi (9). Peraltro il

ricorso ai parenti avviene anche quando si ha un solo figlio; i dati Istat (10) ci dicono che le famiglie con un solo figlio nel 2022 sono il 46,5%, con 2 figli il 43,1% e con 3 figli solo il 10,4%. Meno del 2% fa ricorso a figure amicali e non a figure parentali (11). Per tornare ai nonni, non sono pochi ormai i momenti di incontro in Italia a loro rivolti per fornire informazioni e suggerimenti su contesti psicologici, sociali, educativi e sanitari per supportare la loro funzione protettiva di caregiver nei confronti dei nipoti: un esempio è dato da incontri ormai annuali che il sottoscritto svolge presso il centro famiglia del Comune di Bergamo e presso centri di quartiere cittadini (12), vedi anche figura 4.

### Contesto locale (istituzioni, Amministrazioni comunali, servizi)

Questo contesto è quello che può creare più inclusione tra le persone in un determinato territorio. La rilevazione dei bisogni, l'individuazione dei gruppi etnici (si pensi che in molte città e scuole gli alunni stranieri raggiungono mediamente percentuali del 30-34%, come dimostrano i dati Istat. A Bergamo si ha una popolazione straniera che raggiunge il 16% dei residenti (13),

**Prendersi cura dei bambini e delle bambine 0-6 anni**  
**Formazione per genitori, nonni, baby sitter...**

**Nonni e nipoti: Istruzioni per l'uso**  
 Un'occasione per confrontarsi sul difficile compito di aiutare a crescere i bambini e le bambine affidate a nonni e nonne

Martedì 8 novembre  
 Dalle 14.30 alle 16.30  
 Presso il Centro Famiglia Rita Gay  
 in via Legrenzi 31 a Bergamo

Conduce il dott. Venturelli  
 Pediatra e Garante dei diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza del Comune di Bergamo

Dal libro "Nonno mi racconti una fiaba?" Fiabe della buonanotte

COME FUNZIONA: Sono aperte le iscrizioni sul sito  
[www.bambiniogenitori.bergamo.it](http://www.bambiniogenitori.bergamo.it)

Figura 4: incontri coi nonni

i dati relativi alle scuole dimostrano che c'è stato un aumento negli ultimi 17 anni inimmaginabile, con una percentuale di incremento del 728%; una scuola secondaria di 2° grado in città raggiunge la presenza del 52% di allievi stranieri! (dati Miur riferiti al 2016-17). I genitori possono avere un sostegno nella gestione dei propri figli se la comunità di appartenenza è sensibile ai loro problemi, li ascolta, si fa carico di informarli sulle risorse di un determinato territorio, risorse che servono a trovare soluzioni, agganci, a creare resilienza quando serve. E' poi da segnalare che un genitore, che può manifestare la propria opinione, che si sente accolto, che può usufruire di risorse condivise, realizza una situazione di difesa della prole, crea una base sicura che protegge da incuria, violenza, maltrattamento. I dati della letteratura sono ben chiari nell'affermare che una comunità accogliente è la chiave di volta per ottenere inclusione, per favorire lo sviluppo armonioso dei bambini, attraverso un Ambiente di Apprendimento Familiare (vedi figura 5), che si sviluppa in un mix di fattori in parte intrinseci alla famiglia e in parte dipendenti dalle condizioni ambientali (14)

La conoscenza delle offerte del territorio si traduce in proposte di programmi e azioni a disposizione di tutti i residenti, ma anche in interventi sartoriali, potenziati per quelle famiglie più fragili o in difficoltà, secondo un modello di intervento ben evidenziato nella figura 6 (15): alla base delle pirami-



Figura 6: gli interventi differenziati nel territorio

di ci sono iniziative universali su salute ed educazione che si rivolgono a tutti con basso investimento economico e di risorse umane, man mano che si sale nelle piramidi, gli interventi risultano potenziati e interessano un numero minore di famiglie. In cima alla piramide sono presenti le famiglie con bisogni specifici e mirati e con necessità di interventi di personale specializzato, spesso con supporti sociali intensivi e dispendiosi.

Una revisione sistematica della letteratura internazionale (14) conferma che i programmi che sostengono le competenze genitoriali funzionano, e possono essere realizzati con costi limitati: dati alla mano,

l'obiettivo di migliorare la quantità e la qualità del tempo che i genitori investono nei propri figli fornendo alle famiglie le informazioni e le motivazioni per adottare comportamenti genitoriali positivi è stato centrato: a distanza di tempo (tre anni dall'intervento operato nel Sistema Sanitario Cileno presso i Centri di Salute) sono emerse evidenze di miglioramento dello sviluppo cognitivo e di sviluppo socio-emotivo dei bambini; di pari passo nei genitori coinvolti è migliorata la qualità delle relazioni affettive, ridotti gli stili disciplinari negativi, migliorato il senso di autoefficacia dello stile genitoriale adottato. I risultati migliori si sono avuti quando i genitori partecipavano agli incontri programmati in presenza dei figli, tenuti comunque da educatori preparati e formati allo scopo.

In una realtà italiana ricca di centri educativi, di nidi, di spazi di gioco, di consulenze psicologiche competenti, di personale sanitario dedicato, potremmo pensare che l'obiettivo di avere genitori più responsivi possa essere raggiunto?

Certo l'Italia non è uniforme nell'erogazione dei servizi per l'infanzia, spesso non ci sono strategie condivise tra servizi sanitari, educativi e sociali. La partenza, che è anche speranza, è legata alla conoscenza degli specifici territori (mappatura) e alla analisi dei bisogni della popolazione, con le variabili che più sopra abbiamo evidenziato, come per esempio la presenza di gruppi numerosi di cittadini di nazionalità straniera: davanti a problematiche specifiche il territorio deve poter adottare strategie

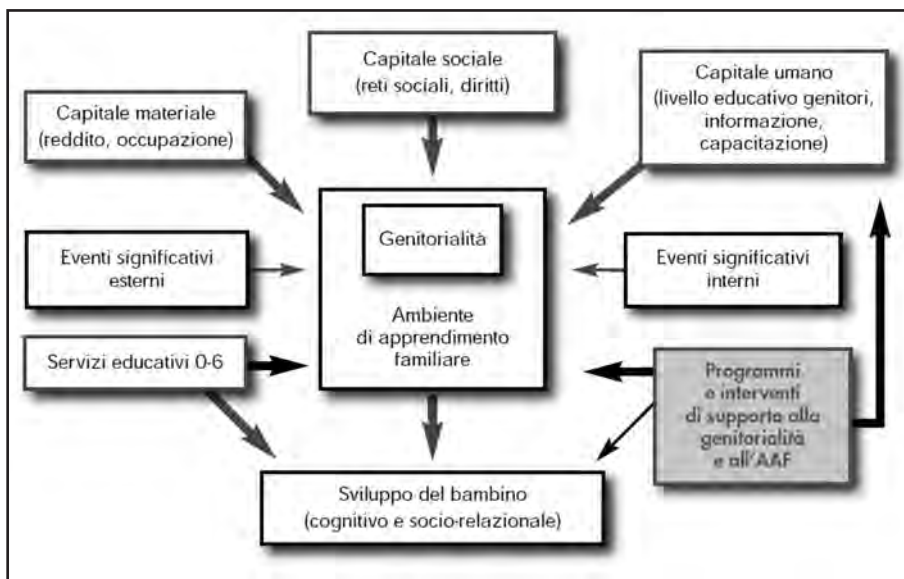


Figura 5: schema dei fattori che favoriscono lo sviluppo del bambino

puntiformi, consone all'ambiente. È certo che il livello di intervento deve interessare in modo esteso l'intera popolazione, in modo che prevalga un approccio universalistico. Spetterà poi agli animatori di territorio cogliere e individuare le specifiche realtà per portare avanti interventi mirati o selezionati per fasce di popolazione fragile o problematica. Un operatore che lavori sul territorio dovrebbe possedere una tipologia di intervento modulata su queste funzioni: **ascolta, osserva, fa domande, dà informazioni, propone consigli** (16): il contesto può essere un luogo di aggregazione spontaneo, uno spazio per bambini (spazio gioco, ma anche l'oratorio o uno spazio di quartiere all'aperto, una piazza, il bar del parco, l'abitazione delle singole famiglie. Se poi si vuole intervenire in modo strutturato, si può identificare un luogo specifico: la **casa di comunità**, per esempio, con le sue articolazioni psico-sociali, educative e sanitarie dovrebbe diventare il luogo privilegiato nel territorio per rispondere a questa esigenza (17).

La disponibilità di centri educativi sul territorio (nidi e scuole d'infanzia) rappresenta un altro elemento che fa la differenza nelle politiche degli enti locali. Anche in questo settore una forbice di disegualianze macroscopiche si disegna subito nel panorama italiano. Il centro Nord detiene strutture che raggiungono e a volte superano gli standard europei di riferimento: 33 posti nei nidi ogni 100 bambini 0-3 anni residenti, il Sud e le isole sono decisamente sotto gli standard definiti dalla comunità europea per i servizi educativi (18); la presenza di strutture adeguate e di qualità per accogliere i bambini diventa a questo punto un argomento macro che interessa la policy delle scelte nazionali.

Sono comunque convinto che la presenza di servizi nel proprio ambito territoriale, conosciuti, utilizzati, partecipati sia la premessa indispensabile per genitori spesso disorientati, frustrati, poco autonomi e con risorse limitate. Una comunità che si fa accogliente e che si confronta con le famiglie del proprio territorio è quella che offre più occasioni di sviluppo di relazioni positive e di genitorialità responsabile. L'infanzia, i genitori non ce la possono fare se non hanno una comunità alle spalle che li supporta e che crede nelle loro capacità, che non lascia indietro nessuno.

## **Contesto legislativo, istituzionale**

Le politiche governative hanno spesso avuto in agenda piani e programmi di sviluppo inerenti la famiglia e i bambini, anche se poi lo iato tra leggi e pronunciamenti e l'attuazione pratica tramite decreti attuativi o investimenti economici è sempre risultato evidente. Un punto fermo molto importante inerente le azioni di intervento sul bambino nei suoi primi 1000 gg di vita, periodo di notevole plasticità cerebrale e di sviluppo, fin dall'inizio del concepimento, è quello presente nel testo "Investire precocemente in salute: azioni e strategie nei primi mille giorni di vita" approvato il 20 febbraio 2020 in Conferenza Stato-Regioni (19): il documento è molto ricco di contesti di azione e di interventi consigliati, specie per il personale sanitario, ma anche per i caregiver che assistono il bambino nella sua crescita. La messa a regime degli interventi e delle azioni descritte dipende molto dalla disponibilità delle risorse umane in campo a dai contesti di assistenza previsti su tutto il territorio nazionale. In questi ultimi anni si è inserito giustamente anche il dibattito sulla denatalità, sull'inverno demografico in Italia, che non fa che accentuare il disagio anche percepito e vissuto dalle nuove generazioni che si trovano davanti problemi di inserimento lavorativo, di scelte abitative e di incertezza su tutti i fronti, non ultimo una società percorsa da venti di guerra e da stato di tensione generale: un mondo che non invita alla procreazione serena: anzi, viene da chiedersi se diventa responsiva la scelta di evitare di mettere al mondo un figlio nel periodo che stiamo attraversando.

## **Leggi recenti in tema di valorizzazione e incentivazione della famiglia e della natalità**

### **Il Family Act (20)**

Il 12 maggio 2022 è entrata in vigore la legge "Deleghe al Governo per il sostegno e la valorizzazione della famiglia", detta anche Family Act, già approvato in via definitiva dal Senato il 6 aprile 2022 e pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n.97 del 27 aprile. La legge delega 32/2022, è una riforma organica delle politiche familiari che si sviluppa intorno a cinque aree di intervento. Il testo

delinea la cornice normativa e le scadenze temporali entro le quali il Governo sarà chiamato ad approvare i decreti legislativi di attuazione della delega, con l'**obiettivo di sostenere la genitorialità** e la funzione sociale ed educativa delle famiglie, contrastare la denatalità, valorizzare la crescita armoniosa delle bambine, dei bambini e dei giovani e favorire la conciliazione della vita familiare con il lavoro, in particolare quello femminile.

La legge prevede di:

1. istituire un assegno universale mensile per ogni figlio a carico fino all'età adulta, senza limiti di età per i figli con disabilità;
2. rafforzare delle politiche di sostegno alle famiglie per le spese educative e scolastiche e per le attività sportive e culturali;
3. riformare i congedi parentali, con l'estensione a tutte le categorie professionali e congedi di paternità obbligatori e strutturali;
4. introdurre incentivi al lavoro femminile, dalle detrazioni per i servizi di cura alla promozione del lavoro flessibile;
5. assicurare il protagonismo dei giovani under 35, promuovendo la loro autonomia finanziaria con un sostegno per le spese universitarie e per l'affitto della prima casa.

Ad oggi sono ancora in attesa di adozione alcuni decreti attuativi del Family Act, in particolare le misure sostegno all'educazione dei figli, tra cui contributi alle famiglie per la copertura (anche totale) del costo delle rette per la frequenza ai servizi educativi per l'infanzia e ai nidi, rimborsi sull'acquisto dei libri e per le attività sportive-culturali.

**Decreto Legislativo n. 105/2022.** (DECRETO LEGISLATIVO 30 giugno 2022, n. 105 Attuazione della direttiva (UE) 2019/1158 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, relativa all'equilibrio tra attività professionale e vita familiare per i genitori e i prestatori di assistenza e che abroga la direttiva 2010/18/UE del Consiglio (21).

Si tratta di interventi per migliorare la conciliazione tra attività lavorativa e vita privata per i genitori, allo scopo di ottenere la condivisione delle responsabilità di cura tra uomini e donne e la parità di genere in ambito lavorativo e familiare. L'idea del

decreto è quella di armonizzare i tempi di vita e quelli di lavoro, attuando la Direttiva UE 2019/1158. Il decreto ha previsto diverse azioni, agendo su più fronti, ovvero il congedo di paternità obbligatorio, i congedi parentali, il diritto all'indennità di maternità per le lavoratrici autonome e il lavoro agile.

Ancora, alla fine del 2022, come misure a sostegno della parità e della genitorialità, è bene citare anche la **Legge di Bilancio 2023** (22)

Alcuni commenti alle leggi recenti promulgate in Italia sono presenti nella pubblicazione di Save the Children: "Le Equilibriste, la maternità in Italia" (23): la condizione lavorativa delle donne, e in particolare delle madri, è ancora ampiamente caratterizzata da instabilità e precarietà. Le nuove politiche approvate negli ultimi anni, pur andando nella giusta direzione, non sono che timidi passi sul fronte del sostegno alla genitorialità. Sottolineiamo come politiche più rispondenti ai bisogni delle mamme sembra possano influenzare le decisioni

legate alla maternità.

Cosa sanno le mamme sul Bonus Nido? Solo il 15% delle intervistate lo conosce e ne usufruisce. Dei restanti 85%, circa la metà delle donne conosce il sussidio, ma ne ha solo sentito parlare, il 15% lo conosce ma non ne usufruisce perché non sa come fare richiesta e il 17% non lo conosce e non ne ha mai sentito parlare. Ben 6 donne intervistate su 10 non mandano il proprio figlio al nido, e tra chi ha un figlio frequentante il nido, il 75% si è occupata in prima persona dell'inserimento, mostrando nuovamente come tutto ciò che riguarda la sfera della cura dei figli sia ancora appannaggio femminile.

C'è poi da considerare che la decisione di portare al Nido, ma anche alla scuola d'infanzia i propri figli da parte di genitori stranieri è ancora molto limitata e questa situazione contrasta la capacità di inclusione e di integrazione di quelle famiglie che probabilmente avrebbero più bisogno di inserirsi nei percorsi educativi tipici del contesto territoriale, almeno laddove esi-

stano strutture disponibili (prevalentemente al Nord e molto meno al Sud Italia).

## Conclusioni

Diventare genitori non è semplice e spesso non è purtroppo una aspettativa di tante coppie, per via di numerosi fattori, come la precarietà lavorativa, la difficoltà a trovare alloggi, la disponibilità dei servizi educativi. Quando poi lo si diventa per una scelta consapevole e meditata, inizia un cammino di apprendimento che non è scontato. La società tutta, in particolare i servizi di prossimità (enti locali) possono fare molto per accompagnare il percorso di genitorialità della famiglia. I pediatri, come anche altri operatori socio sanitari, devono rappresentare un presidio attento ed efficace, quantomeno nel supportare le famiglie dei propri assistiti, nel saper indirizzare a quei servizi sul territorio che possono essere di aiuto ad accogliere tutti i genitori, in particolare quelli più fragili.

## Bibliografia

1. Convenzione sui diritti del fanciullo, New York, 20 novembre 1989, [https://www.minori.gov.it/sites/default/files/Convenzione\\_UNU\\_20\\_novembre\\_1989.pdf](https://www.minori.gov.it/sites/default/files/Convenzione_UNU_20_novembre_1989.pdf)
2. Joshua Jeong, Emily E. Franchett, Clariana V. Ramos de Oliveira, Karima Rehmani, Aisha K. Yousafzai, Parenting interventions to promote early child development in the first three years of life: A global systematic review and meta-analysis, May 10, 2021, <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003602>
3. Villar et al, Neurodevelopmental milestones and associated behaviours are similar among healthy children across diverse geographical locations. *Nat Commun.* 2019 Jan 30; 10(1): 511
4. Marmot Review Team 2010 Marmot Review Team. Fair society health lives. London, Marmot Review 2010. <http://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/fair-society-healthy-lives-the-marmot-review>
5. World Health Organization, United Nations Children's Fund, World Bank Group. Nurturing Care for Early Childhood Development: A Framework for Helping Children Survive and Thrive to Transform Health and Human Potential. World Health Organization, 2018
6. <http://www.theparentingindex.com/>
7. Interventi sulla genitorialità, <https://apc.it/servizi-clinici/famiglia-e-infanzia/interventi-sulla-genitorialita/interventi-sulla-genitorialita/>
8. "Il potenziale del lavoro domestico – Proposte di intervento" [https://www.centroeinaudi.it/images/locandine/cs\\_studionc\\_centroeinaudi\\_01122023.pdf](https://www.centroeinaudi.it/images/locandine/cs_studionc_centroeinaudi_01122023.pdf)
9. Grandparenting in Europe", lo studio sui nonni europei, <https://www.spazio50.org/grandparenting-in-europe-lo-studio-sui-nonni-europei/>
10. <http://dati.istat.it/2024>
11. Individui e reti, <https://www.secondowelfare.it/primo-welfare/inclusione-sociale/rapporto-istat-2018-il-valore-delle-reti/>
12. <https://bambiniegenitori.bergamo.it/centro-famiglia/formazioni-per-genitori-nonni-e-baby-sitter-nonni-e-nipoti-istruzioni-per-luso>
13. <https://www.tuttitalia.it/lombardia/48-bergamo/statistiche/cittadini-stranieri-2023/>
14. G Tamburlini, Centro per la Salute del Bambino onlus, Trieste: L'ambiente familiare di apprendimento Seconda parte: interventi efficaci e fattibilità nel contesto italiano, *Medico e Bambino* 2020;39:167-176
15. Who, Unicef, Banca mondiale: nurturing care framework, 2018
16. G Tamburlini, Home visiting: uno strumento di promozione della salute e di contrasto precoce delle disuguaglianze, Razionale, evidenze, opzioni di attuazione in Italia, atti del convegno, Verona, 27 settembre 2014
17. Case di Comunità, cosa sono: modelli organizzativi e servizi, <https://www.healthtech360.it/strategie-globali-per-la-salute-digitale/case-di-comunita-cosa-sono-modelli-organizzativi-e-servizi/>
18. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/publications/structural-indicators-monitoring-education-and-training-systems-europe-2023-early>
19. Investire precocemente in salute: azioni e strategie nei primi mille giorni di vita, [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_3120\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3120_allegato.pdf)
20. LEGGE 7 aprile 2022, n. 32 Deleghe al Governo per il sostegno e la valorizzazione della famiglia. GU Serie Generale n.97 del 27-04-2022 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/04/27/22G00042/SG>
21. GU Serie Generale n.176 del 29-07-2022, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/07/29/22G00114/sg>
22. Legge 29 dicembre 2022, n. 197, <https://www.lavoro.gov.it/notizie/Pagine/Legge-di-Bilancio-2023.aspx>
23. Save the Children, Le Equilibriste, <https://s3.savethechildren.it/public/files/uploads/pubblicazioni/le-equilibriste-la-maternita-italia-nel-2023.pdf>

**III SESSIONE****Pediatria preventiva e sociale****AMICO H: uno strumento digitale a misura di bambino, della sua famiglia, degli operatori sanitari e del pediatra**Chiara A. Ripamonti,<sup>1</sup> Clio A. Sozzani,<sup>2</sup> Leo Venturelli<sup>3</sup><sup>1</sup>Ricercatore confermato e Professore Ag.to Professore di Psicologia della Salute della Facoltà dell'Università di Milano-Bicocca<sup>2</sup>Responsabile Amico H per conto dell'Associazione Psyché 3Pediatria, responsabile educazione alla salute della Sipps, Garante dei diritti dell'infanzia dell'adolescenza, Bergamo**Premessa**

Il rapporto con la salute e la malattia inizia fin da piccoli ed è condizionato da una molteplicità di fattori: l'atteggiamento dei genitori, le esperienze direttamente e indirettamente vissute, l'ambiente sociale e culturale. Le modalità comunicative e relazionali dei pediatri e degli infermieri ma anche di tutte le varie figure professionali coinvolte nella cura del minore rappresentano un fattore altrettanto importante nel sensibilizzarlo ad assumere comportamenti salutistici e, in caso di malattia o ricovero ospedaliero, ad essere collaborante e a seguire le indicazioni ricevute.

In passato il bambino era escluso dalla diagnosi della propria malattia in quanto si riteneva che non avesse adeguate competenze cognitive per affrontarla e che la comunicazione avrebbe comunque rappresentato un evento traumatico difficilmente gestibile. Tuttavia le ricerche più recenti hanno iniziato a mettere in discussione i presunti limiti cognitivi dei bambini, rafforzando la convinzione che molti di essi abbiano potenzialità di comprensione dell'esperienza di malattia e di ospedalizzazione molto maggiori rispetto a quanto ritenuto in passato. Questi risultati hanno importanti implicazioni per la pratica clinica, infatti, non solo una migliore comprensione da parte del bambino della propria condizione può ridurre la paura e l'esperienza di dolore, ma tale comprensione apre la via alla possibilità che egli partecipi in maniera più attiva alle decisioni riguardanti la sua salute. Questa prospettiva è in linea con il crescente riconoscimento dei diritti dei bambini.

Indipendentemente dal fatto che i bambi-

ni ricevano informazioni parziali o non ne ricevano, essi cercano costantemente di dare un senso al mondo in base a ciò che sanno e alla loro esperienza. In mancanza di un'informazione adeguata, i bambini affrontano con maggiore ansia i cambiamenti, immaginano che le cose vadano peggio di quanto sia in realtà, sono convinti che di qualsiasi cosa si tratti è troppo spaventosa per parlarne, si sentono come se fossero puniti e come se fossero stati abbandonati e isolati dalla famiglia.

È ampiamente condivisa la convinzione che la mancanza di informazioni sia deleteria per i bambini ospedalizzati e non serva a proteggerli da ulteriori angosce e soprattutto non sia ciò che essi stessi desiderano. Per questo devono essere informati sulla propria malattia con un linguaggio comprensibile e adeguato alla loro età e al loro livello di sviluppo, evitando il rischio di attribuire loro capacità che non hanno, ciò può essere altrettanto dannoso dell'ignorare quelle di cui dispongono.

Secondo le teorie più recenti, anche bambini molto piccoli hanno la capacità di raggiungere una comprensione sofisticata della loro esperienza di malattia, pertanto spiegazioni complete, chiare e facilmente comprensibili hanno il potere di migliorare l'alleanza terapeutica e di aiutare il bambino a gestire le proprie emozioni, controllando la paura e l'ansia e riducendo il rischio di depressione, che possono essere all'origine di reazioni disfunzionali connotate da ritiro, negazione e oppositività. Va inoltre tenuto conto che gli effetti di una comunicazione adeguata sulla malattia e il processo di cura riguardano anche la qualità della relazione tra il bambino e i suoi

familiari, migliorando il clima emotivo e la comunicazione tra i vari membri. In questa direzione i contributi della letteratura scientifica, che si occupa di comunicazione e relazione in età evolutiva sono numerosi così come i risultati delle ricerche, che sottolineano come una comunicazione adeguata aumenti il livello di controllo, riduca i livelli di ansia e favorisca l'adattamento psicologico e comportamentale, promuovendo di conseguenza lo sviluppo sano del bambino e il suo benessere (Inhestern & Bergelt, 2018; Ripamonti, 2015; Krattenmacher et al. 2014; Beardslee et al. 2003). La stessa convenzione dell'ONU sui diritti dell'Infanzia e dell'Adolescenza nel 1989 ha dichiarato il diritto del minore a essere informato e ascoltato su ogni questione sanitaria che lo riguardi.

La famiglia svolge un ruolo fondamentale nel supporto e nell'accompagnamento del bambino durante gli interventi clinici preventivi, (vedi esame del sangue), una malattia o il ricovero ospedaliero. Quanto più l'atteggiamento dei genitori è tranquillo, non allarmista e sicuro nell'affrontare le varie situazioni, tanto più i bambini saranno sereni.

Tenuto conto che solo dopo i 2 anni si ha la capacità di elaborare cognitivamente il concetto di malattia, il modo in cui essa è percepita e vissuta dipenderà dunque dalle emozioni e dal comportamento manifestati dagli adulti. Tuttavia, spesso i genitori possono sentirsi sopraffatti e privi di strumenti per affrontare le reazioni emotive proprie e del bambino. E' necessario pertanto aiutarli a comprendere il significato dei comportamenti che il bambino può mettere in atto di fronte a situazioni che per lui sono fonte

di distress ma soprattutto offrire loro delle informazioni adeguate su come accompagnarlo durante le varie esperienze che potrà affrontare in caso di malattia.

Da quanto fin'ora esposto si evince la necessità che gli operatori sanitari siano sensibilizzati agli aspetti psicologici coinvolti (per quanto riguarda la prevenzione e gli interventi clinici) nella presa in carico del bambino e dei suoi familiari. Questo permetterà loro di porsi in un ascolto empatico, fondamentale per instaurare un rapporto di fiducia con il bambino e la famiglia e per ottenere la loro collaborazione. L'acquisizione di strumenti utili a migliorare la comunicazione e la relazione con essi permetterà la costruzione di un'alleanza terapeutica, migliorerà i livelli di adherence e ridurrà i tempi di degenza e le richieste d'intervento al pronto soccorso.

Un'attenzione particolare quando si affronta il tema della malattia in età pediatrica è il dolore, tenuto conto della sua trasversalità e frequenza e del fatto che è sofferto già in età neonatale. Più dell'80% dei ricoveri in pediatria è dovuto a patologie che tra i sintomi annoverano il dolore. In reumatologia, terapia intensiva neonatale e pediatrica, oncologia e chirurgia pediatrica il trattamento del dolore è parte integrante degli interventi terapeutici e molte delle procedure diagnostiche e terapeutiche sono dolorose e stressanti. Senz'altro utile nella diagnosi iniziale, che aiuta a indicarne la possibile evoluzione positiva o negativa, è presente durante numerose procedure diagnostiche o terapeutiche. Il dolore non controllato genera paura, ansia, mancanza di speranza, senso di solitudine; è il sintomo che più di ogni altro mina l'integrità fisica e psichica del bambino e che più angoschia i suoi genitori, andando a impattare significativamente sulla qualità dell'esperienza di malattia in generale e in particolare sulla fiducia verso il medico e la realtà sanitaria. La letteratura è concorde nell'affermare la presenza di conseguenze del dolore a breve termine, come il peggioramento clinico, la presenza di complicanze, il prolungamento della degenza e a lungo termine, tra cui il dolore cronico, l'alterazione della soglia del dolore, lo strutturarsi di fobie specifiche. Emerge dunque la necessità di un linguaggio condiviso per il riconoscimento e la misurazione del dolore, anche da parte del bambino e l'utilizzo di strategie non

solo farmacologiche per il suo controllo. L'Associazione Psyché, che opera dal 2015 nella convinzione che il benessere psicologico sia un diritto fondamentale di tutti, ha iniziato a realizzare il progetto Amico H certa della necessità di migliorare la comunicazione e la relazione tra gli operatori sanitari, i bambini e i loro famigliari, al fine di ridurre i livelli di distress e migliorare l'aderence ai trattamenti.

Il progetto nasce dai risultati di alcune ricerche condotte dal Dipartimento di Psicologia dell'Università di Milano-Bicocca, oltre che da una approfondita analisi della letteratura che hanno evidenziato come la qualità della comunicazione tra gli operatori sanitari, i minori ricoverati e i loro famigliari sia spesso inadeguata. Da un'attenta analisi delle modalità comunicative in ambito sanitario pediatrico italiano e internazionale sono stati individuati una serie di limiti, ovvero:

1. Le informazioni fornite si limitano agli aspetti inerenti la malattia, ai possibili effetti collaterali e alla organizzazione e calendarizzazione delle attività di reparto
2. Gli aspetti inerenti la sfera emotiva, la resilienza, le strategie di coping non sono considerati
3. La curiosità dei bambini non è stimolata, perché le modalità comunicative normalmente utilizzate non rispondono

alle loro aspettative di nativi digitali, che utilizzano fin da molto piccoli forme comunicative e di gioco interattive.

4. Non forniscono ai genitori strategie comportamentali finalizzate a migliorare l'aderence dei figli agli interventi e all'ospedalizzazione.

Psyché, sempre in collaborazione con l'Università Milano-Bicocca, ha svolto inoltre una ricerca nel corso del 2020 focalizzata alla mappatura dell'utilizzo, nei reparti pediatrici italiani, di device elettronici volti alla comunicazione con il bambino e la sua famiglia. Le pediatrie coinvolte sono state 61 su tutta Italia. E' emerso dalla ricerca che nelle unità operative di pediatria è stata segnalata nella maggior parte dei casi l'assenza di psicologi (fig.1).

Sebbene i dati della letteratura sottolineino l'efficacia e l'utilità dell'utilizzo di strumenti digitali nel promuovere l'aderenza medica, il self-management e l'empowerment individuale, ad oggi solo il 6,7% dei reparti pediatrici che hanno risposto alla nostra indagine si avvale di strumenti digitali per comunicare con il bambino ricoverato e la sua famiglia (figura 2). A fronte di un utilizzo ancora esiguo di strumenti informatizzati, tutti i reparti pediatrici (100% dei rispondenti) hanno affermato che strumenti digitali possano essere uno strumento utile per migliorare la qualità della comunicazione con il bambino e i suoi familiari e stru-

**Presenza di uno psicologo per le attività di routine nei reparti di pediatria**



Fig. 1

**Strumenti di comunicazione adotta**



\*Tra le strutture che utilizzano materiale cartaceo, 6,7% sta valutando l'adozione di una App

Fig. 2

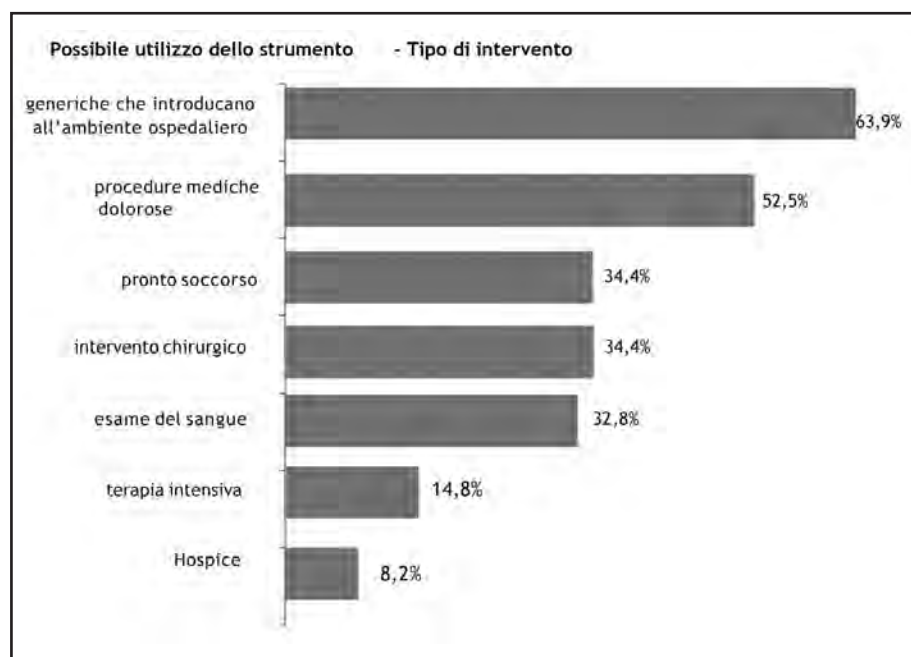


Fig. 3

mento facilitatore comunicativo per differenti tipi di intervento e condizioni cliniche. Nella figura 3 vengono elencati i principali tipi di utilizzo dello strumento prospettati. Riteniamo che lo scollamento tra utilità percepita e il reale utilizzo possa essere attribuito agli oneri che lo sviluppo di strumenti di questo tipo comporta, in termini di costi e tempi per la realizzazione.

## Prima valutazione di gradimento

Una volta terminato lo sviluppo del prototipo di AmicoH, è iniziata, in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, una fase di valutazione e ricerca presso la Pediatria dell'ASST Rhodense, Presidio Ospedaliero di Garbagnate Milanese che è durata circa 6 mesi e ha coinvolto sia bambini che caregivers.

L'app è stata presentata anche durante "Meet me tonight", ovvero due giorni di incontri dedicati alla ricerca, organizzato da diversi Atenei a cui sono state invitate a partecipare le scuole. Anche in questa occasione abbiamo chiesto a bambini e adolescenti, di compilare un questionario dopo avere utilizzato l'app, finalizzato a valutare la facilità di navigazione e l'apprezzamento. Il numero totale dei bambini/adolescenti afferenti ai due campioni che hanno risposto al questionario è stato di 99

mentre quello dei caregiver è stato di 34 (di cui 72% mamme).

Dai risultati ottenuti è emerso che AmicoH possa essere considerato un valido strumento per migliorare l'esperienza del ricovero pediatrico e per promuovere la conoscenza dei bambini sulla realtà sanitaria e sugli interventi medici. Uno strumento che è risultato molto apprezzato anche dai genitori, che hanno richiesto di dedicare particolare attenzione alle strategie comportamentali, comunicative e relazionali che possono mettere in atto per accompagnare il bambino nell'esperienza di ospedalizzazione.

Questa prima fase della ricerca è stata sistematizzata all'interno di un articolo scientifico dal titolo: "Exploring Amico H impact: A Promising Tool for Promoting Children's Knowledge of Health and Medical Procedures", che è stata pubblicata sulla rivista Psicologia della Salute nel 2024.

## Obiettivi

L'obiettivo di AmicoH è quello di:

- fornire strumenti ai genitori per accompagnare i loro figli nelle esperienze sanitarie fin dalla prima infanzia e costruire relazioni collaborative con gli operatori sanitari.
- proporre agli operatori sanitari informazioni utili per affrontare al meglio la relazione con i bambini e i loro genitori.

AMICO H riconosce l'importanza cruciale dell'esperienza sanitaria infantile sul rapporto dell'adulto con la salute e con il sistema sanitario stesso, con ripercussioni sulla spesa sanitaria pubblica. Basti pensare allo sviluppo di fobie specifiche e alla mancata adesione ai trattamenti.

Gli obiettivi specifici, per quanto riguarda i bambini, includono l'acquisizione di conoscenze e il miglioramento del controllo emotivo, l'acquisizione di informazioni cliniche di base e di modalità comunicative e interattive con il proprio figlio e infine, per gli operatori sanitari l'acquisizione di strategie comportamentali e comunicative.

## Piattaforma

Amico H è uno strumento digitale finalizzato ad accompagnare i bambini – **dagli 0 fino agli 11 anni** - all'esperienza sanitaria e al percorso di cura, migliorando i loro livelli di adherence. **Amico H** risponde alle esigenze dei nativi digitali di oggi che utilizzano sempre di più un insieme di dispositivi touch, come per esempio smartphone e tablet per giocare, imparare e comunicare in modi nuovi.

La piattaforma è suddivisa in tre macro aree dirette a: genitori, bambini e operatori sanitari.

Dopo essersi registrati come "genitori" o "personale sanitario" si potrà accedere a una serie di contenuti dedicati. Per la parte rivolta ai bambini si accede sempre attraverso l'area genitori, i quali possono scegliere per esempio di vedere il materiale informativo e ludico rivolto ai bambini insieme a loro oppure di lasciarli esplorare in autonomia, inserendo il parental control.

All'interno di ciascuna delle tre macro aree sono presenti molteplici contenuti prodotti originali di AMICO H o individuati online e selezionati da un team di esperti, suddivisi per area tematica (es. prelievo del sangue, visita medica). Oltre a poter riprodurre uno specifico contenuto è possibile aggiungerlo a una lista, per poterlo guardare in seguito. La parte dedicata ai genitori contiene infografiche e video interviste di una psicologa (fig.4) e di un pediatra (fig. 5), che rispondono alle domande più frequenti poste loro dai genitori e relative agli interventi sanitari e alla prevenzione.

La parte diretta agli operatori sanitari raccoglie video interviste e altro materiale che



Fig. 4



Fig. 5

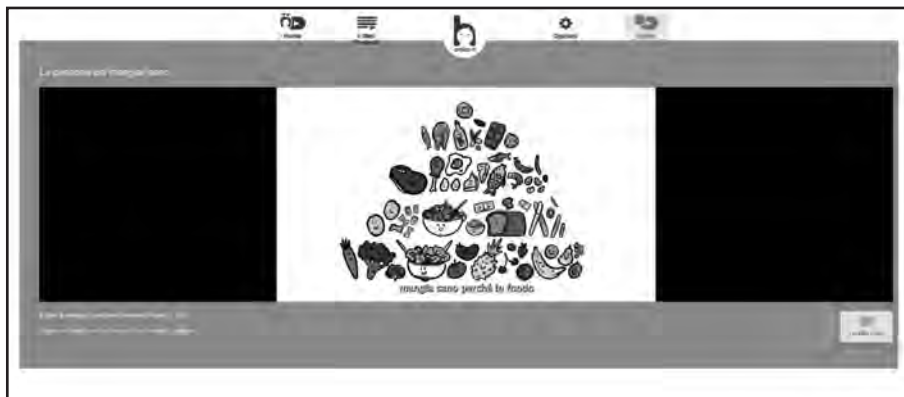


Fig. 6

permette di approfondire, da un punto di vista scientifico, tematiche psicologiche con lo scopo di fare acquisire loro le competenze necessarie a comunicare e relazionarsi in modo adeguato con i bambini, anche nel caso in cui questi presentino problematiche emotive, cognitive e comportamentali. Attualmente è stato finalizzato lo sviluppo di tre aree: visita medica, prelievo del sangue, dolore, alimentazione e vaccinazioni. Le categorie per i bambini sono canzoni, cartoni animati, giochi, parole difficili, video.

L'Associazione Psyché ha coinvolto un famoso cantautore per bambini Giovanni Caviezel, il quale ha composto 7 canzoni inedite su tematiche sanitarie e un'illustratrice che ha realizzato i video (fig 6). E' stata poi fatta un'attenta selezione dei contenuti migliori già presenti online. L'Associazione ha poi creato un vocabolario dei termini più utilizzati in ambito sanitario spiegati con parole adatte a un pubblico infantile. Nell'area dedicata ai bambini è disponibile un coloring book (fig 7 e 8) da cui scaricare e stampare diverse immagini legate al

mondo sanitario da colorare. E' stato infine creato uno strumento innovativo, BUA DETECTOR (fig 8, 9, 10), per la misurazione del dolore direttamente da parte del bambino. La valutazione del dolore nel bambino rappresenta una difficile sfida per tutti gli operatori sanitari. Il bambino è, infatti, un paziente particolare, una persona in continua evoluzione fisica, psichica, cognitiva e relazionale e ciò condiziona in maniera importante sia la scelta delle metodiche proposte per la valutazione del dolore che le strategie da usare per la somministrazione della terapia antalgica.

Il bambino inserirà, da solo o con l'aiuto dell'adulto, il nome, l'età e il sesso. Successivamente potrà indicare sulla figura la localizzazione del dolore (anche in più parti del corpo), la tipologia di dolore sofferto (fig 10) e l'intensità (fig 9). Le scale usate sono: la Wong Baker per i bambini dai 3 agli 8 anni e la scala VAS per i bambini più grandi di 8 anni. Dovrà infine indicare se ha male solo da fermo, in movimento, o in entrambi i casi.

Il bambino potrà registrare il dolore sofferto anche più volte al giorno e lo strumento creerà un grafico di andamento del dolore. Il personale sanitario potrà visualizzare i dati inserenti dal bambino una volta che il genitore darà accesso nella sua pagina personale a un medico specifico o allo staff sanitario di una determinata Pediatria che si sono registrati sulla piattaforma. I loro nomi dopo la registrazione compariranno automaticamente sull'area del genitore. Una categoria è dedicata ai bambini fragili, in particolare quelli con disturbi dello spettro autistico (fig.11). Sia i genitori che il personale sanitario potrà accedere a consigli utili sul tipo di comportamento da tenere durante le visite o durante esami specifici, e saranno disponibili anche video da mostrare direttamente ai bambini per tranquillizzarli.

Per facilitare la ricerca di contenuti specifici esistono determinati filtri.

- Sezione tags → Permette di filtrare i contenuti in base ai tags assegnati ai contenuti.
- Bottone reset filtri → Utilizzato per eliminare tutti i filtri applicati in precedenza. Oltre a poter riprodurre uno specifico contenuto è possibile aggiungerlo a una lista, per poterlo guardare in seguito. Infine, particolare attenzione è stata rivolta



Fig. 7, 8

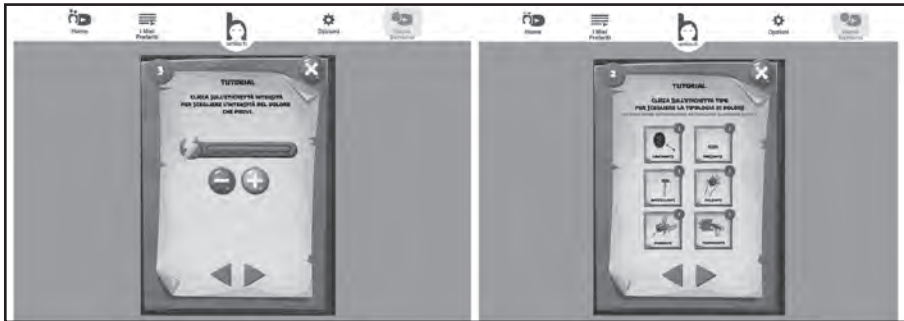


Fig. 9, 10

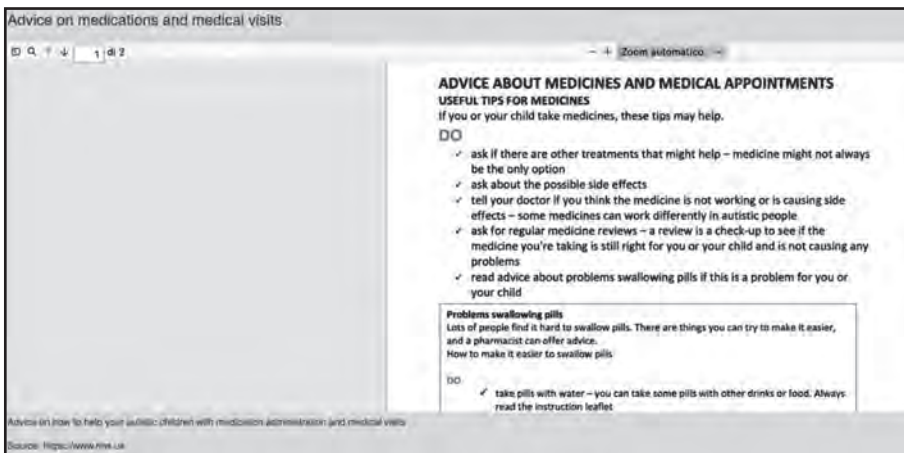


Fig. 11

allo sviluppo del sistema di backend che, oltre a prevedere la possibilità di gestire più lingue, permette di inserire contenuti nuovi e descriverli. Ciò permette di avere uno strumento flessibile capace di evolvere rispetto alle esigenze delle pediatrie. Amico H è disponibile sia in italiano che in inglese (fig 11), e potrà essere tradotto nel futuro in altre lingue.

## Partner e sponsor

Il progetto è stato supportato tra gli altri da Bicocca Center for Applied Psychology (BiCApP), Studio legale Bird&bird Con il contributo di: Banca d'Italia, Fondazione Magica Cleme, Associazione Davide il Drago, Fondazione De Rigo

## Bibliografia essenziale

- Associazione Psyché, sito [www.associazionepsyche.it](http://www.associazionepsyche.it)
- Alder Hey Children's Hospital and Alder Hey Children's Charity. AlderPlay. <https://www.ustwo.com/work/alder-play>. Accessed 15 Oct 2018
- Beardslee, W. R., Gladstone, T. R., Wright, E. J., & Cooper, A. B. (2003). A family-based approach to the prevention of depressive symptoms in children at risk: evidence of parental and child change. *Pediatrics*, 112(2), e119-e131. DOI: 10.1542/peds.112.2.e119
- Bergmann, T. (1965). *Children in the hospital*. New York International University Press.
- Berntsen, E., & Babic, A. (2013). Cherry: Mobile Application for Children with Cancer. *Studies. Health Technology and Informatics*, 192, 1168.
- Bricher, G. (2000). Children in the hospital: issues of power and vulnerability. *Pediatric Nursing*, 26(3), 277.
- Bruggers, C., Baranowski, S., Besiser, M., Leonard, R., Long, D., & Schulte, E. et al. (2018). A Prototype Exercise-Empowerment Mobile Video Game for Children With Cancer, and Its Usability Assessment: Developing Digital Empowerment Interventions for Pediatric Diseases. *Frontiers In Pediatrics*, 6. DOI:10.3389/fped.2018.00069
- Chambers, M. A. (1993). Play as therapy for the hospitalized child. *Journal of Clinical Nursing*, 2(6), 349-354. DOI:10.1111/j.1365-2702.1993.tb00192.x
- Coutinho, M. B., Damasceno, J. X., Cals De Oliveira, P. C. M., Marinho, I. M. A., Marçal, E. D. B. F., & Vieira-Meyer, A. P. G. F. (2021). A Novel Mobile App Intervention to Reduce Dental Anxiety in Infant Patients. *Telemedicine and E-Health*, 27(6), 694-700. DOI:10.1089/tmj.2020.0138
- D'Aprile, G., & Ulloa Severino, A. (2016). I serious game per sostenere l'empowerment di giovani diabetici: il caso "Tako Dojo". *TD Tecnologie Didattiche*, 24(1), 29-37.
- Davis, O., & Hart, C. (2019). The Healing App: Augmented Reality and Art for Pediatric Patients with Chronic Pain. In V. Geroimenko, *Augmented Reality Games II*. Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-030-15620-6\_9.
- Dicken, C. (1963). Good impression, social desirability, and acquiescence as suppressor variables. *Educational and Psychological Measurement*, 23(4), 699-720. DOI:10.1177/001316446302300406
- Engel, G. L. (1978). The biopsychosocial model and the education of health professionals. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 310(1), 169-181.
- European Association for Children in Hospital (1988). *European Charter for Children in Hospital*. <https://www.each-for-sick-children.org/each-charter>
- Festini, F., Liguori, S., Stacchini, M., Ciofi, D., Giusti, F., Olivini, N., & Bisogni, S. (2014). O-143 Effectiveness Of A New Method To Reduce Preoperative Anxiety In Children: Randomised Controlled Trial. *Archives Of Disease In Childhood*, 99(Suppl 2), A79.1-A79. DOI:10.1136/archdischild-2014-307384.210
- Fondazione Ospedale Salesi. *L'ospedale non fa più paura – Salesi*. [fondazioneospedalesalesi.it/app-ospedale/](http://fondazioneospedalesalesi.it/app-ospedale/). (2022). Retrieved 22 April 2022, from <https://fondazioneospedalesalesi.it/app-ospedale/>.
- Fortier, M., Chung, W., Martinez, A., Gago-Masague, S., & Sender, L. (2016). Pain buddy: A novel use of m-health in the management of children's cancer pain. *Computers In*

- Biology And Medicine, 76, 202-214. DOI:10.1016/j.combiomed.2016.07.012
- Francischinelli, A. G. B., Almeida, F. D. A., & Fernandes, D. M. S. O. (2012). Routine use of therapeutic play in the care of hospitalized children: nurses' perceptions. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(1), 18-23. DOI:10.1590/S0103-21002012000100004
  - Gilljam, B., Nygren, J., Svedberg, P., & Arvidsson, S. (2020). Impact of an Electronic Health Service on Child Participation in Pediatric Oncology Care: Quasixperimental Study. *Journal Of Medical Internet Research*, 22(7), e17673. DOI: 10.2196/17673
  - Giulia Perasso, Eleonora Picco, Pierpaolo Di Bitonto, Clio Sozzani, Alberto Martelli, Massimo Miglioretti, Chiara Ripamonti (2024). Exploring Amico H impact: A Promising Tool for Promoting Children's Knowledge of Health and Medical Procedures. *Psicologia della salute*
  - González, C.S., Toledo, P., Padrón, M., Santos, E., Cairo, M. (2013). TANGO:H: Creating Active Educational Games for Hospitalized Children. In: Casillas, J., Martínez-López, F., Vicari, R., De la Prieta, F. (eds) *Management Intelligent Systems. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 220. Springer, Heidelberg. DOI:10.1007/978-3-319-00569-0\_17
  - Holl, F., & Swoboda, W. (2018). Methods to Measure the Impact of mHealth Applications: Preliminary Results of a Scoping Review. *Data, Informatics and Technology: An Inspiration for Improved Healthcare*, 285-288. DOI:10.3233/978-1-61499-880-8-285
  - Howick, J., Moscrop, A., Mebius, A., Fanshawe, T. R., Lewith, G., Bishop, F. L., ... & Onakpoya, I. J. (2018). Effects of empathic and positive communication in healthcare consultations: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 111(7), 240- 252. DOI:10.1177%2F0141076818769477
  - Hunter, J., Acevedo, A., Gago-Masague, S., Kain, A., Yun, C., & Torno, L. et al. (2020). A pilot study of the preliminary efficacy of Pain Buddy: A novel intervention for the management of children's cancer-related pain. *Pediatric Blood & Cancer*, 67(10). DOI:10.1002/pbc.28278
  - IBM Corp. Released 2019. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp
  - Imaginary Friend Society. Imaginary Friend Society. (2022). Retrieved 22 April 2022, from <https://www.imaginaryfriendsociety.com/>.
  - Inhestern, L., & Bergelt, C. (2018). When a mother has cancer: strains and resources of affected families from the mother's and father's perspective—a qualitative study. *BMC Women's Health*, 18(1), 1-11. DOI:10.1186/s12905-018-0562-8
  - Istepanian, R. S., & Lactal, J. C. (2003, September). Emerging mobile communication technologies for health: some imperative notes on m-health. In *Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE Cat. No. 03CH37439)* (Vol. 2, pp. 1414-1416). IEEE.
  - Jones D. J., Beach S. R. H. & Jackson H. (2004). Family influences on health: a Framework to organize research and guide intervention. In A.L. Vangelisti "Handbook of family communication", London: Lawrence Erlbaum Associates, 647-672.
  - Kato, P., Cole, S., Bradlyn, A., & Pollock, B. (2008). A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial. *Pediatrics*, 122(2), e305- e317. DOI:10.1542/peds.2007-3134
  - Kayali, F. et al. (2015). Participatory Game Design for the INTERACCT Serious Game for Health. In: Göbel, S., Ma, M., Baalsrud Hauge, J., Oliveira, M., Wiemeyer, J., Wendel, V. (eds) *Serious Games. JCSG 2015. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9090. Springer, Cham. DOI:10.1007/978-3-319-19126-3\_2
  - Kondylakis H, Bucur A, and Dong F, et al (2017) iManageCancer: developing a platform for Empowering patients and strengthening self-management in cancer diseases 30th IEEE Int Symp Computer-Based Medical Syst—IEEE CBMS 755–760 DOI:10.1109/CBMS.2017.62
  - Kondylakis, H., Bucur, A., Crico, C., Dong, F., Graf, N., & Hoffman, S. et al. (2020). Patient empowerment for cancer patients through a novel ICT infrastructure. *Journal Of Biomedical Informatics*, 101, 103342. DOI:10.1016/j.jbi.2019.103342
  - Krattenmacher, T., Kühne, F., Führer, D., Beierlein, V., Brähler, E., Resch, F., ... & Möller, B. (2013). Coping skills and mental health status in adolescents when a parent has cancer: a multicenter and multi-perspective study. *Journal of Psychosomatic Research*, 74(3), 252-259. DOI:10.1016/j.jpsychores.2012.10.003
  - Light, J., & McNaughton, D. (2013). Putting people first: Re-thinking the role of technology in augmentative and alternative communication intervention. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(4), 299-309. DOI: 10.3109/07434618.2013.848935
  - Liguori, S., Stacchini, M., Ciofi, D., Olivini, N., Bisogni, S., & Festini, F. (2016). Effectiveness of an app for reducing preoperative anxiety in children: A randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics*, 170(8), 1–6. DOI:10.1001/jamapediatrics.2016.0533
  - Linder, L., Newman, A., Stegenga, K., Chiu, Y., Wawrzynski, S., & Kramer, H. et al. (2020). Feasibility and acceptability of a game-based symptom-reporting app for children with cancer: perspectives of children and parents. *Supportive Care In Cancer*, 29(1), 301-310. DOI:10.1007/s00520-020-05495-w
  - Make-A-Wish Foundation of America, "Ben's Video Game Fights Cancer" (2012). Accessed 22 April 2022.
  - Mattos, C. (2021). The infantilization of adolescence. *Trivium-Estudios Interdisciplinares*, 13(spe), 77-82. DOI:10.18379/2176-4891.2021vNSPEAp.77
  - McEwan, Mitchell, Phillips, Cody, Wyeth, Peta, & Johnson, Daniel (2020) *Puppy island: theorydriven design of a serious game for young children with cystic fibrosis*. In *IDC '20: Proceedings of the Interaction Design and Children Conference. Association for Computing Machinery (ACM)*, United States of America, pp. 532-540.
  - Melchert, T. P. (2020). *Biopsychosocial Practice in Health Psychology*. The Wiley Encyclopedia of Health Psychology, 321-326. DOI:10.1002/9781119057840.ch166
  - Nguyen, H. T., Eikebrokk, T. R., Moe, C. E., Tapanainen, T., & Dao, T. K. (2016). Exploring health information technology implementation success factors: a comparative investigation in Nordic countries. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 15(4), 326-351.
  - Perasso, G., Camurati, G., Morrini, E., Dill, C., Dolidze, K., Clegg, T., Simonelli, I., Lo, C., Magione-Standish, A., Pansier, B., Cabrita Gulyurtlu, S., Garone, A., Rippen, H. (2021). Five Reasons why Public Health Care Should Integrate the Play Specialist and Five Issues in Practice. *Frontiers in Psychology*, 12, 2528. DOI:10.3389/fpsyg.2021.687292.
  - Perasso, G., Camurati, G., & Allegri, C. (2021). Child Play Specialist e Child Life Specialist: ruolo, evoluzione storica e benefici per il paziente pediatrico: una rassegna della letteratura. *Psicologia della Salute*, 3, 57-81. DOI:10.3280/PDS2021-003011
  - Plank, E.N. (1962). *Working with children in hospitals*. Tavistock Publications.
  - Rantala, A., Pikkarainen, M., Miettunen, J., He, H. G., & Pölkki, T. (2020). The effectiveness of web-based mobile health interventions in paediatric outpatient surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Advanced Nursing*, 76(8), 1949-1960. DOI:10.1111/jan.14381
  - Rauch, P. K., & Muriel, A. C. (2004). The importance of parenting concerns among patients with cancer. *Critical reviews in oncology/hematology*, 49(1), 37-42. DOI:10.1016/S1040-8428(03)00095-7
  - Richardson, P. A., Harrison, L. E., Heathcote, L. C., Rush, G., Shear, D., Laloo, C., ... & Simons, L. E. (2020). mHealth for pediatric chronic pain: state of the art and future directions. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 20(11), 1177-1187. DOI:/10.1080/14737175.2020.1819792
  - Ripamonti, C.A. (2015). *Manuale di Psicologia della salute, prospettive cliniche, dinamiche e relazionali*. Il Mulino.
  - Schults, J., Cooke, M., Richards, J., Theodoros, J., Andresen, E., Paterson, R., & Alcock, M. (2018). mHealth Applications for Children and Young People With Persistent Pain: A Scoping Review. *Clinical Nursing Research*, 28(7), 779-794. DOI:10.1177/1054773818795078
  - Spinetta, J. J., Masera, G., Eden, T., Oppenheim, D., Martins, A. G., van Dongen-Melman, J., ... & Jankovic, M. (2002). Refusal, non-compliance, and abandonment of treatment in children and adolescents with cancer: a report of the SIOP Working Committee on Psychosocial Issues in Pediatric Oncology. *Medical and Pediatric Oncology*, 38(2), 114-117. DOI:10.1002/mpo.1283
  - Tutelman, P., Chambers, C., Stinson, J., Parker, J., Barwick, M., & Witterman, H. et al. (2018). The Implementation Effectiveness of a Freely Available Pediatric Cancer Pain Assessment App: A Pilot Implementation Study. *JMIR Cancer*, 4(2), e10280. DOI:10.2196/10280
  - Verschueren, S., van Aalst, J., Bangels, A., Toelen, J., Allegaert, K., Buffel, C., & Vander Stichele, G. (2019). Development of CliniPup, a Serious Game Aimed at Reducing Perioperative Anxiety and Pain in Children: Mixed Methods Study. *JMIR Serious Games*, 7(2), e12429. DOI:10.2196/12429
  - Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
  - Walker, C., Papadopoulos, L., Lipton, M., & Hussein, M. (2006). The importance of children's illness beliefs: the Children's Illness Perception Questionnaire (CIPQ) as a reliable assessment tool for eczema and asthma. *Psychology, Health & Medicine*, 11(1), 100-107. DOI:10.1080/13548500500155792
  - Willemsen, H., Chowdhury, U., & Briscall, L. (2002). Needle phobia in children: A discussion of aetiology and treatment options. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 7(4), 609-619. DOI:10.1177%2F1359104502007004012
  - Wyatt, T., Bayless, A., Krauskopf, P., & Gaylord, N. (2021). Using mHealth Applications to Promote Self-Managed Health Behaviors Among Teens. *Journal Of Pediatric Nursing*, 59, 164-172. DOI:10.1016/j.pedn.2021.04.025
  - Zhou, L., Bao, J., Watzlaf, V., & Parmanto, B. (2019). Barriers to and facilitators of the use of mobile health apps from a security perspective: mixed-methods study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), e11223. DOI:10.2196/11223

### III SESSIONE

## Pediatria preventiva e sociale

# Si sa ma non si fa: parliamone Il timing di introduzione degli alimenti complementari

Maria Carmen Verga

Pediatra di Libera Scelta, ASL Salerno, Vietri sul Mare (SA)

### Inizio della AC: quali effetti positivi/negativi di un'introduzione precoce/tardiva di alimenti?<sup>1</sup>

Le sempre maggiori conoscenze sui vantaggi nutrizionali, immunologici e sul neurosviluppo dell'allattamento al seno hanno portato molte Associazioni e Società Scientifiche a rivedere, negli ultimi vent'anni, le raccomandazioni sull'introduzione dell'AC nell'alimentazione del lattante sano.

L'OMS, considerando fondamentale l'allattamento al seno esclusivo non solo per l'alimentazione dei lattanti ma anche in generale per la salute pubblica, ha modificato la precedente raccomandazione sull'allattamento al seno esclusivo per "4-6 mesi", raccomandando l'allattamento esclusivo per i primi sei mesi di vita, e fino a due anni o più con l'aggiunta di alimenti complementari nutrizionalmente adeguati e igienicamente sicuri. Questa raccomandazione, riportata nelle LG 2003<sup>2</sup>, era in realtà già stata formulata in una revisione del 2000<sup>3</sup>:

*"Conclusioni selezionate del rapporto OMS/UNICEF e raccomandazioni per la ricerca. Età di introduzione degli alimenti complementari"*

In sintesi, il rapporto concludeva che *l'età ottimale di introduzione degli alimenti complementari è controversa.*

*Il momento opportuno può rappresentare un compromesso tra due problemi di salute. Da un lato, se gli alimenti complementari vengono introdotti troppo tardi, quando il latte materno da solo non soddisfa più tutte le esigenze energetiche e nutrizionali del bambino: si possono verificare carenze nutrizionali e scarsa crescita. D'altra parte, poiché questi alimenti sono spesso contaminati da agenti patogeni microbici, l'introduzione prematura comporta un inutile rischio di trasmissione dell'infezione.*

*Un numero considerevole studi non è riuscito ad identificare alcun beneficio sulla crescita del neonato dall'introduzione di alimenti prima dei 6 mesi di età, anche nei neonati a termine con basso peso alla nascita.*

*Pertanto, gli autori del rapporto OMS/UNICEF hanno concluso che l'età ottimale di introduzione degli alimenti complementari è di circa 6 mesi.*

*Ciononostante, ulteriori dati provenienti da studi randomizzati di intervento in diverse parti del mondo sarebbero auspicabili per dirimere eventuali controversie.*

Successivamente anche la Commissione Europea ha formalmente richiesto all'EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) di aggiornare il suo parere scientifico del 2009 sull'età appropriata per l'introduzione dell'AC, per definire se la dicitura già essere presente sul *baby food* in base alle direttive europee (utilizzabile dal 4° mese di vita) debba essere cambiata in base alle ultime raccomandazioni della WHO in "utilizzabile dal 6° mese di vita". In questo ultimo documento, l'EFSA ha uniformato la sua opinione scientifica sulla durata dell'allattamento materno alle raccomandazioni della OMS, ma non dà raccomandazioni sull'inizio dell'AC<sup>4</sup>.

L'ESPGHAN e la AAP invece, pur raccomandando l'allattamento al seno esclusivo fino a 6 mesi, affermano che è possibile introdurre l'AC nell'intervallo 17-26 settimane di vita<sup>5,6</sup>, non contribuendo così a definire una corretta età per l'introduzione dell'AC.

Numerosi studi dimostrano che i lattanti, soprattutto se allattati al seno, dopo i 6 mesi possono essere a rischio di carenza di ferro per esaurimento delle riserve marziali e che l'introduzione di AC prima dei 4 mesi non è necessaria né praticabile per tutti i bambini, poiché il LM e le F1 soddisfano tutti i fabbisogni nutrizionali e perché,

prima di questa età, il bambino generalmente non ha acquisito capacità motorie adeguate per assumere puree di alimenti con il cucchiaino<sup>2</sup>.

Sussiste tuttavia ancora dibattito su eventuali benefici o rischi dell'AC tra i 4 e 6 mesi. Queste problematiche hanno indotto la SIPPS e gli estensori del documento intersocietario 20211 a formulare i seguenti quesiti:

- **L'inizio dell'AC fra 4 e 6 mesi di vita comporta esiti nutrizionali e metabolici diversi, a breve e lungo termine, rispetto all'allattamento al seno esclusivo fino a 6 mesi?**
- **L'inizio dell'AC fra 4 e 6 mesi di vita comporta esiti nutrizionali e metabolici diversi, a breve e lungo termine, rispetto ad un'alimentazione esclusiva con formula o mista (latte materno + formula) fino a 6 mesi?**

Gli esiti considerati sono stati la crescita e il rischio di sovrappeso/obesità nelle età successive; sono stati riportati, solo a titolo di aggiornamento narrativo, anche i più recenti dati su stato marziale.

Le conclusioni, di seguito riportate, sono state desunte dalla revisione sistematica della letteratura<sup>7</sup> e le raccomandazioni sono state formulate sulla base del metodo GRADE.

Dall'analisi delle evidenze scientifiche non sono emerse differenze significative su esiti nutrizionali e metabolici a breve (crescita, stato marziale) e lungo termine (rischio di sovrappeso/obesità, DM2, ipertensione) nei lattanti alimentati esclusivamente al seno o con formula che introducano gli alimenti complementari a 4-6 mesi o a 6 mesi. Se la necessità di introdurre alimenti complementari scaturisce dalla preoccupazione di carenze nutrizionali dell'alimentazione esclusivamente latte che, da una certa età in poi, diventa inadeguata rispetto ai fab-

bisogni del bambino, dai risultati di questa revisione emerge la sostanziale inutilità di introduzioni prima dei 6 mesi, nei lattanti sani, nati a termine e residenti in Paesi sviluppati, corroborando sia le raccomandazioni della WHO che l'opinione scientifica dell'EFSA sulla totale adeguatezza nutrizionale del LM sino a 6 mesi di vita<sup>1,2</sup>.

Negli allattati al seno, inoltre, si deve rimarcare che l'introduzione di altri alimenti prima dei 6 mesi comporta l'assunzione di minori quantità di LM e, di conseguenza, il ridotto apporto di un alimento prezioso sia per la crescita che per l'ottimale sviluppo di funzioni fondamentali (es. intellettiva, immunitaria, ecc.) in un'età critica come il primo anno di vita.

Infatti, come anche riportato nella RS dell'EFSA<sup>4</sup>, il fatto che gli alimenti solidi possano essere introdotti prima dei 6 mesi di vita non significa che questo sia necessario o desiderabile.

Sono considerate acquisite, salvo eventuali nuove evidenze, le raccomandazioni negative sull'introduzione precoce (< 4 mesi) o tardiva (> 6 mesi), comuni a tutti i più recenti documenti sull'AC. La relativa raccomandazione del documento SIEDP-SIP 2018 riportava: "Livello di prova III. Forza della raccomandazione B". Sottoposta a rivalutazione dagli estensori di questo documento applicando il metodo GRADE (che si basa non solo sulla qualità delle evidenze, ma anche su altri fattori tra cui l'importanza degli esiti) la forza di quella raccomandazione è stata modificata da "B" a "positiva forte".

## RACCOMANDAZIONI

(numero progressivo nel Documento1)

9. **Nei lattanti sani allattati al seno che mantengono un incremento staturo-ponderale corretto, l'AC non deve essere introdotta prima dei 6 mesi di vita, tenuto conto degli specifici vantaggi non-nutrizionali del LM (passaggio di anticorpi, cellule staminali, fattori di sviluppo, microbiota materno).** (Qualità delle evidenze moderata. Raccomandazione negativa forte. Consenso del Panel 94,4%)
10. **Nei lattanti sani allattati al seno che mantengono un buon incremento staturo-ponderale, se la madre, per specifiche esigenze, condivise e discusse con il proprio pediatra di riferimento, non può continuare l'allattamento al seno esclusivo tra i 4 e i 6 mesi, do-**

**vrebbero essere prese in considerazione le possibili opzioni per l'integrazione, preferendo l'introduzione della formula rispetto a quella degli alimenti complementari.** (Raccomandazione opzionale. Parere di esperti. Consenso del Panel 71,5%)

11. **Nei lattanti sani alimentati con formula che mantengano un buon incremento staturo-ponderale l'AC non dovrebbe essere introdotta prima del 6° mese compiuto.** (Qualità delle evidenze moderata. Raccomandazione negativa debole. Consenso del Panel 76,1%)
12. **Fermo restando la raccomandazione sull'introduzione degli alimenti complementari a 6 mesi compiuti, non sono raccomandate altre età né altri intervalli temporali, come, per esempio, prima dei 4 mesi oppure oltre i 6 mesi compiuti.** [SIEDP-SIP 2018] (Raccomandazione negativa forte. Consenso del Panel 95,2%)
13. **Nei lattanti sani allattati al seno o alimentati con formula l'età d'inizio dell'AC (specificamente per le due opzioni 4-6 oppure 6 mesi) non dovrebbe essere utilizzata come intervento preventivo per le NCD sovrappeso/obesità, DM2 e ipertensione.** (Qualità delle evidenze moderata. Raccomandazione negativa debole. Consenso del Panel 90,4%)

Successivamente, anche le LG 2023 dell'OMS sull'Alimentazione Complementare<sup>8</sup>, sulla base della revisione sistematica della letteratura<sup>9</sup> e del metodo GRADE, confermavano le stesse conclusioni e ribadivano ancora una volta la raccomandazione forte ad **introdurre l'alimentazione complementare a 6 mesi compiuti (180 giorni)**

### 3.3 Age of introduction of complementary foods

#### 3.3.1 Recommendation

##### Recommendation 3

#### Age of introduction of complementary foods

*Infants should be introduced to complementary foods at 6 months (180 days) while continuing to breastfeed (strong, low certainty evidence).*

#### Remarks

*The recommendation is a public health recommendation and recognizes that some infants may benefit from earlier intro-*

*duction of complementary foods.*

*Mothers concerned about the adequacy of breast milk might benefit from lactation support.*

*Iron in breast milk is highly bioavailable, but some infants may be at risk of iron deficiency (ID), especially if they were preterm or low birthweight. Early introduction of complementary foods, even if iron-fortified, does not adequately prevent iron deficiency anaemia in high-risk populations.*

## Si sa ma non si fa: parliamone

Nonostante l'ampia condivisione delle conclusioni e delle raccomandazioni, basate su rigorose revisioni sistematiche della letteratura, persistono ancora discutibili posizioni di Agenzie e Società scientifiche (ad es. EFSA ed ESPGHAN), che continua a "suggerire" o a presentare come "possibili" introduzioni più precoci dei 6 mesi compiuti, in particolare, tra 4 e 6 mesi di età.

Queste posizioni, conformi a retaggi culturali piuttosto che a valutazioni scientifiche, hanno tuttavia ancora molto seguito, non solo in vari strati della popolazione, ma anche tra gli stessi operatori sanitari.

E' infatti esperienza frequente la trattazione di questo importantissimo determinante di salute senza confronto, non scientifica, di "buon senso", pur nell'ambito di congressi di pediatria.

E' anche esperienza frequente il maggiore impatto che hanno articoli «narrativi», senza ricerca sistematica, né valutazione delle evidenze scientifiche, senza rigore metodologico.

Cosa rende attrattive queste *bad practices*? Perché si è portati a basare le scelte di salute su pratiche e riferimenti sbagliati anziché rigorose?

## Fattori che influenzano la decisione di integrare/sostituire il latte materno

Purtroppo ancora oggi numerosi fattori (personali, socioeconomici, culturali e anche relativi ai servizi sanitari) influenzano la decisione di integrare/sostituire il latte materno<sup>10</sup>, quali, ad esempio:

- il mancato sostegno, da parte degli operatori sanitari, dell'allattamento al seno;
- l'utilizzo di curve di crescita basate su lattanti nutriti con F1 o convinzioni culturali sulla crescita dei bambini, che possono indurre a considerare sottopeso i lattanti

allattati al seno e a somministrare alimenti aggiuntivi per ottenere un aumento di peso che si ritiene adeguato;

- la convinzione che l'integrazione sia una pratica accettabile di routine, non un intervento;
- il precoce ritorno materno al lavoro e la mancanza di strutture sul posto di lavoro per allattare al seno;
- la disapprovazione dell'allattamento al seno fuori casa da parte della società;

A questi fattori va aggiunta l'assenza della percezione, da parte dei genitori, ma anche di molti operatori sanitari, che l'aggiunta precoce di liquidi o alimenti diversi dal latte possa avere effetti negativi sulla salute del lattante e del bambino nelle età successive. Infine, studi osservazionali e sondaggi hanno riportato costantemente l'associazione tra assunzione precoce di alimenti supplementari e più breve durata dell'allattamento al seno.<sup>8</sup>

### Bias cognitivi

Ogni giorno siamo immersi in un numero inquantificabile di informazioni e la nostra mente ha necessità di trovare una strategia per organizzarle e gestirle. Nel tentativo di semplificare il lavoro, a volte essa cade in errori di valutazione, chiamati anche bias cognitivi, che possono influenzare in modo determinante il nostro stato emotivo e il nostro comportamento.

La definizione breve di bias cognitivi è: errori sistematici di valutazione e la creazione di

un giudizio che non corrisponde alla realtà. Gli errori sistematici sono delle scorciatoie mentali poco efficaci che il nostro cervello utilizza per risparmiare risorse cognitive.

Si possono trattare i bias cognitivi come una forma di adattamento del nostro cervello nel corso dell'evoluzione.

Essi hanno conseguenze sui nostri ragionamenti e condizionano le nostre scelte<sup>11</sup>.

Per questo motivo, se usati in modo sapiente, possono aumentare le performance delle attività di marketing e comunicazione.

Alcuni meccanismi che determinano bias cognitivi sono:

- **FRAMING.** La presenza di uno schema interpretativo già strutturato nella mente del soggetto, oscura l'visione neutra di una situazione oscurando le decisioni
- **RAPPRESENTATIVITÀ.** La mente umana ha difficoltà a calcolare giudizi di probabilità su quanto sia rappresentativo un evento rispetto ad un processo
- **COSTO.** L'avversione per le perdite e il non voler sostenere i costi condizionano le decisioni della maggioranza delle persone
- **ANCORAGGIO.** La mente umana, quando deve fare una stima di tipo numerico su un tema che non conosce, si aggrappa a qualunque riferimento numerico per aggiustarlo poi successivamente
- **DESIDERIO.** Per ogni persona non c'è piacere inconscio maggiore che essere adulati o volersi adulare.

I bias cognitivi sono più di cento ed è impos-

sibile contarli in modo preciso. In psicologia ed economia comportamentale, grazie allo studio del comportamento delle persone, si individuano sempre bias cognitivi nuovi.

### Conclusioni

La nutrizione, ed in particolare la nutrizione nell'età evolutiva, costituisce uno dei più importanti determinanti di salute.

In particolare, nel bambino deve soddisfare tre esigenze principali: l'accrescimento fisico secondo programma genetico, lo sviluppo neuropsicologico ottimale e il mantenimento dello stato di salute a breve, medio e lungo termine.

Tali obiettivi possono essere raggiunti se la nutrizione del bambino è adeguata sin dalla gravidanza, nell'utero materno, oltre alla fase di allattamento e di AC, per continuare nelle età successive.

L'approccio all'AC deve quindi tener conto di numerosi fattori, tutti ugualmente importanti: lo sviluppo psicofisico del bambino, il contesto, le esigenze e le abitudini della famiglia, ma partendo sempre dalle evidenze scientifiche.

Il rigore metodologico è controintuitivo: è necessario essere educati e formati sulle evidenze.

*In God we trust. All others must bring data.*

*W. Edwards Deming*

### Bibliografia

1. DOCUMENTO INTERSOCIETARIO Raccomandazioni sull'Alimentazione Complementare, strumento per la prevenzione delle malattie croniche non trasmissibili e per la riduzione delle ineguaglianze sociali. PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE. ANNO XVI -Supplemento al n. 3 2021 - ISSN 1970-8165. <https://www.sipps.it/attivita-editoriale/consensus/anno-xvi-supplemento-numero-3/>
2. WHO, UNICEF. Global strategy for infant and young child feeding. WHO, Geneva, 2003. Disponibile a [www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/9241562218/en/index.html](http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/9241562218/en/index.html) (consultato 07-08-2020)
3. Brown KH. WHO/UNICEF review on complementary feeding and suggestions for future research: WHO/UNICEF guidelines on complementary feeding. Pediatrics. 2000 Nov;106(5):1290. PMID: 11061836.
4. Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst K-I, et al. EFSA Panel on NDA – Scientific Opinion on the appropriate age range for introduction of complementary feeding into an infant's diet. EFSA J. 2019;17(9):5780
5. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, et al. Complementary feeding: a position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64:119-32
6. AAP. Complementary feeding. In: Pediatric nutrition. AAP; IL (USA); 2014. pagg. 123-42
7. Verga MC, Scotese I, Bergamini M, et al. Timing of Complementary Feeding, Growth, and Risk of Non-Communicable Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2022 Feb 8;14(3):702.
8. WHO Guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081864>
9. Das JK, Padhani ZA, Siddiqui FA, et al. Optimal Timing of Introduction of Complementary Feeding: A Systematic Review and Meta-Analysis [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutrition-and-food-safety/complementary-feeding/cf-guidelines/systematic-review-age-of-introduction-of-complementary-foods.pdf?sfvrsn=35dd6305\\_3](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutrition-and-food-safety/complementary-feeding/cf-guidelines/systematic-review-age-of-introduction-of-complementary-foods.pdf?sfvrsn=35dd6305_3)
10. Smith HA, Becker GE. Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;8. Art. No.: CD006462
11. Neal TMS, Lienert P, Denne E, et al. A general model of cognitive bias in human judgment and systematic review specific to forensic mental health. Law Hum Behav. 2022 Apr;46(2):99-120

## IV SESSIONE

## Pediatria preventiva e sociale

# Effetti specifici e non specifici della vaccinazione antinfluenzale

Nicola Principi

*Professore Emerito di Pediatria – Università di Milano***Introduzione**

L'influenza è malattia di estrema frequenza in ogni stagione invernale perché anche il 30% della popolazione generale può essere infettato da uno dei virus influenzali circolanti in quel periodo e sviluppare sintomi, di solito di tipo respiratorio. I bambini dei primi anni di vita, fino a 5 anni, sono, con gli anziani, i soggetti a maggior rischio di avere sintomi tanto importanti da richiedere non solo controllo clinico, magari ripetuto, sul territorio ma anche ospedalizzazione o ricovero in terapia intensiva. In qualche caso, fortunatamente pochi rispetto al numero totale di infetti, la malattia assume gravità tale da portare a morte (1). Da notare che, contrariamente a quanto si riteneva un tempo, le forme di influenza pediatrica grave non riguardano solo i soggetti a rischio perché affetti da una malattia cronica grave ma anche bambini senza alcuna malattia sottostante, identificando, così, l'influenza come un problema serio per tutta la fascia pediatrica. Dati precisi a supporto di queste affermazioni sono state più volte documentati da numerosi studi epidemiologici condotti in differenti aree geografiche e spiegano perché le autorità sanitarie della stragrande maggioranza dei paesi con un sistema sanitario minimamente efficiente abbiano da tempo raccomandato la vaccinazione antinfluenzale ai soggetti di età pediatrica, sia pure con differenti posizioni circa la scelta dei fattori di rischio che giustificano la vaccinazione e il limite massimo di età oltre il quale la vaccinazione non è più ritenuta necessaria. Gli USA sono stati i primi tra quelli a raccomandare la vaccinazione universale; molti paesi europei, invece, considerano tassativa la vaccinazione nei soggetti a rischio e in quelli sani dei primi anni di vita, tralasciando la raccomandazione nei soggetti sani di età scolare

e negli adolescenti. È il caso dell'Italia che raccomanda il vaccino nei bambini a rischio di ogni età e in quelli sani tra i 6 mesi e i 6 anni. Tutti gli esperti sono, comunque, d'accordo nel ritenere la vaccinazione come l'unico mezzo disponibile per ridurre in modo consistente le problematiche cliniche ed epidemiologiche connesse con l'influenza pediatrica, problematiche che riguardano non solo il bambino ammalato ma anche la popolazione generale. Non si deve dimenticare, infatti, che i bambini infetti eliminano il virus in quantità maggiore e per periodi più lunghi di quanto avviene nel resto della popolazione e che questo favorisce la diffusione dell'infezione e lo sviluppo di casi gravi tra gli adulti e gli anziani (2).

Esistono oggi diversi tipi di vaccino antinfluenzale, diversificati in base al tipo di virus presente (inattivato, subunità, vivo attenuato), del numero di stipti (tre o quattro) e dell'aggiunto o meno di un adiuvante. Ciascuno ha le sue prerogative e le sue indicazioni ma per tutti vale la dimostrazione che essi esplicano una buona attività di prevenzione dell'influenza, con valori che possono arrivare in pediatria anche al 70% quando vi è una buona corrispondenza tra i virus circolanti e quelli inclusi nei singoli preparati (3). Non si deve, infatti, dimenticare che l'efficacia del vaccino è fortemente condizionata non solo dalle caratteristiche del soggetto (la vaccinazione non viene raccomandata sotto i 6 mesi perché la risposta del vaccinato di questa età ai vaccini disponibili è troppo modesta per assicurare protezione) ma anche dal fatto che le previsioni dell'OMS circa i virus che probabilmente circoleranno e causeranno la classica epidemia influenzale nella stagione successiva siano effettivamente corrette. Purtroppo, i virus influenzali tendono a mutare spesso anche in modo

molto consistente ed è possibile che dal momento in cui vengono indicati dall'OMS quali virus debbono essere inclusi nei vaccini al momento nel quale inizia l'epidemia influenzale vi siano mutazioni che pregiudicano in parte l'efficienza dei singoli preparati. In ogni caso, l'efficacia dei vari vaccini, se usati in modo estensivo, può essere sufficiente, anche negli anni meno favorevoli, a limitare in modo molto consistente le conseguenze dell'influenza sulla popolazione generale e, in particolare, in quella pediatrica, con riduzione di tutti i problemi medici, sociali ed economici connessi con questa malattia.

Malgrado queste premesse, la diffusione della vaccinazione antinfluenzale tra i bambini è, in Italia, bassissima. Dati raccolti dal Ministero della Salute (4) indicano che, relativamente alla stagione influenzale 2022-2023, solo il 7,2% dei bambini di 6-23 mesi, il 9,2% di quelli di 2-4 anni e il 22,6% di quelli di 5-8 anni era stato vaccinato. Anche se è possibile che questi dati sottostimino la reale diffusione della vaccinazione antinfluenzale in pediatria, è tuttavia, innegabile che essi indichino un problema, vale a dire il fatto che a fronte di tutta una serie di fattori che dovrebbero spingere la vaccinazione antinfluenzale in pediatria, questa non viene eseguita che da una ristretta minoranza. Le ragioni sono sicuramente molteplici ma due sono, probabilmente, le principali. La scarsa diffusione delle valutazioni sopra ricordate da parte degli organi competenti e il limitato recepimento di queste da parte di coloro che hanno maggiore possibilità di influenzare positivamente il comportamento dei genitori circa l'adesione delle vaccinazioni, vale a dire i pediatri di libera scelta. E' chiaro che, se si vuole incrementare la copertura vaccinale contro l'influenza in pediatria, bisogna implemen-

tare un piano che, coinvolgendo autorità sanitarie, pediatri di libera scelta e genitori, porti al recepimento da parte di tutti questi attori di tutte le informazioni connesse con il ruolo sanitario dell'influenza nel bambino e l'importanza della sua prevenzione. Tra le informazioni da fornire potrebbe essere utile inserire anche alcune nuove acquisizioni scientifiche relative agli effetti del vaccino antinfluenzale del tutto indipendenti dalla prevenzione dell'influenza. Studi recenti hanno, infatti, suggerito che, oltre ai vantaggi offerti dalla riduzione dei casi di influenza, il vaccino antinfluenzale possa essere efficace sia nel ridurre il problema dell'emergenza di ceppi batterici resistenti agli antibiotici, sia la frequenza di comparsa di un numero estremamente elevato di altre malattie virali. In entrambi i casi, la vaccinazione incrementerebbe in modo molto notevole i vantaggi medici, economici e sociali che la prevenzione dell'influenza di per sé può determinare, gettando così le basi per una più larga e ben accettata copertura vaccinale (5)

### **La vaccinazione antinfluenzale e la riduzione dell'emergenza di batteri resistenti agli antibiotici**

Un'analisi completa del peso della resistenza batterica agli antibiotici ha dimostrato che, nel 2019, questo problema è stata associato a 4,95 milioni di decessi, di cui 1,27 milioni sicuramente attribuibili alla presenza di patogeni non trattabili con gli antibiotici disponibili. Poiché l'abuso e il cattivo uso degli antibiotici sono stati identificati come la causa principale dell'emergenza di sempre maggiori resistenze batteriche, numerosissimi governi nazionali ed istituzioni scientifiche hanno avviato piani di controllo dell'evoluzione del fenomeno, incrementando quanto più possibile l'introduzione di meccanismi capaci di razionalizzare la prescrizione degli antibiotici sia in termini quantitativi che qualitativi. Tra queste è stata presa in considerazione anche una più attenta valutazione dell'impatto che certe vaccinazioni possono avere, direttamente o indirettamente, sulla circolazione dei patogeni batterici, arrivando alla conclusione che, almeno in certi casi, l'uso dei vaccini poteva avere un effetto

aggiuntivo rispetto a quello della prevenzione della malattia per la quale erano stati sviluppati. È questo, per esempio, il caso dei vaccini antinfluenzali che, sicuramente efficaci nella prevenzione dell'influenza, possono però interferire positivamente sul consumo di antibiotici, riducendo, quindi, una delle cause dell'emergenza di resistenze. L'effetto positivo in questo senso dei vaccini antinfluenzali è strettamente legato al fatto che, poiché diversi casi di influenza possono essere complicati da una sovrainfezione batterica, l'eliminazione dell'influenza tramite il vaccino evita l'insorgere di questi casi, evitando, quindi, il pressoché obbligatorio consumo di antibiotici che ne consegue (6). Questa possibilità è bene documentata dai risultati di 17 studi randomizzati condotti con ineccepibile metodologia che dimostrano come l'uso del vaccino antinfluenzale è associato nella popolazione vaccinata rispetto ai controlli non vaccinati sia alla riduzione della percentuale di persone che durante la stagione influenzale ricevono antibiotici (RR 0,63; 95% CI 0,51-0,79), sia alla riduzione del numero di prescrizioni di antimicrobici o dei giorni di utilizzo di antibiotici (RR 0,71; 95% CI 0,62-0,83) (7). Per quanto riguarda la pediatria, un buon esempio in questo senso è dato dai risultati di uno studio concernente l'otite media acuta (OMA). Come è noto, l'OMA è spesso preceduta da una infezione virale, inclusa quella dovuta ai virus influenzali e la riduzione del rischio di influenza potrebbe essere seguito da una minore probabilità di OMA e da un minor numero di prescrizioni di antibiotici. Tutto ciò sembra bene dimostrato dai dati raccolti da Marchisio e collaboratori che hanno eseguito uno studio prospettico randomizzato in singolo cieco controllato con placebo, che ha arruolato 180 bambini di età compresa tra 1 e 5 anni, non vaccinati in precedenza contro l'influenza e con una storia di AOM ricorrente (8). Una metà di questi bambini è stata vaccinata con un vaccino antinfluenzale trivalente mentre l'altra metà ha ricevuto un placebo. Tutti sono stati seguiti per 6 mesi durante i quali il numero di bambini con almeno un episodio di OMA è stato assai inferiore tra soggetti immunizzati che tra i controlli (54,4% vs 82,2%;  $p < 0,001$ ). Inferiore rispetto ai controlli è stato anche il numero medio di episodi di OMA ( $0,94 \pm 1,12$  vs.

$2,08 \pm 1,52$ ;  $p = 0,03$ ), il numero medio di episodi di OMA senza perforazione ( $0,39 \pm 0,66$  contro  $1,32 \pm 1,49$ ;  $p < 0,001$ ) e il numero medio di cicli di antibiotici ( $1,47 \pm 1,26$  vs.  $2,59 \pm 1,72$ ;  $p < 0,001$ ). Partendo da questi e altri risultati simili, l'uso dei vaccini per prevenire la resistenza antimicrobica è stato suggerito da diversi esperti. L'OMS ha addirittura inserito i vaccini, incluso quello influenzale, tra le misure utili per la prevenzione e il controllo della resistenza antimicrobica, sottolineando la necessità che questi effetti aggiuntivi dell'uso dei vaccini siano portati a conoscenza della comunità scientifica e di coloro che presiedono alla sanità pubblica.

### **Effetti non specifici dei vaccini antinfluenzali**

Tutta una serie di ricerche indicano che, contrariamente a quanto creduto, i vaccini sono in grado di determinare, oltre ad un'attivazione dell'immunità adattiva, base dell'effetto specifico della vaccinazione contro l'agente infettivo contro il quale i singoli vaccini sono preparati, anche una attivazione dell'immunità innata, con riprogrammazione dell'attività di questa. In questo caso, l'attivazione dell'immunità innata lascerebbe una memoria immunologica sufficiente a favorire una risposta protettiva quando il soggetto vaccinato fosse riesposto allo stesso antigene del vaccino o anche ad agenti infettivi diversi. L'effetto di protezione sarebbe, quindi enormemente allargato, estendendosi a situazioni cliniche del tutto diverse dall'influenza. Purtroppo, la riprogrammazione dell'attività dell'immunità innata potrebbe anche portare ad un effetto opposto, con blocco dell'immunità innata e, quindi, con ricadute negative nei soggetti esposti a qualsiasi nuova stimolazione antigenica nota o ignota. I vaccini a base di virus vivi sarebbero associati al potenziamento dell'attività immunitaria mentre quelli cosiddetti non vivi creerebbero basi per una riduzione delle difese verso antigeni diversi da quelli presenti nei vaccini (9). Tutto ciò sarebbe confermato dalle evidenze epidemiologiche che sembrano indicare che i soggetti vaccinati con vaccini vivi sono protetti da moltissime altre infezioni oltre a quelle prevenute dai singoli vaccini mentre i bambini vaccinati con vaccini non vivi sono, al contrario, più a

rischio di infezioni diverse da quelle per le quali sono vaccinati, anche se conservano protezione analoga agli altri per le malattie prevenibili con i vaccini (10). Per quanto riguarda i vaccini influenzali, ci si sarebbe aspettato un comportamento diverso tra vaccini vivi e vaccini inattivati. In realtà, se l'uso del vaccino influenzale a base di virus vivi attenuati si è associato, come atteso, ad una riduzione delle infezioni respiratorie da agenti infettivi diversi dai virus influenzali sia nei bambini, sia negli adulti, i dati raccolti nei soggetti immunizzati con vaccini influenzali non vivi non permettono ancora di trarre conclusioni definitive. Fortunatamente, esistono diversi studi che sembrano suggerire che anche questi vaccini possono indurre effetti favorevoli

e che la loro somministrazione allarga la protezione a situazioni diverse dall'influenza. Un buon esempio a questo riguardo è riportato da Debisarun e collaboratori (11) in uno studio nel quale è stata confrontato l'impatto di un vaccino quadrivalente inattivato sull'incidenza di infezione da SARS-CoV-2 e di COVID-19. I dati raccolti durante due diversi periodi della pandemia hanno dimostrato che il rischio di infezione era stato significativamente più basso nei vaccinati che nei controlli (37% e 49% nei due periodi, rispettivamente) così come il rischio di sviluppare COVID-19 (RR 0.63, 95% CI 0.47–0.84,  $p = 0.0016$  nel primo periodo; RR 0.51, 95% CI 0.40–0.65;  $p < 0.0001$  nel secondo). Analogamente, uno studio effettuato in Australia sui bambini

ha dimostrato che tra i casi vaccinati con un vaccino inattivato trivalente la frequenza di ospedalizzazioni di infezioni da RSV era notevolmente più bassa che nei non trattati. (RR 2.27 per 1000 (95% CI –3.26, –1.28) nei bambini con < 2 anni e 0.53 per 1000 (95% CI –1.04, –0.02) in quelli di 2-7 anni (12).

In attesa di una completa chiarificazione del reale impatto dei vaccini antinfluenzali non vivi sul complesso della patologia non influenzale, ciò che sembra potersi dedurre dai dati disponibili è che la vaccinazione va estesa quanto più largamente possibile e che il vaccino a base di virus vivi sarebbe quello da preferire. D'altra parte, la sua più facile somministrazione spinge di per sé in questo senso.

#### **Bibliografia**

1. Principi N, Esposito S. Severe influenza in children: incidence and risk factors. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2016;14:961-968.
2. Principi N, Esposito S. Influenza vaccine use to protect healthy children: A debated topic. *Vaccine.* 2018;36:5391-5396.
3. Minozzi S, Lytras T, Gianola S, Gonzalez-Lorenzo M, Castellini G, Galli C, et al. Comparative efficacy and safety of vaccines to prevent seasonal influenza: A systematic review and network meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2022;46:101331.
4. Ministero della Salute. Vaccinazione antinfluenzale. Coperture vaccinali medie. Presente in: [https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6\\_2\\_8\\_3\\_1.jsp?lingua=italiano&id=19](https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=19) Consultato il 12/05/2024.
5. Principi N, Esposito S. Specific and Nonspecific Effects of Influenza Vaccines. *Vaccines (Basel).* 2024;12:384.
6. Esposito S, Principi N; European Society of Clinical Microbiology Infectious Diseases (ESCMID) Vaccine Study Group (EVASG). Influenza vaccination and prevention of antimicrobial resistance. *Expert Rev Vaccines.* 2018;17:881-888.
7. Doherty TM, Hausdorff WP, Kristinsson KG. Effect of vaccination on the use of antimicrobial agents: a systematic literature review. *Ann Med.* 2020;52:283-299.
8. Marchisio P, Esposito S, Bianchini S, Dusi E, Fusi M, Nazzari E, et al. Efficacy of injectable trivalent virosomal-adjuvanted inactivated influenza vaccine in preventing acute otitis media in children with recurrent complicated or noncomplicated acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J.* 2009;28:855-859.
9. Hajishengallis G, Li X, Mitroulis I, Chavakis T. Trained Innate Immunity and Its Implications for Mucosal Immunity and Inflammation. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1197:11-26.
10. Andersen A, Fisker AB, Nielsen S, Rodrigues A, Benn CS, Aaby P. National Immunization Campaigns With Oral Polio Vaccine May Reduce All-cause Mortality: An Analysis of 13 Years of Demographic Surveillance Data From an Urban African Area. *Clin Infect Dis.* 2021;72:e596-e603.
11. Debisarun PA, Gössling KL, Bulut O, Kilic G, Zoodsma M, Liu Z et al. Induction of trained immunity by influenza vaccination - impact on COVID-19. *PLoS Pathog.* 2021;17:e1009928.
12. Le H, de Klerk N, Blyth CC, Gidding H, Fathima P, Moore HC. Non-specific benefit of seasonal influenza vaccine on respiratory syncytial virus-hospitalisations in children: An instrumental variable approach using population-based data. *Vaccine.* 2023;41:5029-5036

**V SESSIONE****Pediatria preventiva e sociale****L'adolescente e il suo pediatra**

Giuseppe Saggese

Ordinario di Pediatria, Università di Pisa

**L'adolescenza**

L'adolescenza è quell'ampio periodo della vita compreso tra i 10 e i 19 anni. Nei paesi anglosassoni si tende ad includere nell'adolescenza anche i giovani adulti ("Adolescents Young Adults" - AYA) fino a 24 anni, per il ritardo dei tempi della formazione, del raggiungimento dell'indipendenza economica, del matrimonio o convivenza, della genitorialità. Secondo gli ultimi dati disponibili (2021), gli adolescenti 10-19 anni sono in Italia 5 milioni e 696 mila, dunque una vasta popolazione.

L'adolescenza inizia con la pubertà e al cambiamento fisico si associano significative esperienze psicologiche ed emozionali. Il ragazzo abbandona lentamente il concetto di sé derivato dall'opinione dei genitori, per sostituirlo con una considerazione di sé derivata dai giudizi dei coetanei, dove è di fondamentale importanza l'aspetto fisico e il gradimento da parte del gruppo dei pari. L'acquisizione di una propria identità è un processo che dura anni e si costruisce attraverso la sperimentazione e l'identificazione, anche sessuale.

La progressiva acquisizione di autonomia da parte dell'adolescente si associa a nuove attività e stili di vita diversi. I cambiamenti che si verificano mettono in discussione il sistema di rappresentazione e gli schemi che hanno regolato fino a quel momento le relazioni con gli altri, familiari ed amici.

L'ingresso nell'adolescenza comporta anche il perfezionamento delle capacità di ragionare in astratto e di saper valutare differenti ipotesi. Queste abilità sono presenti anche prima dei 10 anni ma, dopo i 12 anni, l'adolescente acquisisce la consapevolezza delle potenzialità del proprio pensiero, lo valorizza e riflette. La possibilità di pensare in astratto permette al giovane di fare i primi progetti per il futuro, immaginarsi "da grande" e prendere le prime decisioni importanti riguardanti la scuola e il lavoro.

Tradizionalmente l'adolescenza viene suddivisa in tre fasi.

- **Prima adolescenza** (10-12 anni). E' la fase caratterizzata da una rapida crescita staturale e dall'inizio dello sviluppo puberale. Inizia una differenziazione dai genitori e, contemporaneamente, la ricerca di una maggiore indipendenza con identificazione nel gruppo dei pari; il pensiero rimane concreto; cominciano i primi comportamenti a rischio.
- **Seconda adolescenza** (13-15 anni). In questa fase si completa lo sviluppo somatico e puberale. Si sviluppa il pensiero astratto. Si ha un consolidamento della vita di gruppo e una maggiore possibilità dei comportamenti a rischio (fumo, alcol, droghe, social network, disturbi della nutrizione) maturati per lo più nel gruppo dei pari. Si hanno i primi rapporti sessuali, spesso con partner non stabili. Iniziano i contrasti con il mondo degli adulti, i genitori, ecc.
- **Terza adolescenza** (16-19 anni). In questa fase iniziano le preoccupazioni per l'inserimento sociale e l'indipendenza economica. Sul finale di questa fase si riducono i comportamenti a rischio e i legami di coppia divengono più stabili. Il comportamento più maturo e responsabile si accompagna a una ripresa del dialogo con la famiglia.

**Bisogni assistenziali degli adolescenti**

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportate le principali **patologie dell'adolescenza**. Si tratta di varie condizioni e si sottolinea la complessità della diagnosi e della terapia di molte di esse che richiedono al pediatra conoscenze e competenze specifiche.

Tab.1 *Patologie dell'età adolescenziale nella femmina*

Disturbi del ciclo mestruale
Acne, ipertricosi, irsutismo
Ovaio policistico
Malformazioni
Alterazioni genetiche, Sindrome di Turner
Ipogonadismi
Pubertà precoce

Tab.2 *Patologie dell'età adolescenziale nel maschio*

Varicocele
Criptorchidismo
Micropene
Ginecomastia
Ipogonadismi
Sindrome di Klinefelter
Disordini dello sviluppo sessuale (DSD)

Oltre alle patologie sopra elencate, durante il periodo adolescenziale si hanno le problematiche legate agli stili di vita, fattori di rischio per la salute; esse richiedono la massima attenzione orientata soprattutto alla loro prevenzione primaria (v.Tab.3).

Tab. 3 *Fattori di rischio per la salute in età adolescenziale*

Fumo
Alcol
Droghe
Social network, Internet addiction disorder
Malattie sessualmente trasmesse (MST)
Obesità
Endocrine Chemical Disrupters (ECD)

Ai fattori di rischio riportati nella tab.3, dobbiamo aggiungere i **disturbi di salute mentale**, significativamente aumentati soprattutto nel periodo post-pandemia: tentativi di suicidio, suicidi, comportamenti autolesivi, come tagli, ferite, bruciature di sigarette sul corpo, disturbi legati all'immagine corporea, disturbi della condotta alimentare, stati di ansia e/o depressione, disturbi del sonno, sindrome di Hikikomori. Alla elevata frequenza dei disturbi della salute mentale durante l'adolescenza contribuirebbero, secondo recenti ricerche, gli importanti cambiamenti in specifiche strutture cerebrali ("pruning" delle sinapsi, aumento della mielinizzazione) che svolgono funzioni connesse all'inibizione delle risposte emotive, alla calibrazione del rischio e dei processi decisionali, al controllo degli impulsi e alla regolazione emotiva. Un'altra tematica di grande importanza per quanto riguarda l'assistenza agli adolescenti è rappresentata dagli adolescenti con malattia cronica. Si calcola che il 18-20% degli adolescenti sia oggi affetto da una malattia cronica e questo è dovuto alle migliorate possibilità di diagnosi e di cura con aumentata sopravvivenza di patologie in precedenza ad esito infausto nelle prime due decadi di vita (v. dopo).

**Chi si occupa dell'assistenza agli adolescenti.**

Il pediatra è il medico degli adolescenti, in quanto:

- conosce la fisiopatologia della crescita e dello sviluppo puberale, i fabbisogni nutrizionali e le varie fasi dello sviluppo neuro-cognitivo e psicologico;
  - conosce la storia clinica dell'attuale adolescente e il suo vissuto personale;
  - ha costruito un rapporto di fiducia con i genitori e con il ragazzo stesso;
  - è il medico che, per definizione della sua mission assistenziale, si occupa di prevenzione e di educazione alla salute.
- Queste osservazioni trovano il loro riscontro negli importanti pronunciamenti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) del 1963 e della Convenzione Internazionale dei Diritti del Fanciullo del 1989 (v. Fig.1).

Naturalmente l'adolescenza, per i vari aspetti fisiopatologici presi in considerazione, rappresenta un'area di afferenza multidisciplinare in cui altri specialisti, oltre

al pediatra, collaborano attivamente nel mantenimento dello stato di salute degli adolescenti (v. Fig.2). Il pediatra ha il ruolo di coordinamento degli interventi dei vari specialisti.

Vale inoltre la pena di ricordare che, dal punto di vista formativo, l'"Adolescentologia", come materia di insegnamento ufficiale a livello universitario, è prevista solo nel Corso di "Scienze Pediatriche" del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia. Così pure per quanto riguarda la formazione specialistica; a quest'ultimo proposito, il Decreto di Riordino delle Scuole di Specializzazione di Area Medica n. 68 del 4, febbraio, 2015, prevede nella Scuola di Specializzazione di Pediatria Generale e Specialistica, come unica Scuola post-laurea, un biennio formativo professionalizzante in Medicina dell'Adolescenza.

**Situazione assistenziale degli adolescenti**

Sul piano operativo, l'**assistenza agli adolescenti** viene effettuata dai pediatri, sia a livello ospedaliero-universitario, sia a livello territoriale.

**1) A livello ospedaliero**, nonostante le succitate indicazioni dell'OMS e della Leg-

ge italiana (n.176,1991) e, per quanto riguarda in modo particolare l'**adolescenza**, i pronunciamenti del Progetto Obiettivo Materno Infantile (POMI, 2000) (\*) e del Piano Sanitario Nazionale 2003-2005 (\*\*), con precise indicazioni al ricovero dei minori 0-18 anni in area pediatrica, la situazione attuale è piuttosto deludente. Mancano dati recenti, ma gli ultimi disponibili parlano di ricoveri fino a 18 anni solo nel 40% (percentuale media tra nord, centro e sud Italia) dei reparti pediatrici, con la percentuale più bassa al sud. Il problema è particolarmente critico per quanto riguarda gli accessi ai pronto soccorsi, e possibili successivi ricoveri, degli adolescenti con problemi acuti psichiatrici.

Risulta inoltre, di conseguenza, che buona parte degli adolescenti vengono ricoverati in reparti per adulti in condizioni di promiscuità e seguiti da personale medico non adeguatamente formato. Solo il 26% dei reparti di pediatria possiede un'area nel reparto di degenza dedicata agli adolescenti.

Vi è dunque l'urgente necessità di uniformare, su tutto il territorio nazionale, i ricoveri in area pediatrica fino all'età di 18 anni (17 compiuti).



Fig. 1 Adolescenza: pronunciamenti OMS e Convenzione Internazionale dei Diritti del Fanciullo



Fig. 2 Specialisti coinvolti nell'assistenza agli adolescenti

(\*) Piano Sanitario: "L'Area pediatrica è l'ambiente in cui il Servizio Sanitario Nazionale si prende cura della salute dell'infanzia con caratteristiche peculiari per il neonato, il bambino e l'adolescente"

(\*\*) Progetto obiettivo Materno Infantile: "Per quanto attiene l'assistenza ospedaliera occorre rispettare le peculiarità dell'età pediatrica destinando spazi che tengano conto delle esigenze proprie dell'età adolescenziale"

Questa situazione assistenziale critica a livello ospedaliero diviene particolarmente difficile nei casi di **adolescenti con malattia cronica** che richiedono, oltre a specifiche cure mediche, un particolare supporto anche sul piano psicologico, in vista della del passaggio delle cure ai medici dell'adulto. Un problema critico degli adolescenti con malattia cronica riguarda la loro **transizione** cioè il loro "passaggio programmato da un sistema di cure centrato sul bambino ad uno orientato sull'adulto" (SAHM, *Society for Adolescent Health and Medicine*). Purtroppo i pochi studi disponibili, condotti in modo rigoroso su alcune patologie croniche, dimostrano che la transizione viene generalmente effettuata in modo inadeguato per cui il passaggio delle cure risulta improprio o non avviene affatto. Esiste talvolta, addirittura, una difficoltà oggettiva per alcune malattie croniche complesse o rare a identificare strutture e/o specialisti dell'adulto che possano gestire la patologia in maniera adeguata. Il risultato è che questi adolescenti-giovani adulti hanno un peggioramento della loro malattia di base e spesso abbandonano il follow-up, con possibili nuove complicazioni.

Le cause principali di questi insuccessi nel percorso di transizione dei pazienti cronici sono da attribuire alla scarsa pianificazione e organizzazione assistenziale. In particolare, si ha una mancanza di risorse destinate ad hoc da parte delle aziende ospedaliere e una mancanza di protocolli validati di passaggio dalle cure dal pediatra al medico dell'adulto per specifiche patologie. Spesso la procedura di transizione è legata, nelle varie realtà assistenziali ospedaliere, alle iniziative dei singoli sanitari. Inoltre, un altro aspetto che richiede la massima attenzione riguarda il fatto che la fase della transizione è un momento difficile sul piano psicologico ed emotivo, oltre che per l'adolescente, anche per i genitori che spesso mostrano una scarsa compliance in quanto hanno stabilito nel tempo un rapporto stretto di fiducia con il team assistenziale pediatrico.

**2) A livello territoriale**, la situazione assistenziale degli adolescenti non è migliore. I pediatri di famiglia (PdF) seguono gli adolescenti fino a 14 anni, con possibile estensione a 16 anni solo nel caso di adolescenti affetti da malattia cronica. Dunque, un "taglio" innaturale nell'assistenza proprio

nella fase più delicata dell'adolescenza, quando il ragazzo sta sviluppando e strutturando la propria personalità, alla ricerca della propria identità, anche sessuale. Si viene così a creare un vuoto, una "zona grigia", nella continuità assistenziale dell'adolescente in quanto il contatto con il medico di medicina generale (MMG) viene poi generalmente ritardato, se non per problemi contingenti (patologie intercorrenti, certificati, prescrizioni), a qualche anno dopo l'età adolescenziale. Inoltre, a complicare il quadro, quando il MMG si trova il giovane davanti, non ha a disposizione alcun dato, tranne quelli riferiti verbalmente dai genitori, riguardante la storia clinica, recente e remota, del giovane.

Vi è dunque la necessità di una più adeguata programmazione del passaggio assistenziale dell'adolescente "sano" dal PdF al MMG, organizzata secondo protocolli condivisi che "proteggano" il giovane e la sua famiglia e, al contempo, rendano più efficiente ed efficace l'assistenza da parte dei sanitari coinvolti. Una prima, proficua ed attuabile modalità dovrebbe consistere in un contatto tra PdF e MMG con la tra-

missione dei dati essenziali del giovane attraverso "schede, prestabilite tra PdF e MMG, riguardanti i vari aspetti della vita dell'adolescente, del suo ambiente familiare e della sua socialità. Tali schede dovrebbero essere contenute in una "cartella di passaggio" informatizzata.

Sicuramente, un aspetto importante dell'assistenza agli adolescenti a livello territoriale riguarda i **bilanci di salute**. Questi vengono correntemente effettuati dal PdF durante l'infanzia e rivestono un particolare significato nella prevenzione primaria, secondaria e terziaria. Purtroppo, durante l'adolescenza non vengono eseguiti con la cadenza necessaria, tenendo anche conto delle varie fasi del periodo adolescenziale prese in esame nella prima parte di questo capitolo.

Nella tab.4 sono riportati i bilanci di salute attualmente eseguiti nelle diverse regioni italiane.

Una ragionevole calendarizzazione dei **bilanci di salute in età adolescenziale**, dovrebbe prevedere 3 bilanci: il primo tra 12 e 14 anni; il secondo tra 14 e 16, il terzo tra 16 e 18.

Tab.4 Bilanci di salute in adolescenza (D. Careddu, ottobre 2022)

REGIONE	Età di effettuazione
Sardegna	12 anni
Puglia	12+/-1anno
Bolzano	12-14 anni
Trento	13+/-6mesi
Toscana	14+/-1anno
Basilicata	12+/-6 mesi
Sicilia	12 anni
Valle d'Aosta	12-14 anni
Liguria	11-13 anni
Molise	11-14 anni
Lombardia	13 anni
Calabria	12+/-1 anno. BS di transizione in caso di mantenimento fino a 16 anni
Campania	12-14 anni
Friuli-Venezia-Giulia	Non attivato
Umbria	11-12 anni
Lazio	12-14 anni
Marche	Non attivato
Veneto	12-14
Piemonte	12-13

Nella tab.5 è declinato l'acronimo **HEE-ADSSSS** che può rappresentare una utile guida nel raccogliere, in occasione dei bilanci di salute, i dati riguardanti lo stile di vita e le abitudini dell'adolescente.

Tab. 5 Valutazione psico-socio-comportamentale nei Bilanci di salute dell'adolescente **HEEADSSSS** (Adolescent health. Primary health care for children and adolescents, WHO 2022)

<b>H (Home)</b> Relazioni familiari, atteggiamento nei confronti del cibo, immagine corporea.
<b>E (Education)</b> Progressi e rendimento scolastico, rapporti con insegnanti e amici, aspirazioni future.
<b>E (Eating habits)</b> Numero dei pasti, composizione, diete speciali.
<b>A (Activities)</b> Amicizie, tipo di sport, comportamenti a rischio, caratteristiche del sonno.
<b>D (Drugs)</b> Tabacco, alcol, droghe, internet, video games, farmaci.
<b>S (Sexuality)</b> Attività sessuale e conoscenza dei rischi correlati (gravidanza, malattie a trasmissione sessuale, contraccezione), identità sessuale e di genere.
<b>S (Suicide and mental health)</b> Atteggiamenti o tendenze psicologiche indicative di propositi suicidari e autolesionismo, bassa autostima, depressione, ansia.
<b>S (Security)</b> Uso di dispositivi protettivi (casco, cinture), comportamenti a rischio, pregressi incidenti.
<b>S (Social media)</b> Social network, cybersicurezza, cyberbullismo

pediatrica fondata su una forte integrazione tra l'assistenza primaria e le cure specialistiche ospedaliere. Anche in questo caso, dunque, sono i singoli sanitari che devono prendersi carico di una organizzazione che dovrebbe vedere in primo piano gli organi istituzionali regionali.

**KEY MESSAGES**

- L'adolescenza rappresenta una parte importante della popolazione, sia per il numero degli adolescenti sia per la sua ampia estensione temporale.
- Gli adolescenti hanno specifici bisogni di salute, a livello organico, psicologico e socio-comportamentale.
- La maggioranza delle problematiche degli adolescenti sono suscettibili di prevenzione.
- Il pediatra, per le sue conoscenze e competenze, per la continuità dell'assistenza all'adolescente prima che diventi tale, e quindi per il rapporto di fiducia stabilito anche con i genitori, è la figura professionale di riferimento nella gestione della sua salute.
- L'assistenza agli adolescenti deve essere migliorata soprattutto sul piano organizzativo, sia a livello ospedaliero che territoriale.
- A livello ospedaliero è urgente che i ricoveri degli adolescenti nei reparti di pediatria arrivino, in modo uniforme su tutto il territorio nazionale, fino ai 18 anni.
- A livello territoriale, l'assistenza da parte del pediatra di famiglia deve essere estesa fino ai 18 anni, anche al fine di evitare un taglio innaturale ed inaccettabile dell'età adolescenziale.
- Particolare attenzione deve essere rivolta agli adolescenti con malattia cronica. E' necessaria una opportuna pianificazione del processo di transizione, con preparazione adeguata dell'adolescente e della sua famiglia attraverso un programma educativo. A livello territoriale è necessario il coinvolgimento attivo del pediatra di famiglia in collaborazione con il centro specialistico ospedaliero,
- La formazione del pediatra in adolescentologia deve essere implementata, in particolare a livello di: 1) Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, Corso di Scienze Pediatriche; 2) Scuola di Specializzazione di Pediatria Generale e Specialistica; 3) Formazione continua FCM.

Un aspetto importante, già preso in esame per l'assistenza ospedaliera, riguarda **l'assistenza territoriale agli adolescenti con malattia cronica**. In questo caso il PdF deve avere un rapporto di collaborazione sia con il Centro specialistico ospedaliero sia con il MMG per la transizione a livello territoriale. Come si può capire, l'impegno del PdF è quindi piuttosto complesso. Purtroppo, nonostante siano passati diversi anni dall'approvazione del Piano nazionale Cronicità del 2016, siamo ancora lontani dall'obiettivo di una presa in carico efficace e sostenibile dei pazienti cronici dell'età

**Letture consigliate**

- Adolescenza: dal Pediatra al Medico dell'adulto. Guida pratica SIPPS, 2017. Saggese G., Fiore M. et al.
- Il pediatra e l'ospedale. In: Burgio "Una pediatria per la società che cambia", Milano, Tecniche nuove, 2007. Perletti L., Saggese G.
- Indagine della Società Italiana di Pediatria sullo stato della rete pediatrica ospedaliera in Italia. Minerva Pediatr, 2008. Longhi R., Minasi D.
- Are transition preparation consultations for adolescents with chronic conditions valuable? A mixed-methods study. Eur J Pediatr, 2022. P. Jacquin et al
- Demography of adolescent health care delivery and training in Europe. Eur J Pediatr, 2009. Ercan O et al.
- Contextual determinants of CHILDREN'S health care and policy in Europe. BMC Public Health, 2019 Zdunek K. et al.
- Adolescent health. Primary health care for children and adolescents. WHO Guidelines, 2022
- Discontinuity of Cardiac Follow-Up in Young People With Congenital Heart Disease Transitioning to Adulthood: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Am Heart Assoc, 2021. P. Moons et al
- The age of adolescence. Lancet Child Adolesc Health, 2018. S M Sawyer
- Assistenza agli adolescenti. G. Saggese. In Bona G.e Miniero R. Pediatria Pratica. Fondamenti di Pediatria Generale e Specialistica, Edizioni Minerva Medica, 2024
- Adolescentologia. Pediatria Generale e Specialistica. Casa editrice Ambrosiana. Terza edizione 2022. G. Saggese, F. Muratori, S. Calderoni

**VI SESSIONE****I Documenti SIPPS Intersocietari per le famiglie****Nutripiatto. Il progetto dal lancio ad oggi**

Iride Dello Iacono

*Ospedale Sacro Cuore di Gesù Fatebenefratelli, Benevento*

L'obesità nei bambini e negli adolescenti è un problema sanitario globale con una crescente prevalenza nei Paesi a basso e medio reddito, nonché con un'elevata prevalenza in molti Paesi ad alto reddito. È dimostrato che l'obesità, insorta durante l'infanzia, continui fino all'età adulta e sia associata a comorbidità cardiometabolica e psicosociale, nonché a mortalità prematura. Risulta, pertanto, vitale la fornitura di cure efficaci e perfettamente adattate al bambino ed alla sua famiglia per realizzare un'opera di pediatria preventiva e sociale. La prevalenza dell'obesità pediatrica è aumentata in tutto il mondo negli ultimi cinquant'anni. Dal 1975 al 2016, la prevalenza globale dell'obesità, standardizzata per età nei bambini e negli adolescenti tra 5 e 19 anni, è aumentata dallo 0.7% (CI al 95% 0.4-1.2) al 5.6% (4.8-6.5) per le ragazze e dallo 0.9% (0.5-1.3) al 7.8% (6.7-9.1) per i ragazzi. Nel 2019, la World Obesity Federation ha stimato che nel 2025 ci sarebbero 206 milioni di bambini e adolescenti di età compresa tra 5 e 19 anni che vivrebbero con l'obesità e 254 milioni nel 2030. Dei 42 Paesi che si stima avranno ciascuno più di 1 milione di bambini con obesità nel 2030, i primi classificati sono la Cina, seguita da India, Stati Uniti, Indonesia e Brasile, con solo sette dei primi 42 Paesi che sono Paesi ad alto reddito.

In un'indagine condotta nei Paesi europei, circa un quarto dei bambini obesi è stato classificato con obesità grave, una scoperta che ha implicazioni rilevanti per la fornitura di servizi dal punto di vista clinico poiché tali bambini hanno bisogno di terapie più specializzate ed a volte intensive. Fattori dietetici che contribuiscono al rischio di obesità nei bambini e negli adolescenti includono il consumo eccessivo di alimenti ad alto contenuto energetico e poveri di micronutrienti, un elevato consumo di bevande zuccherate e il marketing onnipresente dei fast food. Bisogna tuttavia considerare l'effetto

relativo di altri fattori, come specifici modelli alimentari (ad es. spuntini frequenti, saltare la colazione, non mangiare insieme alla famiglia, la finestra temporale dal primo all'ultimo pasto giornaliero), le dimensioni delle porzioni, la velocità del mangiare, l'assunzione di macronutrienti e il livello glicemico.

L'iniziativa di Sorveglianza dell'Obesità Infantile (COSI) condotta da "Okkio alla Salute" ha analizzato nel 2019 la prevalenza del sovrappeso e dell'obesità tra i bambini italiani di 6-7 anni ed ha scoperto che il 20,4% era in sovrappeso e il 9,4% era obeso. Alla luce di tali considerazioni si raccomanda, pertanto, che la prevenzione dell'obesità e l'educazione allo stile di vita siano iniziate presto, nella prima infanzia, essendo questa la fase che precede la adiposity rebound che può portare all'obesità. Gli studi hanno anche dimostrato che le scuole sono il contesto migliore per l'educazione alimentare laddove i bambini trascorrono la maggior parte del loro tempo. La letteratura suggerisce che i migliori risultati sono raggiunti quando gli interventi includono sia la dieta che l'attività fisica e ciò si realizza in particolare per i bambini della scuola dell'infanzia.

Il drammatico aumento dell'obesità infantile può essere contenuto anche attraverso misure che concentrino gli sforzi sia del settore pubblico che di quello privato. In tale ottica l'Unità di Scienza dell'Alimentazione e Nutrizione Umana presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma, in collaborazione con Nestlé Italia e con la supervisione scientifica della Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale (SIPPS), hanno realizzato il "Nutripiatto", progetto finalizzato alla diffusione di alcune essenziali indicazioni e raccomandazioni sulla dieta e sullo stile di vita formulate per l'infanzia.

L'iniziativa "Nutripiatto" si è sviluppata in linea con gli attuali orientamenti dietetologici che dimostrano come, per facilitare la

comunicazione dei messaggi di educazione alimentare al consumatore, sia diventato sempre più comune presentare le raccomandazioni alimentari in forme grafiche evocative che hanno maggiore impatto del testo scritto nella comprensione dei messaggi e soprattutto nella loro immediatezza. La più famosa di queste rappresentazioni, scientificamente validata e adattata al contesto culturale dei diversi Paesi, è la "piramide alimentare" nella quale vengono proposti alla base della piramide gli alimenti che andrebbero consumati giornalmente e salendo verso l'apice quelli che andrebbero consumati occasionalmente, alimenti di cui occorre ridurre quantità e frequenze perché più ricchi di calorie, zucchero e grassi. Nell'ultimo decennio molti paesi e società scientifiche hanno sostituito la rappresentazione classica della piramide con il "piatto sano", che perde la rappresentazione delle frequenze, guadagnando in semplicità. Queste rappresentazioni grafiche si sono dimostrate di estrema utilità nella facilitazione della promozione e della disseminazione dei messaggi delle Linee Guida aumentandone l'impatto, l'osservanza e la comprensione e quindi, di fatto, guidando il consumatore verso scelte più informate e adeguate all'obiettivo di salute.

In questo contesto nell'ottobre 2018 è nato "Nutripiatto", un piatto di dimensioni reali che, mostrando i vari gruppi alimentari del pranzo e della cena, vuole essere uno strumento per l'educazione alimentare dei bambini dai 4 ai 12 anni di età. Tale piatto intende essere una rappresentazione viviva di come devono essere suddivisi i vari gruppi alimentari in ogni pasto: la verdura e gli ortaggi dovrebbero occuparne la metà, mentre i cereali e gli alimenti proteici rispettivamente un quarto del piatto. Per dare un supporto ai genitori e agli assistenti per l'infanzia il piatto è accompagnato da una guida illustrativa che propone ricette gustose e

salutari in linea con le indicazioni delle maggiori società scientifiche in ambito nutrizionale. Le porzioni presenti nella guida vogliono solo essere una proposta, non esaustiva, per tradurre le raccomandazioni nutrizionali dei LARN 2014 (IV Revisione dei Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana) in linee guida dietetiche basate sugli alimenti. Le porzioni di alimenti sono state calcolate al fine di soddisfare i fabbisogni nutrizionali medi tra maschi e femmine per fascia d'età e considerando uno stile di vita poco attivo (livello di attività fisica al 25° pct). Si è scelto di proporre delle porzioni per bambini con uno stile di vita poco attivo in via precauzionale perché, nonostante le raccomandazioni del WHO sullo stile di vita di bambini e adolescenti tra i 5 e i 17 anni, i sistemi di sorveglianza dell'Istituto Superiore di Sanità Italiano mostrano come un'elevata percentuale della popolazione in età evolutiva non raggiunga i presenti obiettivi di salute e di conseguenza il dispendio e il fabbisogno energetico sono inferiori alle aspettative. Partendo da tali presupposti sono state così predisposte porzioni di alimenti standard per tre differenti fasce d'età (4-6 anni, 7-9 anni e 10-12 anni) e per gruppo di alimenti presenti sul Nutripiatto: fonte di carboidrati, fonte di proteine, verdure, frutta e olio extravergine d'oliva. Ciascuna ricetta della guida è concepita come un pasto unico: infatti servire gli alimenti in un unico piatto aiuta ad avere un'idea più chiara delle porzioni di alimento da consumare benché nulla osta all'utilizzo di più piatti qualora ciò si allinei meglio alle abitudini della famiglia. Sul bordo del piatto sono, inoltre, graficate raccomandazioni a supporto di uno stile ali-

mentare sano:

- “Usa olio extravergine di oliva”
- “Bevi acqua”
- “Muoviti!”
- “Mangia frutta”.

Nel marzo 2023 è stata pubblicata una indagine che ha valutato l'impatto di “Nutripiatto” sulle abitudini alimentari dei bambini in età prescolare. In questo studio di intervento sono stati arruolati 115 bambini di età compresa tra i 4 ed i 5 anni (53% femmine e 47% maschi) ai quali è stata effettuata una valutazione delle abitudini alimentari, mediante questionario, prima e dopo un mese di utilizzo di “Nutripiatto”. I risultati hanno mostrato che i bambini hanno aumentato in maniera statisticamente significativa sia le dimensioni delle porzioni che la frequenza di assunzione di verdure ( $p < 0,001$ ) e ridotto il consumo di cibi spazzatura tra cui patatine fritte ( $p < 0,001$ ) raggiungendo una alimentazione adeguata sia per quantità che frequenza di consumo. Inoltre si è dimostrato un aumento notevole della quantità di acqua introdotta raggiungendo quella suggerita di sei bicchieri al giorno. Gli AA. concludono, sulla base di questi risultati, che “Nutripiatto” rappresenti un'efficace guida visiva ed uno strumento utile per ottenere anche piccoli cambiamenti da parte dei bambini e potenziare scelte alimentari familiari più sane. Inoltre rappresenta un efficace strumento educativo per nutrizionisti ed operatori sanitari volto a migliorare il comportamento alimentare dei bambini. Nell'ambito della IX edizione di Expo per lo Sport svoltasi a Milano nel settembre 2023 è stata lanciata la nuova guida “Nutripiatto in movimento” creata da Nestlè in collaborazione con gli esperti del Campus Biomedico di Roma e la dott.ssa Raffaella Spada Medico Chirurgo, specialista in Medicina dello Sport - Dietologia sportiva. La guida è stata appositamente ideata per i bambini e le loro famiglie, per offrire consigli nutrizionali specifici, per ottimizzare le prestazioni sportive dei giovani atleti e favorire il recupero dopo l'esercizio fisico, sia esso agonistico o semplicemente ludico. La Guida contrasta con gli stili di vita sempre più sedentari, fornisce indicazioni pratiche sugli alimenti da preferire prima, durante e dopo l'attività fisica, garantendo l'apporto necessario di energia, proteine, carboidrati e vitamine per una prestazione ottimale. Non solo: la Guida suggerisce anche i consigli per l'idratazione e la reidratazione che giocano un ruolo cruciale nel mantenimento di un corretto equilibrio idrosalinico. “Nutripiatto in movimento” comprende, inoltre, svariate ricette per fornire esempi pratici di spuntini e merende bilanciate, invitanti e facili da preparare. Adattate alle esigenze specifiche dei bambini in base all'età, all'attività fisica praticata e al timing, accrescono la Guida rendendola ancor più completa e concreta. In conclusione il progetto Nestlè “Nutripiatto”, in itinere ed in espansione, rientra a pieno titolo nella mission della SIPPS che, oltre a supportare dal punto di vista scientifico l'iniziativa, ne diffonde i contenuti ed i risultati tra i pediatri italiani. L'obiettivo comune, infatti, è certamente quello di migliorare la qualità della vita e della salute dei nostri bambini attraverso una corretta alimentazione e l'attitudine al movimento ed allo sport, aspetti fondamentali per il raggiungimento di efficaci risultati preventivi della obesità infantile ed adolescenziale.

co di Roma e la dott.ssa Raffaella Spada Medico Chirurgo, specialista in Medicina dello Sport - Dietologia sportiva. La guida è stata appositamente ideata per i bambini e le loro famiglie, per offrire consigli nutrizionali specifici, per ottimizzare le prestazioni sportive dei giovani atleti e favorire il recupero dopo l'esercizio fisico, sia esso agonistico o semplicemente ludico. La Guida contrasta con gli stili di vita sempre più sedentari, fornisce indicazioni pratiche sugli alimenti da preferire prima, durante e dopo l'attività fisica, garantendo l'apporto necessario di energia, proteine, carboidrati e vitamine per una prestazione ottimale. Non solo: la Guida suggerisce anche i consigli per l'idratazione e la reidratazione che giocano un ruolo cruciale nel mantenimento di un corretto equilibrio idrosalinico.

“Nutripiatto in movimento” comprende, inoltre, svariate ricette per fornire esempi pratici di spuntini e merende bilanciate, invitanti e facili da preparare. Adattate alle esigenze specifiche dei bambini in base all'età, all'attività fisica praticata e al timing, accrescono la Guida rendendola ancor più completa e concreta.

In conclusione il progetto Nestlè “Nutripiatto”, in itinere ed in espansione, rientra a pieno titolo nella mission della SIPPS che, oltre a supportare dal punto di vista scientifico l'iniziativa, ne diffonde i contenuti ed i risultati tra i pediatri italiani. L'obiettivo comune, infatti, è certamente quello di migliorare la qualità della vita e della salute dei nostri bambini attraverso una corretta alimentazione e l'attitudine al movimento ed allo sport, aspetti fondamentali per il raggiungimento di efficaci risultati preventivi della obesità infantile ed adolescenziale.

#### Bibliografia

- Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022 May; 10(5): 351-365
- Lobstein T, Brinsden H. Atlas of childhood obesity. London: World Obesity Federation, 2019
- Horesh A, Tsur AM, Bardugo A, Twig G. Adolescent and childhood obesity and excess morbidity and mortality in young adulthood— a systematic review. *Curr Obes Rep* 2021; 10: 301–10
- World Obesity Federation. Global obesity observatory. 2021. [https:// data.worldobesity.org/maps/?area=trends](https://data.worldobesity.org/maps/?area=trends) (accessed Nov 24, 2021)
- Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA, et al. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obes Facts* 2019; 12: 244–58
- Liberali R, Kupek E, Assis MAA. Assis MAA. Dietary patterns and childhood obesity risk: A systematic review. *Child Obes* 2020; 16: 70–85
- Okkio alla Salute,. 2019. <https://www.epicentro.iss.it/en/okkioallasalute/> (accessed on 26 November 2021).
- Brown T, Moore TH, Hooper L, Gao Y, Zayegh A, Ijaz S, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; 23; 7(7):CD001871. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001871.pub4> PMID: 31332776
- Greta Lattanzi, Claudia Di Rosa, Chiara Spiezia, Roberto Sacco, et al. “Nutripiatto”: A tool for nutritional education. A survey to assess dietary habits in preschool children. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282748> March 7, 2023

**VI SESSIONE****I Documenti SIPPS Intersocietari per le famiglie****Il bambino nella sua famiglia. Guida pratica per i genitori**

Michele Fiore

*Pediatra di libera scelta, ASL3 "Genovese", Genova*

Questa guida ha visto la luce (come prima edizione) oltre 10 anni fa, grazie all'impegno di un piccolo gruppo di pediatri di famiglia ... indubbiamente innamorati del proprio lavoro.

Grazie al contributo di moltissimi esperti delle varie discipline pediatriche, è stata aggiornata con le novità emerse negli anni successivi.

Oggi, si presenta oggi al pubblico rinnovata anche nella sua veste grafica: più piccola di dimensioni e più maneggevole, per una consultazione più agile e snella, rappresenta un riferimento sicuro, oggettivo e autorevole anche rispetto ad altri mezzi di informazione divulgativi ... di incerta fonte che caratterizzano il nostro tempo, come i social network, dove domina il dibattito tra pari e molto meno la voce degli esperti accompagnata dalle evidenze scientifiche. È stato confezionato, quindi, uno strumento di formazione ed educazione alla salute prezioso e completo, ben strutturato e organizzato, facile da consultare e alla portata di tutti.

Questa Guida potrà essere letta "man mano che il bambino cresce con l'età"; riletta, consultata e meditata in caso di dubbio o insicurezza permetterà ai genitori di "crescere" assieme ai figli. Questa Guida costituisce un valido supporto e un riferimento autorevole, a sostegno di una genitorialità consapevole per risolvere dubbi e soddisfare la voglia di saperne di più, di approfondire, di "comprendere" e di prendersi cura dei figli con la supervisione e l'alleanza del Pediatra di fiducia, che rimane comunque il punto di riferimento principale per la salute del bambino.

La Guida consta di 8 grandi argomenti

- APPENA NATA, APPENA NATO!
- SI MANGIA!
- SI CRESCE!
- COMPORTIAMOCI BENE
- CI SI AMMALA, CI SI CURA
- METTERLI AL SICURO!
- IL LAVORO. LA LEGGE
- PREPARARSI A UNA NUOVA GRAVIDANZA

Ogni tema trattato viene evidenziato, visivamente, con facilità, poiché ogni capitolo è contraddistinto da un colore specifico al fine di individuarlo in modo facile e intuitivo. Alla fine di ogni capitolo sono stati raccolti alcuni consigli pratici relativi all'argomento trattato, per risolvere alcune situazioni di comune riscontro.

Ognuno di questi "grandi capitoli" viene sviluppato a 360 gradi ed ognuno presenta un ultimo sottocapitolo dal titolo "consigli pratici"

Solo a titolo di esempio, riportiamo nelle figure qui di seguito, l'elenco degli argomenti affrontati nel capitolo "SI MANGIA!" Un ottimo prodotto, a nostro giudizio, "confezionato" da parte dei Pediatri italiani rivolto ai bambini e ai loro genitori, cui spetta il compito, unico e insostituibile, di essere capaci di ammirare le conquiste dei figli e di partecipare alla loro gioia di vivere.

<b>SI MANGIA!</b>		
› Allattamento al seno		53
› Il latte materno: un latte che cambia		53
› I vantaggi dell'allattamento al seno		54
› Una questione di domanda e offerta		56
› La dieta mentre si allatta		56
› Luoghi comuni da sfatare		60
› Allattare: un gesto d'amore		61
› Allattare: un'arte da apprendere		62
› Allattare: una fatica da sostenere		63
› Il biberon		64
› Il passaggio dal seno al biberon		64
› Le formule		65
› Allattare con il biberon		65
› Dopo la poppata al seno o al biberon		67
› Il ruttino		67
› Il rigurgito		67
› Alimentazione complementare		70
› Quando cominciare		70
› Perché cominciare?		71
› Chi ben comincia ...		71
› Come cominciare		72
› La prima pappa		72
› Degustazione		73
› La seconda pappa		76
› Prodotti per la prima infanzia: la sicurezza al primo posto		77
› Come continuare		79
› Le allergie		80
› La chimica nel piatto		82
› Se i genitori sono vegetariani		83
› Ho sete!		84
› Schemi di alimentazione complementare		84
› Alimentazione dopo l'anno		88
› Come cambia la sua dieta		88
› Come si educa un bambino a mangiare bene?		90
› L'esempio		90
› L'ambiente		91
› Stiamo crescendo: che si mangia di nuovo?		93
› Varietà degli alimenti		95
› Sicurezza degli alimenti		97
› Se il bambino non mangia o non può mangiare tutto		102
› Falsa inappetenza		102
› Vera inappetenza		103
› La celiachia		105
› L'alimentazione del bambino allergico		106
› Le supplementazioni		110
› Ferro		110
› Vitamina D		111
› Probiotici		112
› Fluoro		112
› Vitamina K		112
› Luteina		113
› Acido docosaesaenoico - DHA		114
› CONSIGLI PRATICI		116

## VI SESSIONE

### I Documenti SIPPS Intersocietari per le famiglie

# Includendo 360. Ciò che le famiglie e il loro medico devono sapere.

## Guida pratica per la tutela delle disabilità

Marina Aimati<sup>1</sup>, Claudio Farinelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medico di Medicina Generale, Specialista in Scienza dell'Alimentazione - Aprilia ASL, Latina

<sup>2</sup>Pediatra di famiglia - Aprilia ASL Latina

Includendo360 è un passaggio importante nel mondo della Pediatria. Molto si è fatto, ma ancora c'è da percorrere una lunga strada finché la disabilità diventi non una condizione di fragilità ma ricchezza per tutti, potremmo riuscire ad ammirare sfumature della vita capendo che la condizione e la posizione in cui ci mettiamo può cambiare la forma di ciò che vediamo, ma non il contenuto, che è "vita".

La tutela in ogni sua forma si è esplicitata attraverso leggi molto importanti, ciò ha permesso una inclusione apparentemente equa, ma se poi andiamo a guardare bene il quotidiano spesso è costellato dalle mil-

le difficoltà che non trovano soluzioni e soprattutto non danno spazio a chi invece vorrebbe fare di più o meglio di quanto si faccia. Non basta legiferare per rendere un diritto parte di tutti noi, e dove il dovere si incastra perfettamente con il diritto stesso in un unico fine, quello dell'uguaglianza.

Includendo 360 ha permesso qualche piccolo passo all'interno del mondo scientifico da parte delle famiglie. La pediatria si è posta come una mamma che solleva e tutela ogni suo bambino, ma ancor di più ha volto lo sguardo al bisogno inespresso dei bambini fragili e del nucleo familiare andando oltre lo stato di salute. Non possia-

mo sperare in un cambiamento culturale fino a che la disabilità rimane una condizione e non l'unica opportunità di vita che ci è stata data, non ci sono repliche. Non possiamo sperare nella scoperta miracolosa di un farmaco che potrà risolvere il problema di ognuno, ma dobbiamo impegnarci a formarci per informare, essere aperti ad accogliere la persona non classificandola per il suo stato di salute.

Tutto ciò possiamo farlo unicamente con la cultura e la conoscenza.

**VI SESSIONE****I Documenti SIPPS Intersocietari per le famiglie****Chiedi a me****Le risposte dei pediatri e dei ginecologi agli adolescenti, su sviluppo, mestruazioni, contraccezioni, infezioni sessualmente trasmesse, educazione alla sessualità**Giovanna Tezza<sup>1</sup>, Maria Carmen Verga<sup>2</sup><sup>1</sup>Reparto di Pediatria, Ospedale provinciale San Maurizio, Bolzano<sup>2</sup>Pediatra di Libera Scelta, ASL Salerno, Vietri sul Mare (SA)

“**CHIEDI A ME**” è un’iniziativa della SIPPS destinata prima di tutto agli adolescenti, ma anche ai loro genitori ed agli operatori sanitari<sup>1</sup>.

La SIPPS, infatti, non cura solo la stesura dei documenti scientifici per la formazione e l’aggiornamento dei pediatri italiani, ma è molto impegnata anche nell’educazione alla salute delle famiglie ed in particolare in questo caso degli adolescenti.

Il nuovo approccio di educazione alla Salute rappresenta in primo luogo una conquista culturale - in corso di realizzazione - su alcuni fattori che definiamo *empowerment* (potenziamento, maggiore fiducia nelle proprie capacità) e *self-engagement* (impegno personale) della persona, medicina e servizi *patient-centered*.

In pratica, per il sempre maggiore impatto che l’aumento dell’aspettativa di vita, le malattie croniche, la domanda di salute e le nuove terapie hanno sui Sistemi Sanitari Nazionali pubblici ed universalistici, la partecipazione attiva dell’assistito nel salvaguardare il suo patrimonio di salute - sia egli sano o portatore di malattie croniche - diventa un elemento chiave non solo per migliorare gli esiti di salute, ma anche in un’ottica di sostenibilità del sistema<sup>2</sup>.

Questo progetto scaturisce dalla seconda edizione della Guida di Ginecologia dell’infanzia e dell’adolescenza<sup>3</sup> - Guida pratica per il Pediatra e ne rappresenta una importante implementazione.

**“CHIEDI A ME” come Guida anticipatoria**

Nell’ambito degli interventi di educazione alla salute, questo progetto ha anche la valenza di **Guida Anticipatoria**, indispensabile per l’attività di prevenzione e importante momento di interazione tra il pediatra, il bambino e la sua famiglia<sup>2</sup>.

Le guide anticipatorie consistono nelle informazioni che il clinico dà alla famiglia sulle aspettative di sviluppo e salute, sui benefici delle pratiche, dei comportamenti e degli stili di vita salutari. Le guide anticipatorie sono differenziate dal counseling, nel quale i consigli sono offerti in risposta a uno specifico problema, riconosciuto dalla famiglia e portato all’attenzione del medico.

Diverse Associazioni e Società scientifiche hanno prodotto centinaia di Guide anticipatorie a supporto della famiglia, sullo sviluppo del bambino, sulla salute mentale, nutrizione, attività fisica, salute orale, sviluppo sessuale e sessualità, prevenzione degli incidenti e sicurezza.

Le caratteristiche che rendono efficace una guida anticipatoria sono:

- *la tempestività*, ossia l’offerta del consiglio alla età del bambino in cui ci si aspetta quel particolare momento dello sviluppo;
- *l’appropriatezza* dell’informazione per quella specifica famiglia;
- *la selezione*, evitando di offrire molteplici informazioni ma preferendo quelle più consistenti dopo una valutazione delle priorità per quella particolare famiglia;
- *la rilevanza*, così che le raccomandazio-

ni chiave possano essere adottate dalla famiglia.

Il pediatra pertanto deve fornire informazioni personalizzate per quella famiglia, evitando di proporre lezioni piuttosto proponendo un percorso educativo specifico. Prima di “spiegare” al genitore cosa è meglio fare, è necessario “conoscere” cosa sa e cosa fa o pensa di mettere in atto rispetto ad un determinato comportamento o in un momento particolare dello sviluppo del bambino o ad una particolare pratica di accudimento.

Pertanto, il pediatra deve essere al corrente di credenze, pratiche e conoscenze della famiglia.

Il consiglio offerto deve essere in grado di sostenere la fiducia del genitore nelle proprie capacità di organizzare e realizzare le azioni necessarie per raggiungere i risultati prefissati e di gestire adeguatamente le situazioni che si incontreranno.

Le convinzioni sulla propria efficacia rafforzano la capacità di influenzare il corso degli eventi e, in ultima analisi, offre un giudizio positivo sulle capacità personali.

Il mezzo con cui può essere dispensata la guida anticipatoria può essere: un colloquio orale singolo o di gruppo, un colloquio telefonico, una presentazione di diapositive, un foglio prestampato, uno scritto personalizzato, una brochure, un supporto elettronico, una presentazione video o multimediale tramite applicazione per smartphone o tablet.

Un limite critico delle Guide scritte è il livello di istruzione: dai dati di uno studio italiano, per il materiale scritto, il livello

di lettura necessario per la comprensione non dovrebbe superare 9-10 anni e l'utilizzo di 250-300 parole<sup>4</sup>.

Nel caso di una guida anticipatoria offerta verbalmente si dovrebbe utilizzare un linguaggio di tutti i giorni, offrendo una ripetizione dei concetti espressi, chiedendo ai genitori di ripetere quello che hanno compreso. Con i genitori di più basso livello di istruzione è da preferire il contatto diretto face to face rispetto al contatto telefonico o ai colloqui in gruppo; questa modalità è stata riconosciuta avere massima efficacia soprattutto negli interventi di promozione della lettura condivisa in famiglia.

I problemi di lettura e le barriere linguistiche sono una impresa difficile per alcuni genitori, che possono sentirsi giudicati con conseguente aumento dello stress.

### “CHIEDI A ME”. La realizzazione

Sulla base di quanto esposto, la realizzazione del booklet è stata preceduta da un breve, informale sondaggio tra gli adolescenti ed i giovani, volto a rilevare:

1. le domande più frequenti o per loro più importanti
2. suggerimenti sui format

Un problema di questa iniziativa, infatti, era di non parlare de visu con l'adolescente (pediatri e ginecologi riescono a parlare con i propri pazienti), per cui era necessario avere uno strumento efficace per raggiungere tanti ragazzi sconosciuti, con le giuste modalità di comunicazione con gli adolescenti.

Dalle risposte è emerso che gli adolescenti:

- leggono...niente: al di là della maggiore o minore abitudine a leggere, le fonti di informazione degli adolescenti sono essenzialmente internet, social, video e gruppi tra pari,
- hanno un uso residuale delle email, solo per motivi di studio o lavoro (quindi inutile inviare newsletter),
- non sono enfatici, preferiscono espressioni semplici,
- preferivano una trattazione con format e strumenti particolari (booklet con QR code e video).

Sono stati identificati 5 argomenti ed una serie di domande con caratteristiche specifiche:

- la lunghezza dei testi da leggere è stata limitata a non oltre mezza pagina,

- è stato prediletto il format “domanda-risposta”, risposte dirette a domande dirette, con risposta di poche righe sul booklet cartaceo e video brevi di 60-90 secondi per ogni domanda,
- le domande sono quelle formulate dagli stessi adolescenti,
- sono riportate esattamente con le stesse parole con cui sono pervenute,
- le risposte sono date da personale medico esperto,
- è stato utilizzato un linguaggio semplice e colloquiale.

Il booklet è stato reso liberamente accessibile al link <https://www.sipps.it/attivita-editoriale/volumetti-guide-pratiche/>,

riporta un QR code ed il link [www.sipps.it/attivita-editoriale/video-interviste/video-ginecologia](http://www.sipps.it/attivita-editoriale/video-interviste/video-ginecologia) che rimandano alla pagina web del sito SIPPS in cui si trovano i 40 video realizzati. In particolare, i video sono stati caratterizzati da:

1. immediata identificazione visiva di chi risponde (un medico: camice, ambiente professionale)
2. possibilità di avere la risposta in totale privacy, senza audio (sottotitoli)

Ogni risposta è scientificamente corretta e basata sulle raccomandazioni delle più aggiornate e valide Linee Guida sull'Educazione alla Sessualità<sup>5</sup>.

### “CHIEDI A ME”. Educazione Sessuale Completa<sup>5</sup>

Nell'ultimo decennio vi è stata una profonda riflessione sui contenuti, sulle finalità e sulle strategie di implementazione dell'Educazione Sessuale, perché anche i bambini hanno diritto a ricevere informazioni affidabili e scientificamente accurate.

È ormai opinione comune che l'educazione sessuale, oltre alle nozioni sullo sviluppo e sulla riproduzione, debba comprendere anche adeguate informazioni su parità di genere, orientamento sessuale, identità di genere e su come costruire relazioni sane, debba consentire ai ragazzi di conoscere non solo il loro corpo ma anche i loro diritti. Questo tipo di approccio è stato definito “Educazione Sessuale Completa” (Comprehensive Sexuality Education - CSE).

L'UNESCO ha definito la finalità dell'educazione sessuale completa come “l'insegnamento e l'apprendimento degli aspetti

cognitivi, affettivi, fisici e sociali della sessualità. Mira a dotare i bambini e i ragazzi di conoscenze, competenze, atteggiamenti e valori che li metteranno in grado di realizzarsi, nel rispetto della loro salute, del loro benessere e della loro dignità, di sviluppare relazioni sociali e sessuali basate sul rispetto, di capire come le loro scelte influenzano il loro benessere e quello altrui, e di comprendere i loro diritti e tutelarli per tutta la vita.”

### Conclusioni

Il Booklet è soltanto il contatto iniziale con gli adolescenti. Un approccio agli adolescenti che anche se non correttissimo forse meno sbagliato di altre modalità di contatto. Il titolo “Chiedi a me” fa proprio riferimento al fatto di non consultare dott. Google, di non affidarsi a persone che non solo non hanno alcuna competenza ma che non hanno alcun interesse né alcun affetto nei confronti dei ragazzi, ma piuttosto di rivolgersi ai genitori, al proprio medico, al pediatra e a chi si prende a cuore della loro salute e del loro benessere.

Il progetto del booklet non per gli adolescenti, e per i genitori, perché tramite i video possono vedere come rispondere ai ragazzi: la sessualità coinvolge l'intera persona e può condizionare la vita, ma gli adulti, compresi genitori e insegnanti, alle domande dei ragazzi rispondono in modo confuso, contrastante, se non addirittura imbarazzato o con il silenzio.

Inoltre può essere considerato utile anche a tanti pediatri per imparare come e con quale linguaggio approcciare determinati argomenti con gli adolescenti.



Figura 1. Booklet CHIEDI A ME



Figura 2. QR code e Link a RISPOSTE DIRETTE A DOMANDE DIRETTE - VIDEO

Tabella 1. RISPOSTE DIRETTE A DOMANDE DIRETTE – Elenco dei video

**SVILUPPO**

Perché ho 14 anni e ancora non mi è venuto il ciclo?

È vero che dopo l'arrivo delle mestruazioni non si cresce più?

La dieta influenza lo sviluppo puberale?

Sono maschio, mi sta crescendo il seno!

Qual è la lunghezza media del pene?

**MESTRUAZIONI**

Perché vengono le mestruazioni e perché fanno male?

Mestruazioni: perché ad alcune fanno male ma non a tutte?

Ci sono dei dolori o altri sintomi che richiedono una visita? Come capirlo?

Cosa si può fare e cosa non si può fare con le mestruazioni?

Come faccio a capire se le mie mestruazioni sono davvero troppo abbondanti?

Mi devo spaventare se il sangue è più scuro?

Perché il mio ciclo è irregolare? Devo parlarne con un medico?

È vero che chi ha le mestruazioni sempre in ritardo tende ad ingrassare?

**CONTRACCEZIONE**

E' vero che se il mio ragazzo usa il preservativo non devo avere paura di rimanere incinta?

È vero che se faccio usare il preservativo lui non mi vuole perché gode di meno?

È vero che se prendo la pillola per non rimanere incinta, ingrasso?

È vero che se prendo la pillola del giorno dopo non posso più dopo avere figli?

E' vero che se entro senza venire non la posso mettere incinta?

E' vero che posso farlo "da dietro" senza metterla incinta? E se facciamo soltanto sesso orale?

È vero che se mi masturbo e poi lo faccio non posso metterla incinta perché sono "scarico"?

**MALATTIE SESSUALMENTE TRASMESSE**

Mi hanno detto che il sesso tra due ragazze è molto meno rischioso. È vero?

Se una ragazza non ha fatto la vaccinazione per il virus del papilloma quando è stata invitata può farla anche da più grande? Anche se ha già avuto dei rapporti sessuali?

Se faccio un test per le infezioni e risulterà positiva, ad esempio alla Clamidia, cosa devo fare?

Come faccio a capire se io ho un'infezione sessuale o se ce l'ha il mio ragazzo/a?

Sia io che il mio partner siamo molto attenti all'igiene sia personale che intima. Possiamo stare che non abbiamo delle infezioni?

Chi ha fatto soltanto sesso orale può comunque aver preso una infezione?

È vero che il virus dei condilomi è molto più pericoloso per una ragazza che per un ragazzo?

È vero che l'AIDS oggi è praticamente scomparso perché ci sono buone cure?

Fare sesso in acqua previene la trasmissione delle infezioni sessuali?

**EDUCAZIONE ALLA SESSUALITÀ**

Il primo rapporto è doloroso?

È vero che con il primo rapporto sessuale non si resta incinta?

Se ami davvero il tuo partner, accetti di fare tutto ciò che ti chiede?

E fare sesso via internet?

Hanno diffuso miei video e foto intime: cosa posso fare? A chi mi devo rivolgere?

Il partner mi maltratta, ho subito violenza: cosa posso fare? A chi mi devo rivolgere?

Posso masturbarmi? È pericoloso?

Qual è l'età giusta per fare sesso?

L'alcol e le droghe possono migliorare la mia virilità?

Che cosa è lo Spazio Giovani, a cosa serve?

Essere attratti/e da una persona dello stesso sesso vuole dire essere omosessuali?

**Bibliografia**

1. CHIEDI A ME Le risposte dei pediatri e dei ginecologi agli adolescenti, su SVILUPPO, MESTRUAZIONI, CONTRACCEZIONI, INFEZIONI SESSUALMENTE TRASMESSE, EDUCAZIONE ALLA SESSUALITÀ <https://www.sipps.it/attivita-editoriale/area-genitori/booklet-sviluppo-mestruazioni-contraccezioni-infezioni-sessualmente-trasmesse-educazione-alla-sessualita/>
2. Manuale per operatori "Educare alla Salute e all'Assistenza". Panza C., De Luca G., Maria Carmen Verga MC. Cap. 18 – Promuovere la Salute nel Contesto della Pediatria di Famiglia. <https://www.aprirenetwork.it/2020/08/03/cap-18-promuovere-la-salute-nel-contesto-della-pediatria-di-famiglia/>
3. GUIDA PRATICA GINECOLOGIA IN ETÀ EVOLUTIVA. Ed. 2022 <https://www.sipps.it/attivita-editoriale/volumetti-guide-pratiche/ginecologia-dellinfanzia-e-delladolescenza-una-guida-pratica-per-il-pediatra/>
4. Panza C, Volta A, Broccoli S, et al.. Evaluation of an intervention aimed at supporting new parents: the Baby Newsletter project. Ital J Pediatr. 2020 Sep 4;46(1):123.
5. <https://www.coe.int/it/web/commissioner/-/comprehensive-sexuality-education-protects-children-and-helps-build-a-safer-inclusive-society#:~:text=L'UNESCO%20ha%20definito%20la,fisici%20e%20sociali%20della%20sexualit%C3%A0.>

ATTI XXXVI CONGRESSO NAZIONALE SIPPS

# ABSTRACT

---

# Quando lo Screening Neonatale non esiste: il ruolo fondamentale del Pediatra di Libera Scelta

Agata Maria Capodiferro<sup>1,2</sup>, Valentina Rovelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Università Degli Studi di Milano, Milano, Italia

<sup>2</sup> Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Italia

<sup>3</sup> Dipartimento clinico di Pediatria, ASST Santi Paolo e Carlo, Ospedale San Paolo, Milano, Italia

**Introduzione.** Lo Screening Neonatale (SNE) è un efficace e riconosciuto strumento per l'identificazione di neonati a rischio di essere affetti da numerose malattie genetiche ereditarie (malattie metaboliche, neuromuscolari, endocrinologiche, immunodeficienze severe congenite ed emoglobinopatie), estensivamente utilizzato in quasi tutti i Paesi dell'Unione Europea e del mondo sviluppato, con tassi di copertura spesso superiori al 90%. [1]

In Italia, tale programma di prevenzione è gratuitamente garantito dal Sistema Sanitario Nazionale (SSN) a tutti i nuovi nati, obbligatorio (unico Paese al mondo) ed esteso alla ricerca di quasi 50 malattie (Italia seconda solo agli USA, dove il numero arriva a 62), con minima variabilità interregionale rispetto a malattie recentemente proposte nel pannello e con prospettive diagnostico-terapeutiche ancora in corso di standardizzazione. [2]

Nei restanti Paesi del mondo, in particolare in quelli in via di sviluppo, l'SNE è una strategia non sempre garantita dalle politiche sanitarie nazionali per comprensibili ragioni di sostenibilità economica, e, laddove utilizzata, spesso limitata a progetti pilota e/o ristretta alla ricerca di poche condizioni ad oggi efficacemente riconosciute come identificabili e trattabili qualora diagnosticate precocemente (fibrosi cistica, ipotiroidismo congenito, emoglobinopatie ad elevata prevalenza loco-regionale). [3]

Tali Paesi, tuttavia, rappresentano un frequente bacino di affluenza di popolazione pediatrica immigrata sul territorio italiano, sollevando un reiterato tema di salute pubblica legato alla quota latente di malattie ereditarie non diagnosticate che arriveranno ad eventuale identificazione sul nuovo territorio di residenza, più o meno tardivamente, con elevati costi assistenziali pre- e post-diagnosi.

Di tutte le malattie genetiche ereditarie, certamente le malattie metaboliche ereditarie (MME) rappresentano la quota maggiormente rilevante in ambito di *burden* conseguente ad una mis-diagnosi, in relazione alle possibili complicanze acute e/o a lungo termine che potevano eventualmente essere prevenute. È su questo gruppo di malattie che ci concentreremo, anche in relazione alla modalità di trasmissione prevalente (autosomica recessiva), nonché all'alto tasso di consanguineità parentale che predispone all'aumentata prevalenza di tali condizioni in talune etnie. [4]

**Materiali e metodi.** Sulla base dei dati relativi alla popolazione straniera regolarmente censita in Italia nell'anno 2022 [5], abbiamo considerato quelli relativi alla popolazione pediatrica (età 0-14 anni). Conseguentemente è stata effettuata un'analisi della distribuzione geografica dei maggiori Paesi di provenienza della popolazione straniera, quindi suddivisi in relazione alla tipologia di progetto di SNE in atto sul territorio d'origine. [3]

**Risultati.** Di 5.141.341 stranieri censiti (età media 36.2 anni), 883.632 erano gli stranieri di età compresa tra 0-14 anni, pari al 17.1%. [5]

Le prime 10 cittadinanze di provenienza, rappresentanti il 63.5% del totale di stranieri censiti, erano così distribuite (in ordine decrescente): Romania 1.081.836, Albania 416.829, Marocco 415.088, Cina 307.038, Ucraina 249.613, Bangladesh 174.058, India 167.333, Filippine 159.926, Egitto 147.797, Pakistan 144.129. Complessivamente, l'attribuzione geografica era così ripartita nei 5 continenti: Europa 47%, Asia 23%, Africa 22.4%, America 7.6%, Oceania 0.04% e apolide 0.01%. [5]

Delle provenienze geografiche considerate, l'Albania (2° Paese per provenienza geografica) è l'unico Paese dell'Unione Europea privo di un programma di SNE. India e Sud-Est asiatico (in particolare Bangladesh, Filippi-

ne) sono privi di programmi di SNE nazionali ma stanno sperimentando promettenti test pilota (in particolare nelle Filippine, con più di 30 malattie ricercate). In Cina, lo SNE esiste dagli anni '80 ed è stato esteso a tutto il territorio nazionale nel 2009 (attualmente riservato a fenilchetonuria e ipotiroidismo congenito, con l'aggiunta di talassemia e deficit G6PD nel Sud della Cina per l'aumentata prevalenza regionale). Non disponiamo di dati informativi sulle pratiche SNE in Nord-Africa, mentre in Africa Sub-Sahariana esistono solo alcuni programmi regionali per emoglobinopatie. [3]

**Conclusioni.** I dati riportati permettono di concludere che pressoché tutti i minori stranieri attualmente presenti sul territorio italiano e provenienti dai 10 Paesi considerati non sono stati sottoposti a programmi nazionali di SNE alla nascita, se non al più per fenilchetonuria, ipotiroidismo congenito ed emoglobinopatie nei casi più fortunati.

Considerando che l'incidenza di MME in Italia nei primi anni 2000 (in epoca pre-screening di massa) era di 1:2.758 nati vivi [6], e, considerando i dovuti *bias* legati all'eterogeneità genetica e culturale (es. effetto fondatore, consanguineità parentale) che potrebbero modificare l'incidenza reale di tali condizioni nelle sottopopolazioni in esame, abbiamo stimato che il *burden* potenziale di MME sotto-diagnosticate sia maggiore o uguale di 320 bambini affetti nella popolazione pediatrica straniera regolarmente censita in Italia.

**Discussione.** L'attenzione clinica del Pediatra di libera scelta nei riguardi della popolazione pediatrica straniera non può prescindere dal valutare i possibili segni clinici (es. atassia, epatosplenomegalia, dismorfismi, ritardo psicomotorio, etc.) e/o anamnestici di rischio (es. etnie specifiche, consanguineità parentale, avversione per cibi specifici, ridotta tolleranza al digiuno o all'esercizio fisico protratto) per potenziali MME, anche considerando il dato della penetranza più o meno tardiva di alcune di queste condizioni (es. malattie d'accumulo, difetti della beta-ossidazione).

Integrare il dato clinico-anamnestico, l'età del bambino e la provenienza geografica (es. con utili questionari standardizzati su larga scala) potrebbe aumentare il sospetto di malattia metabolica ereditaria in un *setting* ambulatoriale, aiutando a selezionare una sotto-popolazione di soggetti da sottoporre ad accertamenti metabolici specifici in Centri di riferimento ospedalieri.

In tal modo, la buona pratica clinica potrebbe intervenire in modo efficace sulla presa in carico di bambini stranieri affetti da malattie genetiche potenzialmente curabili (screening clinico e non biochimico), ponendosi come opportunità alternativa *de facto* allo SNE nei riguardi di una popolazione pediatrica eterogenea intercettata in epoca post-natale.

#### **Bibliografia**

1. Loeber JG, Platis D, Zetterström RH, et al. Neonatal Screening in Europe Revisited: An ISNS Perspective on the Current State and Developments Since 2010. *International Journal of Neonatal Screening* 2021; 7(1):15.
2. Osservatorio malattie rare (OMAR). Quaderno SNE. Prospettive di estensione del panel. Rarelab Srl, 2023.
3. Howson CP, Cedergren B, Giugliani R, et al. Universal newborn screening: A roadmap for action. *Mol Genet Metab* 2018;124(3):177-183.
4. Afzal RM, Lund AM, Skovby F. The impact of consanguinity on the frequency of inborn errors of metabolism. *Dan Med J* 2018;65(10).
5. Istituto Nazionale di Statistica (Istat). Censimento permanente popolazione 2022 – Le persone straniere in Italia. 2023 Dic. <https://www.istat.it/it/archivio/292303>.
6. Dionisi-Vici C, Rizzo C, Burlina AB, et al. Inborn errors of metabolism in the Italian pediatric population: a national retrospective survey. *J Pediatr* 2002;140(3):321-7.

#### **Dichiarazioni degli autori**

L'articolo non è stato inviato ad alcuna altra rivista, né è stato accettato altrove per la pubblicazione e il contenuto risulta conforme alla legislazione vigente in materia di etica della ricerca.

Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.

# Effetti del resveratrolo intranasale nei bambini non atopici in età prescolare con *wheezing*

costanza Mignini, Francesco Valitutti, Ilaria Bizzarri, Silvia Trio, Alberto Verrotti, Giuseppe Di Cara

*Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Biomediche, Perugia, Italy*

## Background

Le infezioni delle vie respiratorie superiori sono responsabili di oltre l'80% degli episodi di wheezing nei bambini, con un'elevata incidenza di ricoveri ospedalieri in età prescolare. La maggior parte dei bambini che presentano wheezing durante infezioni delle vie respiratorie superiori generalmente non sono atopici. In questo gruppo di pazienti la gestione preventiva ottimale non è ancora stata validata.

Poiché la maggior parte delle infezioni delle vie aeree superiori (Upper Airways Infections UAI) che portano al wheezing sono secondarie a fattori virali, il possibile ruolo antinfiammatorio e antivirale del resveratrolo è stato suggerito in diversi studi, sia in vitro che in vivo. Tuttavia, la sua efficacia è stata studiata solo nella valutazione dei sintomi respiratori superiori.

## Metodi

Lo scopo di questo studio è quello di trovare nuovi approcci nei pazienti con wheezing ricorrente che riconosce come trigger le UAI. A tal fine abbiamo condotto uno studio prospettico per valutare l'efficacia di un breve ciclo di resveratrolo intranasale associato a carbossimetil- $\beta$ -glucano, somministrato per 7 giorni all'inizio dell'episodio infettivo (Gruppo 2), rispetto ai lavaggi nasali standard con soluzione salina allo 0,9% (Gruppo 1).

## Risultati

Il confronto tra il gruppo trattato e il gruppo non trattato dei giorni complessivi di respiro sibilante (23 vs 86,  $p < 0,001$ ), dei giorni medi di respiro sibilante al mese (0.5 vs 2.1,  $p < 0,01$ ) e degli episodi di respiro sibilante per paziente ( $1.2 \pm 1.0$  vs  $4.3 \pm 1.6$ ,  $p < 0,001$ ) ha mostrato una riduzione significativa nel gruppo che ha ricevuto il resveratrolo rispetto al gruppo placebo, con meno accessi in ospedale (1 vs 18,  $p < 0,001$ ) e minor necessità di somministrazione di corticosteroidi orali (10 vs 53,  $p < 0,01$ ). Non sono stati segnalati eventi avversi gravi in entrambi i gruppi.

## Discussione

I nostri risultati sembrano suggerire che, nei bambini non atopici con wheezing ricorrente secondario a UAI, il resveratrolo nasale potrebbe essere efficace per prevenire o ridurre l'insorgenza del wheezing, se somministrato fin dall'inizio dei sintomi a carico delle vie aeree superiori.

I nostri pazienti hanno mostrato un miglioramento significativo sia in termini di numero di episodi di wheezing che di gravità, rispetto al placebo, senza differenze significative in termini di eventi avversi.

## Conclusioni

I nostri dati suggeriscono che una terapia intermittente con resveratrolo nasale potrebbe essere efficace nel ridurre al minimo l'insorgenza di wheezing nei bambini in età prescolare non atopici. Questa opzione terapeutica potrebbe essere presa in considerazione anche nei bambini non atopici che hanno presentato effetti collaterali significativi durante altri trattamenti preventivi.

# Effetti della combinazione di *L. reuteri* e vitamina D3 nella prevenzione del wheezing in una popolazione pediatrica in età prescolare

Costanza Mignini, Francesco Valitutti, Alberto Verrotti, Giuseppe Di Cara

Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Biomediche, Perugia

## Background

Il wheezing ricorrente è un fenomeno molto comune in età pediatrica. Può colpire fino al 50% dei bambini in età prescolare e può presentarsi con fenotipi eterogenei. Nella pratica clinica è possibile distinguere due realtà cliniche differenti: i bambini che presentano wheezing episodico associato ad infezioni virali (Episodic Viral Wheeze EVW) e quelli che presentano episodi di wheezing con eziologia multi-trigger (Multi-Trigger Wheeze MTW) in cui le infezioni rappresentano solo uno dei fattori in grado di esacerbare il quadro respiratorio del paziente che può persistere alterato anche dopo il raggiungimento dell'età scolare; questi ultimi sono quelli più a rischio di sviluppare asma negli anni successivi. Con lo scopo di ricercare possibili strategie di prevenzione degli episodi di wheezing, un orizzonte di grande interesse sembra essere lo studio del microbioma e, in particolare, gli effetti che alcuni probiotici sembrano avere nel ridurre il numero di riacutizzazioni, la durata dei singoli episodi, l'impiego di antibiotici e i giorni di assenza dalle attività scolastiche, rispetto al placebo. In quest'ottica, il *Lactobacillus reuteri*, un batterio appartenente alla famiglia delle *Lactobacillaceae*, sembra in grado di modulare la risposta immune attraverso vari meccanismi, quali l'inibizione della produzione di citochine pro-infiammatorie, lo stimolo alla formazione di IL-10 e la riduzione di chemochine deputate al reclutamento di cellule infiammatorie. La finalità del nostro studio è quella di valutare la sicurezza e l'efficacia di un trattamento a base di una combinazione di *L. reuteri* e vitamina D3, formulata in gocce per uso orale, nella profilassi degli episodi di wheezing in soggetti in età prescolare.

## Metodi

Sono stati arruolati 39 pazienti da Aprile ad Agosto 2023 con età < 5 anni, negatività di SPT per inalanti e alimenti e con storia di almeno 8 episodi di wheezing. I pazienti sono stato suddivisi in due gruppi secondo randomizzazione semplice: al Gruppo 1 non è stata somministrata la combinazione di *L. reuteri* e vitamina D3, mentre al Gruppo 2 è stata somministrata al dosaggio di 5 gocce/die per 6 mesi. Il follow-up si è concluso a Marzo 2024.

Sono stati registrati dati riguardanti i giorni di sintomi a carico delle alte e basse vie aeree, i giorni con necessità di somministrazione di terapia corticosteroidica per via orale e i giorni di eventuale ospedalizzazione.

## Risultati

Abbiamo riscontrato nel gruppo 2, sottoposto a trattamento profilattico con *L.reuteri* e vitamina D3, una riduzione statisticamente significativa in termini di: numero di giorni assoluto con sintomi a carico delle basse vie ( $3,10 \pm 2,49$  vs  $12,75 \pm 6,17$  giorni), numero di giorni al mese in cui si sono manifestati sintomi a carico delle basse vie aeree ( $0,52 \pm 0,41$  vs  $2,12 \pm 1,03$  giorni/mese), numero di giorni assoluto con sintomi a carico delle alte vie aeree ( $29,58 \pm 6,16$  vs  $36,35 \pm 10,05$  giorni), numero di giorni al mese con sintomi a carico delle alte vie aeree ( $4,93 \pm 1,03$  vs  $6,06 \pm 1,67$  giorni/mese), numero di giorni con ricorso a cortisonico per via orale e/o con necessità di ospedalizzazione ( $0,58 \pm 0,96$  vs  $3,55 \pm 2,91$  giorni).

## Discussione

I nostri dati sembrano suggerire un effetto preventivo della combinazione di *L.reuteri* e vitamina D3 sugli episodi di wheezing in termini di durata e gravità, ma anche un possibile ruolo preventivo sui sintomi a carico delle alte vie aeree, con una differenza statisticamente significativa nei due gruppi anche in termini di ricorso a terapia steroidea per via orale e di eventuale ospedalizzazione.

## Conclusioni

Sulla base di quanto emerso dal nostro studio, la combinazione di *L. reuteri* e vitamina D3 sembra essere una strategia promettente nell'approccio multimodale alla prevenzione degli episodi di wheezing in bambini in età prescolare.

# Stato epilettico in corso di URI in paziente con duplicazione interstiziale del cromosoma X

Valeria Ottaviani, Giulia Liparoti

*Università degli Studi di Perugia – Ospedale Santa Maria della Misericordia (Pg)*

Bambina di 2 anni e 5 mesi, giunge alla nostra attenzione accompagnata dai colleghi del 118 per crisi convulsive subentranti in apiressia con transitorio beneficio a seguito della somministrazione di BZP.

In particolare, nel pomeriggio è insorto il primo episodio critico caratterizzato da cianosi, ipertono, scosse tonico-cloniche ai quattro arti e retroversione dei bulbi oculari, della durata di circa 20 secondi, con risoluzione spontanea. All'arrivo dei colleghi del 118 era in corso ulteriore episodio critico con medesime caratteristiche cliniche, interrotto dalla somministrazione rettale di Diazepam.

In anamnesi patologica remota e ostetrica: nata a 39 settimane di età gestazionale da parto eutocico. Diabete gestazionale materno in insulinoterapia ed ipotiroidismo gestazionale in terapia sostitutiva. Durante la gravidanza era stata eseguita diagnosi prenatale invasiva in quanto entrambi i genitori erano portatori sani per Atassia di Friedreich e, alla villocentesi si evidenziava una condizione di eterozigosi (stato compatibile con "portatrice sana" di Atassia di Friedreich). Contestualmente l'analisi cromosomica su villi coriali evidenziava un'ampia duplicazione interstiziale di circa 45 Mb in Xq13q24, per la quale sono stati eseguiti ulteriori accertamenti tramite amniocentesi per lo studio del pattern di inattivazione del cromosoma X. Tale condizione, presente nella neonata e assente nei genitori, risultava potenzialmente patogenetica. Alla nascita buon adattamento alla vita extra-uterina. Peso alla nascita: 3,460 Kg, lunghezza 50 cm, circonferenza cranica: 35 cm (AGA). Accrescimento staturico-ponderale regolare. Lieve ritardo nello sviluppo psico-motorio per cui era in follow-up logopedico e fisioterapico presso Servizio di Neuropsichiatria e Riabilitazione dell'Età Evolutiva di Perugia.

All'ingresso presso il nostro reparto la bambina si presentava in buone condizioni cliniche generali e con un quadro compatibile con infezione indifferenziata alle alte vie respiratorie. L'esame obiettivo neurologico era scarsamente valutabile per agitazione motoria ma apparentemente risultava nella norma per le condizioni della piccola. In relazione al dato clinico-anamnestico sono stati prelevati esami ematobiochimici urgenti con riscontro di leucocitosi neutrofila ed incremento di indici di flogosi (quadro laboratoristico compatibile con il processo infettivo in atto). Pertanto, è stata avviata terapia antibiotica ad ampio spettro con Ampicillina-Sulbactam e, successivamente, con Ceftriaxone. Il tampone nasale per virus respiratori è risultato positivo per Adenovirus e Rhinovirus umano.

In considerazione della ricorrenza di episodi critici e del transitorio beneficio dalla somministrazione di benzodiazepine, è stata eseguita TC encefalo urgente risultata nella norma. È stato quindi immediatamente richiesto video-EEG in poligrafia che ha registrato crisi elettro-clinica con manifestazioni motorie diffuse, clonie a carico degli arti superiori e poi diffuse, fissità dello sguardo con deviazione a sinistra, arresto respiratorio con desaturazione e cianosi della durata di circa 40 secondi, interrotta dalla somministrazione in infusione endovenosa di Levetiracetam. Dopo questo episodio, a distanza di poche ore, la bambina ha presentato ulteriori crisi con la medesima semeiologia, sempre con risposta parziale ai boli refratti di Midazolam. Quindi, alla presenza del collega anestesista rianimatore, veniva eseguito bolo di Fenitoina (200 mg EV infusi in 30 minuti ad una concentrazione di 10 mg/ml) con monitoraggio multiparametrico ECG e SatO<sub>2</sub> durante tutte le fasi di assistenza, fino alla necessità di assistere transitoriamente la bambina con Ventimask a 2L/min (FiO<sub>2</sub> max 0,28) ma con mantenimento dei parametri vitali sempre stabili. Veniva contestualmente avviata infusione endovenosa continua con Midazolam, con progressiva stabilità del quadro clinico, in assenza di ulteriori episodi critici. Pertanto, è stata progressivamente ridotta la terapia con Midazolam fino alla sospensione. È stata quindi avviata terapia anticomiziale orale con Levetiracetam a dosaggi crescenti fino al raggiungimento del range di dose target. La registrazione EEG poligrafica di controllo eseguita dopo l'avvio della terapia non ha rilevato alterazioni epilettiformi acute in tracciato globalmente rallentato con attività rapida farmacologica inscritta. A completamento diagnostico è stata eseguita RMN encefalo che non ha evidenziato alterazioni significative. In considerazione della stabilità clinica, la bambina è stata dimessa ma è attualmente in follow-up presso il nostro ambulatorio di Neurologia Pediatrica e mantiene un buon controllo degli episodi critici.

## Stessa famiglia, stessa mutazione, diverso fenotipo

Federica Sargeni, Giulia Liparoti

*Università degli Studi di Perugia, Azienda Ospedaliera di Perugia*

### Introduzione

Nel 1990 è stata formulata la prima classificazione di "Sindrome del QT lungo" identificandone 3 tipi in base ai geni coinvolti ed alle proteine ad essi correlate. Sebbene questi 3 tipi (LQTS1, 2, 3) rappresentino le forme prevalenti, nel tempo sono state inserite nuove varianti, tra cui LQTS7 e 8 associate a quadri sindromici. La Sindrome di Andersen-Tawill è una malattia rara caratterizzata dall'allungamento del QT (LQTS7) con aritmie ventricolari di diversa tipologia e malformazioni extracardiache, in particolare a carico dell'apparato scheletrico con prevalenza agli arti ed al volto. La trasmissione è autosomica dominante a penetranza incompleta, con mutazione nel 60% dei casi loss-of-function del gene KCNJ2 che codifica per la subunità Alfa del canale del potassio Kir2.1. Gli individui con mutazioni KCNJ2 sono generalmente eterozigoti per la mutazione. (1)(2)

### Caso clinico

L. è nata a 36 settimane e 1 giorno di gestazione, da taglio cesareo per ritardo di crescita intrauterina e alterazioni flussimetriche, e da madre affetta da Sindrome del QT lungo in trattamento con Propafenone e Nadololo. In anamnesi ostetrica si segnalava diagnosi prenatale di micrognazia e palatoschisi ed anamnesi familiare positiva per mutazione del gene KCNJ2 con penetranza variabile: madre con palatoschisi di grado lieve corretta chirurgicamente in età infantile e diagnosi tardiva di Sindrome del QT lungo, e sorella di 5 anni asintomatica.

Alla nascita la piccola ha necessitato di ventilazione a pressione positiva e successivo supporto in nCPAP con trasferimento in Terapia Intensiva Neonatale. Indice di Apgar 1':7 5':9. All'esame obiettivo si riscontravano dismorfismi facciali compatibili con sequenza di Pierre-Robin, caratterizzati da palatoschisi completa del palato duro e molle con morfologia ad U invertito, micrognazia e glossoptosi. Non erano presenti ulteriori malformazioni maggiori a carico di organi e apparati. Sin dalle prime ore di vita il quadro clinico è stato caratterizzato da bradicardia con QTc prolungato (560 msec) ed ipotensione sistemica non responsiva alla somministrazione di cristalloidi e colloidali, per cui è stato intrapreso supporto inotropo con Dopamina con iniziale beneficio sulla pressione arteriosa, ma comparsa di extrasistolia ventricolare con bigeminismo.

Nel sospetto di una natura iatrogena, da passaggio transplacentare di beta-bloccanti, dell'ipotensione e dell'allungamento del QT, come da protocollo è stato tentato antagonismo con Glucagone, ma senza successo. È stato quindi effettuato lo switch terapeutico con Terlipressina ottenendo la stabilizzazione emodinamica e la normalizzazione del ritmo cardiaco. Nei giorni successivi il divezzamento dai vasopressori è stato possibile attraverso terapia sostitutiva con Idrocortisone per via endovenosa.

Nonostante la normalizzazione spontanea del tratto QT, in considerazione della familiarità e dei dismorfismi, è stato eseguito il prelievo per l'esame genetico che ha evidenziato la mutazione del gene KCNJ2, confermando la diagnosi di Sindrome di Andersen-Tawill ed è stata intrapresa la terapia orale con Propanololo e Flecainide. Il quadro malformativo ha determinato nella piccola dipendenza dalla ventilazione non invasiva e difficoltà di alimentazione autonoma al biberon, per cui L. ha effettuato nutrizione parenterale parziale associata a nutrizione enterale per gavage. In considerazione della complessità delle anomalie maxillo-facciali la piccola ad un mese di vita è stata trasferita presso centro specialistico pediatrico per intraprendere il programma di correzione chirurgica.

### Discussione e conclusioni

Nelle sindromi del QT lungo l'identificazione della mutazione genetica associata permette la stratificazione del rischio, con avvio precoce della terapia farmacologica specifica nei neonati con mutazione, figli di madre affetta; e l'eventuale impianto di pacemaker nelle forme associate ad aritmie, per la prevenzione degli episodi di morte cardiaca improvvisa.

Tuttavia l'eterogeneità clinica, in particolare delle mutazioni di KCNJ2, pone alcune difficoltà sia per la classificazione che per la diagnosi: il motivo sarebbe da ricercarsi nella soppressione negativa variabile sulle correnti di K interne ed esterne, determinando quadri clinici diversi dalla triade caratteristica.

Pertanto il caso sindromico da noi descritto, in virtù della penetranza variabile all'interno della stessa famiglia e di conseguenza della variabilità del fenotipo clinico, dimostra come un counselling genetico prenatale con una quantificazione del rischio, in particolare per malformazioni extracardiache, sia di fatto ancora impossibile.

**Bibliografia**

1. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death" Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)
2. "KCNJ2 mutations in arrhythmia patients referred for LQT testing: a mutation T305A with novel effect on rectification properties" Lee L. Eckhardt, M.D.1, Amanda L. Farley, M.S.1, Esther Rodriguez, M.D.2, Karen Ruwaldt, B.S.1, Daniel Hammill2, David J. Tester, B.S.2, Michael J. Ackerman, M.D., Ph.D.2, and Jonathan C. Makielski, M.D.1

## Indagine comparativa sulle abitudini alimentari dei bambini italiani in età scolare: l'esperienza di Nutripiatto

Spiezia Chiara, Di Rosa Claudia, Lattanzi Greta, Monticone Martina, De Gara Laura, Khazrai Yeganeh Manon.

Unità di ricerca di Scienze dell'Alimentazione e Nutrizione Umana, Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Uomo e l'Ambiente, Università Campus Bio-Medico di Roma, Via Alvaro del Portillo, 21-00128 Roma, Italia.

**Introduzione:** L'obesità è una patologia in rapida diffusione a livello globale, associata a molteplici comorbidità. Dal 1975 al 2016, la prevalenza dell'obesità infantile è quasi triplicata. In Italia, il rapporto "OKkio alla Salute" del 2019 rileva che un bambino su tre presenta sovrappeso o obesità. Questa condizione aumenta il rischio di sviluppare diabete mellito di tipo 2, malattie cardiovascolari e cancro. Inoltre, i bambini con eccesso ponderale affrontano spesso sfide come la stigmatizzazione del peso, le prese in giro e il bullismo. Questi fattori possono portare a conseguenze quali abbuffate, isolamento sociale, evitamento dei servizi sanitari e diminuzione dell'attività fisica.

**Obiettivo dello Studio:** Valutare e confrontare le abitudini alimentari dei bambini tra i 6 e i 10 anni nelle regioni italiane del Piemonte, Sicilia e Lazio, seguito all'introduzione del Nutripiatto, uno strumento educativo composto da un piatto e da una guida che offre idee e consigli per la preparazione dei pasti.

**Materiali e Metodi:** Sono state analizzate le abitudini alimentari di 781 bambini delle scuole elementari di Asti, Messina e Roma attraverso un "Food Frequency Questionnaire" (FFQ), strumento che ha raccolto dati sulla frequenza, quantità e qualità degli alimenti consumati, basandosi sulle scelte alimentari operate dai genitori. Il questionario è stato somministrato in due occasioni: la prima (T0) dopo un incontro iniziale di educazione alimentare, nel corso del quale il Nutripiatto è stato introdotto a famiglie, personale scolastico e bambini; la seconda (T1) dopo due mesi dall'adozione del piatto.

**Risultati:** Su 781 bambini coinvolti, 525 hanno completato lo studio. I partecipanti sono stati divisi in due fasce d'età: il Gruppo A (6-7 anni) e il Gruppo B (9-10 anni). Di seguito sono riassunte le differenze statisticamente significative osservate.

- Nel **Gruppo A**, in entrambi i periodi considerati, i bambini del Lazio hanno consumato più latte, bevande vegetali, fette biscottate e frutta secca rispetto a quelli del Piemonte. In Sicilia, il consumo di pane era superiore a quello del Piemonte all'inizio dello studio (T0), mentre il Piemonte presentava un consumo maggiore di verdure rispetto alla Sicilia in entrambi i periodi. Il Lazio ha evidenziato un intake maggiore di pizza, zuppe, patate, pesce, salumi, uova, carne, formaggi, legumi e cracker rispetto alle altre regioni, sia all'inizio che alla fine dello studio. Infine, il consumo di frutta è aumentato in modo più significativo in Piemonte che nel Lazio al T1.
- Nel **Gruppo B**, i bambini del Lazio hanno consumato più pizza al taglio rispetto ai coetanei di Piemonte e Sicilia in entrambi i periodi. Al T0, il consumo di cereali non derivati dal grano era più frequente in Piemonte e Lazio rispetto alla Sicilia. Il Lazio ha anche mostrato un consumo maggiore di zuppe al T0 e di pesce, uova, formaggio fresco, patate bollite, carne e legumi sia all'inizio che alla fine dello studio rispetto alle altre due regioni. Il consumo di patate fritte è risultato superiore nel Lazio rispetto alla Sicilia al T1. Complessivamente, il Piemonte ha evidenziato il consumo più elevato di verdure in entrambi i periodi e un aumento significativo del consumo giornaliero di frutta tra T0 e T1. I bambini siciliani hanno inoltre mostrato un incremento nel consumo giornaliero di acqua dal T0 al T1 superiore a quello delle altre due regioni, sia nel Gruppo A che nel Gruppo B.

**Conclusioni:** Il Nutripiatto si conferma uno strumento pedagogico di grande efficacia. Rappresenta una guida viva per apportare modifiche all'alimentazione e supporta le famiglie nell'adottare scelte nutrizionali più sane per i loro figli. È altresì un ausilio didattico prezioso per nutrizionisti e professionisti del settore sanitario, impiegato per ottimizzare i comportamenti alimentari nel contesto pediatrico.



Linea

# Novalac

Una vasta gamma  
di latti in formula per  
le esigenze nutrizionali  
dei più piccoli

Allernova PRO

Reflux PRO

Anti Rigurgito

Anti Stipsi

AC

AD

Aminova

Novalac

1 2 3



NOVA 23 04 - F.I.R.M.A. S.p.A. - Via di Scandicci, 37 - 50143 Firenze (Italy)



AVVERTENZE IMPORTANTI. Il latte materno è l'alimento ideale per il lattante e dovrebbe essere favorito e utilizzato fino a quando è possibile. E' raccomandato come alimento esclusivo fino al 6° mese e come componente latteia di una dieta equilibrata durante lo svezzamento e anche dopo l'anno di vita. Qualora non fosse possibile o non fosse sufficiente il latte materno, può essere utilizzato un latte per lattanti soltanto dietro parere medico. Lo svezzamento deve iniziare unicamente dietro consiglio del pediatra. Un latte di proseguimento non deve essere utilizzato come sostituto del latte materno nei primi sei mesi di vita

DETERGENTE  
IDRATANTE  
PER PELLE SECCA  
E SENSIBILE CON  
TENDENZA ATOPICA



DERMATOLOGICAMENTE TESTATO



SENZA PARABENI & FRAGRANZE



## DermoRelizema™ olio detergente idratante

DermoRelizema™ olio detergente idratante è indicato per **detergere, idratare, proteggere, lenire la pelle secca e sensibile con tendenza atopica.**

È un detergente delicato viso e corpo privo di sapone per **ridurre al minimo la possibilità di sensibilizzazione.** La formulazione in olio è utile anche per **la rimozione del make up**, lasciando la pelle piacevolmente idratata. Testato anche nell'**utilizzo pediatrico.**

DermoRelizema™ olio detergente idratante, informazioni riportate in etichetta.