

Lo stress si misura e si valuta?



Stefania Manetti

Pediatra di famiglia, Piano di Sorrento (Napoli)

La consapevolezza dello stare bene nasce anche dalle informazioni che collezioniamo per valutare il nostro stato di salute. Lo sfigmomanometro ci dice se siamo ipertesi; il dosaggio del colesterolo nel sangue ci informa riguardo al rischio di incappare in una malattia cardiovascolare. Con l'evoluzione delle tecnologie e della scienza le informazioni biologiche possono essere utilizzate anche per valutare come esperienze avverse possano incidere sullo sviluppo e la salute dei bambini.

Il futuro di qualsiasi società dipende dalle abilità di sostenere lo sviluppo delle prossime generazioni. Ricerche sulla biologia dello stress sono oggi in grado di dimostrare come la traiettoria di sviluppo di un bambino possa essere "deragliata" da una risposta eccessiva e prolungata allo stress, con danni sull'apprendimento, sul comportamento e sulla salute per tutto l'arco della vita. Le politiche che riguardano i bambini e le famiglie non sono tuttavia indirizzate o consapevoli del grado in cui esposizioni precoci a esperienze stressanti possano incidere negativamente sull'architettura cerebrale, sul sistema di risposta allo stress e sulla salute futura.

Un gruppo multidisciplinare è al momento attivamente al lavoro per sviluppare un set di misurazioni biologiche e bio-comportamentali con l'obiettivo di identificare l'attivazione di un eccesso del sistema di stress e misurare l'efficacia di alcuni interventi mirati a invertire le disregolazioni prodotte dallo stesso. Queste misure sono state realizzate per poter essere di facile utilizzo nell'ambito delle cure pediatriche primarie.

Il network sullo stress tossico nasce come uno dei progetti del Center on the Developing Child di Harvard con l'intento di promuovere metodi rigorosi e versatili per identificare le situazioni di stress tossico. Il network nasce nel 2015 e mette insieme un gruppo di scienziati, pediatri clinici, responsabili di comunità a vario livello con tre obiettivi correlati tra loro:

1 Sviluppare una serie di misurazioni biologiche e bio-comportamentali per identificare le evidenze alla base di un eccesso di attivazione di risposte

del sistema di stress nei bambini e negli adulti che possano essere facilmente raccolte dagli operatori sanitari in un contesto comunitario.

- 2 Sviluppare una ricerca di base (su animali e umani) sulla neuroplasticità, sui periodi critici nello sviluppo e sulle differenze individuali alla suscettibilità allo stress.
- 3 Costruire una infrastruttura basata sulla comunità per applicare nuove misurazioni scientifiche e osservazioni per catalizzare interventi di maggiore efficacia per i bambini e le famiglie.

La ricerca attualmente in atto potrà produrre informazioni importanti su aspetti dello sviluppo, come per esempio l'attenzione, che possano essere particolarmente sensibili nei primi anni di vita alle esperienze negative.

La ricerca sulle variazioni nella suscettibilità all'eccesso di stress (chi reagisce meglio e chi peggio) potrà generare una comprensione esaustiva e profonda di come la resilienza o la vulnerabilità di fronte alle avversità siano influenzate dalle esperienze precoci nella configurazione della espressività delle predisposizioni genetiche.

In sintesi, lo scopo fondamentale di questo gruppo multidisciplinare è di potere guidare i decisori, i medici, i valutatori sui tempi ottimali di intervento, l'appropriatezza dei servizi in funzione dei bisogni individuali, e indagare sul perché strategie specifiche hanno grande impatto su alcuni bambini e poco o nessun impatto su altri. Il network lavora sulla elaborazione di un modello interattivo tra laboratori di ricerca, pediatri, comunità per creare insieme, testare e definire un portafoglio di approcci basati su evidenze scientifiche per raggiungere migliori esiti di salute nei bambini e nelle famiglie in situazioni avverse.

Un bambino nasce con una adeguata capacità di rispondere allo stress se il contesto relazionale con gli adulti di riferimento è responsivo e di sostegno.

Lo stress fa parte della vita e imparare a gestirlo è una caratteristica importante di uno sviluppo normale. Il primo giorno di asilo nido per un bambino, aver paura di

un animale, incontrare persone nuove sono tutti esempi di eventi che possono generare stress. Se un bambino è sostenuto positivamente dai genitori, questo tipo di stress è positivo e si può tollerare e controllare.

Alcune esperienze avverse possono influenzare negativamente l'architettura cerebrale, ma se durano per un arco di tempo limitato possono far sì che ci sia un recupero e gli effetti nocivi si possano invertire. Questo è lo **stress tollerabile** che un bambino può sperimentare con un lutto, una separazione, la malattia di un genitore, sempre in un contesto responsivo e di supporto. In alcune situazioni lo stress tollerabile può anche avere degli effetti positivi così come in assenza di un contesto adeguato può essere tossico per lo sviluppo di un bambino.

Lo **stress tossico** è una attivazione del nostro sistema di gestione dello stress, forte, frequente e prolungata. Eventi cronici, non controllabili, e/o vissuti in assenza di adulti capaci di sostenere e sono capaci di produrre uno stress tossico con effetti avversi sullo sviluppo cerebrale. Tutto questo in particolare se accade durante i periodi critici dello sviluppo cerebrale di un bambino. In situazioni di stress le regioni del nostro cervello coinvolte nella paura, ansia e risposte impulsive possono produrre un maggior numero di connessioni neuronali, mentre le regioni deputate al ragionamento, alla programmazione e al controllo del comportamento possono generare meno connessioni. In situazioni estreme di stress tossico prolungato il nostro sistema di risposta allo stress può reagire abbassando la soglia di risposta, generando risposte eccessive a eventi non considerati stressanti. Questo "logorio" aumenta il rischio futuro di malattie fisiche e mentali correlate allo stress.

I circuiti cerebrali deputati alla gestione dello stress sono molto plastici durante il periodo fetale e nella prima infanzia. Lo stress tossico in questo periodo della vita può influenzare lo sviluppo di questi circuiti neuronali e la produzione di alcuni ormoni in modo da provocare un sistema di risposta allo stress scarsamente control-

lato: in eccesso o in difetto. Un bambino, per esempio, a seguito di un evento stressante, può rimanere eccessivamente in ansia per un tempo prolungato.

L'attivazione continua e prolungata del nostro sistema di risposta allo stress può aumentare la vulnerabilità verso una serie di disturbi comportamentali e fisici come ansia, depressione, alcolismo, dipendenze, malattie cardiovascolari, diabete, ictus.

Quando un bambino è sottoposto a una situazione di stress tossico, il suo livello di cortisolo rimane alto per periodi di tempo lunghi. Studi fatti su animali e sull'uomo sugli effetti di alti livelli di cortisolo prolungati nel tempo dimostrano come la funzione di alcuni sistemi neuronali venga alterata, la risposta immune sia soppressa e l'architettura di alcune regioni del nostro cervello, essenziali all'apprendimento e alla memoria, venga modificata. Lo stress tossico può, sembrerebbe attraverso l'attivazione del cortisolo, disattivare alcuni geni e attivarne altri, regolando l'espressività genica attraverso tutta la durata della vita.

Studi su animali giovani e adulti dimostrano come alti livelli di cortisolo possano danneggiare la struttura dell'ippocampo, area cerebrale critica per la memoria, l'apprendimento e la capacità di rispondere allo stress. Uno stress eccessivo durante la gravidanza e uno scarso accudimento possono, nei giovani animali, alterare la memoria e l'apprendimento, con deficit cognitivi da adulti. In questi giovani animali le esperienze positive correlate a un ambiente di cure ricco di opportunità per l'esplorazione e il gioco possono compensare le conseguenze di una esposizione a uno stress tossico. Tutto questo però fino a un certo punto. Le ricerche dimostrano infatti che il cervello non è eternamente plastico e quindi alcuni cambiamenti possono essere resistenti nel tempo. Esiste tuttavia una variabilità nella risposta allo stress che pare essere correlata, nei giovani animali, alla espressività dei cosiddetti "geni della vulnerabilità" che rendono più facile che le situazioni di stress possano generare problemi nella regolazione ormo-

nale e nelle difficoltà comportamentali. In questi situazioni la presenza di un contesto di accudimento positivo può ridurre la probabilità di questi esiti avversi.

A seguito di questi studi fatti su animali si comincia a comprendere maggiormente l'effetto avverso dello stress tossico sui bambini.

Importante è qualità della relazione con il caregiver nel regolare la produzione di ormoni dello stress durante i primi anni della vita di un bambino. Una relazione sicura determina un maggiore controllo nella regolazione ormonale in situazioni di stress. I bambini sono capaci di andare incontro al mondo in maniera positiva, esplorare, gestire le sfide e incontrare situazioni di paura senza l'impatto neurologico negativo di livelli cronicamente elevati di ormoni come il cortisolo, che incrementano la reattività allo stress.

Altrettanto importante appare essere la qualità di servizi educativi precoci. I bambini che vivono in situazioni di povertà cronica, dove spesso ci sono diverse situazioni avverse come il sovraffollamento, il rumore, la separazione dai genitori, l'esposizione alla violenza, la depressione materna, hanno alti livelli di cortisolo.

Allo stesso modo i bambini che hanno subito violenze o abusi, hanno dei pattern di produzione di cortisolo anomali che permangono anche per molto tempo dopo il loro trasferimento in contesti affettivi positivi e sicuri.

Fortunatamente, non tutti i bambini che vivono situazioni di stress significativo sviluppano problemi e disturbi a esso correlati.

Esiste a oggi ancora un gap tra quello che noi sappiamo circa lo sviluppo di effetti dannosi per la crescita di un bambino e chi lo accudisce, che vivono in situazioni avverse, e quello che si fa per promuovere uno sviluppo sano attraverso sostegni informali, buone pratiche, politiche pubbliche e programmi. Il network sullo stress tossico ha elaborato una serie di implicazioni da prendere in considerazione:

1 le conoscenze scientifiche che ci informano su come i bambini riescano ad

affrontare lo stress dovrebbero essere utilizzate nella fortificazione di una serie di servizi formali e informali per sostenere le famiglie: programmi di sostegno finanziati dal pubblico; orari di lavoro, quando presente, molto flessibili; servizi di volontariato nella comunità;

- 2 centri educativi di qualità dovrebbero essere maggiormente disponibili per i bambini che vivono in contesti avversi;
- 3 una assistenza professionale di qualità dovrebbe essere offerta non solo alle famiglie, ma agli insegnanti, ai nonni, ai medici, agli educatori che spesso non hanno conoscenze e competenze sufficienti per fronteggiare queste problematiche. In particolare per i bambini che manifestano comportamenti difficili, iperattività e aggressività;
- 4 i pediatri dovrebbero essere formati per acquisire competenze nel riconoscere precocemente i segnali di stress o di contesti a rischio per intervenire precocemente;
- 5 importante è una collaborazione stretta tra i servizi per fronteggiare in maniera efficace queste situazioni, in modo da valutare lo sviluppo del bambino sia a livello cognitivo, che linguistico, emotivo e sociale;
- 6 le famiglie povere hanno maggiori esposizioni a eventi stressanti e meno risorse per affrontarli. In tali situazioni le politiche dovrebbero essere orientate a interventi precoci mirati al sostegno in particolare alle madri, attraverso l'accesso a servizi educativi di qualità e alla ricerca di una posizione lavorativa per le madri.

✉ doc.manetti@gmail.com

Shonkoff, JP, Boyce WT, McEwen BS. Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: Building a new framework for health promotion and disease prevention. *Journal of the American Medical Association* 2009;301:2252-9. <https://developingchild.harvard.edu/science/the-jpb-research-network-on-toxic-stress/www.developingchildharvard.edu>

Ringraziamento ai revisori e ai commentatori

Ringraziamo per il loro prezioso contributo come referee o commentatori della rivista cartacea e delle Pagine elettroniche per l'anno 2017 i seguenti colleghi:

Dante Baronciani, Augusto Biasini, Renata Bortolus, Roberto Buzzetti, Miriana Callegari, Adriano Cattaneo, Rosario Cavallo, Giuseppe Cirillo, Ennio Del Giudice, Simona Di Mario, Mattia Doria, Patrizia Elli, Massimo Farneti, Martina Fornaro, Luigi Greco, Alberto Marsciani, Franco Mazzini, Luciana Nicoli, Chiara Saraceno, Rita Signorini, Leonardo Speri, Giacomo Toffol