



6.1 Aggiornamento avanzato

Quaderni acp - volume 9 - numero: 9.6 Dicembre 2002

L'alba dei sensi: imprinting e dolore

Mother's uterus is no more regarded as a closed safe for the fetus. Recent acquired knowledge opened up new aspects on the feelings of the fetus and the influences of outside environment on, for example, sleep and pain.

New methods have been elaborated based on these new mechanisms, for example regarding pain, by which, giving different stimulus, pain sensations are reduced. Some of these new methods are hereby discussed.

Carlo V. Bellieni, The dawn of feelings: imprinting and pain

Quaderni acp 2002 vol IX n° 6; 38-39

Fino agli anni '80 si riteneva che l'utero materno fosse una specie di cassaforte per il feto. Qualcosa che non lasciava penetrare alcuno stimolo per non turbare la serena crescita del nascituro. Poi qualcosa è venuto a turbare questa visione claustrofobica della vita fetale: l'approfondirsi delle scoperte scientifiche sulla vita prenatale e sulla sensorialità del feto. Oggi sappiamo che il feto è un essere plurisensoriale e che i vari sistemi sensoriali si mettono in atto con una sequenza preordinata: per primo si manifesterà la sensorialità chimica (gusto e olfatto); poi quella tattile, la vestibolare, l'udito e, infine, la vista. Lo sviluppo precoce in utero dei sensi ha una duplice funzione: quella di modellare il sistema nervoso centrale, fornendo stimoli che interagiscono con la crescita di popolazioni neuronali, indirizzandola su una strada fisiologica, e quella di introdurre il nascituro al mondo esterno producendo una sorta di apprendimento in utero. Il feto si comporta già come un membro della famiglia interagendo con i genitori. In Olanda Veldman ha introdotto l'idea di aptonomia. Questa, che letteralmente vuol dire scienza del tatto, è una modalità di massaggio del feto attraverso la parete uterina che aiuta i genitori (e in particolare il padre) a entrare in contatto con il figlio, contenendolo, massaggiandolo e sentendo le sue risposte motorie. Questo approccio si basa sul completo sviluppo nel prematuro della sensorialità tattile: infatti, già dall'ottava settimana dopo il concepimento, sono presenti nel feto, nella zona periorale, recettori per il tatto, che poi andranno ad espandersi per tutta la superficie in pochi mesi. Verso le 22-24 settimane sono in sede le connessioni con la corteccia cerebrale. Ecco come parla Bernard This dell'aptonomia.

Quando una donna incinta è così distesa, è possibile prendere in mano il suo utero, non con la punta delle dita, ma con tutta la mano, come un pallone, per prendere contatto con il bambino: una leggera pressione del dito fa da richiamo e subito il bambino reagisce e si mette in moto: la madre percepisce la leggera pressione del dito dello sperimentatore e sente la risposta del suo bambino.

Subito il suo sguardo si illumina: "Risponde, è sensibile!" E a poco a poco si sviluppa, tra la madre e il bambino, un'interazione comunicativa che, quando si ripete regolarmente, si risolve rapidamente in un momento di allegra ricreazione. È auspicabile che il padre, per quanto è possibile, partecipi a questo "gioco" in cui si incontrano, a partire dai primi movimenti del feto, e a tempi regolari. Si accorgerà che, anche per lui, è relativamente facile comunicare con suo figlio nell'utero, come per la madre, giocando con lui, formando con la madre una trinità affettiva serena"(1).

Da questa età possiamo anche dire con certezza che il feto sente: possiamo addirittura registrare potenziali evocati uditivi. Che il feto senta è un dato di fatto. Dentro l'utero la voce della madre arriva a un'intensità molto maggiore della voce di un estraneo (o del padre!) e a questa voce il feto si abitua, tanto che esperimenti che sfruttano l'osservazione della suzione come indice di stress ci dimostrano che il neonato appena nato sa distinguere la voce della mamma dalla voce di una persona estranea, così come saprà distinguere gli odori della mamma (2). Servirà questo a riconoscere il latte materno, che ha un sapore e un odore simili al liquido amniotico che per nove mesi gli ha bagnato lingua e labbra.

Questo è il fenomeno dell'imprinting. Ai tempi di Lorenz, negli anni '30, si pensava che iniziasse alla nascita e sono famosi gli esperimenti con i pulcini sui quali resta impressa (imprinted) la prima sensazione che provano appena usciti dall'uovo. Ora sappiamo che questo fenomeno di modellamento affettivo inizia nell'utero. Addirittura a livello embrionario il contatto con la mucosa uterina attiva dei recettori per l'IGF, provoca un precoce fenomeno di imprinting, secondo solo a quello cromosomico. Ma i nove mesi passati in utero sono fondamentali, perché sono fonte di numerose sensazioni che modelleranno e faranno attaccare e unire la coppia madre-figlio. E questo è nell'esperienza personale di ciascuno di noi: cos'altro è il cullare il neonato se non ricostruire quell'ambiente sereno che aveva nell'utero: movimenti ritmici, profumo della madre, voce indistinta ma presente e cantilenante, buio, ma presenza di pareti e limiti che non ritroverebbe se deposto bruscamente su un letto.

È così che Jacques Battin inizia la sua introduzione: "Gli imprinting che si ripercuotono sul divenire dell'individuo, sono numerosi, vengono dall'ambiente socio-educativo, dal vissuto emozionale, dai messaggi permissivi o di divieto dei genitori; influenze sul comportamento o che si tratti di imprinting genomico e di effetti precoci dell'ambiente che avranno una ripercussione sullo sviluppo e la morbilità dell'adulto. La conoscenza di questi fattori precoci di condizionamento psicologico e di programmazione biologica è fondamentale per il miglioramento della Sanità Pubblica". J. Battin fa un richiamo dei dati della letteratura sulle "influenze dell'ambiente precoce sullo sviluppo fisico dell'individuo". Egli insiste particolarmente sullo studio degli effetti dell'ambiente intrauterino al quale si dedica l'unità di epidemiologia ambientale di David Barker a Southampton. Come lo annuncia J. Battin "il nuovo modello della medicina prenatale è quello della programmazione in utero delle malattie dell'adulto e bisogna diffidare di vedere come una predestinazione perché la ricerca ne individui le vie (3).

Nel 2001 su Pediatrics è stata pubblicata una ricerca che dimostra che, al momento dello svezzamento, il lattante preferisce sapori che aveva sentito in utero per un certo periodo, anche se questi sapori non gli erano stati riproposti durante l'allattamento (4). Dunque il feto ha memoria. Questa sarà a breve termine (e si chiama abitudine: il feto si abitua agli stimoli, e questo è segno di benessere) e a lungo termine: ricorda anche dopo molto tempo le sensazioni provate in utero. Questo, che sembrava essere solo appannaggio degli psichiatri, oggi è patrimonio del pediatra per spiegare molti fenomeni, tra i quali innanzitutto i molti problemi dell'addormentamento. A questo proposito ricordiamo che gli studi sul neonato prematuro portano sempre più dati sulle caratteristiche del sonno in utero. Rivkees, della Yale University, nel 2000 dava dimostrazione della presenza di un ritmo circadiano sin dalla metà della gestazione. Soprattutto in Francia, da diversi anni, si sono sviluppati lavori sulle fasi del sonno del feto e del neonato. Oggi sappiamo che dalle 28 settimane di gestazione sono differenziabili alcune fasi del sonno. Dalla 30a settimana è presente il sonno attivo, l'equivalente del sonno REM dell'adulto, quello in cui si svolge la maggior parte dell'attività onirica. Dunque nulla ci impedisce di dire che in utero il feto ha tutti gli "strumenti" per sognare: un'attività elettrica cerebrale adatta e la presenza di stimoli che ne costituiranno i contenuti.

Che cosa sogni non lo sappiamo, ma sappiamo che anche in utero il sonno è importantissimo, perché vi avviene la massima proliferazione neuronale e la produzione preferenziale di certi ormoni. Gran parte dei discorsi fatti per il feto possono essere applicati al bambino nato prematuramente, poiché il prematuro è un essere che ha tutte le strutture fetali, solo che si è trovato suo malgrado a vivere fuori dall'utero. Dunque questi concetti devono essere tenuti in conto anche per lui. Al prematuro infatti vengono sottratti mesi di vita intrauterina e tutte le sensazioni connesse. Anzi, queste vengono sostituite da un'assenza di stimoli fisiologici e talora l'unico contatto che il prematuro ha con il mondo esterno è il dolore che prova per una molteplice serie di ragioni (5). Questo provoca delle ripercussioni psicologiche ed organiche.

Sembra impossibile, ma il dolore del neonato è stato riconosciuto solo alla fine degli anni '80 (6). I lavori fondamentali di Anand sono del 1989. Fino allora questo veniva negato. Si effettuavano normalmente interventi chirurgici sul neonato senza anestesia, un po' per paura degli effetti collaterali degli analgesici, un po' per pregiudizio: si parlava di scarsa mielinizzazione delle fibre che impediva la trasmissione del dolore, di scarsa organizzazione della corteccia cerebrale, cose che si sono rivelate infondate. Oggi sappiamo che il neonato addirittura sente il dolore più dell'adulto, per una maggiore concentrazione cutanea di recettori e produzione di sostanza P.

Ma il dolore del prematuro non ha solo effetti psicologici, ma anche organici: provoca tachicardia, desaturazione, aumento della pressione intracranica e arteriosa, tutti fattori ad alto rischio per provocare emorragia cerebrale. Infatti si è visto che nei neonati sottoposti a procedure estremamente dolorose senza analgesia, il numero di danni cerebrali è molto maggiore rispetto ai neonati trattati con analgesia. Tuttavia ancora oggi c'è qualcuno che sostiene che il feto non sente dolore, ma per sostenere questo deve anche dire che il neonato non lo sente e, per dire questo, deve anche dire che il bambino più grande non lo sente! Insomma, per motivi ideologici si va contro l'evidenza: c'è chi scrive ancora oggi che il bambino nel primo anno di vita non è una persona e, non essendo tale, non sente il dolore, almeno come noi lo concepiamo (7).

Abbiamo di recente sperimentato un metodo di analgesia nel prematuro (8) e nel neonato a termine (9) che abbiamo chiamato "saturazione sensoriale": consiste nel fornire vari stimoli sensoriali al bambino durante il prelievo doloroso di sangue (voce, sguardo, profumo, gusto, massaggio), agendo sul fatto che il cervello, secondo la teoria del cancello di Walls e Melzack, è un filtro, che non lascia passare tutti gli stimoli, anzi, questi competono l'uno con l'altro. Fornendo più stimoli, si compete sia a livello centrale che periferico con l'arrivo alla corteccia del dolore. Walls e Melzack facevano l'esempio del giocatore di football che, intento a giocare, non si accorge dei colpi che gli arrivano, ma, dicevano, se uno di noi ha un dolore all'addome e sente parlare di un amico morto per tumore allo stomaco, avvertirà il dolore molto più forte! D'altra parte è esperienza comune che, dovendo fare un'iniezione intramuscolare, si massaggia la zona prescelta con alcol: questo ha uno scopo di disinfettare

la zona, ma anche di attivare le fibre nervose di tipo A che trasportano la sensibilità tattile che a livello del midollo spinale inibiscono il segnale dolorifico (la puntura) trasportato dalle fibre C, più lente perché non mielinizzate. Dunque abbiamo studiato 85 prelievi nei bambini prematuri e 120 nei bambini a termine. Abbiamo filmato ogni prelievo, annotando i dati di età gestazionale, stato comportamentale, saturazione e frequenza cardiaca prima e dopo il prelievo. I filmati sono stati rivisti da operatori che ignoravano il tipo di procedura implicata e che davano a ogni prelievo un punteggio usando delle scale di intensità del dolore (PIPP per i prematuri e DAN per i bambini a termine). Il risultato è che con la saturazione sensoriale il punteggio di dolore è bassissimo anche rispetto a tecniche sperimentate quali l'uso di instillare sulla lingua una soluzione zuccherina. In particolare il tempo del pianto era estremamente ridotto, essendo assente nella maggior parte dei prelievi così trattati. Questo metodo nasce dal riconoscimento che non possiamo trattare il bambino neonato se non rassicurandolo, calmandolo, distraendolo, come faremmo con un bambino più grande. Non possiamo limitarci a farlo ciucciolare o dargli un po' di glucosio in bocca, quasi meccanicamente come qualcuno propone. All'inizio sembrava di fare una cosa particolarmente strampalata (parlare a un prematuro!), ma poi abbiamo insistito, e i dati ci hanno dato ragione. Ci siamo resi conto che il prematuro ha bisogno nel momento dell'affronto del dolore di una presenza che lo aiuti, proprio come si fa con il bambino più grande, ma a maggior ragione, perché ci

troviamo in presenza di un soggetto particolarmente stressato, confinato in un microcosmo buono al nostro fine di tenerlo lontano da infezioni, ma pessimo riguardo al suo sviluppo e al suo vissuto psichico.

I neonati sentono dolore e hanno esigenza che questo cessi: dunque soffrono. Ecco perché sosteniamo che l'intervento medico non può essere limitato a farmaci e procedure mediche. La parola chiave è "presenza", perché è ciò che loro richiedono e ciò di cui hanno bisogno. È difficile da somministrare, perché non è un farmaco e non può essere data da un operatore distratto. Ma è l'unico modo di riconoscere la dignità di entrambi: paziente e operatore.(10)

Bibliografia

- (1) This B. Fetologia...feto in alloggio. In: Herbinet E e Busnel MC (Eds). L'alba dei sensi. Siena: Cantagalli ed, 2002:279-90
- (2) Bartocci M, Winberg J, Ruggiero C, Bergqvist LL, Serra G, Lagercrantz H. Activation of olfactory cortex in newborn infants after odor stimulation: a functional near-infrared spectroscopy study. *Pediatr Res* 2000;48:18-23
- (3) Relier JP. Le Néonatalogue face à l'empreinte. *Progrès en néonatalogie* 1996;16:233-40
- (4) Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics* 2001;107(6):E88
- (5) Bellieni CV. La care del prematuro in Terapia Intensiva Neonatale. *Educare* 2001;2-8
- (6) De Lima J, Lloyd-Thomas AR, Howard RF, Sumner E, Quinn TM. Infant and neonatal pain: anaesthetists' perceptions and prescribing patterns. *BMJ* 1996;313:787
- (7) Derbyshire SW. Locating the beginnings of pain. *Bioethics* 1999;13(1):1-31
- (8) Bellieni CV, Buonocore G, Nenci A, Franci N, Cordelli DM, Bagnoli F. Sensorial saturation: an effective tool for heel-prick in preterm infants. *Biol Neonate* 2001;80:15-18
- (9) Bellieni CV, Bagnoli F, Perrone S, Nenci A, Cordelli DM, Fusi M, Ceccarelli S, Buonocore G. The effect of multi-sensory stimulation on analgesia in term neonates: a randomized controlled trial. *Pediatr Res* 2002 Apr;51(4):460-3