



Dolore fetale: quali sono le prove scientifiche?

American College of Pediatricians - gennaio 2021

ASTRATTO

L'American College of Pediatricians (ACPed) sostiene che non è etico danneggiare intenzionalmente un essere umano innocente anche in assenza della capacità dell'individuo di percepire il dolore. Tuttavia, in questo documento, ACPeds rivede il laboratorio e le prove cliniche che indicano che già a 12 settimane di gestazione (e forse prima) l'esposizione a stimoli nocivi influisce negativamente sugli esseri umani immaturi. A causa delle risposte acute allo stress che ne derivano e dei conseguenti potenziali effetti negativi a lungo termine, l'ACPed ritiene che evitare, mitigare e trattare direttamente il dolore fetale, neonatale e pediatrico sia un obbligo medico ed etico.

introduzione

Molti si sono chiesti se il dolore esista per gli esseri umani neurologicamente immaturi. Nonostante quanto controversa questa domanda possa essere sollevata nel contesto dell'aborto elettivo, esiste un consenso scientifico significativo riguardo alla neuroanatomia e fisiologia fetale precoce. Il modo in cui viene definito il dolore, tuttavia, non gode di un simile consenso. Alcuni sostengono che per provare dolore occorrono due componenti, una sensoriale e una emotiva / cosciente.² Se questo è vero, la capacità degli esseri umani di provare dolore è limitata dal concepimento fino ai primi due anni dopo la nascita a causa dell'immaturità neurologica. Altri discutono contro la necessità di una consapevolezza cosciente matura e affermano che questa stessa popolazione di bambini è capace di sopportare il dolore. Poiché la capacità di bambini non nati, neonati e bambini piccoli di comunicare la natura del loro disagio è limitata, è necessario considerare i marker surrogati del dolore. Tali marcatori sono dimostrati in un crescente corpo di

ricerca scientifica e includono risposte allo stress e astinenza, nonché cambiamenti fisiologici misurabili. Pertanto, nonostante il dibattito sulla definizione di dolore, lo standard medico di cura attualmente praticato da pediatri, neonatologi e anestesisti, è quello di trattare tutti i bambini, i neonati, e neonati prematuri (compresi quelli ancora in utero), come se fossero capaci di provare dolore. Sebbene sia chiaramente immorale danneggiare intenzionalmente esseri umani innocenti indipendentemente dal fatto che non possano percepire il dolore, questo non è l'obiettivo di questa affermazione. Ciò che questo documento fornisce è una breve panoramica delle prove scientifiche alla base di questo standard di cura e sostiene che la definizione di dolore a due componenti (sensoriale ed emotiva) è scientificamente ed eticamente insostenibile.

La scienza del dolore infantile

Quattro decenni fa, il consenso medico era che i bambini non sentono dolore. "Fino alla fine degli anni '80 le procedure chirurgiche con i neonati erano per lo più eseguite senza anestesia a causa di problemi di sicurezza e perché si presumeva che il neonato non fosse abbastanza sofisticato dal punto di vista neurologico per provare dolore".³ Ma nel 1987 *il New England Journal of Medicine (NEJM)* pubblicò il documento fondamentale del dottor Anand e Hickey che mostrava prove del contrario.⁴ Gli autori hanno affermato che "l'attenzione sulla *percezione del dolore* [enfasi aggiunta] nei neonati e la confusione sulla sua differenziazione dall'attività nocicettiva e le risposte fisiologiche che l'accompagnano hanno oscurato la crescente evidenza che la nocicezione è importante nella biologia del neonato".⁴ In altre parole, la preoccupazione sul fatto che il dolore possa essere percepito da una persona che non ha ancora una consapevolezza matura e cosciente, ha oscurato la prova effettiva che la fisiologia di una persona immatura è cambiata dal dolore. Il documento del dottor Anand ha attinto ai risultati del proprio lavoro e di molteplici studi in un'ampia revisione dei requisiti anatomici per la percezione del dolore, i sistemi neurochimici associati, i cambiamenti fisiologici e comportamentali associati al dolore e la memoria del dolore nei neonati. Hanno concluso, "nessuno dei dati qui citati ci dice se l'attività nocicettiva neonatale e le risposte associate sono vissute soggettivamente ... Tuttavia, l'evidenza mostra che una marcata attività nocicettiva costituisce chiaramente una forma fisiologica e forse anche psicologica di stress prematuro o completo- neonati a termine."⁴ Sulla base delle prove pubblicate, hanno raccomandato di rivalutare lo standard medico di cura a favore della fornitura di anestesia locale e generale durante le procedure invasive.⁴

Confermando inequivocabilmente la conclusione del loro articolo precedente, la pubblicazione *NEJM* dello stesso gruppo del 1992 è stata probabilmente ancora più dimostrativa degli effetti del dolore sui neonati e, per gli standard odierni, eticamente preoccupante. Questo è stato uno studio randomizzato che confrontava i risultati di neonati di 4-10 giorni con difetti cardiaci congeniti, che erano idonei per la riparazione chirurgica.⁵ In sala operatoria, un gruppo ha ricevuto "anestesia leggera", l'altro gruppo "anestesia profonda". Quando il dolore dei bambini è stato trattato efficacemente, i loro risultati sono stati notevolmente migliorati, comprese differenze

statisticamente significative nei marcatori di stress intraoperatori e post-operatori (ormoni dello stress, iperglicemia, acidemia lattica) e meno decessi postoperatori (4 dei 15 neonati sono morti prima della dimissione nel gruppo di anestesia leggera, nessuno dei 30 nel gruppo di anestesia profonda è morto prima della dimissione domiciliare. Questo tasso di mortalità inferiore "era significativamente inferiore alla mortalità ospedaliera in altri neonati sottoposti a cardiocirurgia con bypass e arresto circolatorio durante lo studio periodo").⁵ A causa di quanto fossero convincenti questi risultati, questo studio non poteva essere eticamente ripetuto. Spinto dai dati, la pratica medica in neonatologia, pediatria e anesthesiologia è cambiata; oggi, i bambini a termine, prematuri o operati in utero, ricevono un'anestesia appropriata.¹

Lo studio di cardiocirurgia del 1992 è stato condotto con neonati a termine, ma con la ricerca in corso e la sopravvivenza a età gestazionale decrescente, entro il 2016, la politica rivista dell'American Academy of Pediatrics (AAP), *Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update*, afferma specificamente che anche il dolore dei bambini prematuri dovrebbe essere trattato, minimizzato e / o prevenuto, "non solo perché è etico, ma anche perché ripetute esposizioni dolorose hanno il potenziale per conseguenze deleterie".⁶ Le conseguenze dell'esperienza del dolore includono: "instabilità fisiologica, sviluppo cerebrale alterato e sviluppo neurologico anormale, sistemi somatosensoriali e di risposta allo stress, che possono persistere durante l'infanzia".⁶ Lo studio del Dr. Johnston e del Dr. Steven è un esempio di uno studio che dimostra la capacità di un bambino prematuro di reagire in modo acuto alla stimolazione nociva e quindi conservare una memoria procedurale. Gli autori hanno valutato le risposte fisiologiche agli stimoli dolorosi in due gruppi di bambini a 32 settimane di gestazione. Hanno confrontato i neonati di 32 settimane e i bambini nati prima alla 28a settimana di gestazione le cui risposte sono state misurate quattro settimane dopo, quando hanno raggiunto la 32a settimana di gestazione.⁷ Le misurazioni includevano frequenza cardiaca e livelli di saturazione di ossigeno prima, durante e dopo un tallone (comunemente usato per i prelievi di sangue in questa popolazione), e non solo c'era una risposta acuta associata al tallone in entrambi i gruppi, chiare differenze statistiche tra il sono stati documentati anche due gruppi. I bambini di 4 settimane che avevano sperimentato questa procedura molte volte in precedenza avevano anche "frequenze cardiache più elevate e una minore saturazione di ossigeno rispetto ai neonati della stessa età gestazionale che non avevano già avuto questa esperienza"⁷ (figure 1 e 2).

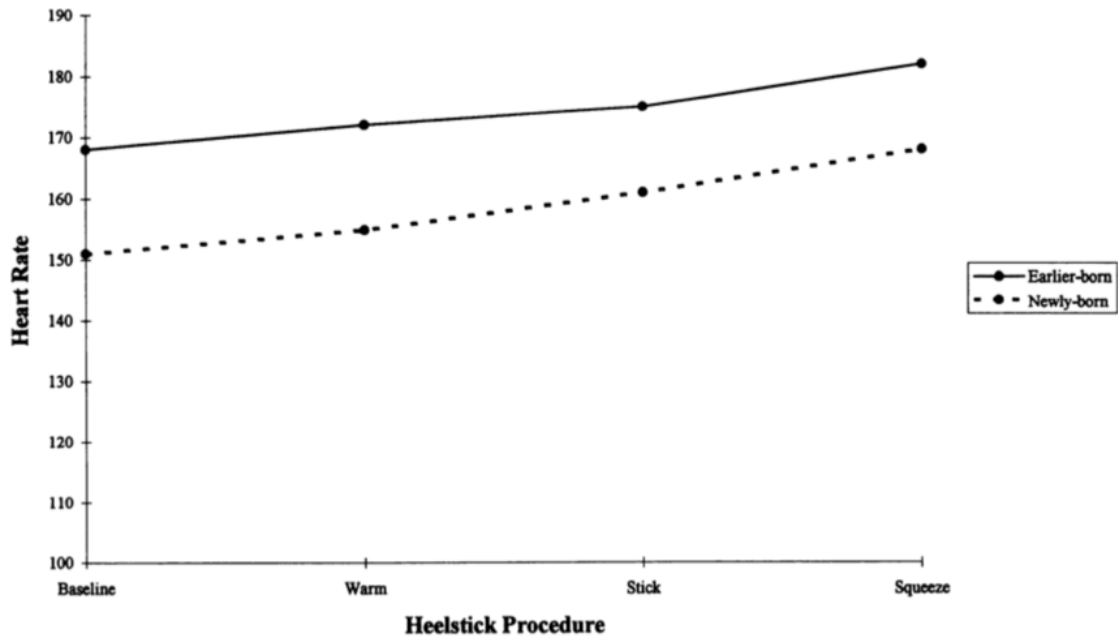


Fig 1. Based on repeated measures analysis of variance, there are differences ($P < .01$) between the two groups and across heel stick procedure.

Figura 1

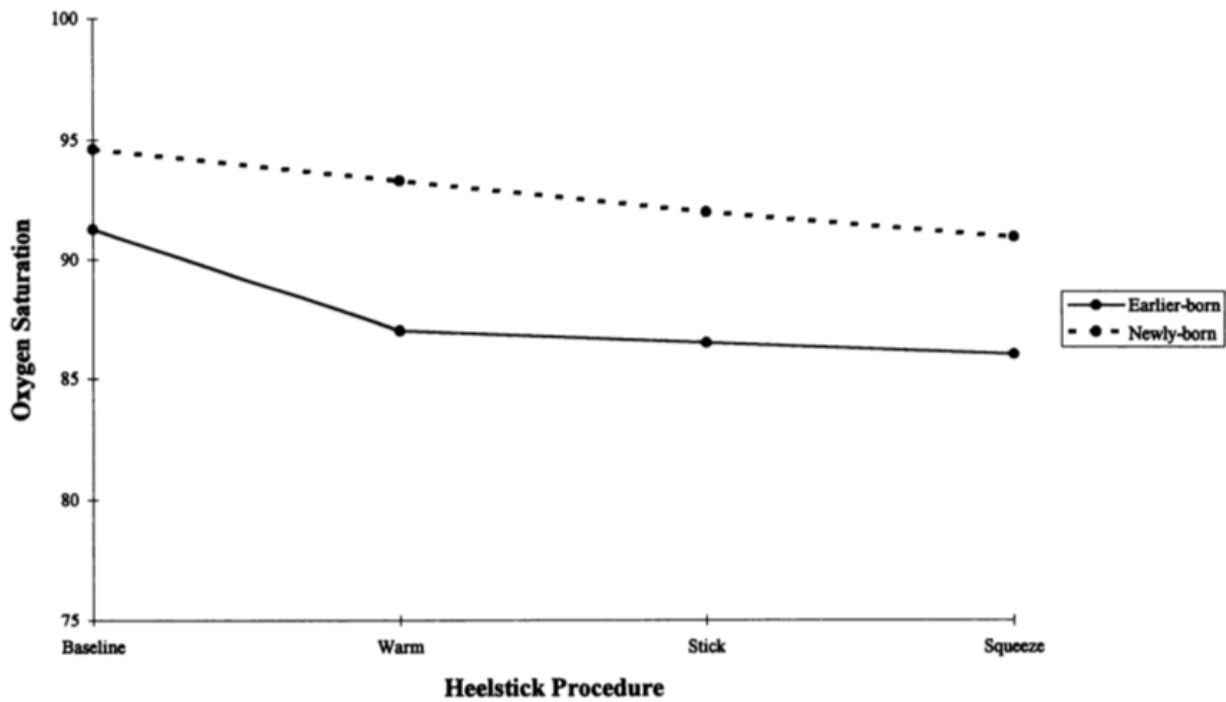


Fig 2. Based on repeated measures analysis of variance, there are differences ($P < .01$) between the two groups and across heel stick procedure.

figura 2

I bambini prematuri che erano già stati esposti a stimolazione dolorosa hanno mostrato prove di essere più stressati quando è stata ripetuta la stessa procedura rispetto a quelli della stessa età gestazionale che non avevano esperienza precedente. Le reazioni fisiologiche dei bambini prematuri riscontrate in questo e in altri studi sono il motivo per cui le raccomandazioni dell'AAP di evitare, mitigare o trattare il dolore procedurale nei bambini prematuri sono appropriate dal punto di vista medico ed etico. ⁶

Le raccomandazioni dell'AAP del 2016 affermavano che "i percorsi nocicettivi sono attivi e funzionali già a 25 settimane di gestazione" ⁶, ma i bambini prematuri in età gestazionale ancora più giovani sono ora regolarmente curati nelle UTIN e dati aggiuntivi mostrano che la diminuzione non solo delle procedure ovviamente dolorose ma anche ripensare al modo in cui l'intero ambiente della terapia intensiva neonatale colpisce in particolare i pazienti più giovani e vulnerabili, migliora i loro risultati. ⁸⁻⁹ Due esempi di cambiamenti nella pratica includono: (1) maggiore uso della "cura del canguro" in cui il bambino prematuro viene messo in contatto pelle a pelle con il petto della madre o del padre, e (2) tempi di cura basati sui segnali, entro i quali invece di controllare i segni vitali ogni tre ore, il personale cerca di non interrompere il sonno prezioso e usa, entro limiti ragionevoli, i segnali dei bambini che sono svegli o hanno bisogno di essere assistiti. Diversi centri coinvolti in progetti di miglioramento delle prestazioni associati al Vermont Oxford Network (un consorzio internazionale di oltre 1300 ospedali che lavorano per migliorare l'assistenza neonatale), ¹⁰ hanno apportato queste e altre modifiche per ridurre intenzionalmente gli stimoli nocivi da una varietà di fonti. Ciò ha portato alla creazione di "unità bambino piccolo" all'interno delle UTIN e molti ospedali hanno presentato le loro versioni di unità bambino piccolo come parte dei loro risultati di miglioramento delle prestazioni alla conferenza nazionale annuale di VON, nonché in pubblicazioni formali. ⁹ Ancora una volta, le prove indicano che i nostri pazienti più vulnerabili sono più sani quando gli stimoli nocivi sono ridotti.

È possibile estrapolare le reazioni dei bambini prematuri a come reagiscono durante l'utero? Poiché i neonati prematuri vengono ora rianimati con successo a circa 22-23 settimane di gestazione, con un numero di casi anche leggermente inferiore ¹¹ molti bambini prematuri assistiti nelle odierne UTIN hanno una fisiologia prevalentemente *fetale*. "Durante il periodo fetale (9a settimana dal concepimento alla nascita), si verificano la differenziazione e la crescita degli organi formati durante il periodo embrionale". ^{12,13} Nonostante la fisiologia fetale dei bambini prematuri, le loro reazioni quotidiane alla stimolazione nociva, così come il miglioramento di questi sintomi con il trattamento, persistono dubbi sul fatto che "la percezione del dolore fetale possa essere valutata in riferimento al bambino nato prematuramente". ¹⁴ Questa preoccupazione è supportata da studi che hanno dimostrato un gruppo di sostanze chimiche nell'ambiente intrauterino chiamate neuroinibitori endocrini intrauterini (in particolare adenosina, pregnanolone e prostaglandina D2) che possono anestetizzare il bambino. ¹⁴⁻¹⁵ Questa preoccupazione è stata citata dal Royal College of Obstetricians and Gynecologists nel 2010 per decidere contro la capacità di dolore fetale, ma la loro prova principale è un'estrapolazione dell'ambiente chimico

delle pecore fetali. ¹⁶ Una revisione più recente di studi neuroinibitori ha citato tre diverse pubblicazioni che hanno rilevato che "gli effetti di inibizione neurale sia dell'adenosina che della PGD2 sono stati registrati solo quando sono somministrati artificialmente in particolare nel cervello di animali da test e l'effetto non era analgesico ma solo sedativo . "¹⁷ Anche se i neuroinibitori contribuiscono a mantenere un feto prevalentemente addormentato, l'effetto delle sostanze chimiche è insufficiente per mantenerlo addormentato quando vengono applicati stimoli esterni. ¹⁷ Un'altra pubblicazione ha osservato che "anche se lievi stimoli nocivi non sembrano essere percepiti durante tale sonno fetale, le maggiori lesioni ai tessuti che si verificano a seguito di traumi fetali o interventi chirurgici fetali generano eccitazione comportamentale e fisiologica". ¹⁸ Così, il make-up del milieu chimica in utero possono partecipare nel fornire il luogo ideale per gli esseri umani immaturi per sviluppare, ma questo ambiente non è in grado di bloccare gli effetti degli stimoli dolorosi esterni.

Studi sull'uomo in vivo condotti mentre si è ancora in utero forniscono ulteriori prove che la stimolazione nociva non è bloccata. Gitau et al. Hanno studiato le risposte dei feti umani che richiedevano trasfusioni di sangue in utero. I livelli di ormone dello stress quando si accedeva all'addome per raggiungere la vena intraepatica (IHV) per la trasfusione di sangue in utero, sono stati confrontati con i livelli di ormone dello stress di coloro che hanno ricevuto la loro trasfusione attraverso il sito di inserimento del cordone placentare (PCI), un sito cioè senza innervazione. ¹⁹ Aumenti statisticamente significativi dei livelli dell'ormone dello stress sono stati documentati nel gruppo la cui vena intraepatica è stata raggiunta attraverso l'addome, con "risposte fetali di endorfina B evidenti dalla 18 settimane di gestazione e risposte fetali di cortisolo evidenti dalla 20 settimane di gestazione ... coerenti con la maturazione del feto ipofisi prima della ghiandola surrenale fetale ". ¹⁹ (Vedi figura 3)

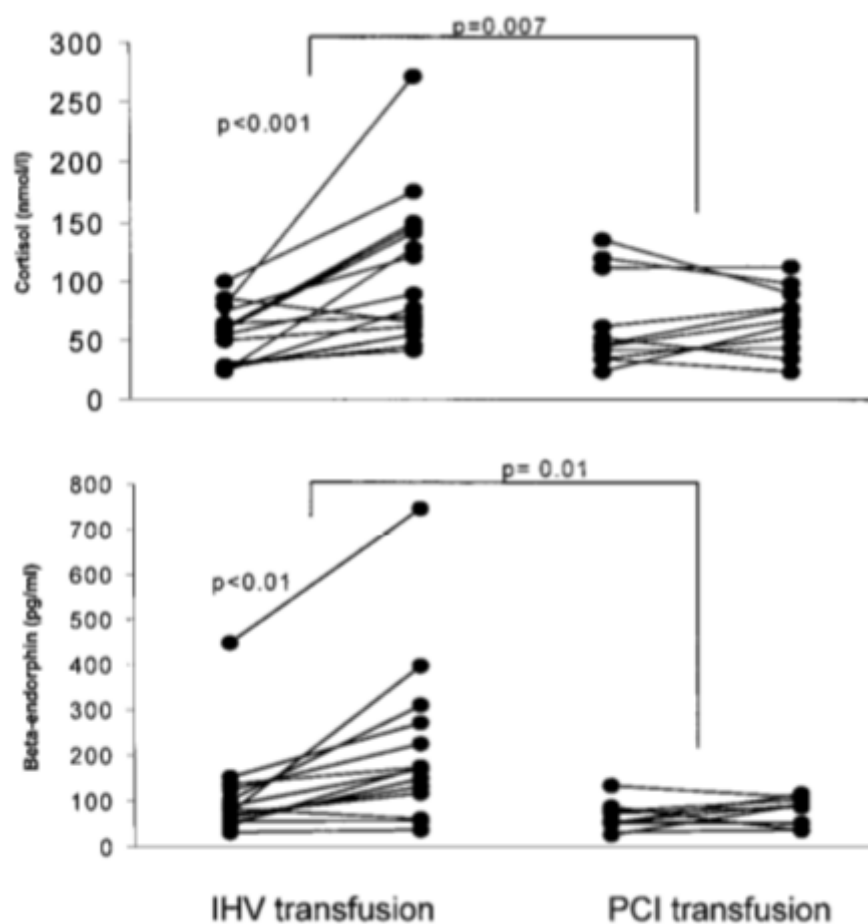


FIG. 3. Fetal plasma cortisol and β -endorphin concentrations before and after transfusion at the IHV and the PCI.

Figura 3

È importante sottolineare che questo studio non solo ha confermato i risultati di uno studio precedente simile, ma misurando simultaneamente i livelli di ormoni materni (che sono rimasti a livello tra i gruppi) hanno anche mostrato che gli aumenti fetali non erano dovuti all'aumento dei livelli di ormone dello stress materno.¹⁹ Pertanto, anche nel normale ambiente chimico intrauterino, la stimolazione nociva ha causato un aumento degli ormoni dello stress, facendo eco a quanto è stato documentato nei neonati prematuri ea termine che sono già nati. L'evidenza coerente delle risposte allo stress ha cambiato la pratica medica di pediatri, neonatologi e anestesisti; la stimolazione nociva viene evitata o trattata.

Nonostante le numerose prove e le conseguenti modifiche alla pratica medica, la definizione di dolore aggiornata dell'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP) del 2020 continua a escludere gli esseri umani immaturi. Lo IASP ha ribadito che il dolore deve avere le 2 componenti di "un'esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole associata o simile a quella associata a un danno tissutale effettivo o potenziale".² Chiariscono anche in modo specifico: "Il dolore e la nocicezione sono fenomeni diversi. Il dolore non può essere dedotto esclusivamente

dall'attività nei neuroni sensoriali ". ²Questa separazione di stimoli nocivi ha indotto risposte fisiche dalla consapevolezza emotiva ed esperienziale del dolore originata da Merskey, il presidente del Sottocomitato sulla tassonomia dello IASP. Crede che "il dolore [sia] un concetto psicologico e non una misura fisica e che l'esperienza del dolore [debba] essere distinta dalla stimolazione nociva". ² La sua filosofia precedentemente pubblicata è che il dolore è un "evento psichico e non un evento fisico" perché "il lato fisico è il meccanismo fisiologico degli impulsi e dei segnali - i dati sensoriali. Il dolore non sono questi dati sensoriali ma l'esperienza percettiva del disagio. " ²⁰Secondo Merskey e lo IASP, il modo in cui il dolore ci fa sentire consapevolmente è indicativo dell'esistenza o meno del dolore, la ricezione anatomica tramite messaggi neurologici e la conseguente reazione fisiologica alla stimolazione dolorosa è irrilevante.

Respingere gli impulsi neurologici attivati da stimoli nocivi e le loro successive risposte di stress multiorgano come immateriali per la presenza di dolore è problematico per diversi motivi. Per uno, come già notato dai dati di Johnston & Steven, i bambini prematuri che sono stati ripetutamente colpiti per i talloni in un momento in cui mancavano di una consapevolezza cosciente matura o della capacità di ricordare verbalmente e lamentarsi di colpi precedenti, hanno avuto risposte più intense a questa procedura dolorosa rispetto a neonati prematuri non esposti. ⁷ Tuttavia, "i bambini nati prima avevano una frequenza cardiaca più alta e una saturazione di ossigeno più bassa rispetto ai neonati, sia prima che durante la procedura." ⁷Taddio et al hanno anche scoperto che i neonati "esposti a ripetute lance del tallone nelle prime 24-36 ore di vita hanno imparato ad anticipare il dolore e hanno mostrato risposte dolorose più intense durante la venipuntura rispetto ai neonati normali" ²¹ Entrambi questi studi dimostrano ciò che Van de Velde & De Buck ha chiamato una "memoria procedurale". ²² Dalla loro revisione della letteratura, hanno concluso che "sebbene i primi ricordi dolorosi non siano accessibili al richiamo cosciente, possono essere codificati nella 'memoria procedurale' e portare a modelli comportamentali anormali o elaborazione sensoriale alterata in età avanzata". ²²

È interessante notare che l'ipersensibilizzazione del sistema nervoso immaturo alla stimolazione nociva (specialmente se ripetitiva), che questi autori documentano, ha senso fisiologico dato lo stadio di sviluppo del sistema nervoso. Fitzgerald, che ha pubblicato diversi studi su questo argomento, riassume le complessità dello sviluppo affermando, "una mancanza di equilibrio tra i controlli soprasspinali inibitori ed eccitatori può significare che i bambini sono meno in grado di montare un controllo endogeno efficace sugli input nocivi rispetto agli adulti". ²³Hatfield spiega inoltre che esiste anche un "campo recettore" nel midollo spinale dei neonati che è "più grande dei campi degli adulti fino a 42 settimane di gestazione, [e] poi declina alla dimensione adulta entro 43-44 settimane di gestazione ... Questo accentua il dolore basso soglia dei neonati prematuri e si ritiene che sia associata alla maggiore vulnerabilità del danno eccitotossico nel cervello del neonato ". ²⁴ Sulla base delle prove, l'aggiornamento del 2016 dell'AAP, "*Prevenzione e gestione del dolore procedurale nel neonato* " ha anche notato che "l'aumento dell'eccitabilità dei neuroni nocicettivi nel corno dorsale del midollo spinale accentua la sensibilità

del bambino a successivi eventi nocivi e non nocivi stimoli sensoriali. " ⁶ Nonostante la filosofia dello IASP, gli esseri umani immaturi non sono solo capaci di provare dolore, ma hanno una maggiore sensibilità che li rende più vulnerabili ai suoi effetti rispetto agli adulti.

Oltre alla probabile maggiore sensibilità al dolore dei neonati prematuri, la convinzione dello IASP che il dolore esista solo quando c'è un livello adulto di consapevolezza cosciente è prima facie problematica. Come si può definire adeguatamente la consapevolezza cosciente? Dobbiamo eseguire la chirurgia addominale senza anestesia su pazienti con malattia di Alzheimer? Quando gli esseri umani sono immaturi e in particolare quando sono ancora in utero, nessuno sa in che misura gli esseri umani siano consapevoli. Tuttavia, come spiegato da Lowery et al nel loro articolo di revisione sullo sviluppo neurologico, sappiamo che gli elementi neurali in via di sviluppo possono essere immaturi, ma non sono inattivi. ²⁵ In risposta alla stimolazione nociva, questa attività immatura ma adeguata allo sviluppo e scientificamente documentata viene respinta dallo IASP perché l'attività non è equivalente alla risposta neurologica di un adulto. È interessante notare che i professori Peter Singer, Adam Shriver e Nicholas Shea condividono questa filosofia e sono stati i consulenti etici dello IASP. Il professor Singer ha pubblicato in precedenza, "il potenziale di un feto di diventare un essere razionale e autocosciente, non può contare sull'ucciderlo in una fase in cui manca di queste caratteristiche". ²⁶ Non sorprende che "Singer e colleghi abbiano proposto" che la definizione IASP affermi "provare dolore significa avere una particolare esperienza cosciente ..." ² La capacità di descrivere un'esperienza, sia che si sia verificata da adulto o prima nella vita quando neurologicamente immaturo, non determina se qualcosa è accaduto o meno.

Poiché nessuno può dimostrare se la sensazione soggettiva di dolore sia o meno parte integrante della vita intrauterina, l'uso della nocicezione (che si riferisce alle risposte anatomiche e fisiologiche a stimoli dolorosi), è un'espressione migliore. ¹³ Le risposte nocicettive sono consequenziali perché danno luogo a cambiamenti fisiologici misurabili che influenzano il bambino. Pertanto, ampliare questa definizione per riconoscere gli effetti dannosi in ultima analisi della stimolazione nociva nel bambino immaturo in gestazione e sviluppo, fornirebbe una maggiore precisione.

Derbyshire e Bockmann concordano, affermando che la definizione dello IASP "limita il dolore quasi esclusivamente a esseri umani abbastanza maturi" e "l'evidenza ... punta verso un'esperienza di dolore immediata e irriflessiva mediata dalla funzione in via di sviluppo del sistema nervoso già a partire da 12 settimane. " ³ Questa particolare affermazione è notevole per diversi motivi. Per prima cosa, gli autori ammettono che le loro opinioni sull'etica dell'aborto sono divergenti e che "il dolore fetale è stato a lungo una questione controversa, in gran parte perché il dolore fetale è spesso citato come motivo per limitare l'accesso all'interruzione della gravidanza o all'aborto". ³ Infatti il Derbyshire, un sostenitore dell'aborto, aveva precedentemente pubblicato che la percezione del dolore dipendeva dall'elaborazione nella corteccia cerebrale ²⁷ e altri erano

d'accordo.²⁸ Tuttavia, sulla base di una revisione più recente dei dati, il Derbyshire è giunto a una conclusione diversa. Lui e il coautore Bockman non potevano sostenere un rifiuto categorico del dolore fetale. Hanno notato che la definizione dello IASP era appropriata per i pazienti adulti che presentavano dolore, ma non considera il tipo di dolore che un bambino in utero potrebbe provare plausibilmente.³

In precedenza, la gestazione di 24 settimane era il primo dolore fetale che si pensava possibile a causa della tempistica delle connessioni che si formano tra il talamo (che riceve informazioni dai recettori del dolore periferico attraverso il midollo spinale) e la corteccia cerebrale. Tuttavia, ora ci sono prove che il dolore non richiede la corteccia, le strutture *sub* corticali sono sufficienti.

^{3,18,25,29} Queste strutture sottocorticali includono il tronco encefalico, i gangli della base, l'amigdala e l'asse ipotalamo-ipofisario, che possono essere tutti in grado di elaborare impulsi istigati dal dolore da stimoli nocivi diverse settimane prima dello sviluppo del talamo -connessioni corticali.^{25,29,30} Poiché l'elaborazione sottocorticale del dolore avviene senza intento cosciente, questi impulsi sono, per definizione, riflessi. Tuttavia, non tutti i riflessi sono gli stessi. L'istigazione del riflesso rotuleo può divertire i bambini delle scuole elementari, innescando l'elaborazione del dolore sottocorticale mediante stimolazione nociva può influenzare lo sviluppo di un essere umano immaturo.²⁹

Affidarsi alle connessioni alla corteccia per l'esistenza del dolore è anche confutato dalle prove cliniche negli adulti che suggeriscono che né l'ablazione né la stimolazione della corteccia somatosensoriale primaria alterano la percezione del dolore.¹⁸ La dipendenza dalla corteccia per il dolore è smentita anche dai bambini che mancano o hanno una corteccia minima (bambini anencefalici e idranencefalici) che sono stati esposti a stimoli dolorosi e consolanti e quindi rispondono in modo appropriato.^{18,30} Presi insieme, i risultati di questi studi suggeriscono che le definizioni di dolore che dipendono dal possesso di una capacità cosciente matura che richiede funzionamento corticale e connessione, sono obsolete.

CONCLUSIONE

Non è etico danneggiare intenzionalmente un essere umano innocente indipendentemente dalla capacità dell'individuo di percepire il dolore. Tuttavia, un ampio corpus di prove scientifiche dimostra che la stimolazione dolorosa o nociva influisce negativamente sugli esseri umani immaturi, sia prima che dopo la nascita. Questo documento evidenzia sia dove era lo standard di cura per la gestione del dolore in questa popolazione, dove si trova ora, sia le prove dietro i cambiamenti. L'etica della legge naturale non viene trattata qui, né i relativi diritti politici e legali degli esseri umani prima e dopo la nascita. Questo documento presenta specificamente i dati scientifici che hanno portato a notevoli miglioramenti nella pratica medica nella gestione del dolore neonatale e pediatrico. Quella pratica medica è cambiata in modo significativo nonostante queste continue e le controversie etiche illustrano solo la forza di questi dati. Per quanto riguarda

specificamente la capacità di dolore durante la vita intrauterina, Derbyshire e Bockman notano: "Se c'è mai stato un consenso ... ora è chiaro che il consenso non è più sostenibile".³ La definizione di dolore della IASP è troppo ristretta in particolare perché anche senza consapevolezza cosciente, "specialmente nei feti, gli stimoli nocivi possono avere effetti negativi sull'individuo in via di sviluppo indipendentemente dalla qualità del livello di elaborazione nel cervello".²⁹ La probabilità di cambiamenti indotti da stimoli nocivi nello sviluppo degli esseri umani non può essere eticamente ignorata. Nella storica pubblicazione di Anand del 1987, gli autori hanno riconosciuto la differenza tra "attività nocicettiva" e "forti associazioni emotive" del dolore, ma hanno anche immediatamente notato che approfondire questo punto aveva già "oscurato la crescente evidenza che la nocicezione è importante nella biologia del neonato".⁴ Sulla base delle prove, ACPeds sostiene la necessità di prevenzione, mitigazione e trattamento del dolore in utero, neonatale e pediatrico. Il doppio standard della medicina nel riconoscere la capacità del dolore nei bambini prematuri desiderati mentre lo nega nei bambini non nati indesiderati della stessa età gestazionale è inconcepibile.

Autore principale: Robin Pierucci, MD, MA

Con questa dichiarazione, l'autore ha aggiornato in modo significativo un precedente articolo sul dolore fetale pubblicato originariamente sul *Linacre Quarterly*.¹

L'American College of Pediatricians è un'associazione medica nazionale di medici autorizzati e professionisti sanitari specializzati nella cura di neonati, bambini e adolescenti. La missione di ACPeds è consentire a tutti i bambini di raggiungere la loro salute e il loro benessere ottimale, fisico ed emotivo.

Un **PDF** di questa dichiarazione è disponibile facendo clic qui: [Dolore fetale: quali sono le prove scientifiche?](#)

Riferimenti

1. Pierucci, R. Fetal pain: la scienza alla base del perché è lo standard medico di cura. *Il Linacre Quarterly*. 2020; 87 (3): 311-316. doi: 10.1177 / 0024363920924877.
2. Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. La definizione rivista del dolore dell'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore: concetti, sfide e compromessi. *Dolore*. 2020. 161 (9): 1976-1982. doi: 10.1097 / j.pain.0000000000001939.
3. Derbyshire SW, Bockmann JC. Riconsiderare il dolore fetale. *J. Med. Etica*. 2020: 46 (1): 3. <https://doi.org/10.1136/medethics-2019-105701> .

4. Anand, KJS, Phil D, Hickey PR. Dolore e suoi effetti sul neonato e sul feto umano. NEJM. 1987; 317: 1321-1329.
5. Anand KJS, Phil D, Hickey PR. Alotano-morfina rispetto a sufentanil ad alte dosi per l'anestesia e l'analgesia postoperatoria nella chirurgia cardiaca neonatale. NEJM. 1992; 326 (1): 1–9.
<https://doi.org/10.1056/nejm199201023260101> .
6. Keels E, Sethna N, Watterberg K, Cummings J, et al. Prevenzione e gestione del dolore procedurale nel neonato: un aggiornamento. *Pediatrics*. 2016; 137 (2): 2.
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-4271> .
7. Johnston CC, Stevens BJ. L'esperienza in un'unità di terapia intensiva neonatale influisce sulla risposta al dolore. *Pediatrics*. 1996; 98 (5): 925-930.
8. Altimier L, Phillips RM. Il modello neonatale di assistenza evolutiva integrativa: sette misure fondamentali neuroprotettive per l'assistenza evolutiva incentrata sulla famiglia ". *Infante appena nato Nurs Rev* . 2013; 13 (1): 9-22. doi: 10.1053 / j.nainr.2012.12.002.
9. Morris M, Cleary JP, Soliman A. Small baby unit migliora la qualità e gli esiti nei neonati con peso alla nascita estremamente basso. *Pediatrics*. 2015; 136 (4) e1007-e1015.
pediatrics.aappublications.org/content/136/4/e1007.
10. public.vtoxford.org. Vermont Oxford Network: Home
11. Raju TNK, Mercer BM, Burchfield DJ, Joseph GF. Nascita permeabile: sintesi di un seminario congiunto dell'Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, American Academy of Pediatrics e American College of Obstetricians and Gynecologists ". *J Perinatol*. 2014; 34 (5): 333-342. doi: 10.1038 / jp.2014.70.
12. Moore, KL e Persaud TVN. L'essere umano in via di sviluppo: embriologia clinicamente orientata. 8a ed. Sanders Philadelphia: 2008: 2
13. Rokyta R. Dolore fetale. *Neuroendocrinol Lett*. 2008; 29 (6) 807-814.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19112406/>
14. Mellor, DJ, Diesch TJ, Gunn AJ e Bennet L. L'importanza della "consapevolezza" per comprendere il dolore fetale. *Brain Res. Rev*. 2005; 49 (3): 455-462.
<https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2005.01.006> .

15. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. *Revisione della consapevolezza fetale della ricerca e raccomandazioni per la pratica*. Londra: RCOG Press. 2010
16. Platt MW. Consapevolezza fetale e dolore fetale: i vestiti nuovi dell'imperatore. *Arco. Dis. Chil.* 2011; 96 (4): F236 - F237. doi: 10.1136 / adc.2010.195966
17. Bellieni CV, Vannuccini SV, Petraglia FV. L'analgesia fetale è necessaria durante la chirurgia prenatale? *J. Matern-Fetal Neonatal Med.* 2018; 31 (9): 1242.
<https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1311860> .
18. Brusseau R. Prospettive evolutive: il feto è cosciente? *Int. Anestesiolo. Clin.* 2008; 46 (3): 11-23.
19. Gitau R, Fisk NM, Teixeira JM, et al. Le risposte allo stress ipotalamo-ipofisario-surrenale fetale alle procedure invasive sono indipendenti dalle risposte materne. *J. Clinic. Endocrinol e Metab.* 2001; 86 (1): 104–9. <https://doi.org/10.1210/jc.86.1.104>.
20. Merskey H. Logica, verità e linguaggio nei concetti di dolore. *Qual Life Res.* 1994. 3 (1): S69-76. S74. <https://doi.org/10.1007/BF00433379> .
21. Taddio A. Condizionamento e iperalgesia nei neonati esposti a ripetute lance calcaneare. *JAMA.* 2002; 288 (7), 857. doi: 10.1001 / jama.288.7.857.
22. Van de Velde M, De Buck F. Analgesia / anestesia fetale e materna per procedure fetali. *Diagnosi fetale Ther.* 2012; 31 (4): 201-209. doi: 10.1159 / 000338146.
23. Fitzgerald M, Walker SM. Gestione del dolore infantile: un approccio neurobiologico dello sviluppo. *Nat. Clin. Pract. Neurol.* 2009; 5 (1): 35-50. doi: 10.1038 / ncpneuro0984
24. Hatfield, L. Dolore neonatale: che c'entra l'età? *Surgical Neurology International.* 2014; 5 (14): 479. doi: 10.4103 / 2152-7806.144630.
25. Lowery CL, Hardman MP, Manning N, et al. Cambiamenti dello sviluppo neurologico del dolore fetale. *Seminari in Perinatologia.* 2007; 31 (5): 276. doi: 10.1053 / j.semperi.2007.07.004.
26. Singer, P. *pratica etica*. Cambridge: Cambridge University Press; 1993: 82.
27. Derbyshire, SWG. Dolore fetale? Best practice e ricerca Clinica *Ostetricia e Ginecologia.* 2010; 24 (5): 647-655, doi: 10.1016 / j.bpobgyn.2010.02.013.

28. Lee SJ, Rlaston HJP, Drey EA, et al. Dolore fetale. JAMA. 2005; 294 (8): 947-954.

<https://doi.org/10.1001/jama.294.8.947> .

29. Vanhatalo S, Nieuwenhuizen OV. Dolore fetale? Brain Dev. 2000; 22 (3): 145-150. doi: 10.1016 / s0387-7604 (00) 00089-9.

30. Sekulic S, Gebauer-Bukurov K, Cvijanovic M, et al. L'aspetto del dolore fetale potrebbe essere associato alla maturazione delle strutture mesodiencefaliche. Journal of Pain Research 2016; 9: 1031-1037. doi: 10.2147 / jpr.s117959.

Condividi su [Facebook](#) e [Twitter](#) .



Chi siamo

Risorse

notizia

Contattaci

Donare

Diventare socio

© 2020 American College of Pediatricians | Tutela della privacy | Termini