

Dal destrismo al mancinismo: un divenire intrauterino

Flavio Strolego, Paolo Galli*

Già Responsabile del Servizio di Ostetricia e Ginecologia - Ospedale di Tione di Trento

* Consulente Ostetrico-Ginecologo - APSS di Trento

Sommario

Nonostante la scoperta del gene LRRTM1 l'origine del mancinismo rimane incerta. Grande è infatti l'influenza dei fattori ambientali sia uterini che extrauterini. Riguardo i primi la probabilità di diventare mancini se posizionati a destra dell'utero è molto elevata. Così come è possibile correggere la mano sinistra impedendole di essere usata, forse l'utero potrebbe fare altrettanto con i feti "malposizionati" in utero. In pratica gli Autori si sono chiesti se: 1) l'ambiente uterino possa promuovere la nascita di un individuo diverso se posizionato a destra piuttosto che a sinistra, 2) se ciò possa essere il risultato di una "speciazione" ambientale che è il meccanismo ontogenetico che determina l'origine di forme alternative all'interno di una specie, 3) se l'ambiente uterino sia in grado di influenzare la costituzione delle basi fisiologiche del nuovo individuo con particolare riferimento al sistema nervoso e ai comportamenti che ne derivano. Con il presente lavoro di tipo longitudinale e prospettico presentiamo i dati preliminari di 40 feti posizionati in 20 casi a sinistra e in 20 casi a destra e anticipiamo l'ipotesi dell'*imprinting* ambientale endouterino del mancinismo. Lo scopo finale sarà invece quello di determinare se esiste una correlazione tra la posizione destra del feto in utero e il mancinismo del bambino rilevato a 3-4 anni dalla nascita.

Parole chiave

Posizione fetale in utero,
Origine del mancinismo

INTRODUZIONE

A seguito del casuale riscontro della presenza di oltre il 40% di medici ostetrici ginecologi mancini presso gli ospedali periferici dell'Azienda per i Servizi Sanitari della Provincia Autonoma di Trento (1) ci siamo interessati dei peculiari e numerosi problemi organizzativi e risvolti professionali, didattici e medicolegali che il mancinismo comporta (2).

Fino a circa la metà del secolo scorso i mancini sono stati considerati una strana anomalia al punto che in molte lingue la parola mancino ha assunto valenze negative (sinistre appunto). Nella migliore delle ipotesi i mancini potevano destare qualche benevola curiosità senza che nulla fosse fatto per agevolare la loro lateralità al punto che a scuola, per impedire che un bambino potesse liberamente usare la mano sinistra, la si legava dietro la schiena o la si teneva ferma sul banco o sul quaderno. Data l'efficacia di questa seppur criticabile condotta, ci siamo chiesti se anche l'utero possa, agendo su di un feto "malposizionato", impedirgli di usare il braccio e la mano destra e contribuire così a farlo diventare mancino.

Circa l'origine del mancinismo si invocano una generica causa genetica, lo stress della gravidanza e del parto e la successiva educazione o condotta della madre dopo la nascita (3). Al di là di ciò, si sa che le caratteristiche fondamentali del cervello, seppure geneticamente determinate, possono subire modificazioni anche importanti nel corso della vita e che i fattori che possono influenzare il programma genetico agiscono già prima della nascita nel corso dello sviluppo sicché mas-

sima è l'influenza sul cervello durante le fasi più critiche della vita umana quali il periodo prenatale, neonatale, l'infanzia e l'adolescenza (4). E' altrettanto noto che esperienze traumatiche nella prima infanzia possono interferire con lo sviluppo del sistema limbico e sottocorticale e portare a gravi stati di ansia, depressione e incapacità di stabilire legami di attaccamento stabili con altre persone. Una attivazione cronica dei circuiti neurali coinvolti nella reazione di paura può creare una memoria permanente che modellerà la modalità di percezione e di reazione dei bambini nei confronti degli altri e dell'ambiente. A causa di ciò il bambino potrebbe risultare più sensibile e iperattento a quei segnali dell'ambiente che hanno avuto un significato minaccioso per lui nella passata esperienza. La facile irritabilità del sistema limbico può predisporre il bambino ad attacchi di panico e al disturbo post-traumatico da stress; la ridotta crescita dell'ippocampo e l'anormalità del sistema limbico possono portare a disturbi dissociativi e della memoria; la ridotta crescita dell'emisfero può portare alla depressione; l'indebolimento delle connessioni tra i due emisferi si associa spesso ad iperattività e a deficit di attenzione (5). I meccanismi neurali per il controllo del comportamento sono l'acquisizione di informazioni dall'ambiente attraverso le vie sensoriali, l'elaborazione di queste informazioni nei circuiti neuronali centrali e la conseguente risposta motoria. La stessa asimmetria degli emisferi, che il gene LRRTM1 sembrerebbe condizionare e acuire, oltre che implicare una maggiore tendenza al mancinismo sembre-

Summary

From right to left-handedness: an intra uterine development

In spite of the discovery of gene LRRTM1 the origin of the left-handedness remains uncertain. Large is in fact the influence of the intra and extra-uterine environmental factors. Care first the large one is the probability to become left-handed if the foetus is positioned to right of the uterus. Therefore, as it is possible to correct the left hand preventing it to be used, perhaps the uterus could make equally with the malpositioned foetuses in it. Practically the Authors have asked themselves if: 1) the uterine ambient can promote the birth of a different individual if positioned on the right rather than to left, 2) if that can be the result of an environmental "speciation" that it is the ontogenetic mechanism that determines the origin of a alternative shapes inside of species, 3) if the ambient of the uterus is capable to influencing the result of the physiological bases of the foetus with particular reference to the nervous system and the behaviour that derives some.

With the present longitudinal and perspective study we introduce the preliminary data of 40 foetuses positioned in 20 cases on the left and in 20 cases to right and anticipate the hypothesis of the environmental origin of the left-handedness in uterus. The final scope will be instead that one to determine if exists a correlation between the right uterine position of the foetus and left-handedness of the found children to 3-4 years after birth.

Key words

Foetal positioning in uterus

Origin of left-handedness

rebbe essere alla base di un aumentato rischio di schizofrenia (6).

SCOPO

Data 1) l'osservazione della precoce e naturale tendenza del feto ad usare prevalentemente la mano destra (7) e in particolare delle femmine di portarsi il pollice destro in bocca (8) anche se tale prevalenza è massima tra la 15° e la 18° settimana e tende a declinare dopo il sesto mese (20-24 settimane); 2) la maggior incidenza di mancini tra i feti posti in occipito-iliaca-destra (OID)(ovvero adagiati in utero sul fianco destro) al momento del parto e 3) la maggiore incidenza di distocie e distress tra i feti in travaglio in OID rispetto a quelli in OIS, gli Autori, convinti dell'importanza della posizione fetale *in utero*, ipotizzano la possibile origine ambientale intrauterina del mancinismo e conseguentemente della diversità neurobiologica e temperamentale dei mancini.

In pratica si sono chiesti se lo stato di mancinismo possa derivare da condizioni di maggior disagio ambientale intra-uterino più o meno importante e duraturo con particolare riferimento alla collocazione destra del feto in accordo con la teoria della salute primale secondo la quale molti disturbi, sindromi e malattie traggono origine *in utero* durante la vita fetale (9).

MATERIALE E METODO

Tutte le gravide che si rivolgono alla Maternità dell'ospedale di Tione di Trento eseguono alla 40° settimana un primo tracciato cardiocografico (CTG) per il controllo del benessere fetale ed una prima ecografia per la valutazione della quantità del liquido amniotico (AFI). Nel corso del 2006, con il consenso della paziente, abbiamo incominciato a registrare anche la posizione oraria (1-12 dell'orologio) dell'occipite fetale e della colonna vertebrale. Tale rilevamento è stato eseguito anche alla 32° settimana durante il normale controllo biometrico; alla 35° settimana in occasione dell'esecuzione del tampone vaginale per la ricerca dello Streptococco-betaemolico; in travaglio e al parto. Alla paziente è stato spiegato che l'intento era di stabilire la durata del tempo trascorso dal feto nelle sue diverse posizioni (destra, sinistra, anteriore, posteriore, trasversa) e di verificare

se la posizione fetale destra si potesse correlare con un eventuale futuro mancinismo del bambino.

La valutazione ecografica della posizione dell'occipite e del dorso fetale, che richiede solo 1-2 minuti, è stata eseguita ponendo la sonda ecografica trasversalmente sul pube per rilevare il contorno della testa fetale e delle sue strutture cerebrali interne (linea mediana, cavo del setto pellucido, cervelletto, orbite ecc.), longitudinalmente sul corpo fetale per rilevare la posizione anteriore, trasversa o posteriore del dorso, ed infine trasversalmente sul corpo fetale a livello della sezione del cuore per rilevare la posizione oraria della colonna vertebrale.

Man mano che queste donne partorivano, abbiamo registrato se il travaglio fosse insorto spontaneamente, se fosse stato pilotato con ossitocina o indotto con prostaglandine, se la donna avesse sofferto di un forte dolore lombo-sacrale durante il travaglio (o low back pain: LBP), se il parto fosse stato eutocico od operativo (ventosa o cesareo). Del neonato abbiamo considerato l'indice di Apgar al 5' e i riflessi neonatali (la deviazione della testa da un lato, il riflesso del piede allo scalino e della camminata automatica) rilevati dal neonatologo alla visita eseguita entro i primi due-tre giorni di nascita. Abbiamo quindi intervistato ciascuna puerpera circa la difficoltà del travaglio e del parto (lieve, media e difficile), chiesto se fosse mancina o se ci fossero casi di mancinismo in famiglia (sorella, fratello, marito).

RISULTATI

Nella Tabella 1 sono riportate le caratteristiche cliniche della donna, della gravidanza, del parto e del neonato. Come si può osservare, a uguale età, parità ed epoca gestazionale, i feti posizionati a destra dell'utero presentano rispetto a quelli posizionati a sinistra soltanto una maggiore incidenza di parti operativi o distocici (ventosa e cesareo) e di inserzioni placentari anteriori-fundiche; il travaglio più lungo e doloroso e il feto leggermente più pesante (3505g vs 3433g). Quattro donne sono state cesarizzate per distocia meccanica e occipite-iliaco-destro-posteriore (OIDP); una donna per prolungata rottura delle membrane (PROM), mancata induzione e OIDP; una donna è stata cesarizzata per

mancata progressione del feto in posizione di occipite-trasverso-destra (OTD), asinclitismo anteriore e forte LBP. Fra le donne con feto a sinistra, solo una donna è stata sottoposta a cesareo per CTG non rassicurante in corso di iniziale travaglio di prova dopo pregresso cesareo. Riguardo la rotazione esterna dei nati da parto vaginale, questa è stata corrispondente nel 70% dei 19 feti posizionati a sinistra e nel 66.7% dei 15 feti posizionati a destra. In pratica il 25% dei feti posizionati a sinistra ha restituito a destra (5/19) invece che a sinistra e il 26.7% dei feti posizionati a destra ha restituito a sinistra (4/15) invece che a destra. Un feto posizionato a destra è nato in posizione di occipite-sacrale

(OS) e restituito in occipite-iliaca-destra-posteriore (OIDP). Dei 40 feti studiati 22 erano femmine e 18 erano maschi. Nessuno dei nati ha presentato un APGAR<7 al 5'. Per quanto riguarda la deviazione spontanea della testa alla nascita, i feti posizionati a sinistra deviavano la testa più a sinistra (55%) che a destra (35%) mentre i feti posizionati a destra deviavano la testa più a destra (55%) che a sinistra (35%). La lateralizzazione della testa era indifferente o poco chiara nel 10% dei feti posizionati sia a sinistra che a destra.

COMMENTO

La lateralizzazione del braccio e della mano è ascritta sia alla prevalente posizione fetale

in utero nell'ultimo periodo di gravidanza (10) e nella pelvi durante il travaglio (11) che dopo la nascita come conseguenza della maggiore deviazione del capo verso una propria mano (12) o verso la mammella più offerta dalla madre nonché al modo con cui questa tiene in braccio il neonato (13).

Per dimostrare che l'uso prevalente della mano potrebbe essere determinato dalla posizione della testa fetale in utero, Goodwin e Mitchel (14) hanno preso in considerazione 104 bambini (50 femmine e 54 maschi nati da parto spontaneo con indice di APGAR>7 al 5' e gravidanza fisiologica) ed è stata correlata la prevalente lateralizzazione della testa del neonato alla posizione destra-sinistra

TABELLA 1. Posizione fetale in utero*

Posizione fetale in utero	sinistra		destra	
	20	% - DS	20	% - DS
Età (media anni)	29,5	19-41	30,4	22-38
Para 0	8	40,0	12	60,0
Settimane e giorni	40,2	39-41,3	39,7	38,3-41,3
Peso (Kg)	61,1	± 9,9	59,5	± 10,0
Altezza (cm)	164,0	± 6,9	167,0	± 5,9
BMI	22,6	± 3,1	21,4	± 3,6
Aumento Peso in grav.	13,7	± 4,5	14,9	± 4,2
Oligoamnios	2	14,3	1	5,0
Placenta anteriore	9	42,9	12	60,0
posteriore	9	47,6	4	20,0
fundica	2	9,5	4	20,0
Travaglio spontaneo	15	76,2	12	60,0
augmentation con ossitocina	2	9,5	4	20,0
induzione con prostaglandine	3	14,3	4	20,0
Difficoltà travaglio 1	8	42,9	5	25,0
Difficoltà travaglio 2	7	33,3	7	35,0
Difficoltà travaglio 3	5	23,8	8	40,0
Low Back Pain (VAS>6)	7	33,3	11	55,0
Periodo dilatante (')	201	60-405	227	70-360
Periodo espulsivo (')	30	7-100	37	11-120
Parto eutocico	18	90,0	13	65,0
Parto distocico (VO +TC)	2	10,0	7	35,0
restituzione in OISA	14	70,0	4	26,7
restituzione in OIDA	5	25,0	10	66,7
Parto in OS	0	0,0	1	6,7
MASCHIO	10	50,0	8	40,0
FEMMINA	10	50,0	12	60,0
Peso medio (gr)	3433	2485-4090	3505	2695-4600
APGAR 1'<7	1	5,0	0	0,0
APGAR 5'<7	0	0,0	0	0,0
Mancinismo Lei/sorella/fratello	2	10,0	4	20,0
marito mancino	2	10,0	2	10,0

* Caratteristiche cliniche del travaglio e del parto dei feti che in gravidanza e al parto si trovavano con l'occipite e il dorso in posizione destra o sinistra dell'utero. Low back pain (LBP) positivo VAS (Verbal Analogic Scale) da 6 a 10. Parto distocico (ventosa o cesareo).

del feto durante il travaglio e il parto. Mentre 23 maschi e 29 femmine si presentavano in travaglio con l'occipite a sinistra (anteriore o trasverso), 31 maschi e 21 femmine si presentavano in travaglio con l'occipite a destra (anteriore o trasverso). A fronte di una significativa e inversa correlazione tra la posizione fetale sinistra e l'uso prevalente della mano destra, la correlazione tra la posizione fetale destra e l'uso prevalente della mano sinistra non era altrettanto significativa a 18 mesi dalla nascita. Sebbene non fosse stata così dimostrata chiaramente la possibile origine uterina del mancino, fu consigliato, con l'avvento dell'ecografia, di fare una migliore diagnosi di posizione fetale in utero ed in travaglio, di far riferimento ad una più "forte" definizione di mancino e di implementare la casistica e lo studio dei feti posizionati a destra che non sempre diventano mancini. Per spiegare quanto sopra, bisogna considerare che il feto è immerso nel liquido amniotico ove anziché galleggiare affonda avendo un peso specifico maggiore del liquido amniotico. Ciò è molto evidente all'ecografia della 10^a-12^a settimana quando il feto, se sta fermo, si adagia sul fondo dell'utero rendendo la misurazione della plica nucale talora molto difficile. Con il progredire della crescita il rapporto tra volume del feto e del liquido amniotico si inverte e per il feto può risultare più difficile muovere il lato posteriore del proprio corpo in specie se la madre rimane a lungo sdraiata e/o supina (15). Pertanto, se il feto è adagiato sul lato sinistro muoverà più facilmente la spalla e la mano destra, se è adagiato sul lato destro muoverà più facilmente la spalla e la mano sinistra. Se il feto rimane nella stessa posizione per molto tempo prima del parto (anche 2 - 3 mesi), non è escluso che il lato del corpo più dinamico sarà quello rivolto verso la parete addominale materna anteriore e invierà all'emisfero opposto tanti più stimoli sensitivi e motori da imprimare quella parte del cervello che in seguito sarà responsabile della maggiore lateralizzazione di quel lato del corpo.

DISCUSSIONE

Negli ultimi venti anni la posizione fetale in occipite posteriore (OP) ha costituito la causa principale di taglio cesareo in travaglio per-

ché fonte di distocia (16) e di ricorso all'epidurale perché generalmente causa di fortissimo dolore lombo-sacrale (17). Esistono OP di destra e di sinistra a seconda del lato del bacino (Ilio) che l'occipite occupa (OIDP, OISP). Con tecnica ecografica transaddominale e perineale, Barbera (18) ha rilevato che il 46% dei feti inizia il travaglio in posizione di OP (71% a destra e 29% a sinistra); mentre tutti i feti posizionati a sinistra girano verso le ore 12.00 per partorire, il 25% dei feti posizionati a destra (invece di girare con l'occipite verso le ore 12.00) intraprende un cammino inverso trasformandosi in occipite anteriore sinistro. Come se non bastasse, alla nascita, mentre la maggior parte dei feti posizionati a destra ruota e partorisce per via vaginale in occipite anteriore (OA), una parte viene cesarizzata perché rimane in posizione di occipite-iliaca-destra-trasversa (OIDT) e/o occipite-iliaca-destra-posteriore (OIDP), una parte ruota e partorisce per via vaginale con l'occipite alle ore 6.00 (occipite sacrale o OS), una parte, superate le ore 6.00, partorisce per via vaginale in OA come se fosse stato sempre posizionato a sinistra ma non è vero. A fronte di ciò, i feti posizionati a destra dell'utero e nella pelvi mal si prestano ad essere presi in considerazione come gruppo di studio e/o di controllo in quanto la loro condotta in travaglio e al parto non è sempre concorde, ai fini del parto, con la posizione fetale iniziale. Per quanto riguarda l'esito a lungo termine del loro stare più a destra che a sinistra per un periodo di tempo più o meno lungo della gravidanza (ultimi 2-3 mesi), in passato si pensava che solo dopo la nascita il neonato imparasse ad usare e sviluppare i propri organi di senso. Attualmente questa visione statica è stata sostituita da una visione più dinamica secondo la quale il feto matura ogni giorno di più la propria capacità sensoriale (tattile, uditiva ecc.) che gli permette di interagire e rispondere alle variazioni del suo ambiente uterino. Da qui la convinzione che i cervelli si formano tramite complessi processi frutto del sinergismo tra lo sviluppo del patrimonio genetico e tutte le informazioni e istruzioni che il feto avverte durante la vita intrauterina. Così, come si sviluppano gli occhi nell'oscurità per vedere prima di aver visto, sarà compito dell'ambiente prima e dopo la nascita agire sul-

la plasticità del SNC e adattare i processi delle varie funzioni alle successive esigenze dell'essere umano già improntato in utero. Le aree cerebrali si modellano in funzione degli stimoli percettivo-sensoriali e cognitivi dell'ambiente e modificano le loro connessioni sinaptiche in risposta a segnali in arrivo dagli organi sensoriali (*no body never mind*). Le fibre nervose provenienti dal talamo (che portano informazioni dagli organi di senso alla corteccia) svolgono un ruolo importante nel determinare non solo la mappatura generale ed i confini delle aree cerebrali ma anche la loro architettura interna e la loro funzione. Ad esempio di come una condizione ambientale (nonostante il recente riconoscimento del gene LRRMT1) possa sviluppare la tendenza al mancino riportiamo il caso dello sviluppo del nervo glosso-faringeo e l'origine del linguaggio riportato da Bava e Fabbro (19). Uno dei primi sensi a svilupparsi è il gusto. Poca importanza è stata data alle possibili influenze del gusto sul controllo motorio della lingua né è stato preso adeguatamente in considerazione l'utilità di un'immagine sensitiva delle afferenze sensoriali linguistiche durante la riproduzione del linguaggio articolato e la masticazione. Immagine che i centri nervosi bulbari e soprabulbari di coordinazione devono necessariamente avere per le operazioni di controllo neurale. L'emisfero sinistro interpreta l'insieme delle informazioni afferenti di origine linguale ed in via riflessa sostiene "aritmicamente" i complessi processi motori dell'articolazione del linguaggio e della masticazione (eventi in cui la motilità della lingua è la causa primaria dell'imprinting cerebrale). Con modalità non ben definite le afferenze propriocettive linguistiche attivate dalla deformazione dell'organo da una parte (dito in bocca più spesso dallo stesso lato) potrebbero nel tempo stimolare plasticamente il sito specifico del linguaggio del cervello in favore di un emisfero piuttosto che dell'altro. L'insieme delle informazioni afferenti originate dalla stimolazione delle strutture recettoriali contenute "globalmente" nel cavo orale e sulla superficie dorsale della lingua, potrebbero integrarsi centralmente e riflettersi sul controllo dell'attività dei neuroni motori dell'ipoglosso e agire sul controllo globale della motilità della lingua con tutti i processi che da essa dipendono. Grazie ai suoi

recettori meccanici, termici, gustativi ecc. la lingua è quindi in grado di fornire ai centri nervosi un complesso corredo di informazioni che il cervello deve registrare e, attraverso il nervo lingueale, la corda del timpano, il nervo glosso-faringeo tradurre in linguaggio (19). Alla stessa maniera di come si potrebbe attivare il primitivo centro del linguaggio attraverso l'uso prevalente che il feto fa mettendosi in bocca il dito della mano destra nei primi sei mesi di vita intrauterina, crediamo che anche il mancinismo possa avere inizio se il braccio e la mano sinistra si dovessero, per una ragione qualsiasi, fare più attivi del braccio e della mano destra durante gli ultimi 2-3 mesi di gravidanza. Siccome un organismo che si sviluppa non è una entità passiva disposta a essere influenzata allo stesso modo da ogni possibile caratteristica ambientale o genetica, alcuni individui potrebbero non arrivare a sviluppare dei caratteri (anche se basilari) a causa di un deficit transitorio importante come una improvvisa temporanea diminuzione del cibo disponibile o la mancanza di stimoli sociali. I loro geni ontogeneticamente più "sensibili" avrebbero cioè meno probabilità di sopravvivenza di quelli posseduti da individui che hanno invece la capacità di meglio adattarsi e/o di superare gli ostacoli. A fronte della teoria genetica che vuole la mano destra dominante, riteniamo che ciò potrebbe anche essere dovuto al prevalente sviluppo del cuore a sinistra che in qualche modo inibisce temporaneamente la funzione del braccio e della mano sinistra fino alla 18°-20° settimana favorendo lo sviluppo di quella destra. Quest'ultima, una volta improntato l'emisfero sinistro impedirebbe per la legge vicariante del cervello che un'altra area del cervello venga improntata come la prima a meno che una condizione di forte e prolungato disagio posizionale in utero inibisca così tanto la prima da favorire la seconda.

In conclusione, l'origine del mancinismo che pure sembrerebbe dipendere da un meccanismo genetico, potrebbe venire modificata da una condizione endo-uterina particolare come conseguenza del fatto che natura (nature) e ambiente (nurture) sono strettamente connessi tra loro ed implicano una serie di embricazioni inerenti lo sviluppo neuro-somato-sensoriale del feto in utero e tutto ciò

che ne consegue incluso il mancinismo e tutte le sue peculiarità.

Circa l'aspetto psichico e temperamentale, si pone il quesito da dove tragga origine la diversità specie-specifica dei mancini, il loro andare contro-corrente e il loro essere così poco convenzionali rispetto alla maggioranza della popolazione destrimane. A carico dei mancini la letteratura segnala il possibile conseguimento di un danno fisico (vedi scoliosi o una maggiore predisposizione alla lombalgia)(20); di un danno biologico (vedi struttura fisica più asciutta e nervosa dei mancini)(21); di una alterazione del comportamento (i maschi mancini sono più spesso ansiosi, psicotici e inclini alla depressione)(22)(23). In conclusione, ancor quando non se ne conosca la causa, tutto ciò potrebbe essere la diretta o indiretta conseguenza della loro più o meno "castigante" posizione di OP in utero tanto diversa da quella "ideale" di occipite anteriore (OA)(15). Nel caso specifico, supponiamo 1) che per un motivo qualsiasi il feto passi dalla sua posizione sinistra a quella destra e che, non trovandosi bene, voglia tornare a sinistra senza riuscirci; 2) che l'utero crescendo tenda a deviare verso destra per la forza intrinseca dei suoi fasci muscolari che contraendosi da dietro in avanti e da sinistra verso destra generino un flusso di corrente unidirezionale di tipo fascicolare o vermicolare che avverte il feto della direzione che deve prendere per nascere. Data l'unidirezionalità della forza (da sinistra verso destra), essa tenderà a far girare i feti di sinistra verso le ore 12.00 e i feti di destra verso le ore 6.00 in contrasto con il primitivo principio di questi ultimi di girare verso il pube. Fosse così, gli OT/OIP di destra (posizionati con l'occipite alle ore 9.00 e 8.00 che per nascere devono ruotare verso le ore 12.00) dovranno continuamente lottare per mantenere la loro posizione e non farsi trascinare più lontano verso le ore 6.00 (andare cioè controcorrente). Immaginiamo che questa loro continua lotta per tenere la posizione e non allontanarsi dalla posizione ideale di OA possa tradursi in uno stato di tensione continua, in un lento e progressivo logoramento detto altrimenti consumo biologico. Tale "conflitto" potrebbe comportare uno stato di continua angoscia da allontanamento o perdita dell'obiettivo primario che è la nascita e l'incontro con

la madre; tradursi dopo la nascita in un senso di insicurezza, di irrequietezza e nervosismo, di perdita della concentrazione e del sonno già osservato nei falsi travagli (24) e comportare frequenti risvegli notturni, incubi, enuresi notturna, tremori, digrignamento (dei denti che ancora non ha), tics e quant'altro si associa frequentemente al mancinismo come la dislessia, la disgrafia, l'autismo, il disturbo fobico-ossessivo, la schizofrenia ed associarsi, compensativamente, ad un rinforzo dell'istinto di sopravvivenza con accentuazione di caratteri del temperamento quali l'ostinazione, la forza di volontà, la caparbia, la tenacia e così via.

CONCLUSIONI

Premessa la precoce e naturale seppur provvisoria tendenza del feto ad usare prevalentemente la mano destra abbiamo teorizzato che i feti in OID potrebbero diventare mancini a seguito e per effetto del fatto che la loro posizione impedisce o limita i movimenti della spalla, del braccio e della mano destra per un periodo di tempo piuttosto lungo (2-3 mesi). Il fatto poi che non tutti i feti posti in OID e/o portatori del gene LRRMT1 divengono mancini si allineerebbe all'analoga osservazione del fatto che non tutte le donne portatrici del gene BRCA1-2 sviluppano un cancro della mammella. Così come i feti in OI DP sono più predisposti a complicazioni del travaglio e del parto quali la distocia meccanica, la sofferenza fetale e il distacco intempestivo di placenta normalmente inserita (25), analogamente pensiamo che i mancini sono più predisposti a tutta una serie di disturbi e di sintomi che li espongono a incidenti e non li aiutano ad avere successo nella vita con ciò quindi evidenziando come per i feti in OID in utero, analogamente ai mancini *extra uterum*, esistano problemi e difficoltà superiori che nel resto della popolazione salvo gli esempi eccezionali dei geni mancini (26). Per entrambi (cioè per i feti a rischio prenatale-connatale e per i mancini a rischio comportamentale) esistono dunque maggiori probabilità sia di una prognosi incerta o infausta che estremamente favorevole ovvero di grande successo. In conclusione ci piace pensare al feto come ad una piantina e all'utero come ad una stanza ove la piantina stia meglio più da una parte che dall'altra (più a sinistra che a destra) in funzione della

migliore condizione intrauterina che vi troverebbero sia che questa venga indotta dall'utero che dall'assetto genico fetale. Siccome in natura tutto ha un senso, dobbiamo pensare che, se la stragrande maggioranza dei feti si posiziona a sinistra dell'utero, un motivo deve esserci. La risposta più logica potrebbe essere che in OISA l'esito del parto è più favorevole. Non sappiamo con esattezza quanto tempo il feto stia nella stessa posizione nell'utero prima di nascere ma è presumibile che ci stia per parecchie settimane se non 2-3 mesi e ciò per meglio sistemarsi e confrontarsi con il bacino e le strutture della madre che un giorno dovrà attraversare. Tale sistemazione e adattamento costituisce un fenomeno lento e progressivo promosso e sostenuto dalle contrazioni di Braxton-Hicks dette appunto preparanti non solo il segmento inferiore ma probabilmente anche il feto. L'importanza di questa lenta e graduale preparazione spiega forse l'elevata incidenza di cesarei per mancato impegno e progressione della parte presentata a cui vanno spesso incontro i feti podalici che si girano o vengono girati dopo la 37ª settimana (27). Insomma, stare a sinistra o a destra come essere cefalici o podalici, non pare sia la stessa cosa per il feto ai fini partali: certamente se c'è benessere la posizione ha poca importanza ma se c'è distress la cosa può avere dei risvolti anche molto importanti. La conoscenza dell'esistenza di meccanismi genetici che permettono al cervello di riorganizzarsi in risposta a stimoli ambientali è uno straordinario passo avanti nella comprensione dell'evoluzione dell'essere umano. Su questo tema va dato merito a Michel e a Previc di aver intuito che la posizione del feto in utero e nella pelvi poteva avere una qualche importanza nel determinismo della lateralizzazione cosicché anche il cervello del feto può venir diversamente improntato dal maggiore e continuo esercizio fatto dalla parte sinistra piuttosto che dalla destra come ci insegnano molti esempi di recupero di una funzione. Quello che non sappiamo è perché non tutti gli OI DP sono mancini e non vanno incontro a quanto sopra riportato. La spiegazione potrebbe risiedere proprio nella stretta associazione tra difficoltà del travaglio e del parto sebbene possa apparire più probabile che diventino mancini solo quei feti che avranno subito una involontaria duratura e castigante posizione op-

pure una volontaria e gratificante posizione LRRMT1 indotta.

In conclusione, dato il pressoché totale destrismo fetale in utero nei primi sei mesi di gravidanza, abbiamo ipotizzato che il duraturo posizionamento sul fianco del feto destro nell'ultimo trimestre (indotto o dal gene LRRMT1 o da cause ambientali intrauterine) possa essere all'origine del mancino. Ci riserviamo invece di verificare tra 3-4 anni la lateralità dei casi da noi studiati.

BIBLIOGRAFIA

1. Strolego F, Galli P, Nicolodi F, Belosi C, Gorgone F, Chiodega W. Il mancino in Ostetricia e Ginecologia nella provincia di Trento. *Riv Ost Gin Prat Med Perinat* 2007;22,1:15-20
2. Galli P, Lerro N, Strolego F: Il mancino in Ostetricia e Ginecologia: implicazioni pratiche, didattiche e medico-legali. *Riv It Ost Gin Prat Med Perin* XXIII 2008;1:2-5
3. <http://www.geocities.com//Athens/Acropolis/1892/lefthand/theories>
4. Watkins M (<http://journal.mediaculture.org.au/0512/06-watkins.php>)
5. Mastronardi L (<http://www.viveremeglio.org/psicol/articoli/lmastron/strescer>)
6. Franks C et Al.: LRRMT1 on chromosome 2p12 is a maternally suppressed gene that is associated with handedness and schizophrenia. *Molecular Psychiatry* 2007; July 31 (in print)
7. McCartney G, Hepper P: Development of lateralized behaviour in the human fetus from 12 to 27 weeks' gestation. *Dev Med Child Neurol* 1999 Feb;41(2):83-6.
8. Hepper PG, Shahidullah S, White R. Handedness in human fetus. *Neuropsychol* 1991;29,11:1107-1111
9. Odent M (www.birthworks.org/primalhealth.com)
10. Previc FH. A general theory concerning prenatal origins of cerebral lateralization in humans. *Psychol Rev* 1991;98:299-34
11. Ehrlichman H, Zoccolotti P, Owen D: Perinatal factors in hand and eye preference: data from the Collaborative Perinatal Project. *Int J Neurosc* 1982 Jul;17(1):17-22
12. Michel GF, Goodwin RS. Intrauterine birth position predicts newborn supine head position preferences. *Infant Behav Development* 1979;2:29-38
13. Huheey JE: Concerning the origin of handedness in humans. *Behav Genet* 1977;7:29-32
14. Goodwin RS, Michel GF. Head orientation position during birth and infant neonatal period, and hand preference at nineteen weeks. *Child Development* 1981;52:819-26
15. Sutton J, Scott P. Il posizionamento ottimale del feto. 1998 CIC Edizioni internazionali
16. Macara LM, Murphy KW. The contribution of dystocia to the cesarean section rate. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:71-77
17. Strolego F, Galli P. Occipite posteriore e low back pain in travaglio. *Riv Ost Gin Prat Med Perinat* 2005;3/4:12-15
18. Barbera A, Hobbins J. Applicazioni di semeiotica ecografica in travaglio di parto in Trattato di ecografia in Ginecologia e Ostetricia. 2001/2. Ed Poletto:389-94
19. Bava A, Fabbro F. Funzioni del sistema nervoso e linguaggio. 1984 Trieste, Libreria Goliardica
20. Wynne-Davis R. Infantile idiopathic scoliosis: a causative factors, particularly in the first six months of live. *J Bone Joint Surg Br* 1975;57:138-41
21. Saugstad LF. Cerebral lateralisation and rate maturation. *Int J Psychophysiol* 1998;28:37-62
22. McManis M, Kagan J, Snidman N, Woodward S. EEC asymmetry, power, and temperament in children. *Developmental Psychobiology* 2002;41:169-177
23. Merckelbach H, Muris P, de Jong P. Hemispheric preference, phobia and depression. *J Neurosc* 1990;55:119-23
24. Strolego F, Londero F, De Carli F. Falso travaglio di parto e low back pain in occipite posteriore. *Riv Ost Gin Prat Med Perinat* 2006;1/2:12-14
25. Strolego F, Londero F. Occipite posteriore e distocia meccanica. Un problema clinico. *Riv Ost Gin Prat Med Perinat* 2005;2:7-11
26. <http://web.tiscali.it/thelefthand/atleti/atlori/miscellanea>
27. Chan LY, Thang JL, Tsoi KF, Fok WY, Chan LW, Lau TK. Intrapartum cesarean delivery after successful external cephalic version: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004; 104(1):155-60