

IL MANCINISMO : UNA PANORAMICA

Dario Salmaso

Istituto di Psicologia del CNR  
Viale Marx 15  
00137 Roma

## INDICE

1. Definizione
2. Interesse
3. Perché si e' mancini ?
4. Preferenza manuale ed organizzazione motoria
5. L'organizzazione cerebrale del mancino
6. La diversità del mancino
7. Identificazione dei mancini
8. Risultati recenti sull'organizzazione cerebrale
9. Risultati recenti sulla frequenza dei mancini
10. Mancini e grandi geni
11. Filogenesi ed ontogenesi del mancinismo
12. Mancinismo e rapporto con le altre preferenze
13. L'organizzazione cerebrale e la genetica
14. Mancinismo ed educazione
15. Chi sono i mancini ?
16. Conclusioni

## DEFINIZIONE

---

Apparentemente sembra molto semplice definire che cosa si intende per mancinismo. E' facile infatti rispondere che sono mancini tutti quei soggetti che usano preferenzialmente la loro mano sinistra nelle loro attività quotidiane. In genere questa preferenza viene contrapposta a quella dei soggetti che usano invece preferenzialmente la mano destra.

In realtà questa definizione ci dice ben poco su questo problema e in particolare perché' solo un ristretto numero di persone siano mancine, perché' cioè il mancinismo e il destrismo non si distribuiscano in modo equivalente tra la popolazione analogamente ad altri tratti somatici.

## INTERESSE

---

L'interesse per il mancinismo nasce dal fatto che sin dai tempi più antichi esso e' stato visto come un comportamento "diverso" da quello della maggior parte della popolazione che e' invece destrimane.

Molto spesso a questa diversità e' stata attribuita una valenza negativa, ma non mancano casi (come ad es. nel libro dei Giudici cap 20, vv 15-16) in cui invece i mancini svolgevano un ruolo positivo.

Diverse discipline sono interessate allo studio di questo problema. L'ANTROPOLOGIA per il rapporto esistente tra stazione eretta, attività di caccia, uso e costruzione degli utensili. La BIOLOGIA per lo studio dei meccanismi ereditari di questo tratto comportamentale. La PEDAGOGIA per lo sviluppo di adeguati programmi educativi che tengano conto di questa diversità . La PSICOLOGIA per la definizione dei tratti di personalità che si accompagnano al mancinismo. Infine le scienze NEUROPSICOLOGICHE per il rapporto esistente tra mancinismo e lateralizzazione delle funzioni.

## PERCHE' SI E' MANCINI ?

---

Non esiste una risposta diretta a questa domanda. L'unico modo per acquisire conoscenze sul problema e' comunque quello di contrapporre il mancinismo al destrismo.

Si attribuisce comunemente la prevalenza dell'una o dell'altra mano a una dominanza dell'emisfero opposto. Tale dominanza non e' riferita esclusivamente alle funzioni motorie, ma viene estesa ad altre funzioni, la più importante delle quali e' sicuramente il linguaggio.

Purtroppo tale relazione sembra valere solo per i soggetti destrimani, per i quali l'emisfero sinistro (ES), che si occupa del controllo sensoriale e motorio della mano

destra, e' anche specializzato per il linguaggio verbale e gestuale. Nella maggior parte dei mancini questa relazione non e' rovesciata e anche per essi, nella maggioranza dei casi, e' ancora l'ES che si occupa di linguaggio verbale e gestuale.

## PREFERENZA MANUALE ED ORGANIZZAZIONE MOTORIA

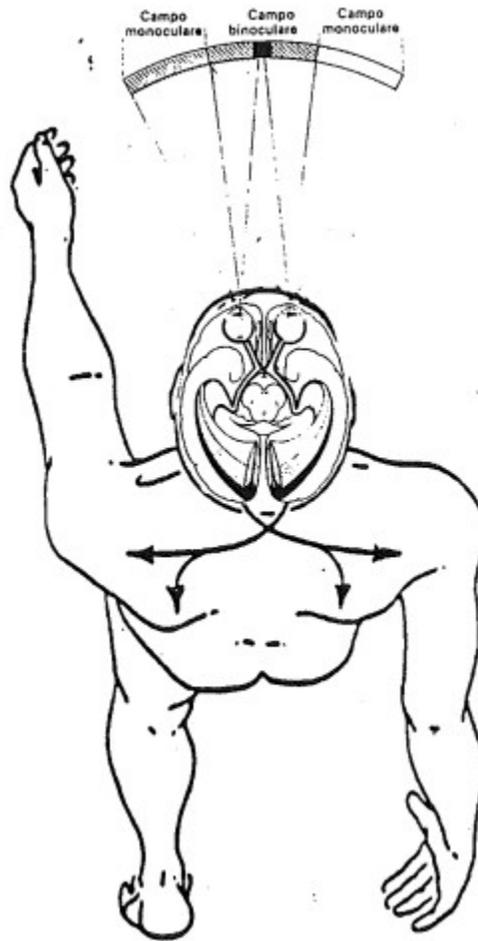
---

Da un punto di vista neurofisiologico ogni emiparte del nostro corpo e del nostro spazio sono sotto il prevalente controllo dell'emisfero cerebrale opposto (Kinsbourne, 1972). Questa organizzazione riguarda sia gli aspetti sensoriali che quelli motori, e soprattutto le attività manipolatorie fini e i movimenti distali. Il controllo controlaterale sembra poi esercitarsi principalmente sui movimenti abduattivi, come quelli implicati nell'afferrare un oggetto, mentre per quelli adduttivi ci sarebbe un controllo bilaterale.

La figura successiva illustra questo tipo di organizzazione.

FIGURA 1:

---





L'abilità di programmare movimenti che richiedono la coordinazione di molti muscoli, rappresenterebbe la miglior base per lo sviluppo del linguaggio. La stabilità acustica che è alla base del suo sviluppo si raggiunge solo con un accurato controllo dell'apparato vocale. Nel parlare più di 100 muscoli sembrano direttamente coinvolti.

L'ES sembra possedere le strutture neurali per controllare tale apparato, che essendo innervato bilateralmente, richiede un unico centro motorio di controllo. Ma la capacità dell'ES di programmare sequenze di movimenti, significa anche probabilmente la possibilità di conservare in memoria la sequenza programmata. Questa abilità non sembra importante soltanto per il linguaggio, ma anche per altre attività che richiedono sequenze motorie, come ad es. nel lancio di un oggetto (Calvin, 1983).

## L'ORGANIZZAZIONE CEREBRALE DEL MANCINO

---

Il rapporto tra preferenza manuale ed organizzazione cerebrale descritto nel paragrafo precedente, vale soprattutto per i soggetti destrimani, mentre per i mancini il legame tra preferenza manuale, specializzazione nella coordinazione motoria e linguaggio è molto meno marcato. Tra i destrimani infatti, il 95% circa presenta una dominanza dell'ES per il linguaggio, mentre tra i mancini tale percentuale è notevolmente inferiore e varia, a seconda dei lavori considerati, dal 68% (e.g. Corballis, 1983) al 45% (Strauss & Wada, 1983).

Anche tra i mancini pertanto le funzioni linguistiche sono localizzate principalmente all'ES, come per i destrimani. La restante percentuale di soggetti sembra avere per metà una rappresentazione bilaterale e per l'altra metà una localizzazione all'emisfero destro (ED).

Si vede pertanto che solo una piccolissima percentuale dei soggetti mancini, forse il 15-20%, ha realmente un'inversione della dominanza riscontrata per i soggetti destrimani.

È interessante osservare che la diversità di organizzazione cerebrale dei soggetti mancini si estende anche alle funzioni visuo-spaziali, che, come è noto, vengono normalmente attribuite all'ED. Secondo Bryden (1982), nel caso di lesioni unilaterali dell'emisfero destro, il 69.3% dei destrimani presenta un disturbo di queste funzioni, contro il 42.6% dei mancini. Infine, la percentuale di soggetti con specializzazione complementare degli emisferi cerebrali, linguaggio all'ES e funzioni visuo-spaziali all'ED, potrebbe essere doppia tra i destrimani rispetto ai mancini.

In conclusione, mentre tra i destrimani sembra esistere un legame stretto tra sistema prassico e sistema linguistico, tra i mancini questa relazione viene alterata e solo raramente si trova una reale inversione della specializzazione emisferica.

## LA DIVERSITA' DEL MANCINO

---

Quando 1000 o 2000 anni fa la gente comune e gli studiosi guardavano con curiosità, ma molto più spesso con sospetto, le persone mancine di certo non pensavano che il cervello di queste persone fosse diverso da quello della popolazione destrimane. E' solo con le scoperte della fine dell'800 e con gli studi neuropsicologici sia sulla popolazione normale che su quella clinica che questa ipotesi si fa sempre più strada e trova evidenze sempre più consistenti.

Va detto subito, per non alimentare ulteriori equivoci, che il termine "diversità" va inteso nella sua accezione più ampia, con la possibilità quindi che essa sfoci sia in situazioni di deficit, sia in situazioni di superiorità.

Se vogliamo comprendere nella sua pienezza la struttura neuropsicologica del mancino, dobbiamo occuparci dell'uno e dell'altro aspetto.

Le ricerche neuropsicologiche condotte negli ultimi 20-30 anni hanno ampiamente dimostrato la complementarietà di funzioni svolte dai 2 emisferi cerebrali: l'uno, l'ES, con funzioni linguistiche e/o di programmazione sequenziale motoria, l'altro, l'ED, con funzioni spaziali, certi aspetti musicali, nell'emozione e nella percezione delle facce. Tale complementarietà dovrebbe teoricamente comportare una diretta superiorità dell'arto direttamente controllato dall'emisfero cerebrale che si occupa di una particolare funzione; ci aspetteremmo pertanto un vantaggio della mano destra in attività linguistiche e della mano sinistra in attività visuo-spaziali, nonverbali.

Abbiamo detto teoricamente, perché' in realtà questo principio ha avuto poche conferme sperimentali. Questa ipotesi e' stata comunque sostenuta per tentare di spiegare la prevalenza di mancini in alcune particolari attività: laddove queste attività dipendono prevalentemente dall'attività dell'ED, i soggetti mancini si troverebbero avvantaggiati per il fatto che lo stesso emisfero si troverebbe ad analizzare gli stimoli e a programmare le risposte (ipotesi del circuito corto).

In realtà questa ipotesi si può' applicare solo ai soggetti mancini che hanno una lateralizzazione uguale a quella dei destrimani e dovrebbe comunque anche estendersi agli stessi destrimani quando usano la loro mano sinistra.

Questa ipotesi, anche se fosse verificata, lascia tuttavia inspiegata l'associazione spesso riportata tra mancinità e deficit. Si sostiene spesso che, in quest'ultimo caso, il mancinità nasca da una situazione patologica di compromissione dell'ES e che, come conseguenza, vi sia stato uno shift della preferenza manuale.

Nessuna delle 2 ipotesi ha avuto sino ad oggi delle chiare conferme o smentite; entrambe poi si trovano a spiegare la "diversità" solo di alcuni gruppi ristretti di mancini. Il problema più importante della ricerca neuropsicologica attuale si riconduce pertanto all'identificazione delle sottopopolazioni di cui il gruppo dei mancini e' costituito.

## IDENTIFICAZIONE DEI MANCINI

---

Se in alcuni casi, come nel caso di una manifesta lesione patologica dell'ES o di una sua alterazione funzionale, può essere plausibile attribuire a questo il mancinismo, nella maggioranza degli altri casi non è possibile identificare questa associazione, sia perché in genere si tratta di persone normali, sia perché ad un eventuale deficit comportamentale non corrispondono sempre evidenti alterazioni neurologiche.

La ricerca neuropsicologica ha sinora identificato 3 variabili principali che potrebbero incidere nella determinazione dei gruppi: il sesso dei soggetti, la loro età, e la presenza o meno di mancini tra i familiari. Allo stato attuale delle conoscenze non esiste un'evidenza diretta e conclusiva tra queste variabili e l'organizzazione cerebrale, ma gli studi finora effettuati danno credito a questa ipotesi.

Vi sono più mancini tra gli uomini che tra le donne (anche se questa prevalenza non è sempre confermata); vi sono meno mancini con l'aumentare dell'età dei soggetti e vi sono ancora più mancini tra le persone che hanno familiari a loro volta mancini. Ricerche recenti fanno ritenere che dietro a queste variabili ci siano delle cause biologiche e neurologiche.

Si è ad es. osservato che il testosterone, l'ormone sessuale maschile, ha un'influenza sulla maturazione cerebrale in particolare dell'ES e che una sua anomala produzione potrebbe rallentare lo sviluppo a vantaggio dell'ED. Essendo questo ormone prevalentemente maschile verrebbe così spiegata la maggiore incidenza di mancini tra i maschi.

Un'altra osservazione che è stata ripetutamente fatta è la diversità ottenuta sia in test sperimentali, sia come conseguenza di una lesione cerebrale unilaterale da soggetti mancini (ma non solo) con familiarità sinistra, rispetto a quelli senza familiarità. Anche se non è ancora chiaro quale dei 2 gruppi di soggetti abbia un'anomala organizzazione cerebrale, rimane tuttavia il fatto di una loro sostanziale diversità.

## RISULTATI RECENTI SULL'ORGANIZZAZIONE CEREBRALE

---

Alcuni risultati recenti hanno sostanzialmente rafforzato l'ipotesi che tra i soggetti mancini ci sia con maggiore frequenza una diversa organizzazione cerebrale e che come conseguenza si possano sviluppare inferiori o superiori capacità.

Uno studio pubblicato nel 1985 (Witelson, 1985) su 42 cervelli umani ha dimostrato una maggiore estensione del corpo calloso, la maggiore struttura di connessione tra gli emisferi cerebrali, tra i soggetti mancini e ambidestri.

Vari lavori che hanno riconsiderato il rapporto tra preferenza manuale ed afasie (Satz, 1979; Hecaen, 1984; Segalowitz & Bryden, 1983) sostengono tutti che tra i mancini i disturbi afasici si trovano in una rilevante percentuale anche in seguito a lesioni

emisferiche destre e che i disturbi afasici, quando presenti, sono di minore gravità e in forme transitorie.

Geschwind e Behan (1984) hanno dimostrato come i mancini siano più soggetti dei destrimani a disturbi di tipo cognitivo, a particolari forme di emicranie, a disturbi di tipo immunitario, ad allergie e a disordini tiroidei. Il rapporto per questi disturbi varia da 3:1 a 11:1. Gli AA spiegano questi effetti riconducendoli ad un'anomala produzione di testosterone nella vita fetale.

Galaburda et al. (1985) hanno trovato delle malformazioni corticali nel cervello di soggetti con dislessia evolutiva. Preferenze non destre e diversi disturbi immunitari erano presenti nella storia personale e familiare di questi soggetti. Le anomalie interessavano prevalentemente l'ES.

In uno studio condotto su persone normali utilizzando 2 compiti tachistoscopici, uno verbale ed uno nonverbale, Bradshaw, Nettleton & Taylor (1981) hanno trovato che i mancini senza familiarità sinistra risultavano possedere la minore lateralizzazione (espressa come differenza tra i campi visivi).

Infine McManus (1985) analizzando i risultati recenti ottenuti in 10 lavori con la tecnica dell'ascolto dicotico, trova che il 19.03% dei destrimani presentavano un vantaggio dell'ED, mentre tra i mancini tale percentuale arriva al 38.1%.

## RISULTATI RECENTI SULLE FREQUENZE DI MANCINI

---

Nei paragrafi precedenti abbiamo visto come il problema mancinismo sia molto più complesso di una sua semplice rilevazione statistica e riguarda più in generale il problema del perché nell'uomo si è stabilita una prevalente preferenza destra e quali sono le caratteristiche del cervello che accompagnano tale preferenza.

Consideriamo di seguito alcune recenti evidenze, non neurologiche, sulla "diversità" dei soggetti mancini.

Ci chiediamo se siano realmente confermate le osservazioni spesso riportate di una iperrappresentazione di soggetti mancini in certe categorie di persone. Sulla popolazione normale (Salmaso e Longoni, 1985) si è stimata una percentuale di mancini del 6.6%. In un gruppo di artisti, esaminati con la stessa metodologia, tale percentuale sale al 10% ( $p < .05$ ). In un gruppo di sportivi la percentuale di mancini è del 9.0% ( $p < .02$ ). Benbow & Stanley (1983) hanno trovato un elevato (20%) numero di mancini (e ambidestri) in un gruppo di ragazzi con elevate capacità matematiche.

Se consideriamo dei gruppi patologici, troviamo in un gruppo di sordi il 12.4% ( $p < .01$ ) di mancini. Una percentuale del 17% è rilevata da Satz e coll. (1979) in un gruppo di epilettici. In soggetti con complicazioni perinatali si trova pure una percentuale elevata di mancini rispetto a un gruppo nato senza complicazioni (11.6% vs 6.1%) (Hicks et al., 1980). In soggetti con ritardo mentale è stata rilevata una percentuale del 17.8% (Satz e coll., 1979). London (1986) in un gruppo di alcolisti trova il 14% di mancini.

Pur usando la massima cautela nella accettazione di questi risultati, ottenuti spesso con metodologie notevolmente diverse, rimane tuttavia il fatto di una sostanziale convergenza tra i dati sin qui raccolti.

## MANCINISMO E GRANDI GENI

---

Le recenti scoperte sull'organizzazione cerebrale dei mancini e il desiderio di allontanare sempre più le connotazioni negative che nei secoli erano state loro attribuite, ha rinnovato l'interesse per questa categorie di persone. Una delle forme con cui questo interesse si esprime e' la ricerca di particolari, sottovalutati, di grandi personaggi della storia.

Si e' cosi' osservato cosi che Beethoven, Michelangelo e Leonardo erano mancini. Lo erano pure Beniamino Franklin e Charlie Chaplin.

Il tennista John McEnroe e Martina Navratilova sono mancini.

Ricercando nelle pagine della cultura, della scienza e dell'arte saremmo certamente in grado di fare una lunga lista di grandi personaggi mancini.

Voler a tutti i costi sottolineare le grandi capacita' e i vantaggi che i mancini possiedono non rende, a mio giudizio, conto di un fatto fondamentale dell'evoluzione umana: il fatto che l'uomo sia diventato destrimane e non mancino.

In più se potessimo disporre di dati più aggiornati sui grandi personaggi spesso citati, si otterrebbero delle valutazioni molto diverse sul loro effettivo mancinismo.

Basterà a questo proposito ricordare il caso di Leonardo. Il suo scrivere con la mano sinistra e' probabile fosse dovuto ad una lesione dell'ES e il suo mancinismo potrebbe esserne una conseguenza. Lo dimostrerebbero 2 fatti. Il 1o e' la testimonianza del segretario del Cardinal Louis di Aragonma, che, dopo avergli fatto visita, parla di Leonardo come di un eccellente pittore soggetto ad una paralisi della mano destra. Il 2o fatto riguarda lo scrivere speculare di Leonardo, che, diversamente da come si e' spesso creduto, non rappresentava probabilmente una sua eccentricità per rendere difficile la comprensione dei suoi lavori, ma piuttosto il modo per lui più naturale di scrivere. Quando si usa la mano sinistra per scrivere, un destrimane tende a scrivere in modo speculare, dato che ricopiando gli schemi motori elaborati dall'ES, tende ad usare muscoli omologhi.

## FILOGENESI ED ONTOGENESI DEL MANCINISMO

---

Un lavoro recente (Toth, 1985) ha stimato che già 2 milioni di anni fa, all'epoca dell'Homo habilis, vi era già una significativa maggioranza di uomini destrimani. In una

caverna della Patagonia (VIII millennio A.C.) sono state trovate disegnate delle mani che sono per l'80% sinistre, dato che probabilmente il disegno era il ricalco della mano sinistra, appunto eseguito con la mano destra.

Qualsiasi sia l'epoca storica considerata, la posizione geografica e lo sviluppo culturale, si trova sempre che la maggior parte degli uomini sono prevalentemente destrimani e che solo una piccola parte (probabilmente inferiore al 10%) devia da tale norma, essendo sinistri o ambidestri. Non è nota una società in cui il mancino sia la norma.

Non si può attribuire tale tendenza a un fattore culturale, visto che tale preferenza si associa ad altri tratti neurologici. Inoltre nell'uomo tale preferenza è già manifesta nel neonato, per il quale è difficile ipotizzare un influsso culturale come quello normalmente proposto.

Chiunque abbia, anche minimamente, osservato un bambino che cresce avrà potuto vedere come la sua preferenza manuale, e più in generale laterale, si evolvono tendendo verso una stabilizzazione. Già all'età di 3 anni, con l'inizio quindi della scuola materna, la maggior parte dei bambini sembra aver concluso la parte principale di tale sviluppo, tanto che la percentuale di mancini rilevata (7% nel lavoro di Miller, 1982) è molto vicina a quella degli adulti.

Ma forse ancor prima di questa età, verso i 18 mesi di vita (Gottfried & Bathurst, 1983) è possibile rilevare questa stabilizzazione e ancora una volta trovare solo una piccolissima percentuale di bambini mancini. Se scendiamo ancora nell'età considerata e studiamo con adeguate metodologie la preferenza dei neonati, troviamo che già a 3 mesi vi è una maggior percentuale di preferenze destre (Coryell & Michel, 1978). Infine neonati con 12-72 ore di vita (Turkewitz, 1977) mostrano delle asimmetrie posturali, indicatrici della loro successiva preferenza, con prevalenza destra.

È ben difficile, sulla base di questi ultimi dati, pensare che lo sviluppo ontogenetico sia sotto influsso ambientale. Un lavoro condotto da Carter-Saltzman (1980) allontana ulteriormente questa ipotesi, dimostrando che la preferenza manuale dei figli si correla positivamente con quella dei genitori biologici, ma non con quella dei genitori adottivi.

Evoluzione filogenetica ed evoluzione ontogenetica sembrano pertanto tendere verso una consistente preferenza laterale destra e la presenza di una più o meno costante percentuale di mancini rimane un problema insoluto.

## MANCINISMO E RAPPORTO CON LE ALTRE PREFERENZE

---

Un ulteriore dato della diversità dei mancini ci viene quando consideriamo quale sia il rapporto tra preferenza manuale ed altre preferenze. Dovrebbe essere chiaro, a questo punto, che se si tratta di una preferenza biologica, neurologica e non culturale, se cioè essa non è altro che la conseguenza di più fondamentali asimmetrie, il rapporto con altre preferenze laterali potrebbe essere più o meno stretto in funzione di alcuni dati neurofunzionali.

Porac e Coren (1981) hanno dimostrato che esiste una forte correlazione tra preferenza manuale e preferenza per il piede. Questa relazione è molto inferiore nei mancini rispetto ai destrimani.

La relazione tra preferenza manuale ed occhio è una relazione complessa, che finora comunque si è dimostrata di scarso valore e non sembra differire tra destrimani e mancini (Salmaso e Longoni, 1985).

Ancor meno importante sembra poi la relazione tra preferenza manuale e preferenza per l'orecchio. Questo risultato ben si accorda con quanto delineato nei paragrafi precedenti e soprattutto all'ipotesi che alla base della preferenza manuale destra ci sia la superiorità dell'ES nell'organizzazione di movimenti sequenziali. La mano e il piede dx che sono sotto il prevalente controllo dell'emisfero opposto, si trovano pertanto ad avere un vantaggio rispetto alla mano e al piede sn.

Il fatto poi che tra i mancini la congruenza mano-piede sia generalmente inferiore di quella riportata per i destrimani, fa ulteriormente pensare che in questi soggetti ci sia più spesso una diversa organizzazione cerebrale.

## L'ORGANIZZAZIONE CEREBRALE E LA GENETICA

---

Da che cosa dipende l'organizzazione cerebrale dei soggetti mancini? Non esiste una risposta precisa a questa domanda. Ciò che sembra abbastanza chiaro è che fattori biologici, e non culturali, sono alla base della preferenza laterale.

È chiaro da numerosi studi, soprattutto dall'influsso della variabile familiarità sinistra, che vi è una componente ereditaria, il cui meccanismo è tutt'altro che chiaro.

Sono stati avanzati sostanzialmente 2 modelli, uno basato sull'ipotesi che la preferenza laterale destra sia ereditata, ma non quella sinistra (Annett, 1972) e l'altro basato invece sull'ipotesi che ci sono 2 geni che agiscono uno nel determinare la dominanza linguistica degli emisferi cerebrali e l'altro nel determinare la prevalenza delle vie ipsolaterali o di quelle controlaterali nel controllo motorio (Levy & Nagylaki, 1972). Nessuno dei 2 modelli è stato adeguatamente verificato.

Gli studi che hanno tentato di verificare questa base genetica si sono rivolti allo studio delle correlazioni nella preferenza manuale tra genitori e figli. Dai dati finora ottenuti si osserva ancora una volta una diversità tra destrimani e mancini; infatti genitori destri sembrano più facilmente avere pure figli destri, di quanto non avvenga all'opposto per genitori mancini.

Secondo McManus (1985) la probabilità di avere figli mancini è del 10% per 2 genitori destri, del 20-25% con 1 solo genitore destro e del 40% quando nessuno dei due è destro.

McManus (1985) ha proposto un nuovo modello basato sulla presenza di 2 alleli, uno che determina la preferenza destra (D) e uno che non determina preferenza (C). Solo gli

individui DD (omozigoti) sarebbero destrimani, mentre negli altri casi (CC e DC) ci sarebbero almeno il 50% di soggetti destrimani.

## MANCINISMO ED EDUCAZIONE

---

Come appare non esserci una popolazione in cui il mancinismo sia la norma, non sembra neppure esistere una concezione filosofica e pedagogica che abbia esaltato tale preferenza. E' interessante tuttavia notare come in varie e poche si sia tentato di correggere in qualche modo la predominanza della mano destra, cercando di favorire anche lo sviluppo dell'altra mano.

Platone raccomandava di istruire i bambini ad usare entrambe le mani, così come si usano entrambi i piedi. Verso la meta' del secolo scorso, in contemporanea quindi con le prime scoperte sulle asimmetrie cerebrali, vi fu una tendenza a sostenere la cultura ambidestra basandosi sulla considerazione che essendoci 2 emisferi cerebrali era possibile raddoppiare le capacità mentali. Nel campo neurologico si arrivò a sostenere che l'adeguato addestramento della mano sinistra avrebbe comportato una duplicazione dei centri nervosi per il linguaggio (Harris, 1985). Sottostante a questa concezione pedagogica vi era forse il tentativo di un superamento di quell'antitesi dx/sn che sembra permeare molte delle concezioni religiose: la mano sinistra avrebbe perso tutte le sue connotazioni negative solo quando sarebbe stato possibile dimostrare che aveva analoghe capacità della mano destra.

E' innegabile che un adeguato esercizio può portare la mano sinistra di un destrimane ad abilità molto elevate, così come e' dimostrato all'opposto per i mancini che sono stati corretti nella loro preferenza. Ciò che non cambia, con l'educazione, e' tuttavia la fondamentale preferenza dei soggetti che nasce da un vantaggio neurofunzionale, cioè dalla localizzazione, in uno stesso emisfero, di funzioni strettamente connesse. Questo vantaggio e' presente nei destrimani e solo in piccolissima parte tra i mancini (15%).

Se la preferenza manuale e' un tratto biologico, e' difficile pensare che l'educazione possa realmente "ricostruire" quel vantaggio neurofunzionale che la maggior parte dei mancini sembra non avere.

Come abbiamo recentemente dimostrato (Salmaso e Longoni, 1985) non ci sono differenze tra individui che siano stati corretti e individui non corretti quando la preferenza viene misurata su attività non soggette a influsso culturale-educativo. E' probabile che l'unica efficacia di un intervento rivolto a reprimere un latente mancinismo sia negativo, negativo nello sfavorire o ritardare lo stabilirsi di una decisa preferenza, negativo per gli stress emotivi che tale opposizione andrà a generare.

Positivi saranno invece tutti quegli interventi che, dopo un'esatta valutazione della naturale preferenza sinistra del bambino, aiuteranno lo stabilirsi di questa preferenza, ad es. con un'attenzione alla traduzione di schemi motori a cui il soggetto mancino e' spesso sottoposto.

## CHI SONO I MANCINI ?

---

Anche su questa domanda non ci sono risposte definitive. Affermare semplicemente che sono mancini quei soggetti che usano normalmente la mano sinistra non permette lo sviluppo di corrette sperimentazioni.

Quali procedure dobbiamo usare per includere i soggetti nel gruppo di mancini o nel gruppo di destrimani?

L'autoclassificazione fatta dagli stessi soggetti e' risultata inattendibile, cosi' come e' inattendibile se effettuata su un'unica attività, in particolare su attività come scrivere o disegnare che sono particolarmente soggette a pressione culturale (Salmaso e Longoni, 1983).

Quante e quali attività devono servire da indicatore per la preferenza manuale di un soggetto ?

Abbiamo recentemente dimostrato (Salmaso e Longoni, 1985) l'importanza del tipo di attività, piuttosto che del numero, nella determinazione dei gruppi di preferenza.

Con metodologie diverse di determinazione della preferenza si possono avere fino al 30% di spostamenti da un gruppo ad un altro. Ad es. considerando soltanto forti destrimani ( $QL > 80$ ) e forti mancini ( $QL < -80$ ) abbiamo ottenuto (Salmaso e Longoni, 1985), con attività diverse (LQ-10E e LQ-10), uno spostamento dal 36.6% al 46.1% per i primi e dal 1.7% al 2.5% per i secondi. Soggetti che potrebbero essere inclusi in uno studio sul rapporto tra mancinità ed altre variabili possono così essere inclusi o esclusi in base alla metodologia usata. Molte differenze tra studi diversi e l'inconsistenza di diversi risultati possono essere spiegati in base a differenze metodologiche e non di contenuto.

Inoltre, tra i mancini (e tra i destrimani) esistono gradi diversi di preferenza, la cui determinazione e considerazione potrebbero aiutarci, al pari di altre variabili precedentemente elencate, ad identificare gruppi di mancini con diversa organizzazione cerebrale.

## CONCLUSIONI

---

Il mancinità, e più in generale la preferenza laterale, sono un tratto biologico e non culturale. L'evoluzione ha sempre più favorito soggetti a preferenza manuale destra, per i quali l'ES si trova direttamente coinvolto nella programmazione dell'attività motoria gestuale e linguistica. Solo una piccola parte di mancini hanno un'organizzazione cerebrale speculare, mentre la maggior parte ha invece ugualmente l'ES dominante per l'attività di programmazione motoria sequenziale.

In base alle conoscenze moderne sulla specializzazione emisferica e' possibile

ipotizzare che i mancini abbiano dei vantaggi neurofunzionali, da cui potrebbero derivare le alte frequenze riportate in certe categorie particolari, come gli artisti o gli sportivi.

Diversa sembra la situazione dei soggetti mancini di origine patologica, per i quali sembra comunque fondamentale l'età in cui tale situazione patologica si è determinata.

Adeguate metodologie di indagine sono necessarie al fine di comprendere quali siano le cause naturali e quelle patologiche che portano all'insorgere di una preferenza manuale sinistra in un così ristretto, e costante, gruppo di soggetti.

## BIBLIOGRAFIA

Annett, M. The distribution of manual asymmetry. *British Journal of Psychology*, 1972, 63, 343-358.

Benbow, C.P. & Stanley, J.C. Sex differences in mathematical reasoning ability: more facts. *Science*, 1983, 1029-1031.

Bradshaw, J.L., Nettleton, N.C., & Taylor, M. Right hemisphere language and cognitive deficit in sinistrals. *Neuropsychologia*, 1981, 19, 113-132.

Bryden, M.P. *Laterality: functional asymmetry in the intact brain*. New York: Academic Press. 1982

Calvin, The *Throwing Madonna*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1983.

Carter-Saltzman, L. Biological and sociocultural affects on handedness: comparison between biological and adoptive families. *Science*, 1980, 209, 1263-1265.

Corballis, M.C. *Human Laterality*. New York: Academic Press, 1983

Coryell, J.F. & Michel, G.F. How supine postural preferences of infants can contribute towards the development of handedness. *Infant Behavior Development*, 1978, 1, 245-257.

Galaburda, A.M., Sherman, G.F., Rosen, G.D., Aboitiz, F. & Geschwind, N. Developmental dyslexia: four consecutive patients with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 1985, 18, 222-233.

Geschwind, N. and Behan, P. Laterality, hormones and immunity. in N.Geschwind and A.M.Galaburda (Eds.) *Cerebral dominance*. Harvard University Press, Cambridge. 1984. Pp 211-224.

Gottfried, A.W. & Bathurst, K. Hand preference across time is related to intelligence in young girls, not boys. *Science*, 1983, 221, 1074-1076.

Harris, L.J. The ambidextral culture society and the duality of mind. *The Behavioral and Brain Sciences*, 1985, 8, 639-640.

Hecaen, H. *Les gauchers*. Paris: PUF. 1984

Hicks, R.A., Dusek, C., Larsen, F., Williams, S. & Pellegrini, R.J. Birth complications and the distribution of handedness. *Cortex*, 1980, 16, 483-486.

Kimura, D. The neural basis of language qua gesture. in H. Whitaker and H.A. Whitaker (Eds.) *Studies in Neurolinguistics*. Vol 2. New York: Academic Press. 1976.

Kimura, D. & Humphrys, C.A. A comparison of left- and right-arm movements during speaking. *Neuropsychologia*, 1981, 19, 807-812.

Kinsbourne, M. Eye and head turning indicates cerebral lateralization. *Science*, 1972, 176, 539-541.

Levy, J. and Nagylaki, T. A model for the genetics of handedness. *Genetics*, 1972, 72, 117-128.

London, W.P. Month of hospitalization of left-handed substance abusers. *Neuropsychologia*, 1986, 24, 455-456.

McManus, I.C. Handedness, language dominance and aphasia: a genetic model. *Psychological Medicine: Monograph Supplement n.8*, 1985.

Miller, C.A. Degree of lateralization as a hierarchy of manual and cognitive skill levels. *Neuropsychologia*, 1982, 20, 155-162.

Porac, C. & Coren, S. *Lateral preferences and human behavior*. New York: Springer Verlag, 1981

Salmaso, D. and Longoni, A.M. Hand preference in an Italian sample. *Perceptual and Motor Skills*, 1983, 57, 1039-1042.

Salmaso, D. & Longoni, A. Problems in the assessment of the hand preference. *Cortex*, 1985, XXI, 533-549.

Satz, P. A test of some models of hemispheric speech organization in the left- and right-handed. *Science*, 1979, 203, 1131-1133

Satz, P., Baymur, L., VanDerVlugt, H. Pathological left-handedness: cross-cultural tests of a model. *Neuropsychologia*, 1979, 17, 77-81.

Segalowitz, S.J. & Bryden, M.P. Individual differences in hemispheric representation of language. In S.J. Segalowitz (Ed.) *Language functions and brain organization*. New York: Academic Press, 1983. Pp 341-372.

Strauss, E. & Wada, J. Lateral preferences and cerebral speech dominance. *Cortex*, 1983, 19, 165-177.

Studdert-Kennedy, M. Cerebral hemispheres: Specialized for the analysis of what? *The Behavioral and Brain Sciences*, 1981, 4, 76-77.

Toth, N., Archaeological evidence for preferential right-handedness in the lower and middle pleistocene, and its possible implications. *Journal of Human Evolution*, 1985, 14, 607-614.

Turkewitz, G. The development of lateral differentiation in the human infant. in S.J. Dimond & Blizard, D.A. *Evolution and Lateralization of the Brain*. Annals of the New York Academy of Sciences, 1977, 299, 309-318.

Warwick, R. & Williams, P.L. (Eds.) *Anatomia del Gray*. Bologna: Zanichelli. 1983.

Witelson, S.F. The brain connection: the corpus callosum is larger in left-handers. *Science*, 1985, 229, 665-668.

Wyke, M. The effects of brain lesions on the learning performance of a bimanual coordination task. *Cortex*, 1971, 7, 59-72.