



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Linguaggio e comunicazione: dis/giunzioni autistiche

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Linguaggio e comunicazione: dis/giunzioni autistiche / L. Brandi. - In: QUADERNI DEL DIPARTIMENTO DI LINGUISTICA. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE. - ISSN 1122-0619. - STAMPA. - 15:(2005), pp. 169-192.

Availability:

The webpage <https://hdl.handle.net/2158/310512> of the repository was last updated on

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

LINGUAGGIO E COMUNICAZIONE: DIS/GIUNZIONI AUTISTICHE

Luciana BRANDI

Ed una cosa io credo di dovere ai bambini autistici che ho finora incontrato: che in ognuno di loro, in un pezzo del loro percorso, ho ri-scoperto un pezzo di me, e della nostra comune storia.

I. Fin dai primi studi di Kanner 1943, le descrizioni cliniche dell'autismo includevano caratteristiche quali mancanza di attenzione, incapacità di relazione interpersonale, tendenza all'isolamento, evitamento dello sguardo, considerazione dell'altro come un oggetto, caratteristiche queste che individuavano la natura sociale del disturbo; non a caso, anche nei soggetti in cui si osservava un certo sviluppo del linguaggio persistevano nel tempo, comunque, incapacità consistenti nei comportamenti sociali, ed in particolare per la funzione comunicativa la condivisione dell'attenzione e l'adeguatezza pragmatica degli enunciati rimanevano compromesse.

Tager-Flusberg 1994 parla nello specifico di dissociazione tra forma e funzione nell'acquisizione del linguaggio, comunque di una marcata asincronia tra lo sviluppo della funzione comunicativa e l'acquisizione della grammatica da parte dei soggetti autistici. Esaminando in particolare l'uso dei pronomi di prima e seconda persona, rileva che gli errori si concentrano sull'inversione io/tu e non sulla realizzazione grammaticale degli stessi all'interno della struttura sintattica (ad esempio per quanto concerne l'attribuzione delle marche di caso nominativo/accusativo), pertanto si può ipotizzare che il problema consista nella comprensione della diversità pragmatica del ruolo tra parlante e ascoltatore, ma non nel trattamento degli aspetti sintattici del sistema pronominale. Ugualmente per l'acquisizione delle frasi interrogative, la studiosa rileva una limitata presenza di alcune funzioni pragmatiche delle domande, ma non errori relativi alla loro forma grammaticale, quale per l'inglese l'inversione del soggetto e l'uso dell'ausiliare. Se ne conclude, dunque, che lo sviluppo del linguaggio non comporta di necessità un parallelo sviluppo della competenza comunicativa.

Sulla base di questi primi studi sul rapporto fra lingua e comunicazione, vorremmo cercare di meglio definire come capacità linguistica e capacità comunicati-

va si possono variamente intrecciare nelle diverse tipologie autistiche. Ci chiediamo innanzitutto quali proprietà sono implicate in ciò che chiamiamo capacità di comunicare con l'altro/a, come si correlano concetti quali intenzionalità, scopo, attenzione, in relazione sia all'adeguatezza comunicativa sia alle caratteristiche del linguaggio posseduto dal soggetto autistico.

2. Iniziamo col considerare le caratteristiche del linguaggio all'interno del disturbo autistico. Fin da Kanner 1946, i disturbi del linguaggio nell'autismo venivano definiti da caratteri quali intonazione atipica, uso idiosincratico delle parole e di enunciati stereotipati, ecolalia e inversione pronominale (io/tu). Studi successivi, volti ad individuare le caratteristiche definibili come specifiche dell'autismo, nell'esaminare l'abilità linguistica sui livelli più propriamente grammaticali – fonologico, morfologico, sintattico, semantico – hanno cominciato a delineare una situazione in cui, dal punto di vista grammaticale, il disturbo del linguaggio nell'autismo si presentava con caratteristiche simili a quelle manifestate da soggetti affetti da disturbo evolutivo del linguaggio ma non da autismo. Ulteriori studi hanno evidenziato che sono piuttosto gli aspetti pragmatici del linguaggio a presentarsi sistematicamente disturbati nei soggetti autistici, di conseguenza si confermava come tipica dell'autismo la dissociazione tra abilità sintattico-semantica e abilità pragmatica.

La situazione, tuttavia, non è così semplice in ragione del fatto che l'autismo si presenta come un disturbo complesso e di conseguenza eterogeneo per quanto concerne la manifestazione dei sintomi, sia quelli specifici che quelli associati. Per quanto riguarda il linguaggio in particolare, ci troviamo di fronte ad una consistente eterogeneità, giacché si va dai semplici vocalizzi, al disturbo severo del linguaggio, all'ecolalia con compromessa capacità funzionale, alla fluenza con capacità funzionale buona. Alla base di tale eterogeneità possono esserci situazioni diverse, in cui infuiscono variabili come: la presenza di altri sintomi associati all'autismo, ad esempio epilessia, il grado di insufficienza mentale, l'età. In ogni caso, di fronte a tale eterogeneità acquista sempre più consistenza l'idea di procedere non tanto alla ricerca dei tratti distintivi, "unici ed universali" delle anomalie linguistiche nell'autismo (Tager-Flusberg 2004: 77), quanto alla delimitazione del fenotipo linguistico. In altre parole, si tratta di investigare l'intera gamma delle dis/abilità linguistiche nei soggetti autistici esaminando i singoli casi attentamente dall'interno del gruppo e non tramite la comparazione sistematica con altri gruppi (a questo proposito, vedi anche Salvadori, in prep.).

Nel corso della ricerca che il nostro gruppo¹ porta avanti da tempo, sulla base degli 11 casi fino ad ora esaminati², ciascuno entro un arco di tempo di 4-6 anni di

¹ Da tempo esiste una stretta collaborazione tra la cattedra di Psicolinguistica della facoltà di Lettere e la Specializzazione in Neuropsichiatria Infantile della facoltà di Medicina, in collegamento con l'omonimo reparto dell'Azienda Ospedaliera di Careggi; si è così potuto costituire un gruppo di ricerca composto da dottorandi/e in Linguistica e specializzandi/e in Neuropsichiatria Infantile che, con la necessaria ottica dell'intreccio tra discipline, lavora sui disturbi della comunicazione e del lin-

osservazione individuale longitudinale, è stato possibile individuare alcune tipologie fondamentali di comportamento linguistico, per ciascuna delle quali citeremo un caso come esemplificativo della tipologia di riferimento. Una prima distinzione di massima (già accennata in Brandi 2001 e ripresa in Brandi 2003) è definibile nei termini seguenti.

(A) Alcuni bambini, uscendo dal periodo di chiusura, mostrano di incontrare grosse difficoltà e resistenze nello sviluppo del linguaggio, ma comunque c'è un segnale preciso della loro relativa disponibilità ad aprirsi al linguaggio: la comparsa di *musicalità*. Si tratta di uno stadio iniziale fatto di accentuata e duratura prevalenza di enunciati ancora indecifrabili dal punto di vista delle discriminazione fonologica, ma tuttavia dotati di precisi contorni prosodici. Picchi accentuali di diversa intensità si succedono secondo sequenze ritmiche ben precise, scandite temporalmente su schemi la cui durata è l'equivalente del tempo impiegato da un adulto per produrre una breve frase (Brandi 2003; Brandi, Simonetti, Salvadori 2005). Sostanzialmente il bambino comincia col produrre sequenze ritmiche di suoni quasi-linguistici, vale a dire 'assomigliano' a vocali o consonanti della lingua nativa ma non sono propriamente identificabili come tali, e pur tuttavia l'intera sequenza possiede la prosodia di una vera e propria frase. Intervalli temporali regolari, picchi di differente intensità, modelli accentuali forte-debole, raggruppamenti prosodici dei suoni prodotti, tutti segnalano la successione di eventi espressivi nel tempo. Infatti, non si tratta di emissioni vocali casuali o stereotipe, ma piuttosto, e questo è l'elemento rilevante, di veri e propri atti dotati di intenzione comunicativa, perché il bambino, attraverso lo sguardo che rivolge all'interlocutore, il modo in cui si muove, la stessa espressione facciale, mostra di voler comunicare un preciso significato. Egli possiede solo questa modalità ritmica, e pertanto la sua produzione non può essere segmentata in unità linguistiche riconoscibili, di conseguenza la capacità comunicativa è pressoché nulla, il senso voluto più intuito che realmente compreso.

guaggio in età evolutiva, studiando i casi presenti in reparto, al fine di elaborare ipotesi teoriche che da un lato abbiano capacità esplicative dei singoli casi, e dall'altro siano in grado di definire sempre più precisamente anche i tipi di intervento riabilitativo individualmente necessari. Tale gruppo, coordinato per la parte psicolinguistica dall'autrice e per la parte neuropsichiatrica dalla dott. Claudia Simonetti, è impegnato anche nelle attività di ricerca della sezione denominata *Zeugma* all'interno dell'Associazione onlus "Lapo" diretta dal prof. Massimo Papini, avente come scopo lo studio dei disturbi della comunicazione e del linguaggio in età evolutiva.

² Si tratta di 10 maschi e 1 femmina, di età attualmente compresa tra i 5 ed i 13 anni; la diagnosi di autismo è stata fatta per alcuni presso l'Istituto Stella Maris di Tirrenia, per altri presso il reparto di Neuropsichiatria Infantile dell'Ospedale di Careggi di Firenze.

Per quanto riguarda la tipologia dei comportamenti linguistici che presentiamo in questo paragrafo, una loro anticipazione è stata data nella comunicazione: Brandi L., Salvadori B., Simonetti C., Guerri S., "I disturbi del linguaggio in bambini affetti da sindrome pervasiva dello sviluppo", Congresso "Pensiero e parola: un percorso non sempre percorribile", Firenze 5-6 novembre 2004.

In ogni modo, è proprio dal mantenimento di questa capacità che può successivamente svilupparsi, dietro opportuno intervento riabilitativo, un tipo di produzione propriamente linguistica, fatta prima di sequenze sillabiche più o meno simili a quelle del linguaggio adulto, poi delle prime vere e proprie parole, anche se la progressione può essere assai lenta e presentare persistenti caratteristiche di disturbo fonologico. Indichiamo questo gruppo col termine Disturbo del Linguaggio nell'Autismo (DLA).

All'interno di questo gruppo, le ulteriori distinzioni riguardano soprattutto la gravità del disturbo del linguaggio. A livello della produzione, diventano elementi distintivi la portata del disturbo fonologico, la relativa persistenza dell'errore fonologico, il ritardo con cui si sviluppa la capacità di produzione lessicale, se e con quali caratteristiche si ha la progressione verso la produzione frasale. A livello della percezione, i singoli casi si distinguono in ragione della relativa presenza del disturbo della capacità di discriminazione fonologica dell'onda sonora: in che misura esso sia presente e quali possano esserne le caratteristiche definitorie, conseguentemente quanto possa essere compromessa più in generale la comprensione linguistica.

(B) Alcuni bambini, uscendo dal periodo di chiusura, mostrano di progredire verso il linguaggio passando crucialmente attraverso la riproduzione ecolalica, anche differita, di enunciati ascoltati, usati prima come vere e proprie formule inanalizzate. Successivamente tali enunciati possono essere destrutturati nelle unità sintagmatiche componenti che quindi vengono variamente ricomposte, dando così origine ad un tipo di eloquio che presenta le caratteristiche del linguaggio creativo.

All'interno di questo gruppo, occorre distinguere non tanto in ragione della fluenza che, con differenze relative di fatto non significative, viene comunque raggiunta, talvolta anche con capacità grammaticali notevoli, quanto piuttosto sulla relazione tra aspetti linguistici e aspetti comunicativi. Precisamente, si individuano due sottotipi principali.

(B1) Il primo è costituito dai soggetti che all'inizio producono enunciati fortemente vincolati a ciò che potremmo chiamare "l'inventario" di quanto è stato da loro assimilato per riproduzione analogica dell'input linguistico ricevuto, e dunque enunciati che appartengono ad una sorta di idioletto del soggetto che li ha formati sulla base di una corrispondenza tra significato globale e uso pragmatico degli stessi. Si ricordi, a titolo esemplificativo, l'esempio di A. (9 anni di età) che chiede alla madre di aprire la portiera dell'auto parcheggiata in giardino usando la formula "blu, voglio blu" che egli usa di solito quando vuole che la madre gli apra la scatola dei biscotti. Per A. in questo periodo, dunque, "blu" significa aprire. Di conseguenza, il significato che tali enunciati all'inizio posseggono non è di tipo compositivo, vale a dire determinato in base al contributo semantico delle singole unità componenti, quanto piuttosto di tipo contestuale, in quanto è fissato dal 'senso' della scena in cui tali frasi sono state fruite. Ne consegue una iniziale diffusa 'infelicità' (nel senso di Austin 1957) degli atti linguistici compiuti. Successi-

vamente, tuttavia, la capacità linguistica e quella comunicativa divengono sempre più congrue, in ragione dell'emergere di un'abilità linguistica di tipo creativo. La capacità di scomporre le formule d'origine nelle unità linguistiche formate dai gruppi di parole sintagmaticamente componenti, e di ricomporre i segmenti così ottenuti in strutture variate, progressivamente rende il soggetto capace di dare all'enunciato la forma sempre più perfettamente corrispondente al significato voluto e all'intenzione comunicativa che lo determina. L'effetto è che nella conquistata fluenza permangono soltanto episodi sporadici di inadeguatezza comunicativa degli enunciati prodotti, quello che nella letteratura viene spesso indicato come la 'stranezza' dell'autistico fluente. Indichiamo questo sottogruppo col termine Linguaggio Ecolalico nell'Autismo (LEA).

(B2) All'interno del gruppo troviamo un'altra tipologia di comportamento linguistico, che è contraddistinta da una fluenza talvolta perfino maggiore del pari età del tipo LEA, ma che però manifesta caratteristiche diverse sia linguistiche che pragmatiche. Nello specifico, si tratta di fatto di *soliloquio* ecolalico, nel senso che è sufficiente un elemento lessicale presente nell'enunciato dell'interlocutore per far sì che scatti nel bambino autistico un'associazione immediata che 'uncina' a quella parola tutto un enunciato il quale, però, non ha niente a che vedere, né semanticamente né pragmaticamente, con quanto è o cerca di essere oggetto di scambio comunicativo. Ad esempio, basta che la terapeuta faccia una domanda ad P. (9 anni di età) usando una frase in cui è presente la parola "cappello", che subito scatta da parte di P. la produzione della battuta di un noto cartone animato, ma priva di qualunque intento o di citazione voluta o di scherzo o ironia: è una pura e semplice associazione.

- (1) P: e te c'hai un cappello in testa?
 S: togliti quel cappello dalla testa Braccio di Ferro! Puu! No!
 togliti quel cappello dalla testa Braccio di Ferro! Puu! No!
 P: Braccio? senti non ho capito, Braccio di Ferro?
 S: togliti quel cappello dalla testa Braccio di Ferro! Puu! No!

Che si tratti di un soliloquio lo testimonia il fatto che il testo prodotto è completamente disconnesso, semanticamente e pragmaticamente, dalla situazione comunicativa, pertanto non avviene uno scambio conversazionale tra parlante autistico ed il suo interlocutore, restano due forme di enunciazione connesse solo da quel singolo punto di incontro lessicale che ha fatto scattare l'associazione verbale; inoltre si tratta di enunciati che possono godere di una certa estensione, costituiti da frasi aventi relativa proprietà grammaticale, ed anche lessici altamente specifici. Si veda il seguente enunciato prodotto a seguito della presenza nel testo della terapeuta della parola "trasmissione", ed in ripetizione di una probabile trasmissione sulla preistoria vista da P.

- (2) P. ok! comincia! raupiteco scende giù dall'albero diventa australopiteco e poi australopiteco si è evoluto homo habilis, poi la ricevoluzione di habilis è la trasformazione che è diventato homo erectus, poi la ricevoluzione di homo erectus è diventato homo

sapiens, poi homo sapiens era homo sapiens sapiens. homo sapiens.. sapiens scrive tut.. facevano tanti disegni nuovi che parlavano degli animali o dei disegni tanti preistorici, poi vedevano tutti i disegni nella trus..scruttura, scru ttu ra va

Indichiamo questo tipo col termine Soliloquio Ecolalico nell'Autismo (SEA).

3. Quanto stiamo proponendo per una prima, più generale, descrizione dei disturbi del linguaggio nell'autismo concorda con quanto emerge anche da Tager-Flusberg 2004. Ella ritiene che, all'interno dell'eterogeneità del disturbo autistico, siano identificabili sottotipi più omogenei, ed in merito al disturbo del linguaggio nell'autismo (DLA), che siano riconoscibili più fenotipi linguistici, i quali includono a) bambini dotati di abilità linguistiche normali ma non equivalenti abilità pragmatiche, b) bambini il cui fenotipo è analogo a quello dei bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio (DSL). Questo secondo gruppo ripropone la questione della possibile mediazione genetica comune a DSL e DLA, che in diversi studi (Bartlett, *et al.* 2002; O'Brien, *et al.* 2003) viene riportata ai cromosomi 7q31 e 13q21. Folstein, Mankovski 2000 sottolineano che il meccanismo genetico non è del tutto chiaro, tuttavia gli studi di genetica molecolare relativa a casi di gemelli ed a famiglie portano comunque a sospettare che sia coinvolta la regione 7q31, in particolare che un locus prossimo a tale regione sia una delle cause sia dell'autismo sia dei disturbi del linguaggio in storie familiari ove l'autismo è assente (Lai, *et al.* 2000), come pure la regione 13q21, già individuata come importante nella eziologia genetica che contribuisce all'autismo (Collaborative Linkage Study of Autism 1999).

Al di là di ulteriori indicazioni che provengono dagli studi di genetica molecolare, per una cui ampia rassegna e le interessanti correlazioni con la neurofisiologia rimandiamo a Becheri 2005, e pur tenendo presente la natura ancora provvisoria dei dati disponibili, resta comunque di rilievo il fatto che i dati documentano una forte correlazione tra genetica molecolare e le informazioni che giungono da indagini morfometriche e funzionali condotte soprattutto attraverso le nuove tecniche di *neuroimaging*. Ci interessano soprattutto i dati relativi allo studio dell'attività sinaptica in risposta a stimoli sensoriali di tipo uditivo.

Partendo proprio dalle scoperte sulle basi genetiche dei differenti disturbi, De Fossé *et al.* 2004 ipotizzano che le anomalie genetiche che portano al fenotipo dei disturbi del linguaggio in età evolutiva possano coincidere con le alterazioni genetiche che sono probabili fattori per l'autismo. In conseguenza di ciò, esaminano comparativamente, mediante analisi delle immagini di risonanza magnetica (MRI), quelle regioni che già da precedenti indagini erano risultate interessate da anomalie sia nel disturbo del linguaggio che nell'autismo. Più precisamente, mettono a confronto le asimmetrie corticali delle regioni coinvolte nel processing linguistico quali emergono da: a) gruppi di bambini con DSL, b) bambini con autismo ma con linguaggio fluente, c) bambini con autismo e disturbo del linguaggio DLA, d) gruppo di controllo. Vengono soprattutto esaminate unità di parcellizzazione relative all'area di Broca F3: giro frontale inferiore, con pars triangularis e pars oper-

cularis. Dalla ricerca risulta con sufficiente evidenza che, mentre sia il gruppo di controllo che i bambini autistici con abilità linguistiche normali mostravano un'asimmetria volumetrica a sinistra del giro frontale superiore e inferiore, pars opercularis più pars triangularis, cioè di F3, i due gruppi di bambini con disturbo del linguaggio presentavano asimmetrie anomale nelle stesse regioni corticali, in particolare era presente un'asimmetria inversa, cioè a destra e non a sinistra. Visto che il gruppo di autistici dotati di abilità linguistiche mostravano il tipo di asimmetria analoga a quella del gruppo di controllo, ciò induceva a ritenere che l'asimmetria osservata fosse da considerare non correlata all'autismo, quanto piuttosto al disturbo del linguaggio, e pertanto potesse essere considerata come la comune base neurobiologica per DLA e DSL.

Anche lo studio di Herbert *et al.* 2005 ha confermato la forte somiglianza fra le regioni corticali alterate nei soggetti autistici e in soggetti con DSL, individuando una trasformazione sistematica nella asimmetria corticale a destra, la quale produce significative conseguenze in termini di funzionalità alterata; tuttavia, queste asimmetrie alterate dovrebbero forse essere considerate nel contesto dell'aumento di volume correlato. L'ipotesi è che un aumento di volume risultato da trasformazioni nella materia bianca, favorisca la connettività intraemisferica a scapito di quella interemisferica, inducendo così ad una maggiore lateralizzazione e località del processing. Parimenti, secondo Miller 1996 sono specifiche differenze neuroanatomiche tra i due emisferi a causare la lateralità dei processi neuropsicologici importanti per distinguere i suoni del linguaggio. Miller propone che sia in gioco la differenza tra materia bianca e materia grigia: le strutture più cruciali per il linguaggio, i lobi frontale e temporale, mostrano un volume più piccolo della materia bianca nell'emisfero sinistro, perciò sembra questa caratteristica ad essere correlata con la dominanza della funzione del linguaggio. La materia bianca è costituita primariamente di assoni e delle loro guaine gliali, i cavi a lunga distanza che connettono i neuroni corticali; un volume più piccolo della materia bianca può indicare che le connessioni corticali medie sono più sottili, e questo implica che tali connessioni conducono potenziali d'azione più lentamente. Questa linea di pensiero porta Miller 1996 a ritenere che l'emisfero sinistro includa fibre a conduzione più lenta; nei circuiti corticali locali, le fibre lente possono essere vantaggiose per misurare ritardi temporali esatti, e farlo nell'ordine di pochi millisecondi è necessario per operare distinzioni tra i fonemi, quali ad es. l'attacco di sonorità tra [t] e [d]. Secondo questa prospettiva, la lateralità del linguaggio è fonologicamente relata ed è una diretta conseguenza delle proprietà neuroanatomiche della corteccia. La teoria, ovviamente, necessita di consistenti verifiche.

4. Continuiamo allora a ragionare sul tipo di disturbo del linguaggio (DLA) cercando di analizzare più attentamente le caratteristiche indicate sopra per il gruppo (A). Riteniamo che sia fondamentale considerare tale disturbo sotto una duplice prospettiva: non solo le assenze ma anche le presenze. Intendiamo dire che nel delimitare il deficit, e dunque ciò che 'manca' nel processing linguistico del

bambino autistico, cerchiamo di dare conto dei termini con cui si qualifica il disturbo e dunque dei tratti che definiscono la carenza anche rispetto al pari età mentale; ma nel farlo, adottiamo un punto di vista con cui cerchiamo anche di individuare quello che ‘c’è’, vale a dire scoprire quali siano i segnali di una potenzialità di sviluppo. Sono segnali mai trasparenti, opacizzati o addirittura nascosti dalla macrostruttura del disturbo, che per essere individuati richiedono, appunto, un mutamento di prospettiva di indagine: non più il confronto esclusivo col modello ‘normale’, e dunque la comparazione per sottrazione, ma l’assunzione a modello dello stesso comportamento autistico, e dunque la positività da cui partire per favorirne lo sviluppo, il patrimonio su cui radicare ulteriori progressioni, la modalità di cui fare tesoro perché è quella proposta dallo stesso bambino, e non più quella imposta, se pur in buona fede, dall’esterno.

Stimoli assai interessanti, per lo studio delle dis/abilità linguistiche nell’autismo, provengono da Boddaert *et al.* 2004. Tale ricerca si era occupata, in una prima fase, del processing uditivo corticale in individui autistici adulti, usando suoni complessi “speech-like”. I risultati ottenuti avevano messo in evidenza una attivazione, minore che nel gruppo di controllo, della rete per il processing lessicale di area temporale, facendo pensare ad una disfunzione di specifiche regioni temporali specializzate nella percezione e nella integrazione di suoni complessi. A seguito di tali risultati, la ricerca si è estesa ad esaminare 11 bambini autistici³, con l’obiettivo di verificare se i risultati venivano replicati e quindi se una percezione alterata di suoni di tipo linguistico nell’infanzia possa rendere conto sia del comportamento inadeguato in risposta ai suoni sia anche del tipico disturbo del linguaggio. I risultati emersi tramite PET (tomografia a emissione di positroni) mettono in rilievo che entrambi i gruppi (autistici e controllo) attivano in modo significativo la corteccia uditiva nel giro temporale superiore bilaterale (area di Brodmann 22), ma con una diversità: nel gruppo di controllo si notava una dominanza a sinistra che non compariva nel gruppo dei bambini autistici. Inoltre questi ultimi mostravano un’attivazione aggiuntiva esternamente all’area corticale uditiva, nello specifico venivano interessati il polo temporale sinistro (area di Brodmann 38), il cingolo bilaterale (aree 32 e 24 di Brodmann), il parietale posteriore bilaterale (area di Brodmann 19), gli emisferi cerebellari ed il tronco. Più particolarmente, sono emerse differenze significative fra i due gruppi in relazione a tre aree nella rete corticale sinistra: il giro temporale medio (area 21 e 39 di Brodmann), il giro precentrale (area di Brodmann 43/6).

La ricerca, pertanto, individuava alterazioni analoghe sia negli adulti che nei bambini, inoltre illustrava nel caso dei bambini l’attivazione di una rete anomala per la percezione di suoni complessi, compreso una rete funzionale alterata in quanto interessava aree fuori del lobo temporale. Se ne conclude che l’autismo, sia

³ Essi erano confrontati con il gruppo di controllo, costituito da 6 bambini con ritardo mentale (QI = 64), in ragione del fatto che per ragioni etiche tali rilievi non vengono fatti su bambini normali nell’istituto ove operano gli autori.

nell'adulto che nel bambino, sembra associato ad una disfunzione in specifiche aree temporali specializzate nella percezione e nella integrazione di suoni complessi, quali i suoni del linguaggio; in particolare le aree 21 e 39 sono ritenute aree associative coinvolte nel processing lessicale ma funzionanti anche come interfaccia tra la percezione e la rappresentazione in memoria a lungo termine dell'elemento lessicale percepito.

Se questa è la possibile base neurobiologica del disturbo del linguaggio nell'autismo, allora possiamo cominciare a formulare ipotesi più circoscritte per quanto riguarda casi di DLA come I., ove il disturbo del linguaggio si presenta in forma severa. Possiamo cioè pensare che il processing uditivo sia fortemente compromesso, e inoltre che l'effetto negativo sulla memoria a lungo termine abbia precise conseguenze: ogni input si presenta alterato e sempre come relativamente 'nuovo', nella misura in cui non può appoggiarsi su rappresentazioni consolidate, anche se magari distorte rispetto al normale. Di conseguenza, la variabilità con cui si offre il linguaggio alla percezione uditiva diviene l'eccesso rispetto al quale è estremamente arduo far emergere l'invarianza.

Già in Brandi 2003 avevamo indicato nella fonologia emergente di Lindbloom e nella fonologia basata sul gesto articolatorio di Browman e Goldstein la via teorica per poter dar conto di casi come I. Secondo Lindblom 2000, per spiegare come i bambini possano dar luogo a rappresentazioni linguistiche invariati, libere dal contesto, a fronte di una considerevole variabilità nella realizzazione dei suoni, non è necessario fare ricorso a codici prespecificati geneticamente, giacché la struttura fonologica *emerge* dall'esperienza, scaturisce dall'esperienza cumulativa che consente il formarsi di categorizzazioni come forma di computo sulle regolarità statistiche presenti nel segnale del parlato. Infatti, come ha mostrato anche Braitenberg 1996, la variabilità dei segnali del parlato è alquanto sistematica, nel senso che la possibilità di combinazione dei suoni è assai più limitata di quanto in via di principio concepibile; ad es. se consideriamo la possibile combinatorietà di tre sillabe quali quelle della parola *mulino* vediamo che, rispetto alle 760 combinazioni differenti possibili sul piano del calcolo, solo tre sono reali parole della lingua italiana: *lumino*, *lumoni*, *muloni*, pertanto non è implausibile ritenere che l'informazione che via via viene accumulata consenta di disambiguare agevolmente la variabilità del parlato nella forma di quelle covariazioni sistematiche che si presentano tra le dimensioni degli stimoli. Anche la capacità di articolare suoni linguistici si può ricondurre a movimenti articolatori basilari, come aprire/chiudere la mandibola, guidati dalla condizione del minimo costo energetico; ad es., una apertura e chiusura della mandibola combinata con la fonazione produce una esecuzione quasi-sillabica simile a [bababa], vale a dire qualcosa che assomiglia alla lallazione canonica iniziale. Inoltre, anche per Studdert-Kennedy 2000 l'unità linguistica iniziale è la parola olistica: anche se è prodotta come una sequenza di gesti discreti, tuttavia tali gesti ancora non sono rappresentati come elementi fonetici indipendenti che possono essere usati liberamente in altri e differenti contesti:

“come una conseguenza automatica di ordinare e ammucciare parole simili foneticamente, emergono i gesti indipendenti, e modelli ricorrenti di gesti co-occorrenti sono gradualmente integrati nei segmenti” (Studdert-Kennedy 2000: 280).

5. Possiamo trarre una serie di suggerimenti da quanto ripercorso fino ad ora, in particolare tentando un inizio di spiegazione di alcuni comportamenti linguistici iniziali di I., comparsi nel periodo in cui il bambino veniva stimolato alla nomina di immagini ormai a lui familiari, relative ai componenti della famiglia e agli oggetti di vita quotidiana. Tale capacità di nomina, se pur limitata ad un numero esiguo di parole, era stata resa possibile a partire da una iniziale, costante sollecitazione a ripetere le parole dell'adulto e a ripetere sillabe. Tutto era nato da quella volta in cui I., che si trovava ancora immerso in un eloquio fortemente caratterizzato da *musicalità*, passando per strada con la mamma aveva visto una pubblicità del latte e aveva detto: /te/ : di fronte alla, comprensibile, gioia della mamma ed alla gioia sua nel vedere la mamma così felice, avevamo deciso di provare a percorrere quella via, dalla sillaba alla parola spingendo I. alla ripetizione.

In questo periodo I., che mostrava di fare assai volentieri questo esercizio, evidenziava produzioni fonologiche dalle caratteristiche ben precise. All'inizio le vocali venivano prodotte tutte come *schwa*, poi erano comparse realizzazioni, per la maggior parte costituite da elementi, nei termini di Harris 1994, che non coincidevano con i valori fonologici canonici quali [A], [I], [U], ma piuttosto con loro combinazioni (non sempre perfettamente corrispondenti a quelle previste dalla lingua italiana). Diamo qui qualche esempio, di ripetizione di sillabe (I., 7 anni):

- (3) ma /mə/; ku /kʏ/; su /kʉ/; sa /sæ/; so /sə/;
 da /dæ/; la /læ/; lu /lə/; kwa /kwə/; to /tə/

da notare che quando la mamma propone la sillaba /la/, subito I. produce /mama/, in ragione del fatto che tale sillaba è da tempo la sollecitazione che la madre dà a I. per far nominare se stessa o la propria immagine dal libro di foto dei familiari che I. sta imparando a indicare sia col nome proprio che con il termine di parentela. Appartengono allo stesso periodo (febbraio-giugno 2001) le seguenti ripetizioni di parole, fatte sempre dietro sollecitazione della madre:

- (4) mamma /mama/; succo /kʏfʏ/; tazza /tæ'sæ/; latte /t:ə/;
 palla /pælæ/; brioscia /'ʃə'ʃə/; uno /ɥ:/; due /dʏ/;
 tre /trə/; quattro /kʏɑ/; cinque /tʃə/; sei /se/;
 sette /sese/; otto /oto/; nove /noə/; dieci /netʃə/

mentre invece i dati in (5), della primavera 2002, sono stati presi da una conversazione (I., anni 8) in cui la madre produceva parole o frasi, interrompendosi quando si aspettava che I. ripetesse quanto detto⁴:

⁴ Riproduciamo la sequenza esattamente come è avvenuta: le sequenze in tondo appartengono al parlato della madre, le parole in trascrizione fonetica sono gli interventi fatti da I.

- (5) Ora torna il babbo /pəpə/, e si mangia /dʒɑ/, le polpette /pəp:əp:ə/, la pasta /pata/, col formaggio /tʃə/, l'olio /ɔwe/.

Nel considerare i possibili meccanismi cerebrali coinvolti nel processing lessicale, Pulvermueller 2002 ferma la propria attenzione su come potrebbero essere trattati in termini fisiologici i meccanismi di ordine seriale che sono rilevanti per il processing linguistico. Il punto di vista che egli adotta, tuttavia, non è quello di tradurre in possibili meccanismi neuronali le regole di funzionamento del linguaggio emerse dalla ricerca linguistica, quanto piuttosto quello di considerare in che modo potrebbero essere trattate 'nel cervello' le regole che governano l'ordine seriale degli elementi linguistici senza violare requisiti di adeguatezza neurofisiologica.

Non pare realistica l'idea di forti connessioni tra neuroni individuali, in ragione del fatto che le connessioni tra neuroni singoli sono assai deboli e di conseguenza un neurone è incapace di attivare un secondo neurone verso cui il primo proietta, è perciò plausibile supporre che siano coinvolti insieme di neuroni, che siano catene di neuroni a determinare moduli spazio-temporali di attività. Più precisamente, poiché la scarica di un singolo neurone non ha influenza costante sulla scarica del successivo, si è in grado di prevedere l'attività di un neurone quando si considera più di un evento neuronale precedente ed il contesto: se due neuroni scaricano con un preciso ritardo (scarto temporale) sono buoni predittori della scarica di un terzo neurone.

Viene assunto il modello delle *synfire chains* di Abeles 1991, vale a dire gruppi di neuroni connessi in catene dove l'attività sincrona di uno dei gruppi che sono connessi in sequenza è necessaria per attivare il gruppo successivo⁵: realisticamente occorre infatti che un neurone riceva 5-10 input simultanei per raggiungere la soglia di attività. Inoltre, il dato contestuale fa riferimento in modo cruciale al tempo di attivazione, nel senso che l'ordine temporale con cui scaricano i neuroni della catena determina le probabilità di scarica di altri neuroni, e dunque la scarica di ciascun neurone dipende dal contesto di scarica di parecchi altri neuroni.

Le *synfire chains* si propongono dunque come la possibile base neuronale per i programmi di articolazione del linguaggio, per dare una soluzione al problema dell'ordine seriale. Infatti, se ciascun fonema viene rappresentato come una entità separata, a partire da un certo numero di fonemi molte sequenze sarebbero possibili dal punto di vista neurofisiologico giacché la connettività neuronale, che è di natura spazio-temporale, non potrebbe risolvere il problema dell'ordine 'giusto'. Se invece pensiamo, sulla base proprio delle caratteristiche fisiologiche delle *synfire chains*, che i nodi neuronali siano costituiti non da fonemi ma dalle loro varianti contestuali, allora ciascuna sequenza sarebbe rappresentata semplicemente tramite i legami diretti tra gli insiemi neuronali coinvolti. Ad esempio per una

⁵ Nel modello illustrato per esemplificazione (Pulvermueller 2002: 149), ciascun neurone ha bisogno di due input simultanei per diventare attivo, e ciascuno degli insiemi connessi sequenzialmente della catena include tre neuroni.

qualsiasi sillaba, l'ordine dei singoli fonemi è intrinseco alle loro stesse varianti e pertanto è la rappresentazione sensibile al contesto delle singole unità che si sostituisce alla necessità di regole esterne alle unità coinvolte per trattare adeguatamente il problema dell'ordine seriale.

Di fatto le catene possono condividere neuroni, ad es. quelle per la parola *sub* e la sua sequenza inversa *bus*, avranno relativamente alla vocale nucleare alcuni neuroni condivisi e altri che sono propri esclusivamente della catena cui partecipano; ciò dipende dal fatto che, comunque, vi saranno dei tratti articolatori distintivi che sono comuni alle due sequenze (neuroni condivisi), e delle varianti sensibili al contesto (indicatori contestuali). Da ciò emerge che la base neurologica del fonema è costituita dagli insiemi neuronali di sovrapposizione, senza che ciò richieda che *tutte* le catene condividano dei neuroni di sovrapposizione, in quanto possiamo adottare l'idea che la 'somiglianza di famiglia', che è alla base della categorizzazione semantica, costituisca anche il paradigma attraverso il quale si formano le categorie fonologiche quale rappresentazione dell'invarianza.

La questione diventa, allora, quale può essere la relazione tra aspetti uditivi e aspetti motori del linguaggio. La ricerca sui neuroni specchio, per la cui relazione eventuale con la formulazione di ipotesi per trattare l'autismo si veda Brandi e Bigagli 2004, ha anch'essa messo in evidenza la necessità teorica di distanziarsi da una concezione della mente umana come totalmente disincarnata, e più in particolare per i neuroni specchio audio-visivi dell'area premotoria F5 ha dimostrato che "non fa alcuna differenza se una data azione è udita, osservata oppure eseguita" (Gallese 2003: 33). In altre parole, il trasferimento trans-modale dell'informazione sembra essere una capacità forse innata del nostro sistema cognitivo, ed i neonati mostrano di essere in grado di operare un'integrazione trans-modale dell'informazione sensoriale⁶: Meltzoff 2002 mostra in particolare come i neonati siano in grado di imitare movimenti della faccia e della bocca, quindi di tradurre in comando motorio, necessario per attivare il comportamento imitativo, lo stimolo visivo percepito, e dunque l'informazione visiva relativa al comportamento osservato.

Se dunque vi è una capacità innata di stabilire relazioni di equivalenza tra modalità sensoriali differenti, allora diventa percorribile l'idea, congrua con i dati neuroscientifici citati sopra, che l'informazione uditiva possa tradursi in informazione motoria (e viceversa) per quanto riguarda l'accesso del linguaggio alla mente umana⁷. Pertanto, se il linguaggio parlato scaturisce dal legame tra sensoria-

⁶ Si veda ad esempio lo studio di Meltzoff, Borton 1979 in cui il neonato è in grado di identificare visivamente il ciucciotto che aveva tenuto in bocca senza prima poterlo vedere, e più recentemente Meltzoff, Moore 1997 sulla capacità imitativa dei neonati.

⁷ Dovremmo certo considerare anche l'informazione visiva, nella misura in cui anche il guardare attentamente la bocca dell'interlocutore mentre parla è un dato presente nel corso di acquisizione del linguaggio anche nella cosiddetta normalità; ma per il discorso che stiamo qui facendo, non è indispensabile considerare anche questi dati. Aggiungiamo soltanto che anche i bambini autistici attraversano una fase in cui guardano attentamente sia la propria bocca mentre articolano il linguaggio, sia cercano talvolta esplicitamente la visione diretta della bocca dell'interlocutore per farsi mostrare

le e motorio che fa diventare l'informazione uditiva informazione articolatoria, le variazioni contestuali delle combinazioni dei suoni possono davvero, congruamente con le *synfire chains*, costituire ciò che è necessario e sufficiente per l'acquisizione del linguaggio, senza bisogno di dover supporre l'esistenza di un codice preordinato che governa il processo.

Parimenti la fonologia articolatoria⁸, che assume il gesto articolatorio come unità di azione ed unità di informazione insieme, e si propone di descrivere la serie di gesti e di specificare come essi sono temporaneamente coordinati gli uni agli altri entro la parola, è l'approccio che ci mette maggiormente in grado di spiegare perché nei casi di DLA, come I., quelli che dovrebbero essere gli elementi che corrispondono alle proprietà acustiche fondamentali (vedi Harris 1994), e dunque i primi ad emergere, non sono invece presenti. Ciò che compare, è la 'contaminazione' tipica dei processi di coarticolazione, una sorta di 'eccesso di variazione'; all'interno, gli 'errori' fonologici che I. compie (vedi 3-5 sopra) sono interpretabili come difficoltà di transizione da un gesto articolatorio all'altro, incapacità di realizzare lo scarto motorio fra i differenti articolatori coinvolti soprattutto nella fase di sovrapposizione temporale, e quindi la scelta cade sull'opzione articolatoria meno conflittuale. I dati linguistici evidenziati da I. ci portano a supporre che all'inizio il processo di acquisizione sia fortemente legato alle variazioni contestuali fondate sul trasferimento transmodale degli stimoli, e che solo successivamente, come effetto di accumulo dell'esperienza e dei processi di auto-organizzazione cerebrale, 'emergano' le invarianze fonologiche quali quelle propriamente descritte e teorizzate in Harris 1994.

Pertanto in I. la rete associativa tra aspetti sensoriali e aspetti motori del linguaggio è fortemente condizionata dal vincolo posto da un eccesso di 'sensibilità' alle variabilità contestuali in ragione del fatto che, come Boddaert *et al.* 2004 ci indica, è probabilmente alterata la funzionalità della regione temporale. Inoltre, sia i dati in De Fossé *et al.* 2004 sull'asimmetria inversa inerente ai lobi frontali, sia quelli in Herbert *et al.* 2005 sull'asimmetria corticale a destra correlata all'aumento di volume, ripropongono come centrale il ruolo della corteccia associativa per quanto riguarda il processing di stimoli rapidi e complessi, inducendo una progressiva divergenza dalla norma per quanto riguarda le funzioni che richiedono un'attività associativa. L'asimmetria inversa, in particolare, potrebbe essere il risultato non solo di un improprio feedback percettivo ma soprattutto del più forte e permanente legame con gli elementi contestualmente varianti che rende lenta e difficoltosa la formazione di categorie.

5. Passiamo adesso a considerare il secondo gruppo, quello dei soggetti a comportamento ecolalico (B). In un recentissimo studio Catani *et al.* 2005 si pro-

quale sia il movimento giusto, come fa ad es. I con la sua terapeuta del linguaggio prendendole il volto tra le mani e girandolo in direzione del proprio sguardo.

⁸ Vedi in particolare Browman e Goldstein 1989, 2000; per una presentazione sintetica dell'approccio, vedi Brandi e Salvadori 2004.

pone di analizzare, mediante le nuove tecniche di imaging, in modo più dettagliato il fascicolo arcuato; fin dai primi studi Wernicke aveva postulato l'esistenza di una connessione diretta tra area di Broca e area di Wernicke appunto, e che una lesione in questa regione avrebbe determinato un'afasia caratterizzata da comprensione normale e produzione fluente ma associata alla incapacità di ripetere ciò che era stato appena udito. Studi successivi avevano via via accumulato prove cliniche sull'afasia di conduzione, tuttavia non in grado di dare diretta conferma all'ipotesi di Wernicke perché il più delle volte la lesione o si estendeva direttamente alle due aree coinvolte o interessava anche il lobo parietale inferiore, pertanto si rendeva necessario completare il modello elaborato in origine.

L'analisi è stata fatta su 11 adulti destrimani e col sistema della trattografia MRI (imaging di risonanza magnetica); da essa sono emersi tre tipi di connessioni: 1) un lungo segmento che connette il lobo frontale con quello temporale, corrispondente al fascicolo arcuato classico; 2) un segmento posteriore laterale che connette il lobo temporale con il lobo parietale; 3) un segmento anteriore laterale che connette il lobo frontale con il lobo parietale. In altri termini, nell'area perisilviana venivano ad essere identificati due percorsi di connessione tra frontale e temporale, uno diretto, costituito dal lungo segmento mediano già anticipato da Wernicke, ed uno indiretto, costituito da due segmenti: uno posteriore che collega il temporale col parietale, ed uno anteriore che collega il parietale col frontale. Si tratta dunque di una connettività assai più complessa di quanto si potesse prevedere, in merito alla quale Catani *et al.* 2005 propongono precise ipotesi funzionali, ragionando sui vari tipi di afasia attestati in relazione alle differenti lesioni che interessano la regione: il percorso diretto sembra essere collegato alle funzioni strettamente fonologiche quali la ripetizione automatica, il percorso indiretto, invece, alle funzioni semantiche. Ovviamente questo non significa che tali funzioni siano da localizzarsi esclusivamente in questa area, significa piuttosto, e in modo per noi ancor più interessante, che le due funzioni sono anatomicamente dissociabili. Inoltre l'estensione delle connessioni fuori dei limiti classici delle aree di Broca e Wernicke rispettivamente, porta a ritenere la corteccia parietale inferiore un'area linguistica primaria separata con connessioni fitte alle classiche aree per il linguaggio. Si tratta delle aree 39 e 40 di Brodmann, regione di cui Geshwind fin dal 1965 aveva sottolineato l'importanza per il linguaggio, di conseguenza gli autori nominano questa regione, confermata adesso da prove di neuroimaging, territorio di Geshwind.

Pur nella circoscrivibilità della ricerca, dato che non include l'analisi di altre connessioni, ad es. quella talamica, rilevanti per le funzioni linguistiche, tuttavia alcuni suggerimenti puntano direttamente a chiarire alcuni aspetti del linguaggio nei casi (B) di autismo qui considerati. Per quanto riguarda il caso dei soggetti (B1) caratterizzati da LEA, possiamo semplicemente supporre che il territorio di Geshwind insieme alle connessioni associative dirette costituiscano la base neurobiologica della produzione ecolalica. Da un lato, la probabile assenza di anomalie

nella rete per la percezione dei suoni complessi (Boddaert *et al.* 2004), rende conto del fatto che il linguaggio si presenta con caratteristiche normali dal punto di vista della forma sia fonologica che grammaticale. Dall'altro lato, la perseverazione intesa come mancata abilità a organizzare nuove forme di risposta in relazione al mutare degli stimoli ambientali può essere ricollegata al noto interessamento dei lobi frontali, in particolare delle aree frontali orbito-mesiali, nel quadro autistico per quanto riguarda vari sintomi fra i quali l'anomalia della pragmatica del linguaggio (Baron-Cohen *et al.* 1994).

Questi casi tuttavia evidenziano il ruolo della ripetizione analogica di forme e strutture linguistiche nell'acquisizione. Se guardiamo infatti allo sviluppo linguistico di A., notiamo che all'inizio le sue produzioni erano contraddistinte dalla esatta ripetizione di sintagmi o frasi complete nella sequenza con cui erano stati percepiti. Successivamente, erano comparse invece ripetizioni che presentavano tentativi di sostituzione di alcuni componenti che tuttavia avvenivano nel pieno rispetto della categoria di appartenenza di entrambi, sostituito e sostituendo, come si può vedere dalla conversazione tra A. e la madre in (6), dove l'inefficacia dell'uso di un aggettivo (blu) spinge A. a provare con elementi analoghi (vedi (6b), come dire, proviamo con un altro colore se va meglio...):

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| (6a) | (6b) |
| M: che vuoi? | M: ma cos'è blu? |
| A: venii.. | A: bianco! bianco! |
| M: dove? | M: che cosa vuoi? |
| A: bluee.. | A: bluu? cosa sono? |
| M: blueee, cosa vuol dire? | M: cosa vuoi? |
| A: blu! | A: blu! |
| M: cos'è? | M: cos'è blu? |
| A: blu! | A: vo' blu? va bene |
| M: cos'è? | M: cos'è blu? |
| A: blu! blu! | A: vo' giallo! |
| M: cosa vuol dire? | M: ma cos'è?? |
| A: blu! | |
| M: cosa vuol dire? | |
| A: che voglio blu! | |

Un esempio di come A. agisca per scomposizione e ricomposizione variata delle strutture che riproduce analogicamente è dato da uno scambio conversazionale tra A. e la terapeuta. Ad un certo punto della seduta, A. fa capire di volere andare a casa, e il padre allora gli chiede "Vuoi andare a casa?"; A. risponde "si va dalla nonna" che è una sua frase tipica; la terapeuta cerca di distrarlo da quel pensiero e chiede ad A. "l'hai fatta la pappa oggi?", A. risponde "dalla nonna, la pappa dalla nonna", anche se non è vero. Egli sta di fatto combinando due pezzi di due sue routines, per trovare una risposta adeguata alla domanda che gli era stata posta. Esempi come questi portano a ritenere che A. operi sul linguaggio che ha a

disposizione per costruire da lì variazioni di realizzazione linguistica che gli consentano forme di combinazione che superano i limiti delle 'routines' possedute.

Possiamo notare come, nel tempo, questa capacità di sostituzione diventi sempre più 'analitica': in (7), A. manifesta una crescente attenzione alla variazione morfosintattica degli elementi coinvolti nella conversazione in atto con la madre, addirittura 'sperimentando' le varie forme possibili in cui un determinato elemento linguistico può realizzarsi, non solo la flessione verbale (segmento (7a) della conversazione) ma anche strutture frasali possibili quali l'interrogativa (7b):

(7a)

A:che si fa?
 M: sto stirando io, te che fai?
 A:sto stirando. L'ho stirato.
 M: sì
 A: l'ho stirando
 M: si stirano i panni
 A: lo stirano (sussurrato)
 M: sto stirando
 A: sto stirando, sto stirando... ..stato
 M: dove? ora si mangia Alessandrino fammi finire
 A: mangiato
 M: sì, si mangia, si mangia
 A: ha mangiato

(7b)

M: sì
 A: c cos' ha mangiato?
 M: ora si mangia
 A: si mangia le patate
 M: eh.. le patate un ce l'ho
 A: le patate

A seguito di questi comportamenti A., che ora ha quasi 11 anni, è riuscito a possedere un tipo di linguaggio che gli consente di raggiungere una buona capacità comunicativa. In effetti si tratta di un linguaggio di tipo creativo, nella misura in cui le produzioni linguistiche di A. sembrano, nella maggior parte dei casi, governate da automatismo e dotate di adeguatezza pragmatica.

6. Diverso è il caso dei soggetti appartenenti al gruppo (B2) che manifestano soliloquio ecolalico (SEA). Il linguaggio si presenta come l'alternarsi di produzioni fluenti e di mutismo assoluto. Le produzioni fluenti sono circoscritte a ripetizioni differite nel tempo, articolate e corrette, di enunciati grammaticalmente anche complessi, ma privi di qualsiasi legame con la situazione comunicativa; è invece totalmente assente un linguaggio spontaneo connesso al contesto situazionale, anche per forme assai semplici come chiedere da bere.

Zilbovicious *et al.* 2000, studiando la disfunzione dei lobi temporali nell'autismo mediante tomografia a emissione di positroni, hanno riscontrato una ipoperfusione bilaterale localizzata a livello del giro temporale superiore e del solco temporale superiore. Sia il giro che il solco temporale superiore, come anche l'area associativa parietale, si trovano all'incrocio della integrazione sensoriale uditiva e multimodale; le aree temporali si trovano dunque implicate nel trasferimento di tali informazioni verso il sistema limbico e i grandi sistemi integrativi fronto-

temporali. E' qui, forse che si trova il raccordo, o la mancanza di esso, tra capacità lessicali e grammaticali anche buone, e capacità di estendere il linguaggio oltre la sua stretta letteralità per collocarlo entro un contesto situazionale appropriato. Anche secondo Watson, Valestein e Heilman 1981 la corteccia parietale, in particolare la porzione postero-inferiore, deve essere considerata come un importante centro integrativo sopramodale nel processing dell'informazione (Lambiase 2004: 97).

Riprendiamo allora l'analisi di Catani *et al.* 2005 sul territorio di Geshwind, e soprattutto la loro idea che non si possa più parlare di centri specializzati del linguaggio quanto di territori, nel senso che si tratta di regioni più estese rispetto al modello classico, tanto per l'area di Broca che per l'area di Wernicke. In questa nuova concezione, naturalmente supportata da dati neuroanatomici, il territorio di Geshwind, cioè la corteccia parietale inferiore con cui si connettono i segmenti fronto-parietale (anteriore) e temporo-parietale (posteriore), si qualifica proprio come una regione di cruciale importanza per il processing semantico. L'afasia transcorticale motoria è caratterizzata da linguaggio spontaneo ridotto ma ripetizione e comprensione intatte, l'afasia transcorticale sensoriale è caratterizzata da comprensione ridotta, ma ripetizione e fluenza risparmiate; la prima può essere ricondotta ad una lesione al segmento anteriore, la seconda ad una lesione al segmento posteriore.

Riportando questi dati al caso dei bambini autistici con soliloquio ecolalico, naturalmente esenti da lesione, potremmo ipotizzare la presenza di un'anomalia funzionale che colpisce proprio tale regione, producendo precisi effetti. Esaminiamo la precisa sequenza del parlato tra terapeuta e P., dal quale abbiamo tratto il brano in (2) sopra.

- (8) P: ok. Sei pronto?
 T: sei pronto?
 P: sì
 T: scrivo sei pronto?
 P: Buona sera dal tg4. benvenuto alla storia del...., di tutto era primitiva del big ben; il big ben [non si capisce], i vulcani, terremoti
 T: che notizie ci sono in questa trasmissione
 P: poi , scrivi, caduti i sassolini, tanti sassolini, poi si trasformavano in pesciolini che diventavano dinosauri
 T: quante cose che dicono a questa trasmissione, poi?
 P: [silenzio]
 T: devo scrivere tutto?
 P: sì. allora, allora i dinosauri, quando visto il carnatauro e poi mangiò tutti i dinosauri e poi i dinosauri non ci sono più e neanche qui. poi, la preistoria viveva... tutti gli uomini, è rapiteco, rapiteco..
 T: ehh! quante cose difficili che hai studiato!
 P: ricomincia daccapo! rapapiteco era un... scrivi perbene! altrimenti ti faccio un.. ti faccio ... ti faccio ...scaraventare, forza ricomincia!
 T: mamma mia! questa maestra è proprio cattiva!

- P: ok! comincia! raupiteco scende giù dall'albero diventa australopiteco e poi australopiteco si è evoluto homo habilis, poi la ricevoluzione di habilis è la trasformazione che è diventato homo erectus, poi la ricevoluzione di homo erectus è diventato homo sapiens, poi homo sapiens era homo sapiens sapiens. homo sapiens.. sapiens scrive tut.. facevano tanti disegni nuovi che parlavano degli animali o dei disegni tanti preistorici, poi vedevano tutti i disegni nella trus..scruttura, scrutu ra va
- T: scrittura tutti quei disegni facevano?
- P: [silenzio]
- T: l'hai viste le fotografie dei disegni?
- P: si
- T: sui muri, nelle grotte..
- P: nelle grotte c'era il disegno dell'antico egitto! gli egizi vendono, tanti... amici, c'era; ricomincia daccapo!
- T: mamma mia cosa mi dice questa maestra! devo scrivere?
- P: uhm uhm!
- T: ricomincia daccapo...
- P: ok! poi poi vide tanti amici, osiride dio del...del nilo, iside è la moglie di osiride, orus il dio del faro è il figlio di iside e di osiride, anubi il dio dei morti
- T: oh quante ne hai studiate di queste cose!
- So: dio dei morti, anurrai dio del sole...
- T: tutte queste storie!
- P: è il figlio osiride, attik è il figlio di..c di iside, bif..., bif, bif è il figlio di orus. gli egizi, anubi, venne un uomo morto che era osiride iside l'uomo è morto e... lo vide un'idea..
- T: mi sembra una gran confusione...
- P: poi gli ho trovato un'idea geniale, allora decise di portagli qualcos'altro, poi li trasformava in une mummie, le mummie vengono messi rinchiusi dentro in un sarcofago, decisero di provarci
- T: cioè questi dei diventavano delle mummie?
- P: no. ricomincia daccapo!
- T: di nuovo? ho scritto male?
- P: allora, guarda che c'è scritto
- T: cosa c'è scritto
- P: poi, mentre, quando la mum.., quando rinchiuso in una tomba e lo riportò in un cadussero in acqua, così gli egizi sposavano e vissero felici e contenti, poi vennero i romani, e s...e vengono transessalati
- T: cosa?
- P: nell'egizzura ho visto qualcos'altro
- T: nell'egitto ha visto tante cose
- P: si, e ppoi videro fff, sss
- T: quindi prima c'è stato l'uomo della preistoria, prima i dinosauri, poi l'uomo preistorico
- P: crist...cristian è sparì..., cosa? luops .. e così vissero tutto per sempre felici e contenti, allora, dentro la trasmisura e è nato qui era un... una montagna di ... calcinacci...

Innanzitutto il parlato di P. possiede una decisa fluenza nella ripetizione fonologica, tuttavia presenta tratti di variazione molto interessanti. Sul piano della forma morfo-fonologica, troviamo neologismi quali: ricevoluzione, scrutturava, trasformova, vengono transessalati, trasmisura; già questo dato fa sospettare la dominanza della dimensione ecolalica. Se poi guardiamo alla coerenza del testo orale prodotto, sono evidenti molteplici luoghi in cui la combinazione di frasi è solo la giustapposizione di sequenze foniche completamente irrelate dal punto di vista semantico. Esistono tuttavia 'isole' di coerenza, nel senso che alcune parti del testo sono sufficientemente controllate anche sul livello semantico; si veda ad es. la parte sulla preistoria. Emerge dunque una palese, intermittente, dissociazione tra forma fonologica e realizzazione semantica dello stesso enunciato prodotto; la ripetizione è fluente ma la comprensione è tuttavia estremamente ridotta, e limitata al significato originario di frammenti del percepito. Di conseguenza ciò che P. è in grado di ripetere fluentemente non diventa reale patrimonio semantico nel senso che non dà luogo al controllo della coerenza del testo prodotto e pertanto non diviene neppure utilizzabile per modalità testuali differenti dall'originale. Perciò il linguaggio spontaneo è praticamente assente, perché le caratteristiche della comprensione radicata sulla ripetizione non consentono l'ideazione di forme di enunciati che, se pur su base ecolalica, siano capaci di realizzare rinnovate forme di significazione. In altre parole, la ripetizione differita, articolata e fluente, delle frasi percepite si accompagna al controllo esclusivo della corrispondenza diretta tra forma fonologica ripetuta e suo significato letterale, e di conseguenza la semantica attivata resta prigioniera dell'evento originario, e non viene associata ad un vero e proprio linguaggio ideativo (nel senso di Geshwind 1965). E' ovvio che alla sorprendente fluenza del parlato di questi bambini si associa sempre una altrettanto sorprendente incapacità comunicativa.

7. Cerchiamo adesso di rileggere i casi descritti sotto la prospettiva del rapporto tra linguaggio e comunicazione. La prima questione che si pone, in relazione a bambini con disturbo severo del linguaggio (DLA), è di capire quando è presente intenzione comunicativa, se pur in presenza ancora di un tipo di eloquio puramente prosodico.

Secondo l'approccio innatista (Baron-Cohen 1995), l'intenzionalità è concepita come una proprietà degli stati mentali, una sorta di primitivo che spinge il soggetto verso l'altro, a partecipare e condividere le proprie esperienze con l'altro; pertanto anche l'intenzione comunicativa non richiede che sia presente la rappresentazione mentale degli scopi, ma semplicemente che si diriga verso e sugli oggetti. Anche secondo l'approccio cognitivista (Camaioni 2001) l'intenzionalità compare quando il bambino possiede una rappresentazione mentale dell'interlocutore come dotato di intenzioni e capace di capire le intenzioni altrui.

Già questa iniziale descrizione evidenzia l'ipotizzabile impossibilità per il bambino autistico di accedere al livello comunicativo, in ragione del fatto che l'autismo viene considerato basicamente un disturbo dell'intersoggettività, una

condizione caratterizzata dall'assenza di un altro virtuale nello spazio del bambino che non sa interpretare le azioni delle altre persone come non distinte dalle proprie. Crediamo tuttavia che, pur rimanendo entro il quadro indicato dal deficit della relazione, un esame più attento possa rivelare una più complessa articolazione tra i fattori in gioco.

Secondo Anolli 2002, l'intenzionalità è una proprietà di certi stati mentali e si manifesta nella definizione di intenzioni, vale a dire comportamenti deliberati, volti a raggiungere uno scopo. L'intenzione guida un preciso 'fuoco comunicativo', cioè il processo di concentrare l'attenzione e l'interesse del parlante su specifici aspetti della realtà - oggetti, eventi - condivisa con il destinatario; tale fuoco comunicativo si svolge, pertanto, lungo un preciso percorso, che comprende anche la rappresentazione mentale della situazione. Se questi sono i termini della questione, allora possiamo correttamente sostenere che i comportamenti evidenziati da I., fin dalla fase elocutiva contraddistinta da musicalità (intorno ai 4 anni e mezzo di età), sono caratterizzati dalla presenza di intenzione comunicativa. Inoltre anche le modalità con cui avvengono tali emissioni vocali (vedi par. 2) attestano la presenza di attenzione condivisa, in quanto il bambino compie l'operazione di guardare alternativamente l'oggetto e l'interlocutore. Occorre tuttavia distinguere l'intenzione comunicativa dalla capacità comunicativa, che resta fortemente deficitaria, soprattutto in ragione del disturbo severo del linguaggio; in sostanza, l'incapacità comunicativa ha origini linguistiche prima ancora che pragmatiche, nella misura in cui si tratta soprattutto di inefficienza comunicativa determinata fortemente dal deficit linguistico. Ed anche successivamente, quando sono comparse le prime sillabe con funzione chiaramente lessicale, al di là dell'estrema povertà delle forme di enunciazione si può comunque parlare di un vero e proprio scambio comunicativo nella misura in cui, ad es., I. risponde alla richiesta della madre di mettere a posto il giocattolo, prima con un "no", e poi, quando la mamma dice "lo prende I.", lui risponde "no, pr no, mamma", cioè I. dice che non prende il giocattolo per metterlo a posto, ma lo prende la mamma. Sembra dunque di dover distinguere tra efficienza comunicativa e i germi di una capacità comunicativa segnalati dalla presenza di attenzione condivisa, intenzione comunicativa e di scambio comunicativo.

La cosa interessante è che in questo periodo, durante il quale I. possiede un linguaggio assai limitato sia qualitativamente che quantitativamente, egli è ancora piuttosto immobile, ed in particolare non usa mai il gesto di indicare. Nella letteratura si sostiene che tale gesto costituisce una tappa importante nello sviluppo simbolico del bambino, perché implica il riferimento ad un oggetto e contemporaneamente la sua rappresentazione, presuppone la condivisione con l'adulto della medesima referenza, e pertanto si configura come un valido predittore dello sviluppo comunicativo e linguistico del bambino. Orbene, I. ha cominciato ad usare il gesto di indicare quando, a seguito di un preciso percorso riabilitativo di cui qui non possiamo dare conto per limiti di spazio, si è appropriato compiutamente del

linguaggio sperando concretamente la dimensione di conoscenza del reale tramite la nominazione. Ci chiediamo, pertanto, in che misura lo stesso gesto di indicare non presupponga almeno la presenza della comprensione del linguaggio, e dunque quanto sia legato al dare senso al reale appunto tramite il dare nome. Per I., infatti, è avvenuto proprio questo.

Andando al polo opposto, i bambini autistici con soliloquio ecolalico mostrano chiaramente come, nonostante la fluency ed anche la relativa complessità del linguaggio a loro disposizione, siano davvero incapaci di stabilire una qualche forma di comunicazione. Tutte le registrazioni che ho potuto ascoltare di P. testimoniano l'esistenza di comunicazione apparente, nel senso che gli 'scambi' conversazionali avvengono solo se la terapeuta si immette sulla stessa dimensione ecolalica. Come è evidente anche dal brano riportato in (8) sopra, le uniche intrusioni che P. accetta da parte della terapeuta sono alcuni enunciati consoni alla 'recita' che sta avvenendo, vale a dire P. che fa fare il dettato alla terapeuta come se fosse una maestra, anche con una certa durezza; il comportamento, però, non è sistematico perché in altri momenti P. non reagisce all'intervento della terapeuta, resta in silenzio, e quando addirittura pare stabilire un contatto conversazionale, riparte per le sue 'citazioni', come nel brano in cui alla domanda di T. sulle foto sembra rispondere, ma subito alla percezione della parola "grotte" avvia subito la ripetizione del testo sugli egizi.

In casi come P., dunque, è palese una incapacità comunicativa che, a partire dalla ipotizzata anomalia nell'associazione della ripetizione fonologica al livello semantico, investe anche, e crucialmente, la dimensione pragmatica: P. non è in grado di rappresentarsi mentalmente la situazione comunicativa reale, e dunque di tener conto adeguatamente degli elementi coinvolti, ivi compreso l'interlocutore.

Infine nei casi di disturbo ecolalico (DEA) come in A., la possibilità di sviluppo della capacità linguistica rende il bambino sempre più capace anche dal punto di vista comunicativo, in ragione del fatto che la sua inefficienza iniziale dipendeva dai limiti a lui imposti dal linguaggio allora a sua disposizione più che dalla incapacità di immergersi concretamente nella situazione comunicativa e stabilire un qualche tipo di relazione con persone ed oggetti.

Pertanto, se la disgiunzione tra lingua e comunicazione è netta in casi come P., per I. con estrema fatica, per A. molto più facilmente, si tratta piuttosto di una dis/giunzione dove il congiungersi può forse essere lentamente ritrovato.

8. Partendo dall'assunto di Jakobsoniana memoria che gli stessi principi teorici devono rendere conto sia della patologia sia del funzionamento normale delle lingue, allora suggeriamo che la processualità resa evidente dallo studio del disturbo del linguaggio nell'autismo possa essere nella sostanza ri-considerata come la processualità implicata in generale nel corso di acquisizione di una lingua nativa. Intendiamo solo aprire una riflessione, non abbiamo risposte né certezze; tuttavia i bambini autistici ci hanno fatto imparare che, forse, occorre riattualizzare concetti teorici come quello di imitazione, di riproduzione analogica di strutture, occorre ri-

conoscere il ruolo del corpo, proprio e altrui, nell'apprendimento di una lingua, serve intrecciare saperi differenti, per noi neurobiologia e linguistica. Ci muoviamo nel tentativo di individuare le interdisciplinarietà indispensabili per dar vita, concretamente e plausibilmente, a un metodo di lavoro che si definisce crucialmente al crocevia di disciplinarietà differenti. Non pensiamo banalmente a mettere sullo stesso tavolo competenze differenti che tuttavia restano inalterate, pensiamo piuttosto ad un processo di progressiva 'creolizzazione' in cui l'incontro di competenze diverse porta ciascuna a compenetrarsi con l'altra, a 'contaminarsi', rendendo le rispettive frontiere porose, permeabili, flessibili, continuamente spostabili. Fare propria la sfida ai mescolamenti, che perdono l'andatura di un disordine passeggero per divenire una dinamica fondamentale, significa avere capito che solo costruendo contaminazioni concettuali possiamo ambire a penetrare la superficie dei fenomeni.

Luciana Brandi
 Università di Firenze
luciana.brandi@unifi.it

Bibliografia

- Abeles, M. 1991 *Corticonics – neural circuits of the cerebral cortex*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Anolli, L. 2002 *Psicologia della comunicazione*, Bologna, il Mulino.
- Baron-Cohen, S. 1995 *Mindblindness: an essay on autism and the theory of mind*, Cambridge, Mass., The MIT Press; tr. It. *L'autismo e la lettura della mente*, Roma, Astrolabio.
- Baron-Cohen S., Ring H. A., Moriarty J., Schmitz B., Costa D., Ell P. 1994 "Recognition of mental states terms. Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults", *British Journal of Psychiatry* 165: 640-649.
- Bartlett C., Flax J., Logue M., Vieland V., Bassett A., Tallal P., Brustowicz L. 2002 "A major susceptibility locus for specific language impairment is located on 13q21", *American Journal of Human Genetics* 71: 45-55.
- Becheri, D. 2005 *La sindrome autistica e la malattia celiaca: work in progress*, Tesi di laurea specialistica in Medicina e Chirurgia, Università di Firenze.
- Boddaert N., Chabane N., Belin P., Bourgeois M., Royer V. Barthelemy C., Mouren-Simeoni M-C., Philippe A., Brunelle F., Samson Y., Zilbovicious M. 2004 "Perception of complex sounds in autism: abnormal auditory cortical processing in children", *American Journal of Psychiatry* 161: 2117-2120.

- Braitenberg, V. 1996 *Il gusto della lingua*, Merano, Alpha & Beta.
- Brandi, L. 2001 "Per uno studio dell'autismo", *Quaderni del Dipartimento di Linguistica dell'Università di Firenze* 11: 227-248.
- Brandi, L. 2003 "Tra musica e linguaggio: alle origini della parola", *Quaderni del Dipartimento di Linguistica dell'Università di Firenze* 13: 31-53.
- Brandi L., Bigagli A. 2004 "Neuroni specchio, linguaggio e autismo", *Quaderni del Dipartimento di Linguistica dell'Università di Firenze* 14: 153-162.
- Brandi L., Salvadori B. 2004 *Dal suono alla parola*, Firenze, University Press.
- Brandi L., Simonetti C., Salvadori B. 2005 "Musicality as a sign to language", in *The Neuroscience and Music- II from perception to performance*, Leipzig, 5-8 maggio.
- Browman C., Goldstein L. 1989 "Articulatory gestures as phonological units", *Phonology* 6: 201-251.
- Browman C., Goldstein L. 2000 "Competing constraints on intergestural coordination and self-organization of phonological structures", *Bulletin de la Communication Parlée* 5: 25-34.
- Camaioni, L. 2001 *Psicologia dello sviluppo del linguaggio*, Bologna, il Mulino.
- Catani, M., Jones D., ffychte D. H. 2005 "Perisylvian language networks of the human brain", *Annals of Neurology* 57: 8-16.
- Collaborative Linkage Study of Autism 1999, "An autosomal genomic screen for autism", *American Journal of Medical Genetics* 88: 609-615.
- De Fossé L., Hodge S. M., Makris N., Kennedy D. N., Caviness Jr. V. S., McGrath L., Steele S., Ziegler D., Herbert M. R., Frazier J. A., Tager-Flusberg H., Harris G. J. 2004 "Language-association cortex asymmetry in autism and specific language impairment", *Annals of Neurology* 56: 757-766.
- Folstein S. E., Mankoski R. E. 2000 "Chromosome 7q: where autism meets language disorder?", *American Journal of Human Genetics* 67: 258-281.
- Harris, J. 1994 *English sound structure*, Oxford, Blackwell.
- Gallese, V. 2003 "Neuroscienza delle relazioni sociali", in Ferretti F. (a cura di), *La mente degli altri*, Roma, Editori Riuniti: 13-44.
- Herbert M. R., Ziegler D. A., Deutsch C. K., O'Brien L. M., Kennedy D. N., Filipek P. A., Bakardjiev A. I., Hodgson J., Takeoka M., Makris N., Caviness jr. V. S. 2005, "Brain asymmetries in autism and developmental language disorder: a nested whole-brain analysis", *Brain* 128 (1): 213-226.
- Kanner, L. 1943 "Autistic disturbance of affective contact", *Nervous Child* 2: 217-250.
- Kanner, L. 1946 "Irrelevant and metaphorical language in early infantile autism", *American Journal of Psychiatry* 103: 242-246.
- Lai C. S. L., Fisher S. E., Hurst J. A., Levy E. R., Hodgson S., Jeremiah S., 2000 "The SPCH-1 region on human 7q31: genomic characterization of the critical interval and localization of translocations associated with speech and language disorder", *American Journal of Human Genetics* 67: 357-368.
- Lambiase, M. 2004 *Autismo e lobi frontali*, Gussago (BS), Vannini Editore.

- Lindblom, B. 2000 “Developmental origins of adult phonology: the interplay between phonetic emergents and the evolutionary adaptations of sound”, *Phonetica* 57: 297-314.
- Meltzoff, A. N. 2002 “Elements of a developmental theory of imitation”, in Prinz W., Meltzoff A.N.(a cura di), *The imitative mind: development, evolution and brain bases*, Cambridge, Cambridge University Press: 19-41.
- Meltzoff A. N., Borton R.W. 1979 “Intermodal matching by human neonates”, *Nature* 282: 403-404.
- Meltzoff A. N., Moore M. K. 1997 “Explaining facial imitation: a theoretical model”, *Early Development and Parenting* 6: 179-192.
- Miller, R. 1996 *Axonal conduction times and human cerebral laterality. A psychobiological theory*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers.
- O’Brien E., Zhang X., Nishimura C., Tomblin J. B., Murray J. 2003 “Association of specific language impairment (SLI) to the region of 7q31”, *American Journal of Human Genetics* 72: 1536-1543.
- Pulvermueller, F. 2002 *The neuroscience of language*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Salvadori, B. in prep. *Fenotipo linguistico e correlati neurobiologici nello spettro del disturbo autistico*, Tesi di Dottorato in Linguistica, Università di Firenze.
- Studdert-Kennedy, M. 2000 “Imitation and the emergence of segments”, *Phonetica* 57: 275-283.
- Tager-Flusberg, H. 1994 “Dissociations in form and function in the acquisition of language by autistic children”, in Fager-Flusberg, H. (a cura di), *Constraints on language acquisition*, L.E.A.: 175-194.
- Tager-Flusberg, H. 2004 “Strategies for conducting research on language in autism”, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (1): 75-80.
- Watson R. T., Valestein E., Heilman K.M. 1981 “Thalamic neglect: possible role of the medial thalamus and nucleus reticularis in behavior”, *Archives of Neurology* 38: 501-506.
- Zilbovicious M., Boddaert N., Belin P., Polin J. B., Remy P. Mangin J. F., Thivard L., Barthélemy C., Samson Y. 2000 “Temporal lobe dysfunction in childhood autism: a PET study. Positron emission tomography”, *American Journal of Psychiatry* 157, 12: 1988-1993.

Abstract

Three types of language impairments are described w.r.t. autism: 1) the severe phonological disorder whose neuro-pathologies are similar to SLI; 2) the ecolalic language lacking in communicative capacity; 3) the ecolalic language provided with communicative capacity. Neurobiological hypothesis intersecting psycholinguistic ones are discussed to interpret the individual data.