

Studi

# Il contributo di James Hinshelwood alla comprensione dei disturbi acquisiti ed evolutivi di lettura

Pierluigi Zoccolotti

Ricevuto il 25 ottobre 2012, accettato il 27 marzo 2013

**Riassunto** Viene descritta l'opera di James Hinshelwood, un chirurgo oculista inglese il quale, a cavallo della fine del XIX secolo analizza prima una serie ampia di casi di dislessia acquisita e successivamente una serie di casi con disturbi di tipo evolutivo. La proposta interpretativa di Hinshelwood accomuna il disturbo evolutivo per tipologia (anche se non per gravità) a quello mostrato da pazienti con alessia pura senza agrafia o *word blindness*. Nel corso del ventesimo secolo, tuttavia, l'idea di una base visiva del disturbo evolutivo viene progressivamente messa da parte a favore di interpretazioni che enfatizzano la perturbazione di processi centrali di tipo fonologico e/o lessicale. Viene qui proposto che l'intuizione di Hinshelwood di una continuità tra disturbi evolutivi e *word blindness* debba essere riconsiderata alla luce sia di dati comportamentali sia di recenti studi di neuroimmagine funzionale.

PAROLE CHIAVE: Dislessia acquisita; Dislessia evolutiva; Disgrafia acquisita; Alessia pura; James Hinshelwood.

**Abstract** *The Contribution of James Hinshelwood to the Comprehension of Acquired and Developmental Reading Disturbances* – This paper describes the work of James Hinshelwood, a British ocular surgeon at the turn of the 19th Century who analyzed a large number of cases of acquired dyslexia and then of developmental disturbances. Hinshelwood's theoretical framework associates the developmental disorder for type (if not severity) with that shown by patients with pure alexia without agraphia or *word blindness*. During the 20th century, the notion that the developmental disorder has a visual basis progressively lost ground in favour of interpretations emphasizing the perturbation of both phonological and lexical central processes. Here we propose that Hinshelwood's hypothesis of continuity between developmental dyslexia and *word blindness* deficits should be reconsidered on the basis of behavioural and recent functional neuroimaging data.

KEYWORDS: Acquired Dyslexia; Evolutive Dyslexia; Acquired Dygraphia, Pure Alexia; James Hishelwood.



GLI ULTIMI ANNI DELL'800 rappresentano un momento di sviluppo storico straordinario degli studi neuropsicologici. Emerge con chiarezza, anche grazie al contributo controverso di Gall e della *frenologia*, la complessità delle funzioni mentali e la possibilità che questa sia associata a una specificità di strutture cerebra-

li. Il passaggio critico è costituito dalla possibilità di associare uno specifico deficit mentale a un danno in una specifica area cerebrale, attraverso correlazioni anatomo-cliniche metodologicamente affidabili.

Nel 1861 Paul Broca dimostra attraverso un'analisi *post-mortem* che la perdita della ca-

---

P. Zoccolotti - Dipartimento di Psicologia - Università di Roma "Sapienza" (✉)  
E-mail: pierluigi.zoccolotti@uniroma1.it



pacità di parlare è associata a un danno in un'area localizzata nel piede della terza circonvoluzione frontale (corrispondente alle aree 44 e 45 di Broadmann). Accanto al linguaggio orale, nello stesso periodo, hanno luogo scoperte fondamentali anche per lo studio dei disturbi del linguaggio scritto.

Joseph Jules Déjerine riporta nel 1891 un caso di un paziente con una difficoltà nella lettura e nella scrittura<sup>1</sup> e, un anno più tardi, di un paziente con una difficoltà di lettura ma con una preservata capacità di scrivere.<sup>2</sup> Come nel caso di Broca, il contributo fondamentale di Déjerine consiste in uno studio anatomico accurato del paziente.

Nel paziente con alessia ed agrafia, un esame *post-mortem* mostrò una lesione che coinvolgeva gran parte del giro angolare di sinistra, estendendosi sino al ventricolo laterale. Nel paziente con alessia senza agrafia, un esame autoptico (compiuto da Déjerine a casa del paziente subito dopo la sua morte) rivelò due lesioni; quella più antica (a cui presumibilmente era da ascrivere la alessia) riguardava porzioni mediali ed inferiori del lobo occipitale e lo splenio del corpo calloso. Déjerine ipotizzò che il giro angolare nell'emisfero di sinistra sia il centro per l'interpretazione delle immagini visive delle parole.

Nel primo caso la lesione aveva colpito direttamente quest'area producendo un disturbo sia in lettura sia in scrittura; nel secondo caso, l'area era integra ma, a causa della lesione occipitale e spleniale, era disconnessa dalla possibilità di ricevere stimolazioni visive.

Anche nel caso della lettura, come in quello del linguaggio orale, vi erano stati una serie di contributi precedenti, ma il lavoro di Déjerine rappresenta il punto d'inizio ideale degli studi moderni sui disturbi di lettura. Tra gli autori precedenti va comunque citato Kussmaul,<sup>3</sup> che per primo conia il termine *word blindness*, ampiamente utilizzato in quel periodo.

L'opera di Déjerine influenzerà il lavoro di James Hinshelwood, un chirurgo oculista di Glasgow che, nel dicembre del 1895, pubblicherà su *Lancet* un lavoro su memoria visiva e cecità per le parole.<sup>4</sup> Il lavoro di Hinshelwood

sarà a sua volta di stimolo per W. Pringle Morgan, un medico generico di Seaford nel Sussex, che fornirà, nel 1896, la prima descrizione di un ragazzo con un disturbo evolutivo di lettura, definita come *congenital word-blindness*.<sup>5</sup>

In questo breve saggio, descriverò brevemente l'opera di Hinshelwood sia nell'ambito delle dislessie acquisite (*ie*, successive a una lesione cerebrale) sia nell'ambito di quelle evolutive. Esaminerò poi il ruolo, progressivamente decrescente, delle idee di questo autore sullo studio dei disturbi di lettura nel corso del ventesimo secolo. Infine, descriverò come, a partire dall'inizio degli anni 2000, cioè a circa un secolo dalle scoperte di Hinshelwood, un fiorire di studi di *neuroimaging* riproporrà con nuovo vigore (anche se con accenti diversi) alcune delle idee sulla *word blindness*, così centrali nel suo pensiero.

### James Hinshelwood: analisi di diverse forme di alessia acquisita

Tra il 1895 e il 1900, Hinshelwood pubblica sul *Lancet* e sul *British Medical Journal* cinque lavori con la descrizione di vari pazienti alessici acquisiti, che sono riprodotti in modo virtualmente non modificato come capitoli del volume *Letter-, Word- and Mind-blindness* pubblicato nel 1900.<sup>6</sup> L'analisi dei pazienti è molto accurata sia sul piano della descrizione clinica sia, ove possibile, nell'analisi anatomica su base autoptica. La chiave di lettura dei disturbi di lettura è in Hinshelwood essenzialmente di tipo visivo. In seguito ad una lesione cerebrale il paziente perde la rappresentazione visiva delle parole e diviene "cieco alle parole"; di qui l'incapacità di leggere. Questa interpretazione guida l'approccio di studio al paziente.

Per esempio, spesso Hinshelwood esamina la sensibilità dei pazienti nel cogliere degli errori nel testo, introdotti ad hoc dall'esaminatore; inoltre, è attento alla sensibilità del paziente a modifiche visive del carattere (corsivo, stampato). Infine, è curioso, quando possibile, di verificare se le difficoltà di lettura si estendono ad altri stimoli visivi e, in particolare, ai segni mu-

sicali, che condividono alcune caratteristiche visive delle lettere: hanno una relazione arbitraria con i significati e sono molto “fitti” (con potenziali implicazioni per l’acuità visiva).

La chiave d’interpretazione visiva di Hinshelwood si applica relativamente bene per pazienti con quella che oggi chiameremmo una alessia pura (o una lettura lettera per lettera). Tuttavia, si applica in modo meno efficace ad altri pazienti, quali quelli affetti da *letter blindness*.<sup>7</sup> Hinshelwood nota infatti che alcuni pazienti presentano una dissociazione inattesa: leggono abbastanza bene parole singole ma non sono in grado di leggere le singole lettere. Egli nota che questi pazienti sono relativamente infrequenti; d’altro canto, il loro numero potrebbe essere sottovalutato se l’analisi del paziente non fosse svolta in modo accurato. Infatti, in presenza di una lettura corretta delle parole, l’esaminatore può essere indotto a pensare che il livello di analisi delle lettere sia preservato. Hinshelwood ritiene che queste dissociazioni siano compatibili con l’idea che la rappresentazione visiva delle lettere e quella delle parole siano differenziabili.

Se la lettura richiede all’inizio la costruzione di una rappresentazione efficiente delle lettere, progressivamente il lettore esperto si forma una rappresentazione visiva delle parole (autonoma rispetto al livello di analisi delle lettere). A questo punto, lesioni selettive (anche se probabilmente contigue secondo Hinshelwood) possono colpire in modo specifico uno dei due livelli.

Questa impostazione di Hinshelwood è stata criticata. In particolare, è stato osservato come i pazienti con *letter blindness* meglio descritti fossero anche afasici.<sup>8</sup> Questo spinge a pensare che il disturbo possa essere stato in molti casi non di tipo visivo ma probabilmente legato a una difficoltà di elaborazione fonologica. Un’interpretazione in questo senso, in effetti, fu avanzata dallo stesso Déjerine che in vari lavori analizzò le caratteristiche di questo disturbo di lettura, notando anch’egli la presenza di pazienti con un deficit selettivo nella lettura di lettere, ma non di parole<sup>9</sup> (per una descrizione di questi aspetti dei lavori di Déje-

rine si rimanda alla disamina attenta compiuta da Henderson<sup>10</sup>).

Riprendendo questa tradizione di studio (ma, in realtà, ignorando parte degli importanti contributi degli ultimi lavori di Déjerine), Benson proporrà nel 1977 l’idea di una *Third Alexia*,<sup>11</sup> per cui i pazienti sono caratterizzati da un disturbo motorio del linguaggio e, accanto al sintomo della alessia per le lettere, presentano paralisi dello sguardo, incapacità a seguire sequenze verbali ed incapacità a comprendere la struttura sintattica. Va osservato come questo tipo di descrizione sconti un’interpretazione neurologica delle alessie, una prospettiva di analisi che, proprio in quegli anni, sarà severamente criticata all’interno dall’emergente approccio cognitivista. In particolare, sarà osservato che i disturbi di lettura sono espressi in termini di deficit anatomici e di sintomi associati mentre la descrizione delle caratteristiche del disturbo di lettura è in generale molto limitata.

### ■ **Analisi cognitivista delle dislessie periferiche: la lettura lettera per lettera**

Così, sin dalle osservazioni classiche di Marshall e Newcombe,<sup>12</sup> a partire dagli anni ’70 un numero molto ampio di lavori si focalizzerà su una descrizione analitica del tipo di errori di lettura compiuti da pazienti diversi con l’obiettivo di ottenere una caratterizzazione di tipi diversi di disturbo in termini di processi cognitivi implicati nella lettura (in italiano una sintesi di questa letteratura molto vasta può essere trovata in Ellis).<sup>13</sup>

L’aspetto che ci interessa qui sottolineare è come, tra i vari profili di disturbo di lettura, i cognitivisti distinguano tra dislessie centrali e dislessie periferiche.<sup>14</sup> Le prime si riferiscono a perturbazioni nell’elaborazione fonologica, lessicale e semantica del testo scritto e le seconde a difficoltà, più precoci in termini di elaborazione, nel costruire una rappresentazione astratta dei grafemi che costituiscono la parola. Secondo questa distinzione, il disturbo di alessia senza agrafia isolato per la prima volta da Déjerine, così come la maggior parte dei pazienti esami-

nati da Hinshelwood, rappresentano un esempio di disturbo di tipo periferico.

Le prime descrizioni di pazienti con deficit periferici in termini cognitivi si riferiscono all'inizio degli anni '80.<sup>15</sup> I pazienti non presentano difficoltà né a parlare né a scrivere. La loro lettura è tuttavia estremamente difficoltosa. Di solito, i pazienti riescono a leggere lettere singole (anche se in alcuni casi anche questo livello di elaborazione appare colpito), ma falliscono nella lettura di parole. Nel tentativo di compensare per il loro deficit, procedono con una strategia lettera per lettera, traducendo in modo sequenziale i grafemi in fonemi (basandosi su una capacità integra di *spelling*).

Questo sembra avvenire attraverso strategie differenti; così, alcuni pazienti si riferiscono ai nomi delle lettere ed altri al suono delle singole lettere. In ogni caso, ciò che risulta più evidente nella lettura di questi pazienti è il ruolo della lunghezza della parola. Il tempo di lettura dipende direttamente dal numero di lettere che costituiscono la parola. Al contrario, il valore lessicale degli stimoli non sembra giocare un ruolo importante; il paziente legge in modo simile parole e pseudo-parole (stringhe di lettere corrette, ma senza un corrispettivo nel lessico).

### ■ Prime osservazioni sulla dislessia evolutiva

Come detto sopra, la descrizione di Hinshelwood di un paziente con *word blindness* dopo lesione cerebrale, è stata di stimolo per W. Pringle Morgan nel suo primo resoconto di disturbo evolutivo di lettura:

cases of word blindness are always interesting, and this case is, I think, particularly so. It is unique, so far as I know, in that it follows upon no injury or illness, but is evidently congenital, and due most probably to defective development of that region of the brain, disease of which in adults produces practically the same symptoms—that is, the left angular gyrus.<sup>16</sup>

Benché breve, il lavoro di Morgan offre una presentazione molto attenta ed accurata

di Percy F. un ragazzo di 14 anni che nonostante una prolungata frequenza scolastica presenta notevoli difficoltà nel leggere. Morgan sottolinea come Percy F. sia intelligente e come, in effetti, «the schoolmaster who has taught him for some years says that he would be the smartest lad in the school if the instructions were entirely oral».<sup>17</sup>

La descrizione del disturbo di lettura sottolinea la presenza di una difficoltà soprattutto per parole più lunghe: «I then asked him to read me a sentence out of an easy child's book without spelling the words. The result was curious. He did not read a single word correctly, with the exception of "and?" "the", "of", "that", etc.; the other words seemed to be quite unknown to him, and he could not even make an attempt to pronounce them».<sup>18</sup> Morgan conclude che «words written or printed seem to convey no impression to his mind, and it is only after laboriously spelling them that he is able, by the sounds of the letters, to discover their import».<sup>19</sup>

Mentre la lettura di parole è così difficile, Percy F. è in grado di leggere accuratamente le singole lettere. Inoltre, la denominazione di figure o la lettura di numeri (e anche equazioni) appare integra. Su esplicita richiesta di Hinshelwood, interessato alla coerenza nella prestazione con diversi stimoli visivi, Morgan preciserà in una breve nota successiva che Percy F. non aveva ricevuto un *training* musicale e che quindi non era stato possibile valutare la sua abilità nella lettura delle note.<sup>20</sup>

Nel complesso, la descrizione di Morgan sembra indicare l'incapacità di costruirsi una rappresentazione visiva delle parole. Interessante appare anche l'osservazione di come la strategia compensatoria del ragazzo per affrontare la sua difficoltà consista in uno *spelling* della parola, che indica una preservata capacità di elaborazione fonologica.

### ■ James Hinshelwood: analisi della Congenital Word Blindness

Hinshelwood è fortemente colpito dalla continuità tra il disturbo acquisito e quello evolutivo. Tra il 1900 e il 1912, pubblicherà

cinque lavori con descrizioni accurate di casi evolutivi, affrontando anche per la prima volta il problema della ereditarietà del disturbo e del suo trattamento.<sup>21</sup>

Nel 1917 Hinshelwood scriverà un volume che riassume questo lavoro, che rappresenta la prima sintesi organica di informazioni sulla dislessia evolutiva.<sup>22</sup> La sua interpretazione del disturbo di lettura è in linea con quella che ha sviluppato nel caso delle dislessie acquisite. Il ragazzo non riesce a costruirsi una rappresentazione visiva delle parole e quindi è incapace di leggere o la fa in modo lento e inefficace. La sua analisi è particolarmente attenta e moderna nel sottolineare la specificità dei disturbi.

I ragazzi colpiti da *Congenital Word Blindness* non hanno problemi di intelligenza. Inoltre, egli pone una particolare attenzione nel descrivere le caratteristiche migliori per un intervento terapeutico volto a migliorare le capacità di lettura. Uno degli aspetti più interessanti del volume è l'aver collocato il disturbo evolutivo in una prospettiva teorica organica, attenta sia ai possibili fattori eziologici sia alla opportunità di un intervento riabilitativo mirato.

In questo modo, Hinshelwood ha contribuito in modo significativo a creare una consapevolezza clinica e sociale dell'importanza del disturbo di lettura in età evolutiva.

### ■ Evoluzione delle concezioni sulla dislessia evolutiva

L'idea proposta da Hinshelwood di interpretare il disturbo evolutivo di lettura in chiave visiva ha avuto una certa eco nella prima parte del XX secolo.

In particolare, saranno molto influenti gli studi di Samuel Torrey Orton,<sup>23</sup> il quale riteneva che i ragazzi con dislessia avessero una percezione visiva inefficiente delle lettere. Questo difetto portava alla frequente inversione di lettere sia isolate sia all'interno di parole (difetto definito *strephosymbolia*). Orton era anche interessato alle basi nervose di questi disturbi, osservando la presenza di una correlazione del disturbo di lettura con la dominanza manuale e oculare sinistra. Fonderà in-

fine la *Orton Society* (poi *Orton Dyslexia Society* e più recentemente *International Dyslexia Association*), che avrà un ruolo importante nel promuovere interventi a favore di ragazzi con dislessia.

La spinta verso interpretazioni di tipo visivo si spegne tuttavia nella seconda metà del ventesimo secolo, probabilmente perché gli studi effettuati non erano stati in grado di permettere la formulazione di un modello credibile dei meccanismi alla base del disturbo di lettura. Viceversa, emerge con progressiva forza l'idea di una continuità tra i disturbi del linguaggio orale e di quello scritto.

### ■ L'ipotesi fonologica della dislessia evolutiva

A contribuire in modo importante a questo cambiamento saranno gli studi del gruppo di ricercatori presso gli Haskins Laboratories a New Haven, e in particolare di Isabelle Y. Liberman, suo marito Alvin Liberman e Donald Shankweiler. Secondo questi ricercatori, le difficoltà evolutive di lettura sono prevalentemente di origine linguistica e sono dovute a rappresentazioni fonologiche inefficienti.<sup>24</sup>

Un altro gruppo di ricercatori presso l'università di Oxford, Peter Bryant and Lynnette Bradley, esaminò compiti di consapevolezza fonologica e dimostrò come la prestazione di lettori normali in questa prova a 4-5 anni di età fosse in grado di predire in modo efficace il livello di lettura alcuni anni dopo.<sup>25</sup>

In seguito, un numero elevatissimo di studi esaminerà le differenze tra ragazzi con e senza disturbo di lettura in diversi compiti metafonologici, quali la capacità di elidere un fonema o riconoscere una rima (per una recente meta-analisi di questa letteratura si veda M. Melby-Lervåg, S.A. Halaas Lyster, C. Hulme<sup>26</sup>). Queste ricerche spingeranno molti autori a ritenere che l'origine prevalente, se non unica, del disturbo di lettura sia legata alla presenza di un deficit fonologico. Questa opinione, formalizzata nella cosiddetta *Core Phonological Hypothesis* da Margaret Snowling<sup>27</sup> in Inghilterra e da Keith Stanovich<sup>28</sup> negli Stati Uniti, è ancora oggi molto viva soprattutto nei paesi anglosassoni.

D'altro canto, sono anche emerse alcune criticità su questa interpretazione. Innanzitutto, negli anni '80, si è pensato che esistesse una vera e propria continuità tra disturbi del linguaggio orale e successiva emergenza di un deficit dislessico.<sup>29</sup> Oggi sembra prevalente l'idea che disturbi del linguaggio quali *Language Impairment* o *Speech Sound Disorder*, siano legati in una forma di co-morbidity, cioè di una associazione statistica sistematica ma non causale.<sup>30</sup>

Inoltre, molti autori hanno proposto che il deficit nelle rappresentazioni fonologiche sia, in effetti, imputabile ad un disturbo acustico più di base. Per esempio, Paula Tallal ha ipotizzato che la difficoltà alla base delle cattive rappresentazioni fonologiche e a cascata del disturbo di lettura, sia dovuta all'incapacità a percepire transizioni rapide fra suoni.<sup>31</sup>

Ricerche successive non hanno tuttavia confermato i dati originali e molte altre ipotesi nella stessa linea di pensiero hanno subito un destino simile (per una rassegna di questa letteratura si veda Ramus e Szenkovits<sup>32</sup>). Di conseguenza, l'idea che esista un deficit acustico di base come meccanismo esplicativo del disturbo di lettura appare oggi molto più problematica di quanto non fosse solo poco tempo fa.

In una recente rianalisi critica della letteratura, Ramus e Ahissar<sup>33</sup> hanno notato come la correlazione tra disturbi di lettura e deficit fonologici sia molto più chiara in compiti cognitivamente complessi che in compiti fonologici elementari. Nella stessa rassegna, gli autori sollevano un altro punto critico dell'interpretazione fonologica della dislessia. Se i ragazzi con deficit di lettura hanno un deficit nella qualità delle rappresentazioni fonologiche ci si dovrebbe attendere che essi abbiano anche difficoltà in una serie di altri compiti (quali il linguaggio orale, la percezione categoriale dei fonemi, la ripetizione di pseudo-parole, la prosodia e la grammatica fonologica).

Tuttavia, attraverso una disamina attenta degli studi in queste aree, Ramus e Ahissar rilevano che la prestazione dei ragazzi con dislessia appare in molti casi integra o il disturbo osservato è molto più piccolo di quanto non avvenga nel caso del comportamento di lettura.

La presenza di una correlazione molto più chiara con compiti meta-fonologici complessi crea problemi alla luce dell'idea avanzata per la prima volta da Morais e collaboratori che esista una relazione reciproca (e non causale) tra prestazione in compiti meta-fonologici e comportamento di lettura.<sup>34</sup> Questi autori hanno osservato come individui adulti non alfabetizzati fossero in grande difficoltà in compiti che richiedono operazioni su fonemi (come elidere o aggiungere un fonema a una non-parola). Poiché è attraverso l'esercizio effettuato a scuola per apprendere la lingua scritta che i bambini divengono consapevoli dei singoli fonemi, questo crea qualche difficoltà logica nel considerare la prestazione in compiti di metafonologia come un precursore nell'acquisizione della lettura.

### ■ L'idea di un parallelismo tra deficit acquisiti ed evolutivi

Accanto a una schiera molto ampia di autori che sostengono un'ipotesi fonologica della dislessia evolutiva, vi è anche una diversa linea di pensiero che trova la sua origine negli studi cognitivisti sulle dislessie evolutive ai quali si è già fatto brevemente cenno. In particolare, nella misura in cui i vari disturbi messi in evidenza si riferiscono a un'architettura della lettura che ha presumibilmente una sua validità generale, potrebbe essere possibile utilizzare la tassonomia sviluppata per i disturbi acquisiti anche per descrivere quelli evolutivi.<sup>35</sup>

Sarebbero così identificati casi relativamente puri di ragazzi con dislessia fonologica, caratterizzati da una perturbazione delle procedure di conversione tra grafemi e fonemi,<sup>36</sup> e di ragazzi con dislessia superficiale (caratterizzati da una perturbazione nella costruzione e/o accesso alle informazioni contenute nel lessico ortografico).<sup>37</sup>

Anche in questo caso la letteratura è molto vasta e non riassumibile in questa sede. Si vuole solamente sottolineare come, anche in questo approccio, l'attenzione sia focalizzata su dislessie di tipo centrale (secondo la definizione data sopra) e cioè inerenti la perturba-

zione selettiva di processi fonologici, lessicali o semantici che hanno luogo a valle dell'elaborazione della stringa di grafemi che compone la parola. Per esempio, nello studio classico di Castles e Coltheart,<sup>38</sup> la maggior parte dei bambini (circa l'85%) era inquadrabile nella dicotomia tra dislessia fonologica e dislessia superficiale. Al contrario, sono pochi e legati a problematiche di studio eterogenee gli studi che hanno cercato di esaminare la presenza di dislessie evolutive di tipo periferico.<sup>39</sup>

### ■ Uno spazio per i disturbi periferici in ambito evolutivo?

Nel complesso, quindi, la letteratura recente non ha recepito l'idea proposta da Hinshelwood di una continuità tra alessia pura (o *Word Blindness*) e i quadri presentati dai dislessici evolutivi. Tuttavia, mi sembra che ci siano molti elementi per pensare che questo rifiuto debba essere rivisto. In effetti, nella caratterizzazione di bambini con dislessia ci sono molti elementi che fanno pensare a un'inefficienza dei processi precoci di elaborazione.

In particolare, i ragazzi con dislessia sono molto sensibili alla lunghezza della parola, mentre ciò non avviene (o in modo molto più limitato) nei ragazzi con normali capacità di lettura. L'effetto della lunghezza è stato studiato in modo prevalente in lingue a ortografia regolare, come l'italiano<sup>40</sup> o l'olandese.<sup>41</sup> In ogni caso, uno studio accurato che ha confrontato ragazzi tedeschi ed australiani ha dimostrato come i ragazzi con dislessia mostrassero un marcato effetto lunghezza indipendentemente dall'ortografia.<sup>42</sup> Come abbiamo visto, l'effetto lunghezza è paradigmatico della alessia pura, ma nel caso delle dislessie evolutive questo tende a essere interpretato in modo differente. In particolare, si pensa che possa esprimere la tendenza a utilizzare una lettura attraverso la via fonologica (cioè attraverso la procedura grafema fonema) e non una difficoltà nel formarsi una rappresentazione grafemica unitaria della parola.

Fattori differenti possono essere alla base di un'interpretazione così diversa di fenomeni

così apparentemente simili. Da un lato, i pazienti con alessia pura acquisita tendono ad avere un disturbo molto grave. Spesso, anche se non sempre, la loro capacità di leggere lettere singole è perturbata e, in ogni caso, la lettura avviene con una lentezza solo eccezionalmente riscontrabile nell'ambito dei disturbi evolutivi. Al contrario, i ragazzi con dislessia molto raramente presentano difficoltà al livello di riconoscimento di lettere singole.

Sarebbe però superficiale considerare questa come una prova di un'integrità dei processi di elaborazione grafemica. La lettura richiede l'identificazione di stringhe pronunciabili di lettere e questa abilità può essere selettivamente colpita anche in presenza di una normale capacità nella lettura di lettere singole. Così, F. C., un paziente con alessia pura, è in grado di elaborare lettere singole in modo rapido e accurato ma è incapace di raggruppare le lettere che ha identificato correttamente.<sup>43</sup>

Per esaminare una dissociazione analoga in ragazzi con dislessia è necessario costruire una situazione sperimentale sufficientemente sensibile. In particolare, misure di accuratezza si rivelano troppo poco sensibili, mentre è possibile stimare in modo attendibile l'efficienza nella lettura di lettere, bigrammi, sillabe, stringhe pronunciabili non corrette e parole, utilizzando come misura i tempi di reazione.<sup>44</sup> In questo modo è possibile dimostrare che i ragazzi con dislessia presentano, a parità di difficoltà del compito, una prestazione integra nella lettura di lettere o bigrammi mentre sono molto rallentati nella lettura di stringhe di lettere (sia parole sia pseudo-parole).

Questi dati sono coerenti con l'idea che almeno parte del disturbo di lettura sia imputabile a una difficoltà nell'elaborazione e nella costruzione della stringa grafemica necessaria per i successivi stadi di elaborazione (fonologici e/o lessicali) che portano alla identificazione della parola.

### ■ Studi di neuroimmagine

Recentemente, a distanza di oltre un secolo dalle osservazioni di Déjerine e Hinshelwood,

nuovi studi di neuroimmagine funzionale hanno messo in luce con grande chiarezza il ruolo delle aree visive occipito-temporali nell'elaborazione grafemica. In una serie sorprendentemente ampia e articolata di studi iniziata nel 2000, Dehaene, Cohen e collaboratori hanno mostrato infatti come la lettura attiva in modo selettivo una regione nel solco occipito-temporale di sinistra (divenuta nota con il nome di *Visual Word Form Area* o VWFA). Questa regione presenta una specificità per stimoli visivi e si attiva alla presentazione di stringhe di lettere (con o senza valore lessicale) molto più di quanto non faccia per altri stimoli come disegni di oggetti.<sup>45</sup>

La VWFA sembra quindi essenziale per costruire il codice ortografico necessario come base per avviare il processo di lettura.<sup>46</sup> In modo coerente, una lesione in quest'area produce alessia pura. Inoltre, altri dati recenti di neuroimmagine indicano che ragazzi con dislessia mostrano una ridotta attivazione della VWFA.<sup>47</sup> A questo proposito, va comunque osservato che è difficile stabilire un vincolo causale tra questi due eventi (cioè capire se è l'ipo-attivazione che genera le difficoltà di lettura o viceversa).

In ogni caso, dopo più di cento anni, i risultati descritti inducono a riesaminare con attenzione l'intuizione di Hinshelwood di una continuità tra *Word Blindness* e disturbo evolutivo di lettura.

## Note

<sup>1</sup> Cfr. J. DEJERINE, *Sur un cas de cécité verbale avec aggraphie suivi d'autopsie*, in: «Mémoires de la Société de Biologie», III, 1891, pp. 197-201.

<sup>2</sup> Cfr. J. DEJERINE, *Contribution à l'étude anatomopathologique et clinique des différentes variétés de cécité verbale*, in: «Mémoires de la Société de Biologie», IV, 1892, pp. 61-90.

<sup>3</sup> Cfr. A. KUSSMAUL, *Word Deafness and Word Blindness*, in: H. VON ZIEMSEN, J.A.T. MCCREERY (eds.), *Cyclopedia of the Practice of Medicine*, William Wood, New York, 1877, pp. 770-778.

<sup>4</sup> Cfr. J. HINSHELWOOD, *Word Blindness and Visual Memory*, in: «Lancet», vol. CXLVI, n. 3773, 1895, pp. 1564-1570.

<sup>5</sup> W. PRINGLE MORGAN, *A Case of Congenital Word-blindness*, in: «British Medical Journal», n. 1871, 1896, p. 1378.

<sup>6</sup> J. HINSHELWOOD, *Letter-, Word- and Mind-blindness*, H.K. Lewis, London 1900.

<sup>7</sup> J. HINSHELWOOD, *Letters Without Word Blindness*, in: «Lancet», vol. CLIII, n. 3933, 1899, pp. 83-86.

<sup>8</sup> S. SEVUSH, K.M. HEILMAN, *A Case of Literal Alexia: Evidence for a Disconnection Syndrome*, in: «Brain and Language», vol. XXII, n. 1, 1984, pp. 92-108.

<sup>9</sup> J. DEJERINE, J. TINEL, *Un cas d'aphasie de Broca*, in: «Revue Neurologique», vol. XVI, 1908, pp. 691-694.

<sup>10</sup> V.W. HENDERSON, *Jules Dejerine and the Third Alexia*, in: «Archives of Neurology», vol. XLI, n. 4, 1984, pp. 430-432.

<sup>11</sup> F. BENSON, *The Third Alexia*, in: «Archives of Neurology», vol. XXXIV, n. 6, 1977, pp. 327-331.

<sup>12</sup> J.C. MARSHALL, F. NEWCOMBE, *Patterns of Paralexia: A Psycholinguistic Approach*, in: «Journal of Psycholinguistic Research», vol. II, n. 3, 1973, pp. 175-199; J.C. MARSHALL, F. NEWCOMBE, *Syntactic and Semantic Errors in Paralexia*, in: «Neuropsychologia», vol. IV, n. 2, 1966, pp. 169-176.

<sup>13</sup> A.W. ELLIS, *Reading, Writing, and Dyslexia: A Cognitive Analysis*, Erlbaum, Hillsdale (NJ) 1984 (trad. it. *Letture, scrittura e dislessia: un approccio cognitivo*, traduzione di C. CANGIÀ, S.E.I., Torino 1992).

<sup>14</sup> T. SHALLICE, E.K. WARRINGTON, *Single and Multiple Component Central Dyslexic Syndromes*, in: K.E. COLTHEART, M. PATTERSON, J. C. MARSHALL (eds.), *Deep Dyslexia*, Routledge, London 1980, pp. 119-145.

<sup>15</sup> E.K. WARRINGTON, T. SHALLICE, *Word-Form Dyslexia*, in: «Brain», vol. CIII, n. 1, 1980, pp. 99-112; K.E. PATTERSON, J. KAY, *Letter-by-letter Reading: Psychological Descriptions of a Neurological Syndrome*, in: «Quarterly Journal of Experimental Psychology», vol. XXXIV, n. 3, 1982, pp. 411-441.

<sup>16</sup> W. PRINGLE MORGAN, *A Case of Congenital Word Blindness*, in: «British Medical Journal», n. 1871, 1896, p. 1378.

<sup>17</sup> *Ibidem*.

<sup>18</sup> *Ibidem*.

<sup>19</sup> *Ibidem*.

<sup>20</sup> W. PRINGLE MORGAN, *Congenital Word Blindness*, in: «British Medical Journal», n. 1874, 1896, p. 1612.

<sup>21</sup> J. HINSHELWOOD, *Congenital Word-blindness*, in: «Lancet», vol. CLV, n. 4004, 1900, pp. 1506-1508; J. HINSHELWOOD, *Congenital Word-*



- blindness, with Reports of Two Cases*, in: «Ophthalmic Review», n. 21, 1902, pp. 91-99; J. HINSHELWOOD, *Four Cases of Congenital Word-blindness Occurring in the Same Family*, in: «British Medical Journal», n. 2444, 1907, pp. 1229-1232; J. HINSHELWOOD, *Two Cases of Hereditary Congenital Word-blindness*, in: «British Medical Journal», n. 2620, 1911, pp. 608-609; J. HINSHELWOOD, *The Treatment of Word-blindness, Acquired and Congenital*, in: «British Medical Journal», n. 2703, 1912, pp. 1033-1035.
- <sup>22</sup> Cfr. J. HINSHELWOOD, *Congenital Word Blindness*, H. K. Lewis & Co, London 1917.
- <sup>23</sup> S.T. ORTON, *Reading, Writing, and Speech Problems in Children*, New York, Norton 1937.
- <sup>24</sup> I.Y. LIBERMAN, *Basic Research in Speech and Lateralization of Language: Some Implications for Reading Disability*, in: «Bulletin of the Orton Society», vol. XXI, 1971, pp. 71-87; I.Y. LIBERMAN, D. SHANKWEILER, F.W. FISCHER, B. CARTER, *Explicit Syllable and Phoneme Segmentation in the Young Child*, in: «Journal of Experimental Child Psychology», vol. XVIII, n. 2, 1974, pp. 201-212.
- <sup>25</sup> L. BRADLEY, P.E. BRYANT, *Categorizing Sounds and Learning to Read: A Causal Connection*, in: «Nature», vol. CCCI, n. 5899, 1983, pp. 419-421.
- <sup>26</sup> M. MELBY-LERVÅG, S.A. HALAAS LYSTER, C. HULME, *Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review*, in: «Psychological Bulletin», vol. CXXXVIII, n. 2, 2012, pp. 322-352.
- <sup>27</sup> M.J. SNOWLING, *Dyslexia*, Blackwell, Oxford 2000, II ed.
- <sup>28</sup> K.E. STANOVICH, L.S. SIEGEL, *The Phenotypic Performance Profile of Reading-disabled Children: A Regression-based Test of the Phonological-core Variable-difference Model*, in: «Journal of Educational Psychology», vol. LXXXVI, n. 1, 1994, pp. 24-53.
- <sup>29</sup> H.W. CATTS, *The Relationship Between Speech-language Impairments and Reading Disabilities*, in: «Journal of Speech and Hearing Research», vol. XXXVI, n. 5, 1993, pp. 948-958.
- <sup>30</sup> B.F. PENNINGTON, D.V.M. BISHOP, *Relations Among Speech, Language, and Reading Disorders*, in: «Annual Review of Psychology», vol. LX, n. 1, 2009, pp. 283-306.
- <sup>31</sup> P. TALLAL, *Auditory Temporal Perception, Phonics, and Reading Disabilities in Children*, in: «Brain and Language», vol. IX, n. 2, 1980, pp. 182-198.
- <sup>32</sup> F. RAMUS, G. SZENKOVITS, *What Phonological Deficit?* in: «Quarterly Journal of Experimental Psychology», vol. LXI, n. 1, 2008, pp. 129-141.
- <sup>33</sup> F. RAMUS, M. AHISSAR, *Developmental Dyslexia: The Difficulties of Interpreting Poor Performance, and the Importance of Normal Performance*, in: «Cognitive Neuropsychology», 2012, DOI:10.1080/02643294.2012.677420.
- <sup>34</sup> J. MORAIS, L. CARY, J. ALEGRIA, P. BERTELSON, *Does Awareness of Speech as a Sequence of Phones Arise Spontaneously?*, in: «Cognition», vol. VII, n. 4, 1979, pp. 323-331.
- <sup>35</sup> J.C. MARSHALL, *Toward a Rational Taxonomy of the Developmental Dyslexias*, in: R.N. MALATESHA, H.A. WHITAKER (eds.), *Dyslexia: A Global Issue*, Martinus Nijhoff, The Hague 1984, pp. 45-58.
- <sup>36</sup> C.M. TEMPLE, J.C. MARSHALL, *A Case Study of Developmental Phonological Dyslexia*, in: «British Journal of Psychology», vol. LXXIV, n. 4, 1983, pp. 517-533.
- <sup>37</sup> M. COLTHEART, J. MASTERSON, S. BYNG, M. PRIOR, J. RIDDOCH, *Surface Dyslexia*, in: «Quarterly Journal of Experimental Psychology», vol. XXXV, Pt. 3, 1983, pp. 469-495.
- <sup>38</sup> A. CASTLES, M. COLTHEART, *Varieties of Developmental Dyslexia*, in: «Cognition», vol. XLVII, n. 2, 1993, pp. 149-180.
- <sup>39</sup> M. PRIOR, M. MC CORRISTON, *Acquired and Developmental Spelling Dyslexia*, in: «Brain and Language», vol. XX, n. 2, 1983, pp. 263-285; K. RAYNER, L.A. MURPHY, J.M. HENDERSON, A. POLLATSEK, *Selective Attentional Dyslexia*, in: «Cognitive Neuropsychology», vol. VI, n. 4, 1989, pp. 357-378.
- <sup>40</sup> D. SPINELLI, M. DE LUCA, M., G. DI FILIPPO, M. MANCINI, M. MARTELLI, P. ZOCCOLOTTI, *Length Effect in Word Naming Latencies: Role of Reading Experience and Reading Deficit in Italian Readers*, in: «Developmental Neuropsychology», vol. XXVII, n. 2, 2005, pp. 217-235.
- <sup>41</sup> V.E. MARTENS, P.F. DE JONG, *The Effect of Word Length on Lexical Decision in Dyslexic and Normal Reading Children*, in: «Brain and Language», vol. XCVIII, n. 2, 2006, pp. 140-149.
- <sup>42</sup> J.C. ZIEGLER, C. PERRY, A. MA-WYATT, D. LADNER, G. SCHULTE-KORNE, *Developmental Dyslexia in Different Languages: Language-specific or Universal?*, in: «Journal of Experimental Child Psychology», vol. LXXXVI, n. 2, 2003, pp. 169-193.
- <sup>43</sup> C. ROSAZZA, I. APPOLLONIO, V. ISELLA, T. SHALLICE, *Qualitatively Different Forms of Pure Alexia*, in: «Cognitive Neuropsychology», vol. XXIV, n. 4, 2007, pp. 393-418.
- <sup>44</sup> M. DE LUCA, C. BURANI, D. PAIZI, D. SPINELLI,

P. ZOCCOLOTTI, *Letter and Letter-string Processing in Developmental Dyslexia*, in: «Cortex», vol. XLVI, n. 10, 2010, pp. 1272-1283.

<sup>45</sup> S. DEHAENE, L. COHEN, *The Unique Role of the Visual Word Form Area in Reading*, in: «Trends in Cognitive Sciences», vol. XV, n. 6, 2011, pp. 254-262.

<sup>46</sup> S. DEHAENE, L. COHEN, M. SIGMAN, F. VINCKIER,

*The Neural Code for Written Words: A Proposal*, in: «Trends in Cognitive Sciences», vol. IX, n. 7, 2005, pp. 335-341.

<sup>47</sup> M. KRONBICHLER, F. HUTZLER, W. STAFFEN, A. MAIR, G. LADURNER, H. WIMMER, *Evidence for a Dysfunction of Left Posterior Reading Areas in German Dyslexic Readers*, in: «Neuropsychologia», vol. XLIV, n. 10, 2006, pp. 1822-1832.