



#52 Trattamento TUF: massima sfida, massimi risultati

Studio originale: [Thompson, C. & Shapiro, L. \(2005\). Treating agrammatic aphasia within a linguistic framework: Treatment of Underlying Forms. *Aphasiology*. 19\(10-11\). 1021-1036.](#)

I trattamenti incentrati sulla sintassi nelle persone con afasia hanno spesso una lunga durata, e i risultati riescono ad essere generalizzati con difficoltà nell'eloquio spontaneo delle persone trattate.

Nello studio di oggi, condotto da Cynthia Thompson della Northwestern University di Evanston, Illinois, e dal suo collega Lewis Shapiro della San Diego State University in California, è stata mostrata l'efficacia dell'approccio terapeutico ideato da loro, chiamato *Treatment of Underlying Forms*, che in italiano potremmo chiamare "Trattamento delle forme sottostanti". Questo approccio prevede il trattamento dell'agrammatismo delle persone con afasia di Broca, allenando strutture frasali non canoniche, cioè quelle frasi più complesse da costruire, al fine di ottenere una generalizzazione alle altre strutture più semplici. Questo studio, pur essendo un po' datato, costituisce uno degli sviluppi pionieristici degli ultimi vent'anni in merito al trattamento delle strutture morfosintattiche nelle persone con afasia di Broca.

Il nome *Treatment of Underlying Forms* (TUF) è dovuto a ragioni sintattiche. Si riferisce alle caratteristiche nascoste e astratte della sintassi, che ora spiegheremo brevemente. Quando formiamo delle frasi, lo facciamo fondamentalmente basandoci su due tecniche cognitive: da un lato, colleghiamo voci lessicali selezionate a categorie di ordine superiore, ad esempio un verbo selezionato con i suoi argomenti lo colleghiamo ad una frase verbale (VP). La struttura degli argomenti è dettata dal verbo, cioè: Quanti elementi sono necessari per fare in modo che la frase abbia senso? Un verbo intransitivo come "dormire" ad esempio, necessita solo di un argomento: "Lei dorme" è infatti una frase completa. Il verbo "prendere" invece, richiede due argomenti: solo se diciamo: "Il ragazzo prende la palla", è una frase completa. Questo tipo di verbi sono infatti chiamati transitivi. "Il ragazzo prende." non sarebbe sufficiente per formare una frase grammaticalmente corretta. Quindi, "prendere" è un verbo bivalente, mentre "dormire" è un verbo monovalente, perché il soggetto è sufficiente per completare il verbo in una frase. Questa unione di singoli oggetti lessicali in una frase o in una componente sintattica completa si chiama in inglese *merge* (= fusione).

L'altra tecnica che vediamo si chiama *move* (=spostamento). Questa tecnica consiste appunto nello spostare alcune componenti di una frase, per far sì che questa abbia un senso. In pratica, gli elementi di una frase, che si trovano nel cosiddetto albero sintattico, si muovono e cambiano la loro posizione all'interno della struttura della frase. Il verbo può muoversi in due modi. In linguistica, si può osservare quello che chiamiamo *movimento Wh-* e il movimento del sintagma nominale (NP - *Noun Phrase*). Il movimento Wh- si occupa di trasformare una frase in una domanda, inserendo quindi un pronome interrogativo come "cosa", "chi" o "quando"; L'abbreviazione Wh- si riferisce infatti alle cosiddette "Wh-Questions" in inglese, che iniziano tutte con i pronomi interrogativi Wh-.

Prendiamo ad esempio la domanda: "Cosa ha preso il ragazzo?" Qui, il complemento oggetto, sotto forma della parola *cosa*, è in posizione iniziale, che viene chiamata la



posizione dello specificatore. Durante questo movimento, l'oggetto lascia una traccia. La posizione originale rimane dunque "dietro le quinte", invisibile, e viene sostituita dal pronome interrogativo "Cosa".

Per quanto riguarda il movimento NP, questo si verifica, ad esempio, nelle frasi passive. NP sta per un sintagma nominale composto generalmente da un articolo e un sostantivo, ad esempio *la palla*. Se trasformiamo la frase di esempio in passivo: "La palla viene presa dal ragazzo", vediamo che l'oggetto "palla", che prima stava dietro al verbo, si sposta nella posizione di specificatore anteriore. Anche in questo caso, viene lasciata una traccia e la posizione originale dietro al verbo rimane nascosta, ma intatta, nel profondo.

Torniamo ora alla teoria dell'elaborazione linguistica in persone con afasia di Broca. Diversi fattori influenzano la comprensione e la produzione delle frasi: da un lato, la struttura verbo-argomento, dall'altro la complessità generale della frase. Si ritiene che nelle persone con afasia vada persa la conoscenza della valenza del verbo, cioè quanti argomenti sono necessari per completare una frase. Gli studi hanno infatti mostrato che la produzione di frasi diventa sempre più difficile man mano che il verbo richiede un numero maggiore di argomenti (es. Luzzatti, Raggi, Zonca, Pistarini, Contardi, & Pinna, 2002). Inoltre, le persone con afasia di Broca hanno difficoltà nell'assegnare correttamente ruoli tematici agli argomenti che sono stati spostati dalla loro posizione canonica. Per esempio, le domande sono più difficili rispetto alle frasi dichiarative e le strutture subordinate, come le frasi relative, sono molto più difficili rispetto a una semplice frase principale senza subordinate.

Nella terapia TUF, l'obiettivo è dunque allenare in modo mirato la struttura degli argomenti e i movimenti all'interno delle frasi. Si comincia costruendo la conoscenza sulla struttura degli argomenti per poi lavorare metalinguisticamente sui movimenti che avvengono nella frase, per rappresentarli e riflettere su di essi. In pratica, si riflette su cosa dobbiamo fare per trasformare una frase affermativa in una domanda e così via.

Thompson e Shapiro hanno voluto testare l'efficacia della terapia TUF in relazione alla produzione delle frasi, al richiamo lessicale e alla grammatica. Per questo studio, sono state reclutate dodici persone partecipanti, con un'età compresa tra i 45 e i 79 anni. A tutte è stata diagnosticata afasia di Broca e agrammatismo tramite la *Western Aphasia Battery* (WAB, Kertesz 1982). Il grado di severità variava da lieve a moderato, con punteggi fra il 65 e l'85. Questo criterio non è stato scelto casualmente: infatti in uno studio precedente si era visto che i pazienti con punteggi di afasia più bassi, sotto i 50, non rispondevano efficacemente al trattamento (vedi Ballard & Thompson, 1999).

Per quanto riguarda la comprensione linguistica, i partecipanti hanno mostrato una comprensione migliore nei singoli nomi e verbi rispetto alla comprensione di frasi complete. Le frasi semanticamente reversibili, come *Pietro bacia Maria*, risultavano più difficili da comprendere rispetto alle frasi non reversibili, come *Pietro scrive una lettera*. La comprensione delle frasi canoniche, ad esempio frasi attive come *Pietro dà da mangiare al cane* o frasi relative soggettive come *Pietro, che ama i cani, compie gli anni oggi*, era migliore rispetto a quella delle frasi non canoniche. Queste



ultime includono frasi passive come *Il cane viene nutrito da Pietro* o frasi relative oggettive come *Il cane, che è a macchie bianche e nere, è stato preso da Pietro al canile.*

Per quanto riguarda la produzione linguistica, i partecipanti hanno mostrato maggiori difficoltà nella produzione dei verbi rispetto ai nomi. È stata anche osservata una tipica gerarchia nella produzione delle strutture verbo-argomento: i verbi che richiedono un numero maggiore di argomenti (cioè verbi polivalenti) sono risultati più difficili da produrre rispetto a quelli con meno argomenti. Per valutare sia la comprensione che la produzione, è stato utilizzato il *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS)* (Cho-Rheyes & Thompson, 2012). Le difficoltà maggiori si sono verificate anche nella produzione di frasi complesse, come quelle passive, frasi relative oggettive o frasi scisse interrogative (es. *Chi te l'ha detto?*), rispetto alle frasi semplici in forma attiva. Questi dati sono stati raccolti sia in compiti di produzione di frasi, che in compiti di eloquio spontaneo. I partecipanti dovevano raccontare la storia di Cenerentola e un film muto di Charlie Chaplin. Le registrazioni sono state analizzate tramite un sistema di codifica sviluppato dallo stesso team di Thompson, Shapiro e collaboratori (1995).

I partecipanti sono stati divisi in due gruppi. Un gruppo ha ricevuto la terapia TUF, mentre l'altro ha seguito una terapia tradizionale. L'efficacia dei trattamenti è stata misurata utilizzando test standardizzati per valutare le capacità linguistiche prima e dopo il trattamento.

In fase di trattamento, le persone con afasia dovevano produrre frasi utilizzando pronomi interrogativi o determinate strutture. Il trattamento delle frasi con pronomi interrogativi si divideva in due categorie: domande basate su un verbo-argomento e domande che seguono degli *adjuncts* cioè gli aggiunti, parti della frase che, non sono strettamente necessarie e non fanno parte della struttura verbo-argomento. Si è trattato quindi di domande con pronomi come "cosa", "chi", "dove" e "quando".

Per esempio, nella frase *Pietro cucina della pasta in cucina*, le domande potrebbero essere fatte in vari modi:

- Per chiedere l'oggetto diretto: "*Cosa cucina Pietro in cucina?*"
- Per il soggetto: "*Chi cucina della pasta in cucina?*"
- E per chiedere l'aggiunta (il complemento di luogo): "*Dove cucina Pietro la pasta?*"

Il gruppo di autori ha formulato l'ipotesi che ci dovesse essere una generalizzazione dalle domande con "cosa" a quelle con "chi", poiché in entrambi i casi è necessario un movimento dell'argomento. Per quanto riguarda le domande con "dove", invece, non ci si aspettava alcuna generalizzazione, in quanto ci sono differenze fondamentali nella struttura profonda della frase: l'aggiunta "in cucina" non fa parte del verbo, quindi la creazione della domanda con "dove" non implica un movimento dell'argomento. Tuttavia, si prevedeva che le domande con "dove" potessero generalizzare a quelle con "quando", poiché anche in questo caso si tratta di un'aggiunta e non di un verbo-argomento.

È stato creato un set di 20 verbi transitivi e sono state formate in totale 80 frasi. I pronomi interrogativi erano suddivisi in "chi", "cosa", "quando" e "dove".

Ecco alcuni esempi:

- Il soldato spinge la donna sulla strada.
"Chi spinge la donna sulla strada?"
- Il ragazzo calcia la mucca nella stalla.
"Chi calcia la mucca nella stalla?"
- Lo studente aiuta il medico la sera.
"Quando aiuta lo studente il medico?"
- L'addetto alla sicurezza protegge il dipendente nel negozio.
"Dove protegge l'addetto alla sicurezza il dipendente?"

(Questi esempi sono tratti dallo studio originale, probabilmente noi sceglieremmo frasi diverse in Italiano). In questo modo, verosimilmente, venivano impostate le attività per il trattamento del movimento Wh-: "Per favore, chiedi del soldato" oppure "Per favore, chiedi della mucca".

Per l'allenamento delle strutture NP, sono stati costruiti diversi tipi di frasi. In uno studio precedente (Thompson et al., 1997b) sono state selezionate frasi che, derivando dal movimento Wh-, mostravano buone generalizzazioni da frasi complesse a frasi più semplici. Ecco alcuni esempi:

- Una semplice domanda con pronomi interrogativo: "Chi ha urtato la ragazza?"
- Una frase cosiddetta *cleft*, più frequente in inglese: "È stato il ragazzo che la ragazza ha urtato."
- Una costruzione passiva: "Il ragazzo è stato urtato dalla ragazza."
- E una costruzione con *subject raising*: "La ragazza sembra aver urtato il ragazzo."

In uno studio precedente (Thompson et al., 2003), questa terapia TUF è stata replicata ed estesa includendo frasi relative oggetto, come *L'uomo ha visto l'artista che il ladro inseguiva*.

È stato quindi creato un set di frasi che includeva domande con pronomi interrogativi, frasi *cleft*, passive e frasi relative oggetto. Non è chiaro quante frasi esattamente siano state usate, né in che modo le attività siano state organizzate o quali aiuti siano stati utilizzati, poiché gli autori non forniscono dettagli su questi aspetti.

Il trattamento e la generalizzazione a partire dal movimento Wh- hanno dato risultati positivi. Si è osservato che l'allenamento delle domande con pronomi interrogativo, che richiedevano un movimento dell'argomento, ha portato a una generalizzazione su domande con pronomi non allenati, che richiedessero il movimento dell'argomento. Allo stesso modo, l'allenamento delle domande-Wh, che richiedevano un movimento dell'aggiunto, ha portato a una generalizzazione su domande-Wh non allenate che richiedevano anche il movimento dell'aggiunta.

Tuttavia, è stato osservato che il movimento dell'argomento non si è generalizzato al movimento dell'aggiunta e viceversa.

Inoltre, è stato esaminato se l'allenamento delle strutture con movimento W o NP potesse portare a effetti di generalizzazione su altre strutture di movimento. Si è osservato che l'allenamento delle strutture con movimento W ha migliorato le prestazioni nelle strutture allenate, ma non c'è stata alcuna generalizzazione su strutture con movimento NP non allenate.

Allo stesso modo, l'allenamento delle strutture con movimento NP ha portato a un miglioramento delle prestazioni nelle strutture allenate, ma senza generalizzazione sulle strutture con movimento W non allenate. Questo supporta l'ipotesi che la generalizzazione avvenga solo tra costruzioni che condividono proprietà strutturali simili. Gli effetti di generalizzazione dipendevano quindi dalla somiglianza strutturale tra le costruzioni allenate e quelle non allenate. Quindi, ciò che è stato allenato è migliorato, ma non solo per le frasi allenate, bensì per tutte le frasi che seguivano lo stesso schema di strutturazione.

Nel complesso, l'analisi dei risultati prima e dopo il trattamento suggerisce che la terapia TUF abbia effetti positivi sulla comprensione e sulla produzione delle frasi nelle persone con afasia di Broca. Tuttavia, sono emersi anche altri effetti interessanti.

Sono stati osservati miglioramenti nella comprensione delle parole, nella produzione dei verbi e nella flessibilità della produzione di frasi nell'eloquio spontaneo. Grazie al trattamento, si è anche ampliata la lunghezza media dell'enunciato delle risposte nelle attività discorsive. Dopo il trattamento, i pazienti hanno usato significativamente più verbi rispetto a prima, tanto che il loro utilizzo si è avvicinato quasi a quello dei nomi. Inoltre, si è registrato un miglioramento nella completezza degli argomenti di ciascun verbo.

Anche a livello neurologico, grazie alla risonanza magnetica, sono stati rilevati dei cambiamenti dopo il trattamento con l'approccio TUF. Durante un compito di giudizio grammaticale, sono state eseguite scansioni cerebrali e sono state osservate modifiche nelle attivazioni delle aree della corteccia cerebrale, sia nell'emisfero destro che in quello sinistro. Questo mostra chiaramente che, anche a dieci anni dall'ictus, possono verificarsi ancora cambiamenti neurologici nei pazienti con afasia.

Inoltre, è stato confermato un cosiddetto "effetto di complessità". Ciò significa che, sin dall'inizio sono state trattate le strutture più complesse e queste hanno portato automaticamente a un miglioramento anche a livello delle strutture più semplici.

Il team di autori riassume così i principali risultati ottenuti da questo studio:

- La terapia TUF migliora la produzione e la comprensione delle tipologie di frasi trattate
- Si osserva una generalizzazione verso frasi linguisticamente simili a quelle trattate.
- Questa generalizzazione è maggiore quando vengono trattate frasi più complesse, come le frasi passive e le frasi relative.



- Il trattamento porta, per la maggior parte dei pazienti, a cambiamenti positivi nel linguaggio spontaneo.
- La terapia sembra influenzare l'elaborazione in tempo reale delle frasi trattate.
- I successi terapeutici possono essere documentati oggettivamente tramite tomografia a risonanza magnetica (RM).

Thompson e Shapiro concludono che una terapia sintattica può essere efficace e potente se si prendono in considerazione tre fattori:

1. Il deficit linguistico della persona trattata deve essere chiaramente definito.
2. Le frasi trattate devono essere linguisticamente ben controllate.
3. La strategia terapeutica deve essere ben definita e rispettata.

Infine, la direzione dell'esercizio deve andare dal complesso al semplice.

In conclusione, la terapia TUF si configura dunque come un approccio terapeutico che può produrre effetti significativi sia a livello comportamentale che neurologico. Nella pratica clinica quotidiana, è quindi fondamentale interrogarsi sulle strutture sottostanti il linguaggio trattato e, invece di aumentare la difficoltà in modo progressivo, partire dal limite delle capacità del paziente.

**Studio riassunto da Clara Menze, terapeuta accademica del linguaggio dell'Università di Potsdam.
Traduzione di Carolina Zanchi.**

Voce di Giorgio Benedetti ed editing a cura di Rossella Grasso.

Ulteriori fonti:

Ballard KJ, Thompson CK. Treatment and generalization of complex sentence structures in agrammatism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Sciences* 1999;42:690–707.

Cho-Reyes, S., & Thompson, C. K. (2012). Verb and sentence production and comprehension in aphasia: Northwest ern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS). *Aphasiology*, 26(10), 1250-1277.

Kertesz, A. *Western Aphasia Battery*. Grune & Stratton; New York: 1982.

Maas E, Barlow J, Robin D, Shapiro LP. Treatment of phonological errors in aphasia and apraxia of speech: Effects of phonological complexity. *Aphasiology* 2002;16:609–622.

Thompson CK, Shapiro LP, Tait ME, Jacobs B, Schneider S, Ballard K. A system for the linguistic analysis of agrammatic language production. *Brain and Language* 1995;51:124–129.

Thompson CK, Fix S, Gitelman DR, Parish TB, Mesulam M. FMRI studies of agrammatic sentence comprehension before and after treatment. *Brain and Language* 2000;74:387–391.

Thompson CK. Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: the argument structure complexity hypothesis. *Journal of Neurolinguistics* 2003;16:151–167.

Yao, K. *Acquisition of mathematical skills in a learning hierarchy by high and low ability students when instruction is omitted on coordinate and subordinate skills*. Indiana University; USA: 1989. Unpublished doctoral dissertation

Questo testo è disponibile anche per essere ascoltato come podcast sulle più comuni piattaforme di streaming (Spotify, Apple Podcast, Google Podcast e Amazon Podcast) e sul sito www.lingo-lab.de/podcastit. A questo indirizzo è possibile trovare anche altri studi riassunti sia in versione podcast che come PDF da scaricare.