

Bibliomedia

Schede per il materiale della Biblioteca Test

Scheda a cura di
(Supervisione:)

Titolo del test: Contributi per un Assessment Neuropsicologico: Apprendimento di Memoria di Cifre

Autori del test: Benton A. L., Sivan A. B., Hamsher K. deS., Varney N. R. e Spreen O. , adattamento italiano a cura di Ferracuti S., Cannoni E., Sacco R. e Hufty A. M.
Edizione: O. S. Organizzazioni Speciali, Firenze, 2000

- Ambito di utilizzo
 - Esame neuropsicologico
- Modello teorico di riferimento

L'apprendimento di lunghe sequenze di numeri (o digit supraspan) è stato originariamente proposto come metodo per la valutazione della memoria a breve termine da Zangwill (1943). Questo autore aveva riferito che alcuni soggetti con lesioni cerebrali avevano una normale ripetizione di memoria di cifre (digit span di sei o sette cifre), ma non erano in grado di apprendere serie numeriche di otto o nove cifre anche dopo numerose ripetizioni. Zangwill concluse quindi che, per la valutazione della memoria a breve termine in soggetti con patologia organica cerebrale accertata o sospetta, era preferibile utilizzare una prova di apprendimento di sequenze numeriche invece della semplice prova di ripetizione di tali sequenze. Lo stesso Autore sostenne successivamente che i compiti di memoria, che richiedessero un'attività di apprendimento quasi meccanica, erano più validi dei compiti di "memoria immediata" al fine di discriminare tra disturbi di memoria organici e funzionali. Drachman e Arbit (1966) hanno paragonato la ripetizione di cifre e l'apprendimento di serie di cifre di maggior lunghezza in piccoli gruppi di pazienti con disfunzione ippocampale certa o supposta e in soggetti normali. I risultati dello studio indicarono che non vi erano sostanziali differenze tra i gruppi per quanto concerneva la memoria in cifre, mentre nelle prove di apprendimento vi era una differenza ampia e statisticamente significativa. I risultati furono confermati in uno studio di Drachman e Hughes (1971), nel quale fu utilizzata la procedura di apprendimento numerico per valutare le prestazioni di soggetti anziani normali (età media = 62 anni, range = 51-69 anni) e di soggetti amnesici. I soggetti amnesici presentavano una marcata compromissione alle prove di apprendimento, mentre i soggetti normali anziani non evidenziarono alcun deficit. Schinka (1974) ha valutato l'utilità comparativa di un compito di apprendimento seriale rispetto ad una ripetizione di cifre per identificare soggetti con disturbi organici cerebrali. In questo studio sono stati comparati pazienti affetti da patologie neurologiche con pazienti di controllo e i risultati hanno mostrato che la prova di

apprendimento seriale risultava molto più discriminante della prova di ripetizione di cifre. Utilizzando dei punteggi di cut-off per massimizzare l'accuratezza diagnostica, la prova di apprendimento seriale classificava correttamente il 76% dei pazienti, mentre la prova di ripetizione di cifre ne classificava correttamente solo il 58%. Nonostante i due gruppi dello studio di Schinka fossero comparabili per età e scolarità, l'analisi statistica ha identificato entrambe queste variabili come correlate significativamente con la prestazione. Questo dato indica la necessità di stabilire valori normativi appropriati per controllare l'influenza di queste variabili nella prova prima di poter applicare il test come un indicatore clinico della memoria a breve termine.

- Costrutto misurato

Memoria a breve termine in soggetti con patologia organica cerebrale accertata o sospetta

- Kit del test
 - Scheda di registrazione
 - Scheda multipla
- Somministrazione
 - Qualifica del somministratore del test
 - Psicologo iscritto all'albo con preparazione specifica
 - Operatore qualificato non psicologo
 - Qualifica del valutatore del test
 - Psicologo iscritto all'albo con preparazione specifica
 - Destinatari - Fasce d'età:
 - Adulti
 - Anziani
 - Adolescenti
 - Livello culturale:
 - qualsiasi
 - Tempi di somministrazione:
 - Il test richiede un tempo di somministrazione variabile tra i 5 e i 10 minuti, a seconda delle capacità di prestazione del paziente.
 - Modalità di somministrazione:
 - individuale
 - Modalità di presentazione degli stimoli:
 - Istruzioni impartite verbalmente
 - Materiale di stimolo e risposta:
 - Presentazione di una serie di 8 o 9 cifre
 - Modalità di correzione:
 - manuale
 - Modalità di risposta:
 - L'esaminatore dice al paziente: "Ora dirò un numero e voglio che lei lo ripeta dopo di me. E' un numero molto lungo, ha 9 (8) cifre, perciò non mi aspetto che lei sia in grado di ripeterlo dopo averlo sentito solo una volta. Io dirò il numero e quindi lei mi dirà quello che si ricorda; poi io le dirò nuovamente il numero e lei proverà a ripeterlo dopo di me. L'approccio migliore è di non provare a memorizzare l'intero numero tutto in una sola volta. Provi a ricordare le prime cifre e ne aggiunga altre nei tentativi successivi. Lei dovrà provare ad imparare

questo numero e per farlo avrà a disposizione dodici tentativi. Questo può essere un compito difficile e lei dovrà concentrarsi intensamente. Cerchi di non interrompere il compito; se ha qualche commento da fare possiamo parlarne dopo che avremo finito. E' chiaro? Ci sono domande?". Il massimo punteggio ottenibile è 24.

- Forme:
 - Parallele
- Caratteristiche psicometriche
 - Campioni normativi:

Il test "" stato somministrato ad un campione di 500 soggetti ospedalizzati con un'anamnesi negativa per disturbi neurologici, psichiatrici o deficit intellettivi risalenti all'infanzia (Hamsher, Benton e Digre, 1980). L'età di questi pazienti era compresa tra i 16 e i 74 anni, con un livello di scolarità compreso tra i 6 e i 16 anni. Il campione "" stato dicotomizzato in relazione alla scolarità: i soggetti con 6-11 anni di scolarità sono stati assegnati al primo gruppo, mentre i pazienti con 12 o più anni di scolarità sono stati assegnati al secondo gruppo. All'interno di ciascun gruppo, determinato dal livello educativo, il campione "" stato ulteriormente suddiviso nei seguenti gruppi in base all'età: 16-44 anni, 45-64 anni e 65-74 anni. Le stesse suddivisioni sono state effettuate per ottenere i valori normativi per ogni forma del test. In nessuna forma dei test sono state trovate differenze tra uomini e donne. Il retroterra etnico era relativamente omogeneo: il campione consisteva prevalentemente di discendenti di caucasici o europei.

- Dati normativi:

INTERPRETAZIONE DELLA PRESTAZIONE L'interpretazione della prestazione può variare da una popolazione all'altra in relazione alla distribuzione normale della popolazione osservata e ad altre considerazioni. Per convenzione si considerano: i punteggi dal 4^o al 7^o percentile come lievemente deficitari; i punteggi dal 2^o al 3^o percentile come moderatamente deficitari; i punteggi al di sotto del 2^o percentile come gravemente deficitari. Queste dovrebbero essere considerate linee guida di interpretazione a carattere generale. Nelle valutazioni cliniche possono essere necessarie alcune modificazioni di questo modello interpretativo.

PRESTAZIONE DI PAZIENTI CON LESIONE CEREBRALE Hamsher et al. (1980) hanno testato 100 pazienti affetti da patologia cerebrale con la prova di apprendimento seriale, paragonando contemporaneamente la prestazione con la prova di ripetizione di cifre. I criteri di selezione dei soggetti richiedevano una diagnosi certa di una qualche patologia coinvolgente gli emisferi cerebrali, convalidata perlomeno da un esame indipendente, come una TC cranica, una scintigrafia cerebrale, un'angiografia, l'EEG o una relazione operatoria neurochirurgica. I pazienti avevano un'età compresa tra i 16 e i 73 anni, con una media di 48 anni (DS = 4.5) e il loro livello di scolarità andava dai 6 ai 16 anni con una media di 12.6 anni (DS = 2.5). Nessun soggetto era clinicamente afasico. Le prestazioni dei soggetti alle due prove sono state classificate come normali o deficitarie. Vi "" un notevole accordo (69%) tra i due test,

dovuto al gran numero di soggetti che ha superato entrambe le prove. Nel 31% dei casi vi era una dissociazione della prestazione. Tra questi il 74% ha superato la prova di ripetizione di cifre ma non quella di apprendimento seriale, mentre il 26% ha superato la prova di apprendimento seriale ma non quella di ripetizione di cifre. Applicando il test di McNemar per proporzioni correlate corrette per continuità ($\chi^2 = 6.23$; $p < .02$), si evidenziava una differenza a favore della prova di apprendimento seriale per quanto riguarda l'individuazione del danno neurologico cerebrale. Complessivamente la prova di ripetizione di cifre presentava una sensibilità (proporzione di pazienti individuati dalla prova come compromessi) del 31 %.

Questa proporzione era significativamente inferiore a quella ottenuta dall'applicazione della prova di apprendimento di cifre, che invece identificava il 46% del gruppo di soggetti con patologia neurologica ($z = 3.08$; $p = .002$). Dei 100 soggetti con lesione, 25 presentavano lesioni emisferiche sinistre unilaterali, 16 lesioni emisferiche destre unilaterali, 47 lesioni emisferiche bilaterali e in 12 soggetti l'estensione e la sede della lesione non erano determinabili con esattezza. Tra i pazienti con lesioni unilaterali, la frequenza di prestazioni deficitarie era lievemente superiore tra quelli con lesioni emisferiche sinistre, ma la differenza non raggiungeva la significatività statistica (test di Fisher $< .10$). Riunendo i due gruppi con lesioni emisferiche in uno singolo, la frequenza di prestazioni deficitarie alla prova di apprendimento seriale risultata maggiore per i pazienti con lesioni emisferiche bilaterali ($\chi^2 = 5.760$; $p < .025$) e, in questo sottogruppo, la prova di apprendimento seriale continuava ad essere più sensibile della prova di ripetizione di cifre ($\chi^2 = 4.762$; $p < .05$). I risultati dimostrano una superiorità della prova di apprendimento seriale rispetto alla prova di ripetizione in cifre nel discriminare tra pazienti con disturbi neurologici e pazienti di controllo normali, e rinforzano la validità delle osservazioni cliniche di Zangwill (1943), indicando che i risultati di Schinka, basati su un gruppo selezionato di pazienti e controlli, possono essere generalizzati nella pratica clinica. Un esempio dell'applicazione del test di apprendimento seriale a pazienti con patologie neurologiche specifiche può essere fornito dallo studio su soggetti con morbo di Parkinson effettuato da Spicer, Roberts e Lewitt (1988). Questi Autori hanno messo a confronto due gruppi di pazienti con malattia di Parkinson, di cui uno costituito da pazienti con compromissione motoria prevalentemente destra e l'altro da pazienti con compromissione motoria prevalentemente sinistra. I risultati dello studio hanno mostrato che i pazienti con compromissione motoria prevalente a destra hanno un maggior grado di compromissione alla prova di apprendimento rispetto a quelli con deficit maggiore a sinistra. Secondo gli Autori tali risultati indicano che i soggetti con prevalente compromissione destra presentano anche segni di deficit cognitivi verbali riferibili ad una disfunzione dell'emisfero di sinistra. Un'ulteriore evidenza della sensibilità della prova di apprendimento seriale nel rilevare disfunzioni emisferiche sinistre è data dallo studio condotto da Lee, Loring e Thompson (1989) su pazienti con epilessia temporale. La compromissione alla prova fu osservata su pazienti con ablazioni temporali sinistre ma non su pazienti con ablazioni temporali destre. L'apprendimento seriale è stato incluso in una batteria di test realizzata da Franzblau et al. (1991) per la valutazione neuropsicologica di soggetti omosessuali HIV negativi e positivi. I risultati sono stati negativi, non evidenziandosi differenze significative

tra i due gruppi nella prestazione al test. DATI NORMATIVI ITALIANI Per quanto riguarda il campione italiano la media globale alla prova di Apprendimento di memoria in cifre "" di 17.08 con una deviazione standard di 6 e un intervallo dei valori compreso tra 0 e 24, un'asimmetria di -1.24 e una kurtosi di .77. Dato che la prova di apprendimento a 8 cifre (SD8) era riservata a soggetti con scolarit  inferiore ai 12 anni o con un'et  maggiore di 65 anni, gli Autori hanno ritenuto opportuno elaborare due diverse tabelle per i punteggi con i rispettivi centilaggi. Per il gruppo di soggetti di et  compresa tra 18 e 65 anni, con 8 anni di scolarit  (N= 40) che ha eseguito la prova SD8 il 50; centile si colloca in corrispondenza di un punteggio di 19; il punteggio medio ottenuto "" di 19.07, la deviazione standard "" di 3.86. Per il gruppo di soggetti di et  compresa tra 66 e 75 anni (N = 60) che hanno effettuato la prova SD8 la media complessiva "" di 15.4 (DS = 6.8), con un punteggio al 50; centile pari a 17. I punteggi normali pertanto oscillano tra 1.8 e 24; tale estrema variabilit  riflette la preselezione effettuata sul campione in relazione al tipo di prove somministrate. Una considerazione analoga pu  essere fatta per commentare le prestazioni ottenute alla prova di apprendimento a 9 cifre (SD9) da soggetti di et  inferiore ai 65 anni con scolarit  uguale o superiore ai 12 anni (N = 80). Alla prova SD9 il 50; centile si colloca in corrispondenza del punteggio 19, con una media complessiva del gruppo pari a 17.4 (DS = 5.9). Pertanto vengono considerati normali i punteggi compresi tra 5.8 e 24. Consideriamo ora il campione nella sua totalit  (soggetti che hanno eseguito la prova SD8 + soggetti che hanno eseguito la prova SD9). Non si osservano differenze significative rispetto alla variabile sesso (femmine: M = 16.7, DS = 6; maschi: M = 17.5, DS = 5.9; p = .37), mentre con l'avanzare dell'et  si ha uno scadimento delle prestazioni (18-55 anni: M = 18.8, DS = 4.7; 56-65 anni: M = 17.1, DS = 5.9; 66-75 anni: M = 15.4, DS = 6.8; p<.007). Una successiva analisi post-hoc, condotta utilizzando il test HSD di Tukey, ha evidenziato che le effettive differenze di prestazione si rilevano esclusivamente tra il gruppo di et  compreso tra i 18 e i 55 anni e quello tra i 66 e i 75 anni. La scolarit  "" risultata essere una variabile parimenti significativa all'analisi della varianza (8 anni: M = 16.9, DS = 6; 13 anni: M = 15.3, DS = 6.4; 17 anni: M = 19, DS = 4.9; p<.002). L; analisi post-hoc condotta utilizzando il test HSD di Tukey, ha evidenziato una differenza significativa tra il gruppo dei soggetti con scolarit  pari a 13 anni e il gruppo con scolarit  pari a 17 anni. Il dato "" spiegabile per via della modalit  di distribuzione dei compiti nel campione: i soggetti con maggiore scolarit  ed et  tra i 18 e i 65 anni non hanno effettuato la prova SD8 ma la SD9, il che introduce una distorsione nel campione, venendo a mancare in quelle fasce di et  i soggetti che sono in grado di fornire prestazioni migliori. Le variabili et  e scolarit  interagiscono in forma significativa, come dimostrato dall'analisi fattoriale della varianza: maggiore "" il livello di scolarit , minore risulta il decadimento della prestazione con l'avanzare dell'et  (F = 4.19; gl = 4; 162; p = .0029). Per i due gruppi SD8 e SD9 "" stata effettuata l'analisi della regressione multipla. Nel gruppo SD9 si evidenzia una lieve significativit  statistica rispetto alla sola variabile et  (p<.05); per il gruppo SD8 sono risultate fortemente significative sia l'et  che la scolarit  (p<.001). Si "" pertanto deciso di calcolare le correzioni dei punteggi solo per la prova SD8: anche qui, il valore di correzione di 3 punti applicato alla fascia di et  compresa tra i 18 e i

55 anni, maggiore rispetto a quelle successive, "" indicativo del fatto che il campione presenta dei limiti di affidabilit  per via della dicotomizzazione effettuata nella preselezione delle prove. La riduzione numerica, effettuata dividendo aprioristicamente i soggetti, ha ridotto la numerosit  dei campione, il quale peraltro presenta un'ampia variabilit  individuale. I limiti di tolleranza al 5% e al 95% per i punteggi corretti dei soggetti di et  tra 18 e 65 anni ai quali "" stata somministrata la prova SD8e con 8 anni di scolarit  definiscono come limite inferiore un punteggio pari a 13.25. Questi valori sono stati calcolati, in questo caso come nei successivi, con un metodo non parametrico, poich  la distribuzione dei punteggi non "" normale. Quindi si considerano sicuramente deficitari tutti i punteggi inferiori a 13.25, moderatamente deficitari i punteggi compresi tra 13.25 e 16.5 e borderline i punteggi tra 17-18.5. I limiti di tolleranza al 5% e al 95% per i punteggi corretti dei soggetti di 66-75 anni con scolarit  di 8 e 13 anni indicano come limite inferiore 2.9. Pertanto, un punteggio inferiore a 3 va considerato come gravemente deficitario; punteggi tra 3 e 9 sono da ritenersi comunque deficitari; punteggi superiori a 9 e fino a 13, come moderatamente deficitari e un punteggio maggiore di 13 fino a 15 "" collocabile ai limiti della norma o borderline. Per i soggetti di 66-75 anni con 17 anni di scolarit  il limite inferiore al 5% "" pari a 11.5. Quindi, punteggi inferiori a tale soglia vanno considerati come sicuramente deficitari; punteggi compresi tra 11.5 e 16 sono definibili come moderatamente deficitari e, infine, punteggi superiori a 16 e fino a 19 sono classificabili come borderline.

- Bibliografia

Drachman, D.A. e Arbit, J. (1966). Memory and the hippocampal complex (II). Is memory a multiple process? *Archives of Neurology*, 15, 5261.

Drachman, D.A. e Hughes, J.R. (1971). Memory and the hippocampal complex (III). Aging and temporal EEG abnormalities. *Neurology*, 21, 1-4.

Franzblau, A., Letz, R., Hershman, D. et al. (1991). Quantitative neurologic and neurobehavioral testing of persons infected with human immunodeficiency virus type 1. *Archives of Neurology*, 48, 263-268.

Hamsher, K., Benton, A. L. e Digre, K. (1980). Serial digit learning: Normative and clinical aspects. *J. Clin. Neuropsychol.*, 2, 39-50.

Lee, G., Loring, D.W. e Thompson, J.J. (1989). Construct validity of material-specific measures following unilateral temporal lobe ablations. *Psychol. Assess.*, 1, 192-197.

Schinka, J.A. (1974). Performances of brain Damaged patients on tests of short-term and long-term verbal memory. Ph. D. dissertation. Iowa University, IA.

Spicer, K.B., Roberts, R.J. e Lewitt, P.A. (1988). Neuropsychological performance in lateralized parkinsonism. *Archives of Neurology*, 45, 429-432.

Zangwill, O.L. (1943). Clinical tests of memory impairment. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 36, 576-580.