

Cathleen C. Piazza
Wayne W. Fisher
Gregory P. Hanley
Linda A. LeBlanc
April S. Worsdell
Steven E. Lindauer
Kris M. Keeney
*Kennedy Krieger Institute e Johns Hopkins
University School of Medicine, Baltimore*

Intervento sulla pica attraverso l'analisi delle funzioni rinforzanti

S O M M A R I O

ABBIAMO EFFETTUATO DELLE ANALISI FUNZIONALI DEI COMPORAMENTI DI PICA DI TRE PARTECIPANTI. PER UNO DI ESSI, LA PICA SEMBRAVA MANTENUTA DA RINFORZAMENTO AUTOMATICO, MENTRE PER GLI ALTRI DUE IL RINFORZAMENTO SEMBRAVA ESSERE SIA AUTOMATICO CHE SOCIALE. PER IDENTIFICARE GLI STIMOLI IN GRADO DI SOSTITUIRE LA FUNZIONE AUTOMATICA DELLA PICA DEI TRE PARTECIPANTI È STATA EFFETTUATA UNA VALUTAZIONE DELLE PREFERENZE E UN'ANALISI DELL'INTERVENTO INDIVIDUANDO ANCHE LE CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLA STIMOLAZIONE ORALE CHE AGIVA DA RINFORZAMENTO AUTOMATICO PER DUE DEI PARTECIPANTI. SULLA BASE DEI RISULTATI DELL'ANALISI FUNZIONALE SONO STATI SVILUPPATI DEGLI INTERVENTI PER POTER AGIRE ANCHE SULLE FUNZIONI SOCIALI DELLA PICA. I RISULTATI SONO DISCUSSI IN RIFERIMENTO SIA ALL'IMPORTANZA DI SVILUPPARE DEGLI INTERVENTI SULLA PICA BASATI SULL'ANALISI FUNZIONALE, SIA AI VANTAGGI DELL'UTILIZZO DI ANALISI INDIRETTE PER IDENTIFICARE LE FONTI SPECIFICHE DI RINFORZAMENTO PER I COMPORAMENTI MANTENUTI DA RINFORZAMENTO AUTOMATICO.

La pica, ovvero l'ingestione di sostanze non commestibili, è un problema grave per le persone con ritardo mentale. Da uno studio di Danford e Huber (1982) risultò che essa si manifestava nel 25,8% degli individui con ritardo mentale residenti in istituto. Si tratta di un comportamento problema che può determinare una serie di rischi sul piano medico, tra cui il blocco intestinale, l'infezione da parassiti, la necessità di intervenire chirurgicamente per rimuovere oggetti dallo stomaco, l'avvelenamento da piombo o da altre sostanze e perfino la morte (Fisher et al., 1994; Foxx e Martin, 1975; Moncrieff et al., 1964). Il rischio di morte connesso alla pica può essere infatti più elevato che per le altre forme di comportamenti autolesionistici (Foxx e Livesay, 1984; McLoughlin, 1988).

Gli interventi comunemente sperimentati per la pica si basano su strategie che utilizzano rinforzi e punizioni scelti casualmente (Donnelly e Olczack, 1990; Paisey e Whitney 1989); tali metodi, tuttavia, non si sono dimostrati sempre efficaci (Bucher, Reykdal e Albin, 1976). Tra i pochi studi che hanno valutato gli

interventi basati sui risultati di analisi funzionali sistematiche vi sono le ricerche di Fisher e colleghi (1994) e di Mace e Knight (1986). Nella prima ricerca, per ridurre a livelli prossimi allo zero il comportamento di pica di tre bambini, si utilizzarono i risultati di un'analisi funzionale nella quale i rinforzi e le punizioni erano stati identificati attraverso procedure empiriche e poi applicati nell'intervento. Nella seconda, Mace e Knight (1986) trovarono che la frequenza del comportamento di pica del partecipante al loro studio variava in relazione alla quantità di interazione sociale disponibile: a livelli elevati di interazione sociale corrispondevano bassi livelli di pica, mentre a livelli più bassi di interazione sociale corrispondevano elevate frequenze di pica. I risultati di questa indagine furono utilizzati per attuare un intervento fornendo al soggetto livelli di interazione sociale tali da ridurre la frequenza della pica.

L'analisi funzionale (Iwata et al., 1994) è una forma di valutazione del comportamento che viene utilizzata per studiare una serie di comportamenti problema — come ad esempio l'autolesionismo (Vollmer et al., 1993), l'aggressività (Fisher et al., 1993; Piazza et al., 1997), gli scoppi d'ira (Carr e Newsom, 1985), le verbalizzazioni non funzionali (Mace e Lalli, 1991) — e intervenire su di essi. Solo in qualche caso essa è stata applicata alla valutazione e al trattamento della pica. Chapman e colleghi (1993) effettuarono un'analisi funzionale della pica di un giovane con doppia diagnosi che ingeriva pastiglie di farmaci mettendo a rischio la sua vita, e rilevarono che questo suo comportamento veniva mantenuto da una dinamica funzionale di fuga dai compiti. L'intervento consisté nell'offrire al partecipante la possibilità di svolgere le sue attività preferite quando completava i compiti o consegnava le pastiglie che trovava. Quando invece ingeriva le pillole, gli veniva dato come conseguenza un compito che non gradiva. Questo tipo di intervento riuscì a eliminare la pica.

Piazza, Hanley e Fisher (1996) effettuarono un'analisi funzionale del comportamento di ingestione di sigarette di un giovane, rilevando che esso persisteva in assenza di conseguenze sociali rinforzanti. Gli autori ipotizzarono che tale comportamento fosse mantenuto dal rinforzamento automatico provocato dagli effetti della nicotina, e trovarono conferma a questa loro interpretazione attraverso analisi indirette. La pica del soggetto infatti persisteva con le sigarette che contenevano del tabacco, ma non con quelle che contenevano altre erbe. Inoltre, i risultati di una valutazione degli stimoli preferiti indicarono che il tabacco era la componente della sigaretta che il soggetto preferiva rispetto alle altre (carta, filtro). L'intervento consisté nel bloccare i comportamenti di pica del ragazzo (interrompendo così la relazione instauratasi tra di essi e gli effetti nella nicotina).

Quando una risposta persiste anche in assenza di conseguenze sociali ed è presumibilmente mantenuta da un rinforzamento automatico, spesso è difficile, se non impossibile, scindere il rinforzo (ad esempio, la stimolazione orale) dal comportamento (ad esempio, la pica) che lo produce (Vollmer, 1994). In questi casi, i metodi di valutazione indiretti possono essere utili per identificare gli

stimoli che producono rinforzamento automatico, fornendo dati a conferma delle ipotesi formulate ed escludendo quelle alternative. Per esempio, Piazza, Hanley e Fisher (1996) utilizzarono dei metodi indiretti (come ad esempio la valutazione delle preferenze) che confermarono che la nicotina era effettivamente la fonte di rinforzamento per l'ingestione di sigarette. Similmente, Kennedy e Souza (1995) usarono dei metodi indiretti nel caso di una persona che si metteva le dita negli occhi, comportamento che si riteneva mantenuto dalla stimolazione visiva che esso produceva. Con il loro studio essi dimostrarono che il comportamento di mettersi le dita negli occhi (a) non veniva mantenuto da conseguenze sociali, (b) poteva essere ridotto facendo indossare al soggetto occhiali da nuoto (probabilmente perché in questo modo si sopprimeva la relazione risposta-rinforzamento) e (c) diminuiva significativamente anche fornendo al soggetto una stimolazione visiva (ma non uditiva), probabilmente perché questa fonte alternativa di rinforzamento sensoriale riduceva la motivazione a mettersi le dita negli occhi.

Favell, McGimsey e Schell (1982) dimostrarono che fornire oggetti da mettere in bocca (giocattoli di gomma) o pop corn era un metodo efficace per ridurre la pica dei tre partecipanti al loro studio. Questi autori ipotizzarono che tale risultato fosse dovuto alla somministrazione ai soggetti di fonti alternative di stimolazione orale. Infine, Goh e colleghi (1995) rilevarono che il comportamento di mettersi le mani in bocca di dieci dei dodici partecipanti al loro studio veniva mantenuto da un rinforzamento automatico. Valutando le preferenze di quattro dei partecipanti, mostrarono poi che la stimolazione della mano era preferita a quella orale.

In sintesi, i risultati di questi studi evidenziano che i dati forniti da valutazioni indirette possono essere utili per identificare le fonti di rinforzamento dei comportamenti mantenuti da fattori non sociali.

Scopo del nostro studio era identificare la funzione della pica di tre persone e valutare l'efficacia degli interventi basati sull'analisi funzionale nel ridurre la pica mantenuta da rinforzo sociale. Nei casi in cui essa persisteva indipendentemente dall'ambiente sociale, si sono effettuate valutazioni indirette volte a identificare degli stimoli sostitutivi e il rinforzamento sensoriale specifico prodotto dalla pica.

Il primo studio consisteva in un'analisi funzionale della pica dei singoli partecipanti, volta a stabilire se questo comportamento fosse mantenuto da conseguenze sociali o se si manifestasse anche in loro assenza (e fosse mantenuto quindi da rinforzamento automatico). Lo studio 2 valutava un intervento (rinforzamento non contingente) volto a ridurre la pica di uno dei partecipanti (Tad) che nel primo studio risultava essere mantenuta soltanto da rinforzamento sociale. Poiché questo intervento ha dato risultati solo parziali, sono state effettuate successivamente una serie di sessioni da solo per valutare se la sua pica si mantenesse anche in assenza di conseguenze sociali.

Lo studio 3 includeva una valutazione delle preferenze e dell'intervento. La prima si proponeva di indagare se gli stimoli in grado di fornire la stimolazione orale (il tipo di rinforzamento ipotizzato per la pica) venissero effettivamente pre-

feriti a quelli che non producevano stimolazione orale e di valutare se gli interventi basati sulla fonte ipotizzata di rinforzamento della pica (stimolazione orale) fossero più efficaci rispetto ad altri che non consideravano questo aspetto. Lo studio 4 ha valutato in maniera più sistematica gli aspetti specifici della stimolazione orale (ad esempio, sapore vs consistenza) che contribuivano a mantenere la pica di due partecipanti (Mary e Brenda) attraverso la valutazione delle preferenze e dell'efficacia dell'intervento. Infine, lo studio 5 ha valutato alcuni interventi (rinforzamento non contingente con oggetti e attenzione) volti a ridurre la pica mantenuta da rinforzamento sociale di uno dei partecipanti (Brenda) il cui comportamento di pica, sulla base dei risultati dello studio 1, sembrava essere mantenuto da rinforzamento sia automatico che sociale.

Metodo

Partecipanti

I tre partecipanti hanno preso parte a un programma ospedaliero per la valutazione e il trattamento del picacismo. Mary era una bambina di quattro anni, con un ritardo mentale gravissimo, disfunzioni congenite al cuore e un disturbo ai polmoni che richiedeva un rifornimento costante di ossigeno. Mary sapeva camminare, non parlava e in genere non rispondeva a istruzioni anche semplici. Era già stata ricoverata due volte in passato per far rimuovere degli oggetti dal suo stomaco o dall'esofago. Gli oggetti da lei ingeriti in genere erano parti di mobili, di vestiti, il suo tubo per l'ossigeno, lacci e capelli. Brenda era una ragazza di 17 anni, con diagnosi di ritardo mentale grave, autismo e sindrome di Cornelia de Lange. Brenda sapeva camminare e comunicava mediante tre segni («per piacere», «mangiare», «bere»). Era già stata ricoverata cinque volte per far rimuovere degli oggetti dal suo stomaco o dall'esofago. Ingeriva in genere oggetti come chiavi, sassi, pezzi di giochi di plastica, pastelli e monetine. Tad era un bambino di cinque anni, con diagnosi di autismo, disturbo da deficit dell'attenzione e iperattività, ritardo mentale moderato e gravi esofagiti. Sapeva camminare, era in grado di rispondere a istruzioni semplici e comunicava mediante un solo segno. Le sue feci contenevano spesso pezzi di stoffa, carta, parti di giocattoli, bastoncini e sassi. Una volta sua madre lo aveva scoperto mentre mangiava uno scoiattolo morto nel cortile di casa sua.

Studio 1 Analisi funzionale

Raccolta dati e accordo tra osservatori

Nel corso di tutte le sessioni dell'analisi funzionale, gli osservatori hanno utilizzato dei computer portatili per registrare la frequenza dei comportamenti di pica

di tutti i partecipanti. Il comportamento di pica consisteva nel portare oltre al livello delle labbra degli oggetti-stimolo forniti come esca per la pica o qualsiasi altro oggetto non commestibile (ad es. capelli, tubo dell'ossigeno, stoffa, tappeto). Due osservatori hanno registrato la frequenza dei comportamenti di pica contemporaneamente ma separatamente nel 45%, 59% e 56% delle sessioni, per Mary, Brenda e Tad. I coefficienti di accordo sono stati calcolati suddividendo ciascuna sessione in intervalli di dieci secondi e dividendo il numero di accordi sul verificarsi del comportamento problema per la somma degli accordi e dei disaccordi, moltiplicando il tutto per 100. La media dell'accordo tra osservatori per i comportamenti di pica è risultata del 95% per Mary, del 93% per Brenda e del 99% per Tad.

Disegno e procedura

L'analisi funzionale è stata effettuata utilizzando un disegno a più elementi per ciascun partecipante. Ogni sessione durava 10 minuti e veniva condotta in una stanza (3 x 3m) dotata di uno specchio unidirezionale. La stanza era riempita di oggetti ritenuti sicuri da un'équipe medica nel caso i partecipanti li avessero portati alla bocca o li avessero ingeriti. Tra questi, strisce di velcro, nastri, pezzi di carta, il cuscino della sedia e un bastoncino di plastica blu per Mary; pezzi di carta, candeline di compleanno, fagioli e pasta crudi e barrette di riso per Brenda; pezzi di carta, un orsetto imbottito, un asciugamano di stoffa e uno yo-yo per Tad. La pica con qualsiasi altro oggetto (ad es., il tubo di plastica, oggetti estranei) è stata bloccata con un'interazione minima (solo nel caso di Mary).

Nella condizione di *attenzione sociale* venivano consegnati dei giocattoli a ognuno dei partecipanti e veniva detto loro di giocare tranquillamente. L'attenzione, in caso di pica, era fornita sotto forma di rimprovero verbale (ad es.: «Non fare così!»). L'obiettivo di questa fase di ricerca era verificare se la pica potesse essere rinforzata dall'attenzione degli adulti.

Nella condizione di *richiesta*, era insegnato ai partecipanti a completare una serie di compiti pre-scolastici e relativi alla cura di sé utilizzando una procedura di aiuto composta da aiuti verbali, gestuali e fisici. Al verificarsi dei comportamenti di pica il terapeuta toglieva i materiali del compito e sospendeva la sequenza educativa per 30 secondi. L'obiettivo di questa condizione era verificare se la pica fosse rinforzata dalla fuga dai compiti educativi, vissuti come spiacevoli.

Nella condizione *da solo*, Brenda e Tad venivano lasciati soli nella stanza fornita di oggetti-stimolo per la pica. Mary aveva bisogno di un rifornimento costante di ossigeno; per questa ragione, nella condizione «ignora», il terapeuta restava in un angolo della stanza per impedire l'eventuale pica del suo tubo di ossigeno, ma non entrava in contatto con lei per nessun altro motivo. L'obiettivo delle condizioni da solo (per Brenda e Tad) e «ignora» (per Mary) era quello di determinare se la pica continuasse anche in assenza di conseguenze sociali. È stata effettuata una sessione della durata di 30 minuti nelle condizioni «da solo» per Brenda e «igno-

ra» per Mary per poter osservare, per un periodo di tempo relativamente prolungato, la pica di questi due partecipanti in una condizione in cui non fossero disponibili conseguenze sociali per questo comportamento.

Nella condizione di *gioco*, sono stati messi a disposizione i giochi preferiti da ciascuno dei partecipanti. Il terapeuta lodava Mary e Tad ogni volta che non attuavano comportamenti di pica per 5 secondi di seguito. Se uno dei partecipanti si avvicinava al terapeuta, cercava un contatto visivo o faceva dei gesti verso di lui, il terapeuta rispondeva, prestandogli attenzione fisica o verbale. Nella fase di gioco, Brenda ha ricevuto un'attenzione continua e non contingente. Per tutti i partecipanti la pica non provocava conseguenze differenziali.

È stata effettuata una condizione con oggetti per Brenda, perché i suoi genitori hanno riferito che, al presentarsi di comportamenti di pica, erano abituati a darle della coca-cola per incoraggiarla a togliere gli oggetti dalla bocca. In questa condizione, in corrispondenza della pica, le veniva dunque offerta una piccola quantità di coca-cola.

Risultati

I livelli di pica per Mary restavano più o meno invariati in tutte le condizioni dell'analisi funzionale (attenzione sociale, $M = 2,7$ risposte al minuto; richiesta, $M = 3,0$; gioco, $M = 2,3$; ignora, $M = 2,9$; figura 1, grafico superiore). Questi risultati fanno supporre che nel suo caso la pica potesse essere mantenuta da rinforzamento automatico. È stata effettuata una sessione «ignora» prolungata per verificare se la pica continuasse a verificarsi in assenza di conseguenze sociali (Vollmer, Marcus, Ringdahl e Roane, 1995); anche durante questa sessione i valori di pica sono rimasti invariati.

I livelli di pica per Brenda (figura 1, grafico centrale) erano più elevati nella condizione con oggetti ($M = 2,8$) e si riducevano progressivamente nelle condizioni da solo ($M = 2,6$), di attenzione sociale ($M = 2,4$), di gioco ($M = 1,3$) e di richiesta ($M = 0,5$). Questi risultati lasciano pensare che (a) la pica poteva essere mantenuta da varie fonti di rinforzo (ad es. la disponibilità degli oggetti, l'attenzione degli adulti, il rinforzamento automatico) o che (b) la pica poteva essere mantenuta da rinforzamento automatico, poiché essa si verificava più frequentemente nelle condizioni in cui erano fornite meno stimolazioni (condizione con oggetti, attenzione sociale, da solo) e più raramente quando le stimolazioni erano invece piuttosto numerose (condizione di richiesta, di gioco). Nella sessione prolungata della condizione «da solo» i livelli di pica sono rimasti invariati. Da ciò si può dedurre che la pica nel caso di Brenda persisteva in assenza di conseguenze sociali, coerentemente con l'ipotesi secondo la quale essa veniva mantenuta, perlomeno in parte, da rinforzamento automatico. Questi risultati comunque non escludono la possibilità che la disponibilità di oggetti e l'attenzione da parte di un adulto possano anch'esse aver contribuito al suo mantenimento.

Intervento sulla pica attraverso l'analisi delle funzioni rinforzanti

I risultati dell'analisi funzionale per Tad (figura 1, grafico inferiore) mostrano livelli di pica più elevati nella condizione di attenzione sociale ($M = 3,2$) rispetto a tutte le altre condizioni (richiesta, $M = 0,2$; gioco, $M = 0,2$; da solo, $M = 0,4$); questo lascia supporre che la pica di Tad fosse mantenuta da attenzione contingente.

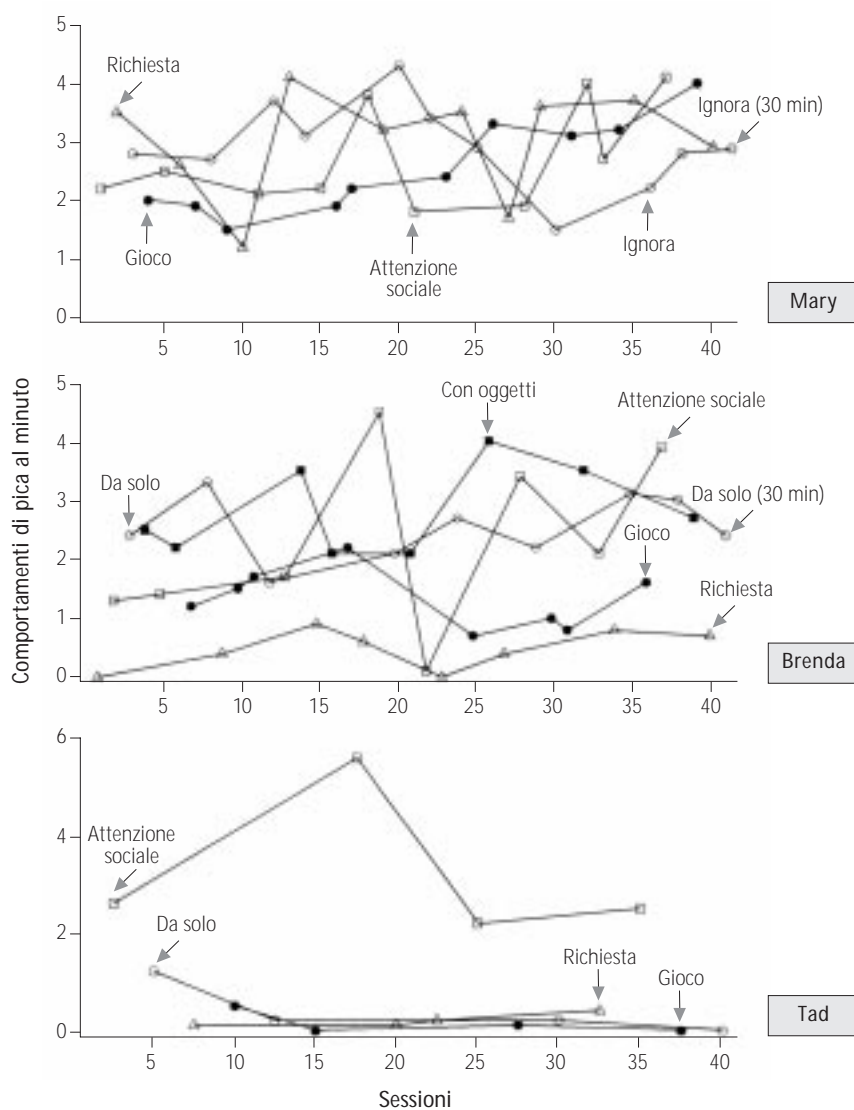


Fig. 1 Comportamenti di pica al minuto nel corso dell'analisi funzionale per Mary (grafico superiore), Brenda (grafico centrale) e Tad (grafico inferiore).

I risultati di questo primo studio dimostrano che l'analisi funzionale può essere uno strumento molto importante nella valutazione del picacismo. Per due dei partecipanti i risultati hanno confermato l'ipotesi del rinforzo automatico; sembra però che la pica di Tad fosse mantenuta da rinforzo sociale e che questo tipo di rinforzo possa aver contribuito anche al persistere della pica di Brenda; questi risultati indicano quindi che, anche nel caso della pica, non è corretto assumere la presenza di una certa funzione comportamentale basandosi esclusivamente sulla topografia delle azioni del soggetto.

Studio 2 Intervento sui comportamenti di pica mantenuti da rinforzo sociale

Raccolta dati e accordo tra osservatori

Nel corso di tutte le sessioni, gli osservatori hanno utilizzato dei computer portatili per registrare la frequenza dei comportamenti di pica di Tad. Il comportamento di pica era definito come in precedenza. Due osservatori hanno registrato la pica contemporaneamente ma separatamente nel 40% delle sessioni; la media dell'accordo era del 99%.

Disegno e procedura

Le sessioni duravano 10 minuti ciascuna e avevano luogo in una stanza fornita di oggetti-stimolo per la pica. Le sessioni di linea di base erano le stesse usate nella condizione di attenzione sociale dell'analisi funzionale, in cui ogni comportamento di pica veniva seguito da un rimprovero verbale. L'intervento mediante attenzione non contingente consisteva nel prestare attenzione continua verbale (ad esempio, «Stai giocando proprio bene») e fisica (ad esempio, dare un colpetto sulla spalla, fare il solletico). Il presentarsi della pica non determinava conseguenze differenziali. L'intervento è stato valutato mediante un disegno ABAB.

Risultati

I risultati dell'intervento per Tad sono esposti in figura 2. Nel corso della linea di base i livelli di pica erano elevati e variabili ($M = 3,2$ risposte al minuto). Prestando attenzione non contingente e continua per tutto il corso della sessione, i valori di pica diminuivano ($M = 0,3$). Nel ritorno alla linea di base essi aumentavano di nuovo ($M = 2,3$) e nella seconda fase dell'intervento con attenzione non contingente tendevano nuovamente a scomparire ($M = 0,3$).

Anche se la frequenza di pica nella fase dell'intervento era inferiore a quella della linea di base, essa restava comunque clinicamente inaccettabile data la

Intervento sulla pica attraverso l'analisi delle funzioni rinforzanti

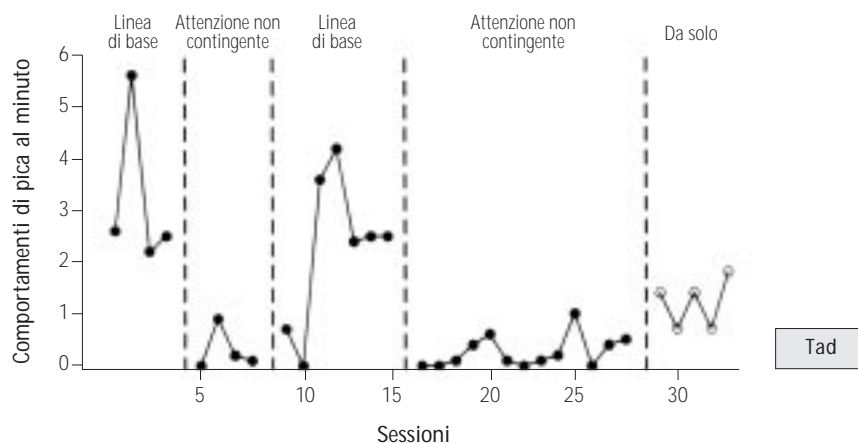


Fig. 2 Comportamenti di pica al minuto nel corso dell'analisi dell'intervento per la pica di Tad mantenuta dall'attenzione.

sua gravità. Per questa ragione sono state effettuate alcune sessioni «da solo» per verificare se la pica di Tad continuasse a verificarsi in assenza di conseguenze sociali. I risultati ci mostrano che la pica persisteva anche in queste sessioni ($M = 1,2$). Non è chiaro il motivo per cui i valori di pica in questo caso fossero più elevati di quelli delle sessioni «da solo» svolte durante l'analisi funzionale, ma il fatto che la pica persistesse anche in assenza di conseguenze sociali suggerisce il coinvolgimento del rinforzamento automatico nel suo mantenimento.

Studio 3 Intervento sui comportamenti di pica mantenuti da rinforzamento automatico

Si è ipotizzato che la pica dei partecipanti alla nostra ricerca fosse mantenuta almeno in parte dalla stimolazione orale che essa stessa produceva perché (a) i comportamenti di pica persistevano anche in assenza di conseguenze sociali e (b) è stata dimostrata l'esistenza di una relazione inversa tra la pica e la disponibilità di forme alternative di stimolazione orale (Favell et al., 1982). Per questo motivo abbiamo condotto una valutazione delle preferenze per determinare se gli stimoli che producevano una stimolazione orale (gli stimoli equivalenti) venissero preferiti ad altri tipi di stimoli (gli stimoli non equivalenti) e una valutazione dell'intervento per determinare se la possibilità di accedere in modo non contingente agli stimoli equivalenti potesse ridurre maggiormente la pica rispetto a un accesso non contingente a stimoli non equivalenti.

Raccolta dati e accordo tra osservatori

Nel corso della valutazione delle preferenze per gli stimoli sono state misurate la durata della manipolazione o dell'interazione con gli oggetti (in secondi) per i tre partecipanti, la durata della pica (in secondi) per Mary e Tad e la frequenza dei comportamenti di pica per Brenda. Per Brenda è stata misurata la frequenza perché i suoi comportamenti di pica consistevano in una risposta molto rapida e precisa, mentre per Mary e Tad essi di solito richiedevano più tempo ed erano meno precisi. Il tipo di interazione è stato definito singolarmente per ciascuno stimolo, ma in generale consisteva nell'orientarsi verso l'oggetto, manipolarlo nel modo corretto o mangiare cose commestibili (Piazza, Fisher, Hanley, Hilker e Derby, 1996). La durata dell'interazione è stata calcolata in percentuale dividendo la durata totale dell'interazione con lo stimolo per la durata totale della prova. La durata dei comportamenti di pica (per Mary e per Tad) è stata calcolata in modo simile. Dato che nel caso di Mary gli stimoli sono stati presentati più di una volta, la percentuale delle prove in cui si sono verificate interazione e pica è stata calcolata sommando la durata complessiva dell'interazione o della pica per tutte le presentazioni dello stimolo, dividendo per il tempo totale di presentazione dello stimolo.

Gli osservatori hanno utilizzato dei cronometri per registrare la durata delle interazioni e della pica nel corso di ciascuna prova; le prove duravano 30 secondi per Mary e 5 minuti per Tad. Due diversi osservatori hanno registrato contemporaneamente ma separatamente i comportamenti nel 41% e nel 100% delle valutazioni delle preferenze per gli stimoli, rispettivamente per Mary e per Tad. I coefficienti di accordo sono stati calcolati dividendo la durata minore per quella maggiore, e moltiplicando per 100. Le medie dei coefficienti di accordo erano del 99% per l'interazione e del 99% per la pica nel caso di Mary, mentre nel caso di Tad erano del 93% per l'interazione e dell'86% per la pica.

In tutte le prove (che duravano 5 minuti) i dati di Brenda sono stati raccolti con un computer portatile. Due osservatori hanno assegnato i punteggi per i comportamenti di interazione con l'oggetto e di pica, contemporaneamente ma separatamente nel 100% delle prove per Brenda. La media dell'accordo era dell'81% per le interazioni e del 98% per la pica.

Nelle successive fasi dell'intervento, gli osservatori hanno utilizzato computer portatili per registrare la frequenza di pica di tutti i partecipanti. Due osservatori hanno assegnato i punteggi per la pica, contemporaneamente ma separatamente, nel 42%, 72% e 35% delle sessioni, per Mary, Brenda e Tad. La media dell'accordo esatto per la pica era del 97% per Mary, del 96% per Brenda e del 98% per Tad.

Valutazione delle preferenze

Per la valutazione delle preferenze tra gli stimoli, sono stati presi in esame 19 oggetti per Mary, 20 per Brenda e 18 per Tad. Gli oggetti sono stati scelti in base a:

1. un resoconto fornito da chi si prendeva cura del ragazzo, utilizzando il *Reinforcer Assessment for Individuals with Severe Disabilities* (Valutazione dei Rinforzatori per Individui con Gravi Disabilità; Fisher, Piazza, Bowman e Amari, 1996);
2. stimoli ritenuti equivalenti alla stimolazione orale prodotta dalla pica;
3. osservazione delle preferenze dei partecipanti in situazioni naturali.

Sono stati presentati stimoli appartenenti a diverse categorie sensoriali (orali, visive, uditive, tattili, termiche).

La lista degli oggetti scelti per ognuno dei partecipanti è presentata in figura 3. Gli oggetti sono stati presentati ai partecipanti individualmente nel corso di ciascuna prova. Per Mary sono state utilizzate tre categorie di stimoli equivalenti: cibi, altri oggetti che potevano essere portati alla bocca e oggetti con i quali il terapeuta forniva stimolazione orale (ad esempio, uno spazzolino da denti). A Mary sono state presentate più categorie di stimoli equivalenti, innanzitutto perché il numero di cibi che si potevano utilizzare nel suo caso era limitato, dato che si temeva che ci fossero dei rischi per la respirazione (in seguito questo timore si è dimostrato infondato). In secondo luogo, Mary presentava dei deficit nelle abilità fino-motorie e non c'era la certezza che sarebbe stata in grado di manipolare da sola tutti gli stimoli presentati. Gli stimoli equivalenti per Brenda e Tad erano invece tutti dei cibi, ad eccezione di un giocattolo di gomma per Brenda. Gli stimoli non equivalenti, per tutti e tre i partecipanti, erano degli oggetti che potevano provocare diversi effetti sensoriali (ad es., una borsa del ghiaccio, un ventaglio, della musica).

Prima dell'inizio della prova il partecipante poteva esaminare l'oggetto per 5 secondi e acquisire familiarità con esso. Per Mary le prove duravano 30 secondi; ogni oggetto veniva proposto dieci volte, per un totale di 190 presentazioni, in sequenza alternata a seconda della categoria. Ogni stimolo equivalente (cibo e non) veniva posizionato in ogni prova a circa 10 cm dalla bocca di Mary per 30 secondi. Lo stimolo non equivalente veniva messo a circa 10 cm da Mary. Se Mary prendeva in mano l'oggetto, le era permesso di interagire con esso per 30 secondi. Gli oggetti con i quali il terapeuta forniva la stimolazione orale venivano presentati iniziando la stimolazione (ad es., spazzolare i denti) all'inizio della prova, e continuando finché Mary mordeva lo stimolo (registrato come pica) o lo spingeva via. Al termine dei 30 secondi lo stimolo veniva rimosso e poteva cominciare la prova successiva. La valutazione delle preferenze per Mary si è conclusa in quattro sessioni da 30 minuti.

Per Brenda le prove per le preferenze tra gli stimoli duravano 5 minuti ciascuna; veniva condotta una prova per ogni stimolo, per un totale di venti prove. La durata delle prove variava tra i partecipanti a seconda delle loro frequenze di pica nella linea di base. Brenda rimaneva da sola in una stanza delle attività. Lo stimolo veniva sistemato su un vassoio posto al centro della stanza e al termine dei 5 minuti della prova veniva rimosso. Sono state condotte circa quattro prove al

giorno, e la valutazione delle preferenze si è conclusa in cinque giorni. Anche per Tad le prove per la valutazione delle preferenze duravano 5 minuti, e veniva condotta una prova per ciascuno stimolo, per un totale di 18 prove. Un terapeuta restava nella stanza con Tad nel corso di tutte le prove e interagiva con lui solo in quelle che richiedevano la mediazione di un adulto (poteva battere le mani, fornire attenzione sociale e fare le bolle di sapone). Tutte le sessioni si sono svolte in una stanza delle attività, e lo stimolo veniva posto al centro della stanza per essere poi rimosso, al termine dei 5 minuti della prova. Sono state effettuate circa nove prove al giorno, completando la valutazione delle preferenze in due giorni.

Risultati

I risultati della valutazione delle preferenze per Mary, Brenda e Tad sono rappresentati in figura 3. Le percentuali più elevate di interazione e le più basse di pica durante le prove per la valutazione delle preferenze di Mary si sono ottenute con il cibo ($M = 54,5\%$ della prova per le interazioni e $19,7\%$ per la pica) o con stimoli non alimentari che Mary poteva mettere in bocca ($M = 47,5\%$ della prova per le interazioni e $23,6\%$ per la pica). Gli oggetti con i quali il terapeuta forniva a Mary una stimolazione orale erano associati a bassi livelli di interazione ($M = 11,0\%$ della prova) e a elevati livelli di pica ($M = 45,1\%$ della prova). Rispetto agli altri stimoli valutati quelli non equivalenti erano invece associati a livelli moderati sia di interazione ($M = 35,7\%$ della prova) che di pica ($M = 36,0\%$ della prova).

Le percentuali più elevate di interazione ($M = 75,5\%$ della prova) e i più bassi livelli di pica ($M = 0,2$ risposte al minuto) durante la valutazione delle preferenze per Brenda comparivano in presenza degli stimoli equivalenti. Gli stimoli non equivalenti erano invece associati ai livelli più bassi di interazione ($M = 15,7\%$ della prova) e ai livelli più elevati di pica ($M = 1,8$ risposte al minuto).

Allo stesso modo, per Tad, le più alte percentuali di interazione ($M = 89,8\%$ della prova) e i più bassi livelli di pica ($M = 0,5\%$ della prova) erano associati alla presentazione di stimoli equivalenti. Gli stimoli non equivalenti invece erano associati ai più bassi livelli di interazione ($M = 54,9\%$ della prova) e ai maggiori livelli di pica ($M = 15,9\%$ della prova).

Una delle teorie più accreditate sul picacismo sostiene che tale comportamento sia mantenuto dalla stimolazione orale che esso stesso produce (Favell et al., 1982). Per verificare indirettamente questa ipotesi è stata condotta un'analisi dell'intervento in cui sono stati analizzati gli effetti degli stimoli che potevano determinare una stimolazione orale (stimoli che potevano essere messi in bocca) e quelli degli stimoli che fornivano altre conseguenze sensoriali (ad es., un ventaglio).

Per l'analisi dell'intervento sono stati scelti degli stimoli, equivalenti e non, basandosi sui risultati della valutazione delle preferenze e su alcune considerazioni pratiche. Questi stimoli sono contrassegnati con un asterisco in figura 3. In genere sono stati scelti gli stimoli (equivalenti e non) che hanno ottenuto i valori più

Intervento sulla pica attraverso l'analisi delle funzioni rinforzanti

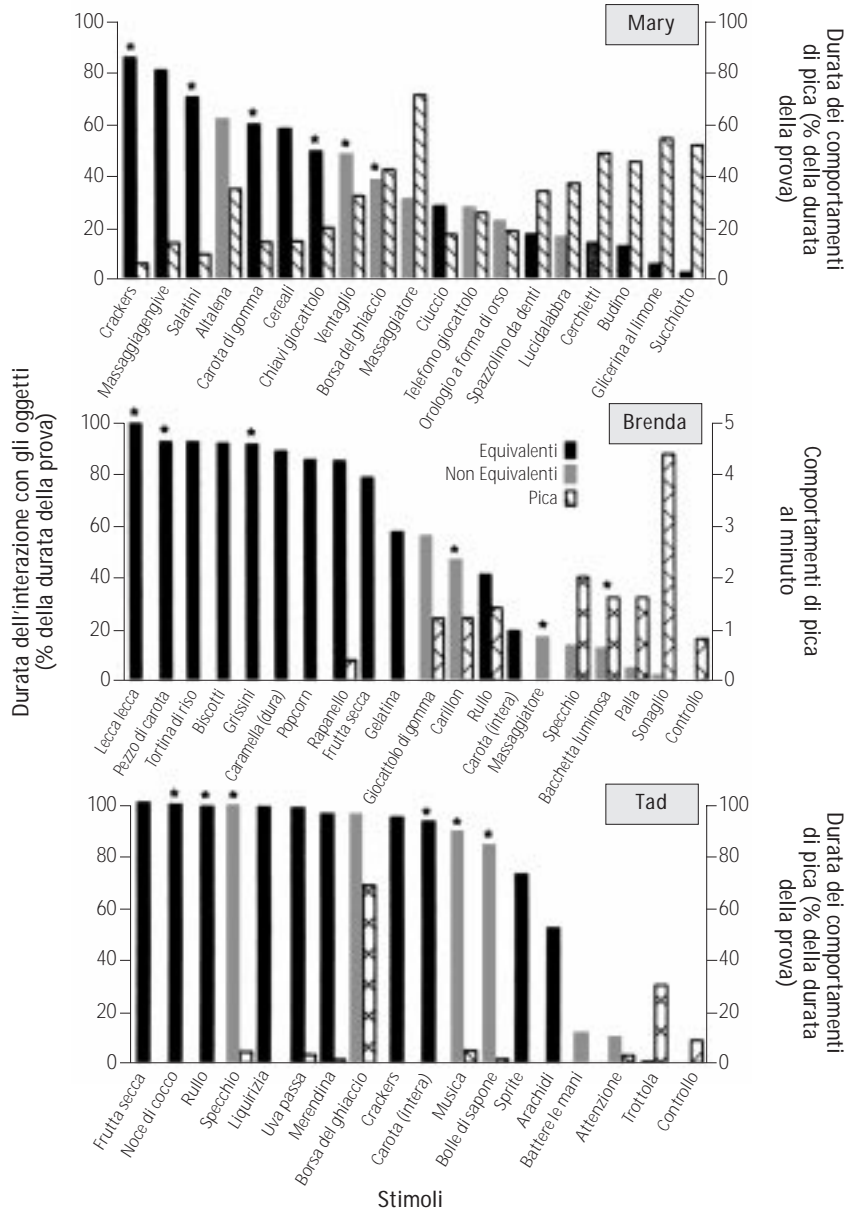


Fig. 3 Durata delle interazioni con gli oggetti (per tutti i partecipanti), durata dei comportamenti di pica (per Mary e Tad) e comportamenti di pica al minuto (per Brenda) nel corso della valutazione delle preferenze per Mary (grafico superiore), Brenda (grafico centrale) e Tad (grafico inferiore). La durata delle interazioni con gli oggetti è rappresentata dalle colonne nere per gli stimoli equivalenti e dalle colonne grigie per gli stimoli non equivalenti. La durata dei comportamenti di pica è rappresentata dalle colonne tratteggiate per entrambi i tipi di stimolo. Gli oggetti contrassegnati con un asterisco sono stati utilizzati nella valutazione degli stimoli equivalenti e non.

elevati di interazione e i valori più bassi di pica nella fase della valutazione delle preferenze, con alcune eccezioni. Il massaggiagengive non è stato usato con Mary perché nella fase di valutazione delle preferenze non restava integro quando veniva morso. Non è stata usata inoltre l'altalena perché non era a disposizione nella stanza. Molti degli oggetti preferiti da Brenda (ad esempio, le tortine di riso) e da Tad (ad esempio, la frutta secca) non sono stati utilizzati perché non ritenuti adatti dai loro genitori.

Analisi dell'intervento

Tutte le sessioni di analisi dell'intervento duravano dieci minuti e sono state effettuate in una stanza delle attività. La pica del tubo di ossigeno, nel caso di Mary, veniva bloccata; a parte questo, la pica non era seguita da conseguenze differenziali per i tre partecipanti. Gli effetti della disponibilità di stimoli, equivalenti e non, sono stati paragonati combinando un disegno a più elementi e un disegno ABAB per tutti i partecipanti.

Linea di base

È stata usata una diversa condizione di linea di base per ciascun partecipante a causa delle loro differenti modalità di risposta alla medesima analisi funzionale. I livelli di pica di Mary erano piuttosto elevati in tutte le condizioni dell'analisi funzionale; per questo motivo è stata scelta come linea di base per lei la condizione di gioco. Mary aveva costantemente a disposizione i suoi giochi preferiti (un pupazzo che saltava con una molla, un telefono giocattolo), l'attenzione del terapeuta (colpetti sulle spalle) e delle lodi («Ottimo lavoro!») ogni volta che giocava o cercava di stabilire un contatto sociale. Le veniva presentato un giocattolo ogni 30 secondi (il terapeuta prendeva il pupazzo e diceva: «Ecco qui il tuo pupazzo!»). Se Mary prendeva il giocattolo dalle mani del terapeuta veniva lodata. Se non lo faceva, il terapeuta rimetteva il gioco sul pavimento. I giocattoli e gli oggetti-stimolo per la pica erano sparsi per tutta la stanza. All'inizio di ogni sessione Mary veniva portata al centro della stanza, a uguale distanza dagli oggetti, tutti facilmente accessibili nel corso dell'intera sessione.

La condizione da solo dell'analisi funzionale è stata scelta come linea di base per Brenda, in considerazione delle difficoltà di sua madre nel seguirla costantemente, avendo in casa altri cinque figli, di età variabile tra i 3 e i 15 anni. Per questo motivo si è voluto sviluppare un intervento che potesse essere efficace anche quando Brenda non era direttamente controllata da un adulto.

Come linea di base per Tad è stata scelta la condizione di attenzione non contingente descritta nello studio 2 dato che la pica vi persisteva a livelli inaccettabili. La stanza era piena di oggetti che potevano sollecitare la pica e il terapeuta prestava attenzione verbale e fisica continua e non contingente.

Stimoli equivalenti e non equivalenti

Nelle sessioni con gli stimoli equivalenti e non, le condizioni erano le stesse di quelle della linea di base. In più, ogni ragazzo aveva a disposizione costantemente sia gli stimoli equivalenti che quelli non equivalenti descritti in precedenza. Questi stimoli erano accessibili allo stesso modo per tutti i partecipanti.

Gli stimoli equivalenti o non equivalenti (a seconda della condizione) erano sempre disponibili per Mary; il terapeuta le presentava uno degli oggetti ogni 30 secondi, posizionando l'oggetto vicino alla sua mano, se lei non stava già tenendone in mano un altro. Se Mary non afferrava l'oggetto, il terapeuta lo rimetteva al suo posto. Gli oggetti venivano proposti in sequenza alternata. Per ciascuno dei partecipanti la pica non provocava altre conseguenze se non quelle descritte nella linea di base.

Stimoli equivalenti e interruzione della risposta (solo per Mary)

Dato che l'introduzione di stimoli non equivalenti non provocava alcuna riduzione nei valori di pica per Mary, l'analisi di questa condizione è stata interrotta. La possibilità di ottenere cibi o altri stimoli equivalenti riduceva i valori di pica rispetto alla linea di base, ma sempre a livelli clinicamente inaccettabili. Per questa ragione gli effetti del blocco della risposta sono stati esaminati in entrambe le condizioni con stimoli equivalenti. Se Mary cercava di mettere in bocca uno degli oggetti che sollecitavano la pica, il terapeuta glielo toglieva e lo rimetteva sul pavimento. Mary veniva poi spostata fisicamente in un altro punto della stanza, di solito al centro, a una distanza uguale dai giocattoli, dagli oggetti equivalenti e da quello stimolo per la pica. Se Mary cercava di ingerire i suoi stessi capelli, la stoffa o il tubo d'ossigeno, essi le venivano tolti di mano e il terapeuta cercava di renderli meno accessibili (ad esempio, poteva sistemare il tubo dell'ossigeno in modo che fosse fissato in modo più sicuro e che restasse al di fuori del campo visivo di Mary). Gli effetti dell'interruzione della risposta sono stati valutati attraverso un disegno ABAB.

Risultati

I risultati dell'analisi degli stimoli equivalenti e non equivalenti sono esposti in figura 4. Nel corso delle due fasi di linea di base il valore medio della pica per Mary era di 3,6 risposte al minuto. Nelle fasi in cui le veniva fornita la possibilità di accedere agli stimoli equivalenti la pica diminuiva ($M = 0,9$ e $M = 0,6$ per i cibi e per gli altri oggetti rispettivamente). Nelle fasi in cui invece venivano presentati oggetti non equivalenti non è stata registrata nessuna variazione ($M = 3,6$). La presenza di stimoli equivalenti riduceva effettivamente la pica ma non a livelli clinicamente accettabili, data la pericolosità di questo comportamento. Per questo è stata introdotta una procedura di interruzione della risposta, che ha disturbato

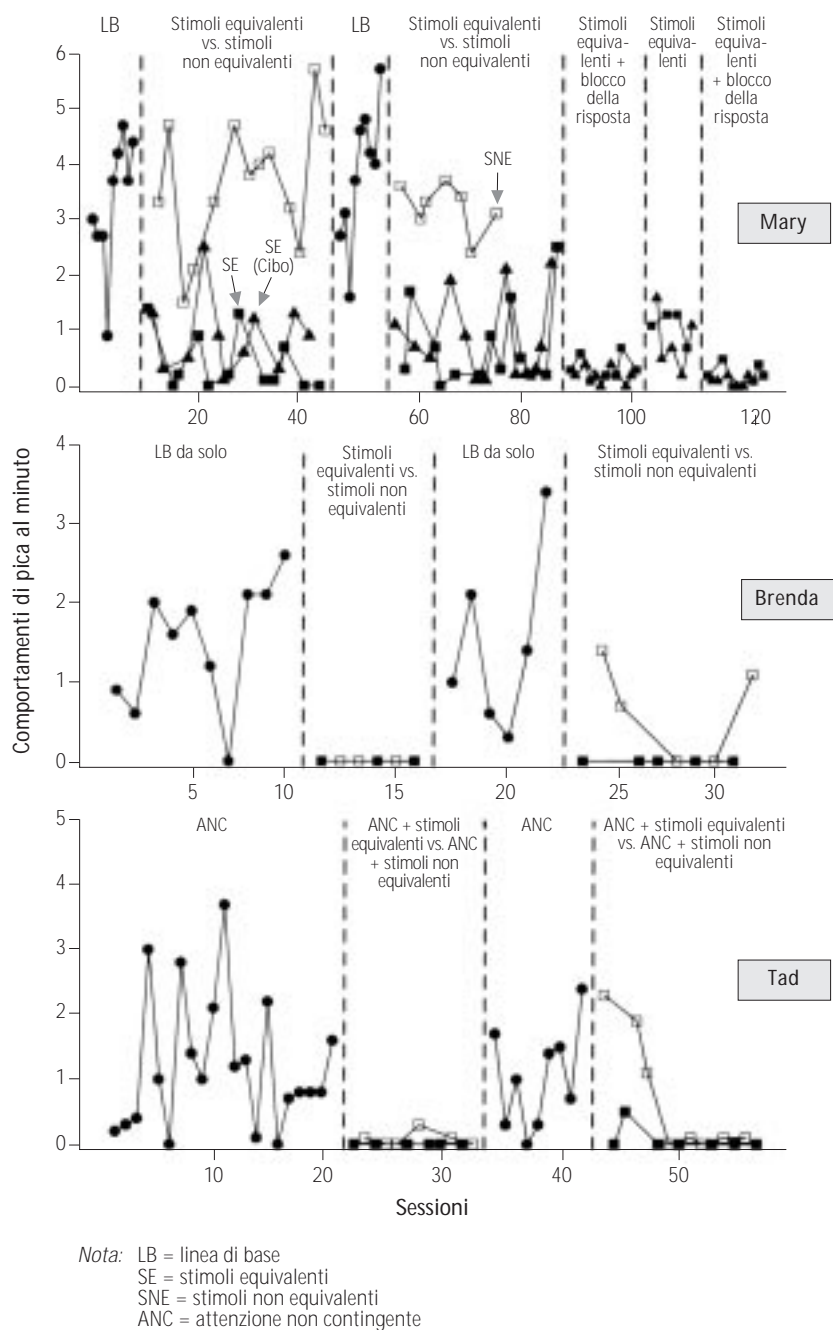


Fig. 4 Comportamenti di pica al minuto nella fase di valutazione degli stimoli equivalenti e non equivalenti per Mary (grafico superiore), Brenda (grafico centrale) e Tad (grafico inferiore).

la presunta relazione tra risposta e rinforzamento e ha ridotto la pica a livelli vicini allo zero ($M = 0,2$). Tutti gli stimoli equivalenti (cibi e non) hanno fatto diminuire la pica in modo sostanziale. Gli stimoli non equivalenti, invece, non hanno avuto alcun effetto. Un limite dei risultati raccolti con Mary consiste nel fatto che non sono stati esaminati gli effetti del blocco della risposta.

Nel corso della linea di base, Brenda ha mantenuto dei livelli di pica piuttosto elevati ($M = 1,5$). Permettendole di accedere a stimoli equivalenti e non, nella prima fase di introduzione degli stimoli la pica è stata portata a livelli zero. Essa è aumentata di nuovo nella seconda fase di linea di base ($M = 1,5$), ed è tornata a livello zero nella seconda presentazione degli stimoli equivalenti, mantenendo livelli variabili nella seconda fase con stimoli non equivalenti ($M = 0,5$). Questi risultati suggeriscono che la stimolazione orale era più efficace degli altri tipi di stimolazione sensoriale nel ridurre la pica di Brenda. È stato ipotizzato quindi che essa potesse essere una componente importante per il mantenimento dei suoi comportamenti di pica.

I risultati ottenuti con Brenda sono importanti, soprattutto perché la pica è stata eliminata quando Brenda si trovava da sola con gli stimoli equivalenti. Molti trattamenti per i problemi di comportamento gravi (ad es., il rinforzo differenziale o il training di comunicazione funzionale) richiedono la supervisione degli adulti per poter essere attuati, ma un comportamento grave come la pica può essere molto più pericoloso in assenza di supervisione, perché la persona può ingerire materiali comunque velenosi o pericolosi senza che gli altri se ne accorgano. Il rischio di gravi danni o di morte causato dalla pica in questi casi aumenta perché il primo soccorso o l'intervento medico (ad es., provocare il vomito) possono arrivare troppo tardi o non avvenire per niente. In effetti, una radiografia dello stomaco di Brenda compiuta al suo arrivo in ospedale ha rivelato la presenza di molti oggetti (come graffette, monete) che i suoi familiari non sapevano lei avesse ingerito. Per questo, è significativo che i risultati della valutazione degli stimoli preferiti siano stati utili per identificare degli stimoli in grado di competere effettivamente con un comportamento pericoloso mantenuto anche in assenza di conseguenze sociali.

Durante la condizione di linea di base dell'attenzione non contingente per Tad, il punteggio medio di pica era di 1,2. I livelli di pica hanno raggiunto lo zero quando venivano presentati stimoli equivalenti e lo 0,1 con stimoli non equivalenti. La pica è aumentata di nuovo nel ritorno alla fase di attenzione non contingente ($M = 1,0$). I valori di pica erano inizialmente elevati, ma in seguito sono diminuiti, fino ad arrivare a livelli prossimi allo zero con gli stimoli non equivalenti ($M = 0,1$). Gli stimoli equivalenti erano solo leggermente più efficaci di quelli non equivalenti nel ridurre la pica di Tad. La pica restava invariata nelle fasi di attenzione non contingente, ma scendeva a livelli vicini allo zero se veniva inserita una stimolazione (orale e non). Sembra quindi che qualsiasi tipo di stimolazione, piuttosto che la stimolazione orale in sé, fosse importante nella ridu-

zione della pica per Tad. Anche se nel suo caso non è stata identificata una fonte specifica di rinforzamento automatico, questi risultati replicano quelli di Vollmer e colleghi (1994) e di Ringdahl e colleghi (1997) nei quali la valutazione delle preferenze è risultata utile nell'identificare degli stimoli che potessero sostituire dei comportamenti che persistevano in assenza di conseguenze sociali.

Studio 4 Ulteriori analisi sulle proprietà sensoriali del picacismo _____

I risultati ottenuti nello studio 3 per Mary e Brenda confermano l'ipotesi secondo cui la stimolazione orale rappresenta una componente importante del picacismo. Essi non rivelano però quali sono gli aspetti specifici della stimolazione orale (gusto, composizione, ecc.) che servono da rinforzo per il mantenimento della pica: nello studio 4 si è cercato di identificarli. Dato che la pica di Tad diminuiva allo stesso modo in presenza di stimoli equivalenti e non, nel suo caso non si è ritenuto necessario proseguire l'indagine.

Per prima cosa sono state sviluppate delle ipotesi sulle possibili caratteristiche rilevanti della stimolazione orale. In seguito è stata svolta un'analisi delle preferenze per gli stimoli utilizzandone diverse categorie con lo scopo di determinare quali fossero associati ad alti livelli di interazione e a bassi livelli di pica. Infine, mediante analisi dell'intervento, è stata esaminata l'efficacia di questi stimoli nel ridurre la pica.

Sulla base dei risultati della valutazione delle preferenze, dell'osservazione del tipo di oggetti che i partecipanti sceglievano per i comportamenti di pica e dei resoconti forniti dalle persone vicine ai due soggetti, gli autori hanno ipotizzato che la consistenza degli stimoli fosse un elemento essenziale nel verificarsi della pica di entrambi i partecipanti. All'inizio dei comportamenti di pica, Mary di solito metteva un oggetto tra i denti e poi lo tirava con le mani. Mary sembrava preferire gli oggetti che opponevano una certa resistenza e che restavano intatti durante questo processo (ad es., oggetti di pelle). Brenda preferiva oggetti solidi come pezzi di giocattoli, sassi e chiavi. Sulla base di queste informazioni si è cercato di manipolare la consistenza degli stimoli per esaminare il suo eventuale ruolo nel mantenimento della pica.

Raccolta dati e accordo tra osservatori

Per Mary e Brenda la durata delle interazioni e della pica sono state misurate nella fase di valutazione delle preferenze, come descritto nello studio 3. I dati sono stati raccolti per ogni prova mediante computer portatile (prove della durata di 30 secondi per Mary e di 5 minuti per Brenda). Due osservatori hanno registrato contemporaneamente ma separatamente i comportamenti (inte-

razione e pica) nel 30% e nell'88% delle prove, rispettivamente per Mary e Brenda. Le medie dell'accordo erano del 98% e 89% per l'interazione e del 90% e 97% per la pica.

Nel corso delle fasi successive due osservatori hanno utilizzato computer portatili per registrare la frequenza della pica per Mary e Brenda, registrando contemporaneamente ma separatamente la pica nel corso del 47% e dell'80% delle sessioni per Mary e Brenda rispettivamente. La media dell'accordo per la pica era del 98% per Mary e del 96% per Brenda.

Valutazione delle preferenze

Durante la valutazione delle preferenze per gli stimoli sono state utilizzate quattro categorie di cibi:

1. solidi e saporiti
2. solidi e insapori
3. teneri e saporiti
4. teneri e insapori.

Sono stati scelti degli stimoli che rientrassero nella definizione delle varie categorie (ad es., il tofu per la categoria teneri e insapori), otto per Mary e sette per Brenda. I cibi utilizzati sono presentati in figura 5.

Nel corso della valutazione delle preferenze Mary era seduta su un seggiolone. Le veniva presentato un alimento appartenente a ciascuna categoria per cinque volte, in sequenza alternata, per un totale di 40 presentazioni o prove. La prova cominciava mettendo un piccolo pezzo di cibo nella bocca di Mary per farle acquisire familiarità con il gusto e la consistenza. In seguito esso veniva lasciato per 30 secondi sul seggiolone davanti a Mary assieme a un oggetto che poteva indurre la pica. La posizione dell'alimento e dell'oggetto venivano alternate in modo casuale tra destra e sinistra nel corso delle varie prove. I due stimoli erano rimossi dopo 30 secondi, e si passava alla prova successiva. La valutazione delle preferenze per gli stimoli è stata completata in una giornata, per un totale di 20 prove.

Nella fase di valutazione delle preferenze, Brenda rimaneva da sola in una stanza delle attività (come nella fase «da solo» descritta nell'analisi funzionale). Ogni alimento le veniva offerto per tre volte, in ordine casuale, per un totale di 21 presentazioni o prove. Il cibo era appoggiato su un vassoio al centro della stanza per tutti i 5 minuti della prova. Passati i 5 minuti, si passava alla prova successiva. Sono state effettuate circa 8 prove al giorno. Si è compiuta anche una fase di controllo, in cui Brenda doveva rimanere da sola nella stanza, senza avere a disposizione nessun altro tipo di cibo. La fase di controllo è stata effettuata per misurare i valori di pica in assenza di qualsiasi altro stimolo alimentare potenzialmente equivalente.

Risultati

I risultati della valutazione delle preferenze sono esposti in figura 5. In generale gli stimoli associati a livelli più bassi di pica avevano maggior consistenza (tortine di riso, grissini, ecc.) e gli stimoli associati a livelli di pica più elevati erano invece più teneri (gelatina, tofu, ecc.), per entrambi i partecipanti. L'unica eccezione erano i crackers per Mary. Gli stimoli associati a livelli inferiori di pica erano anche gli stimoli preferiti da Brenda. Per Mary non c'era invece una relazione così definita tra le preferenze e i livelli di picatismo.

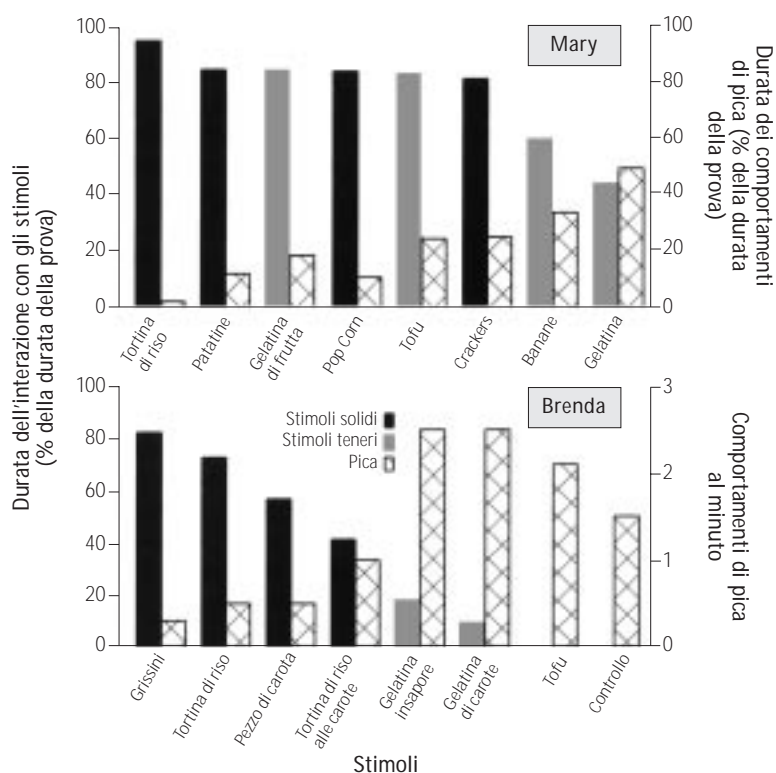


Fig. 5 Durata delle interazioni con gli stimoli (per entrambe le partecipanti), durata dei comportamenti di pica (per Mary) e comportamenti di pica al minuto (Brenda) nel corso della valutazione delle preferenze per Mary (grafico superiore) e per Brenda (grafico inferiore). La durata delle interazioni con gli stimoli è rappresentata dalle colonne nere per gli stimoli solidi e dalle colonne grigie per gli stimoli teneri. La durata dei comportamenti di pica è rappresentata dalle colonne tratteggiate, per entrambi i tipi di stimolo. Gli stimoli sono disposti dal più al meno preferito, da sinistra a destra, per entrambe le partecipanti.

Anche se è stato ipotizzato che la consistenza fosse un aspetto fondamentale per la pica, gli oggetti ingeriti (in passato e nella fase di valutazione delle preferenze) si differenziavano anche per un certo numero di altre dimensioni (ad es., il gusto). Per questa ragione nel corso delle analisi successive si è cercato di indagare ulteriormente la relazione tra la consistenza dello stimolo e i livelli di pica.

Analisi della consistenza: disegno e procedure

Per determinare se la consistenza dei cibi fosse un aspetto importante della stimolazione orale, si sono presi in esame con Mary un cibo solido (tortina di riso) e uno tenero (gelatina). I cibi solidi e teneri sono stati poi considerati dal punto di vista del sapore, per scoprire se esso potesse in qualche modo influenzare la capacità della stimolazione orale di competere con il verificarsi della pica. Il gusto analizzato era quello di fragola, scelto in base alla valutazione delle preferenze condotta su un ampio numero di cibi saporiti. Sono stati quindi scelti quattro tipi di stimoli:

1. una gelatina insapore
2. una gelatina di fragole
3. una tortina di riso insapore
4. una tortina di riso alle fragole.

Per problemi di tempo, nel caso di Brenda è stata presa in esame soltanto la consistenza degli alimenti (il sapore non è stato considerato per limitare il numero delle condizioni). Per questo motivo, nel suo caso, tutti i cibi utilizzati nelle analisi successive erano relativamente insapori. I due cibi solidi erano i grissini e le tortine di riso, quelli teneri erano la gelatina e il tofu.

L'analisi della consistenza per Brenda si è compiuta combinando un disegno ABAB e un disegno a più elementi. Tutte le sessioni duravano 10 minuti. Entrambe le partecipanti si trovavano in una stanza fornita di oggetti per la pica, in tutte le condizioni.

Nel corso della linea di base (fase di gioco) Mary aveva libero accesso ai suoi giochi preferiti e il terapeuta le forniva attenzione (pacche sulle spalle) e lodi («Bello giocare con quei giocattoli!») ogni volta che giocava coi giocattoli o cercava contatto sociale; la pica non determinava conseguenze differenziali. Durante la fase di cibo offerto in modo non contingente sono state attuate le stesse procedure della linea di base. Uno dei cibi (le tortine di riso alla fragola, le tortine di riso semplici, la gelatina semplice o alla fragola) era sempre a disposizione in un recipiente o su un vassoio posto al centro della stanza. Se Mary non stava già mangiando, il terapeuta le proponeva del cibo ogni 30 secondi. Il contatto e il consumo del cibo venivano lodati. Il tipo di cibo variava in modo casuale attraverso le varie sessioni.

Nel corso della linea di base Brenda si trovava da sola nella stanza, e la pica non determinava conseguenze differenziali. Durante la condizione con cibo non

contingente Brenda era da sola nella stanza e aveva accesso costante o ai due cibi solidi e insapori (grissini e tortine di riso) o ai due cibi teneri e insapori (gelatina e tofu) posti su un vassoio nel centro della stanza.

Risultati

I risultati relativi all'analisi della consistenza sono esposti in figura 6. Nel corso della linea di base Mary presentava una frequenza di pica piuttosto alta ($M = 2,9$ risposte al minuto). La pica diminuiva quando Mary aveva a disposizione le tortine di riso semplici ($M = 0,3$) o alla fragola ($M = 0,4$), mentre aumentava quando le venivano messe a disposizione la gelatina semplice ($M = 1,9$) o alla fragola ($M = 1,8$). Nel ritorno alla linea di base la pica cresceva ancora ($M = 2,3$), tornando poi a scendere di nuovo nella fase con le torte di riso semplici ($M = 0,03$) e alla fragola

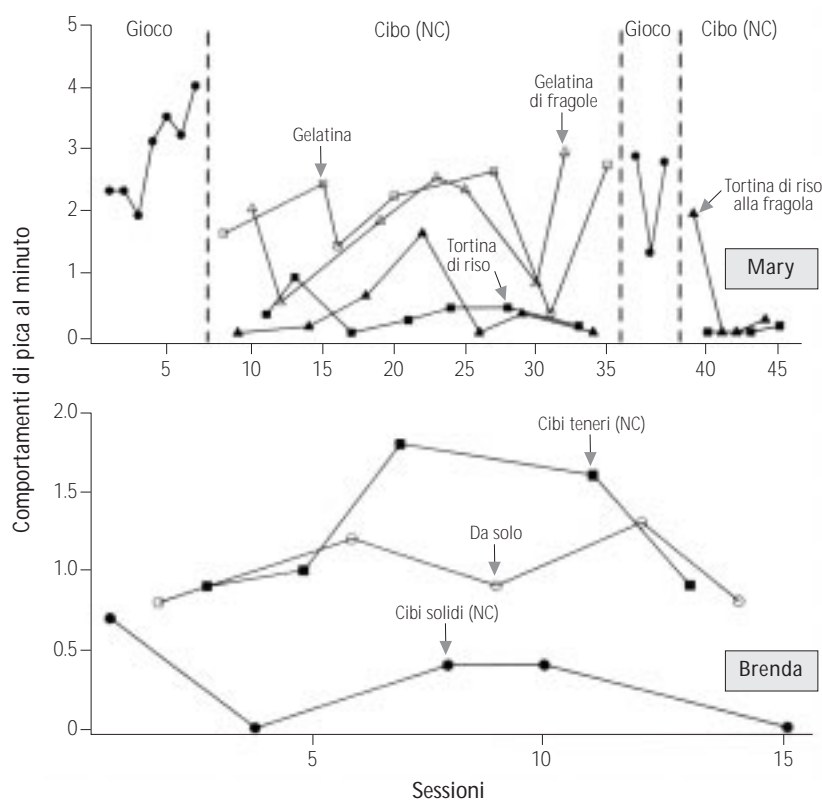


Fig. 6 Comportamenti di pica al minuto durante la valutazione con cibo offerto in modo non contingente (NC) per Mary (grafico superiore) e per Brenda (grafico inferiore).

($M = 0,5$). Le fasi con la gelatina non sono state ripetute perché non associate a basse percentuali di pica. I cibi solidi determinavano per Brenda una minor frequenza di pica ($M = 0,3$ risposte al minuto) rispetto ai cibi teneri ($M = 1,3$) o a nessun cibo ($M = 1,0$) nel corso dell'analisi a più elementi.

I risultati della valutazione delle preferenze sono stati utilizzati per indagare la relazione tra la consistenza dello stimolo e i livelli di pica. In entrambe le partecipanti, essi diminuivano con l'aumentare della consistenza dello stimolo. Si è concluso quindi che la consistenza fosse la componente più importante, perché gli stimoli usati nella valutazione delle preferenze non avevano in comune nessun'altra caratteristica, come ad esempio la forma, la grandezza, il colore e così via. I risultati dell'analisi dell'intervento sostengono quelli della valutazione delle preferenze: i più bassi livelli di pica si sono ottenuti con gli stimoli solidi (tortine di riso), mentre gli stimoli teneri (gelatina) hanno avuto un effetto minimo sulla pica. Dato che il sapore poteva essere una delle componenti rilevanti della stimolazione orale, nel corso dell'analisi di Mary i due tipi di stimoli sono stati misurati anche rispetto a questa dimensione. Abbiamo trovato che il sapore non esercitava sul picacismo di Mary alcun effetto indipendente dal fattore consistenza.

Studio 5 Ulteriori analisi sulla funzione del picacismo

I risultati dell'analisi funzionale di Brenda indicano che la pica veniva mantenuta esclusivamente o in parte da rinforzamento automatico. Un intervento basato su questa ipotesi è risultato efficace nel ridurre i comportamenti di pica di Brenda. È comunque possibile che tali comportamenti non fossero mantenuti solo da rinforzamento automatico ma anche da rinforzamento sociale (disponibilità degli oggetti, attenzione del terapeuta o entrambi). L'obiettivo dello studio 5 è stato quindi esaminare le possibili funzioni sociali del picacismo.

Raccolta dati e accordo tra osservatori

Due osservatori hanno utilizzato computer portatili per registrare la frequenza della pica di Brenda nel corso di tutte le sessioni dell'analisi dell'intervento. Due osservatori hanno registrato contemporaneamente ma separatamente la pica nel corso del 71% delle sessioni con oggetti e nel 100% delle sessioni dell'analisi dell'attenzione sociale. La media dell'accordo per la pica era del 97% nell'analisi con oggetti e del 96% nell'analisi dell'attenzione sociale.

Disegno e procedura

Ogni sessione durava 10 minuti; Brenda e il terapeuta si trovavano in una stanza delle attività senza giocattoli. La linea di base per l'analisi con oggetti era

simile alla condizione con oggetti dell'analisi funzionale. Al presentarsi della pica veniva offerta a Brenda una piccola quantità di coca-cola. Successivamente è stata effettuata una fase di intervento con presentazione di oggetti non contingente. Nel corso di questa fase veniva data a Brenda una piccola quantità di coca-cola, indipendentemente dalla risposta, circa ogni 15 secondi. La pica o altri comportamenti non provocavano conseguenze differenziali.

La linea di base dell'analisi dell'attenzione sociale era identica alla condizione di attenzione sociale dell'analisi funzionale, in cui al comparire del picismo seguiva un leggero rimprovero. Sono stati in seguito esaminati gli effetti dell'attenzione continua non contingente. Il terapeuta forniva una continua interazione sociale verbale e fisica, parlando, lodando e applaudendo Brenda nel corso della sessione. Dato che l'attenzione non contingente non è risultata efficace nel ridurre la pica, è stata effettuata una terza fase, nella quale il terapeuta prestava un'attenzione non contingente continua e gli stimoli equivalenti identificati nello studio 3 (lecca lecca senza zucchero, pezzetti di carota, e grissini) erano sempre a disposizione.

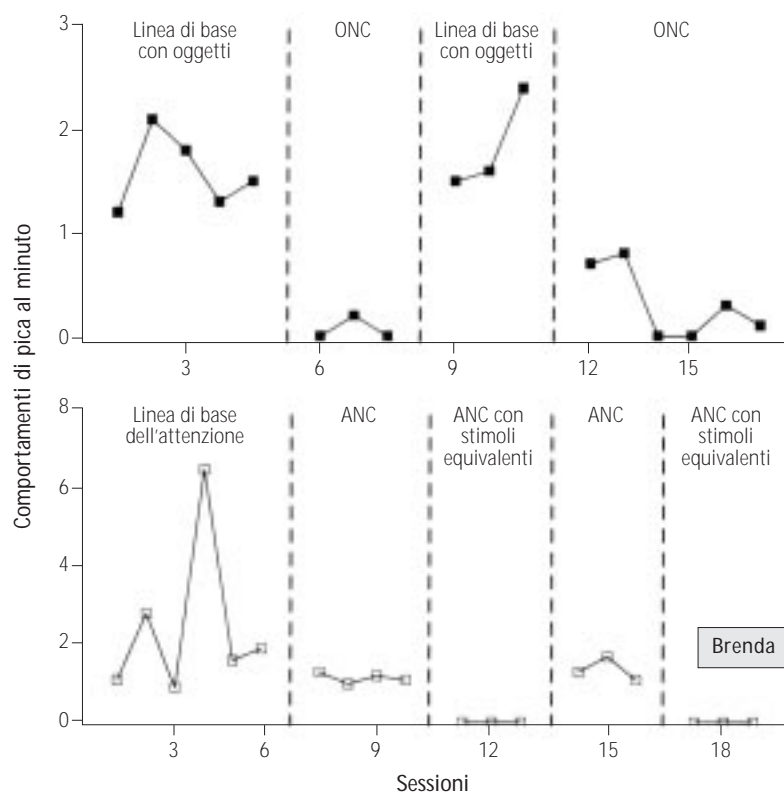
Risultati

I risultati dell'analisi con oggetti sono esposti nel grafico superiore della figura 7. Durante la condizione con oggetti della linea di base il punteggio medio di pica era 1,6. Offrendo a Brenda in modo non contingente la coca-cola si sono ottenuti livelli inferiori ($M = 0,1$). Reintroducendo la linea di base si è verificato un aumento della pica ($M = 1,8$) e di seguito una nuova diminuzione quando la coca-cola le veniva offerta in maniera non contingente ($M = 0,3$).

I risultati dell'analisi dell'attenzione sono esposti nel grafico inferiore della figura 7. Durante la linea di base i valori di pica erano piuttosto elevati ($M = 2,5$ risposte al minuto). Prestando a Brenda un'attenzione continua non contingente si ottiene una leggera riduzione nei livelli di pica ($M = 1,2$), che restano comunque clinicamente inaccettabili. Quando vengono messi a disposizione di Brenda degli stimoli equivalenti alla pica, questa diminuisce fino a livello zero. I comportamenti di pica aumentano ancora nella seconda fase di attenzione non contingente ($M = 1,2$), ma scendono nuovamente a livello zero in presenza di stimoli equivalenti.

Smith, Iwata, Vollmer e Zarcone (1993) hanno suggerito che l'efficacia dell'intervento può essere utilizzata come strumento per la conferma della validità dei risultati dell'analisi funzionale. Essi hanno esaminato degli interventi sui comportamenti autolesionistici di tre partecipanti utilizzando delle procedure equivalenti ai risultati dell'analisi funzionale (attenzione non contingente per comportamenti autolesionistici mantenuti dall'attenzione) o non equivalenti alla funzione dei comportamenti autolesionistici (disponibilità non contingente dei giocattoli per comportamenti autolesionistici mantenuti dall'attenzione). Dato che il comportamento equivalente è risultato efficace nel ridurre i comportamenti

Intervento sulla pica attraverso l'analisi delle funzioni rinforzanti



Nota: ONC = oggetti ottenuti in modo non contingente
ANC = attenzione non contingente

Fig. 7 Comportamenti di pica al minuto nel corso dell'analisi dell'intervento per la pica di Brenda mantenuta dalla disponibilità di oggetti (grafico superiore) e nel corso dell'analisi dell'intervento per la pica mantenuta dall'attenzione (grafico inferiore).

autolesionistici, Smith e colleghi hanno concluso che i risultati dell'analisi funzionale erano corretti.

Allo stesso modo sono stati utilizzati i risultati dell'analisi dell'intervento per valutare la possibile funzione sociale del picacismo di Brenda. L'intervento con oggetti (accesso non contingente agli oggetti) ha prodotto bassi livelli di pica. L'efficacia di questo intervento può tuttavia essere spiegata in almeno due modi differenti: (a) il picacismo di Brenda persisteva in parte allo scopo di ottenere la coca-cola o (b) la coca-cola poteva competere efficacemente con la stimolazione orale data dalla pica. Riteniamo che la coca-cola fosse un rinforzo funzionale piuttosto che un sostituto della stimolazione orale, per vari motivi. Innanzitutto i risultati dello studio 4 mostrano che gli stimoli solidi erano più efficaci di quelli

teneri nel ridurre la pica di Brenda. Secondo, la madre di Brenda le dava spesso la coca-cola in seguito ai suoi comportamenti di pica ma non in altri casi. Terzo, in una valutazione separata del rinforzo è stato evidenziato che la coca-cola determinava l'aumento di una risposta semplice e arbitraria. Comunque, dato che non sono state compiute altre indagini utilizzando stimoli liquidi e non, queste conclusioni restano semplicemente delle congetture.

L'intervento per la pica mantenuta dall'attenzione ha prodotto cambiamenti minimi. Nella condizione di linea di base erano presenti le presunte condizioni motivazionali per il rinforzo sociale (assenza di attenzione da parte di un adulto) e per il rinforzo automatico (assenza di stimolazione orale), erano accessibili il rinforzo sociale e automatico e sono stati osservati alti livelli di pica. Nella condizione dell'attenzione non contingente le condizioni motivazionali per il rinforzo sociale della pica (l'attenzione) sono state probabilmente eliminate dalla presenza di una continua attenzione non contingente. Tuttavia, le condizioni motivazionali presunte per il rinforzo automatico (assenza di stimolazione orale) e la disponibilità di rinforzo automatico (stimolazione orale nella forma di comportamenti di pica) erano sempre presenti, e la pica persisteva. Quando sono stati aggiunti degli stimoli che sembravano poter fornire una stimolazione equivalente a quella fornita dalla pica, essa è stata ridotta a zero eliminando probabilmente la funzione di rinforzo della stimolazione orale. Questi risultati sembrano significare che nella condizione di attenzione persistevano alti livelli di pica soprattutto a causa dell'assenza di stimolazione orale e in modo minore (se non per niente) in funzione della relazione contingente fra la pica e l'attenzione da parte degli adulti.

Conclusioni

Nella presente ricerca è stata effettuata una serie di analisi per l'intervento e la valutazione delle funzioni di rinforzo sociale e automatico della pica di tre partecipanti. I risultati degli studi 1 e 2 lasciano supporre che il rinforzo automatico fosse principalmente (per Mary) o in parte (per Brenda e Tad) responsabile del persistere dei comportamenti di picacismo. I risultati dello studio 3 forniscono prove ulteriori a sostegno di questa ipotesi evidenziando che (a) gli stimoli equivalenti (quelli che provocavano una stimolazione orale) erano in genere preferiti a quelli non equivalenti da tutti e tre i partecipanti e (b) gli interventi basati su questa funzione ipotizzata della pica (quelli che fornivano ai partecipanti gli stimoli equivalenti) erano più efficaci degli altri per due o tre dei partecipanti. I risultati dello studio 4 hanno confermato ulteriormente l'ipotesi secondo la quale il picacismo di Mary e Brenda persisteva a causa della stimolazione orale che esso stesso produceva e l'ipotesi secondo cui la consistenza degli oggetti era un elemento importante per l'efficacia dell'intervento (i cibi solidi

erano i preferiti e riducevano la pica più dei cibi teneri). I risultati dello studio 5 presentano delle prove a favore del fatto che la pica di Brenda veniva mantenuta da rinforzamento sia sociale che automatico, dato che la presentazione non contingente di un particolare rinforzo (coca-cola) produceva una sostanziale riduzione di questo comportamento. Al contrario, fornendo attenzione non contingente la frequenza del picacismo si riduceva solo marginalmente.

I risultati della nostra ricerca arricchiscono in diversi modi gli studi finora compiuti sulla valutazione e sul trattamento del picacismo. In primo luogo i risultati dell'analisi funzionale per Tad mostrano chiaramente che nel suo caso il rinforzamento sociale (l'attenzione) giocava un ruolo significativo nel perseverare della pica. I risultati ottenuti con Brenda non sono chiari riguardo al ruolo del rinforzamento sociale ma non escludono la possibilità che la presenza di oggetti e di attenzione contribuissero al mantenimento della pica. Questi risultati sono significativi perché mettono in dubbio l'ipotesi ampiamente condivisa secondo cui il picacismo sarebbe mantenuto esclusivamente da rinforzamento automatico.

In secondo luogo, questi risultati indicano che le analisi indirette, come quelle compiute negli studi 3 e 4, possono essere utili nella valutazione e nel trattamento della pica mantenuta indipendentemente dal contesto sociale. I risultati dell'analisi funzionale suggeriscono che la pica può essere mantenuta sia esclusivamente da rinforzamento automatico (per Mary), sia da rinforzamento sociale e automatico insieme (per Brenda e Tad). Nello studio 3 sono state compiute valutazioni delle preferenze per identificare gli stimoli che effettivamente potevano competere con la pica rinforzata in modo automatico di tutti e tre i partecipanti. I risultati dell'analisi delle preferenze e delle valutazioni dell'intervento hanno identificato una potenziale fonte di rinforzamento automatico (la stimolazione orale con oggetti solidi) e hanno suggerito l'utilizzo di stimoli equivalenti come componenti importanti dell'intervento per due dei tre partecipanti.

Prima dello sviluppo delle metodologie di analisi funzionale, il trattamento dei comportamenti problema si è basato spesso su strategie che utilizzavano stimoli scelti casualmente e procedure punitive (Iwata et al., 1994). Lo sviluppo di metodi per l'identificazione della funzione dei comportamenti problema (vedi ad esempio Iwata et al., 1982/1994) ha portato alla realizzazione di interventi più efficaci, in cui la fonte del rinforzo, una volta identificata, poteva essere eliminata (estinzione) o fornita in un contesto appropriato (ad esempio, rinforzo differenziale). L'utilizzo di questo tipo di interventi ha ridotto il ricorso a strategie punitive per il trattamento dei comportamenti motivati socialmente (Iwata et al., 1994); lo stesso potrebbe potenzialmente accadere nel caso dei comportamenti mantenuti da rinforzamento automatico, una volta identificate le fonti specifiche di rinforzo. Nella nostra ricerca l'identificazione della fonte del rinforzamento automatico per la pica ci ha permesso di fornire il rinforzo (mettendo a disposizione una stimolazione orale alternativa) e di bloccarlo (impedendo la pica).

La combinazione di analisi funzionali e indirette come quelle utilizzate nella nostra ricerca può essere molto efficace anche per il trattamento dei comportamenti rinforzati automaticamente perché esse forniscono un mezzo potenziale per identificare le condizioni motivazionali dei comportamenti problema. Abbiamo visto che quando venivano fornite a due dei partecipanti delle stimolazioni (ad esempio, una radio) che non rispecchiavano le proprietà sensoriali della pica, questa persisteva, probabilmente perché la condizione motivazionale (l'assenza di stimolazione orale) non veniva modificata dalla presenza di un altro tipo di stimolazione e continuava a essere presente. Al contrario la pica diminuiva quando i partecipanti avevano a disposizione degli stimoli equivalenti, probabilmente perché la condizione motivazionale per il rinforzo automatico derivato dalla pica veniva eliminata attraverso l'offerta di una stimolazione alternativa specifica (ad es., la stimolazione orale).

Vollmer (1994) ha fatto notare che la ricerca delle fonti specifiche del rinforzo automatico può richiedere molto tempo e lavoro, poiché prima di riuscire a identificare i rinforzi specifici può essere necessario verificare un ampio numero di ipotesi. In passato è stato dimostrato (Derby et al., 1992; Piazza, Fisher, Hanley, Hilker e Derby, 1996; Ringdahl et al., 1997; Vollmer et al., 1994) che la valutazione delle preferenze e delle scelte può essere utilizzata per realizzare degli interventi basati sul rinforzo nel caso di comportamenti mantenuti da rinforzo automatico. Le valutazioni delle preferenze sono utili perché permettono di esaminare un gran numero di stimoli in brevi periodi di tempo per poi definire quali di essi siano effettivamente in grado di competere con i comportamenti problema. In effetti le valutazioni e le analisi dell'intervento compiute nella nostra ricerca sono state lunghe e laboriose. D'altra parte, una volta identificati gli stimoli che potevano efficacemente competere con la pica, lo sforzo richiesto per il resto dell'intervento è stato davvero minimo. Per esempio, nel caso di Brenda, l'intervento consisteva semplicemente nel fornire un tipo di stimolazione alternativa che poteva essere manipolata in modo autonomo. Solo per Mary c'è stato bisogno di attuare una procedura di interruzione della risposta. Gli stimoli equivalenti sono stati in grado di ridurre a zero la pica di Brenda quando veniva lasciata da sola nella stanza. Questo risultato è molto importante perché Brenda era solita ingerire degli oggetti pericolosi quando non si trovava sotto osservazione diretta di un adulto. Per aiutare gli individui con forme di picacismo pericolose per la sopravvivenza, che non possono essere tenuti sotto controllo costantemente, può valere la pena spendere del tempo per cercare di identificare la fonte specifica del rinforzo automatico.

La valutazione delle preferenze dello studio 3 ha evidenziato che per Mary c'erano pochi stimoli in grado di competere con il picacismo; il suo caso è risultato il più difficile da trattare, dato che richiedeva la presenza degli stimoli equivalenti preferiti assieme all'interruzione della risposta. La valutazione delle preferenze per Brenda ha rilevato che nel suo caso la maggior parte degli stimoli

equivalenti e anche una parte di quelli non equivalenti potevano competere con la pica, e che entrambi i tipi di stimolo erano in grado di ridurla nel corso dell'analisi dell'intervento, anche se gli stimoli equivalenti provocavano riduzioni più consistenti. Per Tad, infine, la valutazione delle preferenze ha mostrato che un ampio numero di stimoli, equivalenti e non, potevano competere con il picacismo, ed entrambi questi tipi di stimolo riducevano il comportamento di pica a livelli vicini allo zero durante l'analisi dell'intervento.

Dato che nel caso di Mary la pica persisteva a livelli piuttosto alti in tutte le condizioni dell'analisi funzionale, era particolarmente importante riuscire a identificare la fonte specifica del rinforzamento automatico. Questa operazione non era invece così importante per Tad, dato che il suo comportamento di pica persisteva in assenza di conseguenze sociali solo nelle sessioni in cui restava da solo nella stanza. Vediamo quindi che i risultati dell'analisi funzionale, combinati con quelli della valutazione delle preferenze, ci hanno permesso di individuare quali partecipanti avevano bisogno di una fonte altamente specifica di stimolazioni alternative (Mary e a livelli minori Brenda) e quali invece no (Tad).

Abbiamo dato per certo, in questo studio, che la stimolazione orale fosse l'elemento cruciale per il mantenimento del picacismo di Mary e Brenda: il tipo di stimoli utilizzato nella valutazione delle preferenze può aver però indirizzato erroneamente i risultati verso quest'ipotesi. Nella prima valutazione delle preferenze sono stati infatti considerati un maggior numero di stimoli equivalenti rispetto a quelli non equivalenti. Gli stimoli non equivalenti possono non essere stati in grado di competere con la pica di Mary e Brenda perché non erano tra gli stimoli da loro preferiti. Gli stimoli non equivalenti usati per la valutazione sono stati scelti basandosi su ciò che è stato riportato da chi si prendeva cura dei partecipanti e sui comportamenti dei partecipanti nel reparto ospedaliero. È stato dimostrato che questo metodo per l'identificazione di un insieme individualizzato di potenziali rinforzatori all'interno di una valutazione sistematica delle preferenze è migliore rispetto all'uso di un insieme standard di stimoli per tutti i partecipanti (Fisher et al., 1996). Ciò nonostante, considerando una gamma più vasta di stimoli non equivalenti per i due partecipanti avremmo potuto identificarne alcuni che potevano competere con la pica. Abbiamo usato di proposito una maggioranza di stimoli orali perché ci è sembrato logico che la pica fosse mantenuta dalla stimolazione orale che essa stessa produceva. In futuro sarà forse necessario analizzare stimoli appartenenti a un più ampio numero di categorie sensoriali per tenere sotto controllo questa possibile inesattezza. Un altro limite dell'utilizzo esclusivo di stimoli orali sta nel fatto che questo tipo di stimoli può portare col tempo a saziazione, in particolar modo se la stimolazione orale viene limitata solamente al cibo. In futuro potrà essere necessario indagare fino a che punto gli effetti degli interventi per la pica possono essere mantenuti usando il cibo come fonte competitiva di stimolazione orale.

Le stesse critiche possono essere rivolte al fattore consistenza, considerato l'aspetto più importante della stimolazione orale per Mary e Brenda. Abbiamo

esaminato degli stimoli che, per ipotesi, differivano nella dimensione consistenza, ma questi stimoli erano diversi anche per altre caratteristiche (ad es., gusto, composizione). È quindi possibile che, valutando un maggior numero di caratteristiche degli stimoli, avremmo raggiunto conclusioni differenti. Abbiamo esaminato la dimensione consistenza sulla base dei risultati della valutazione delle preferenze compiuta in precedenza e delle osservazioni del tipo di stimoli utilizzati per il comportamento di pica. Potrà essere utile in futuro esaminare altre caratteristiche degli stimoli per identificare quali possono essere importanti nel mantenimento della pica.

Un altro limite della nostra ricerca consiste nel fatto che abbiamo tratto delle conclusioni a proposito della fonte di rinforzamento automatico basandoci sui risultati di analisi indirette. Dato che le analisi indirette sono correlazionali, non può essere assunta una relazione causa-effetto tra risposta e rinforzatore (ipotetico; Kennedy e Souza, 1995). Ciò nonostante, esse forniscono una spiegazione plausibile della relazione risposta-rinforzatore e possono essere utili nella realizzazione di interventi per i comportamenti problema mantenuti da rinforzamento automatico (Kennedy e Souza, 1995; Piazza, Hanley e Fisher, 1996). In futuro sarà necessario studiare più approfonditamente l'efficacia delle analisi indirette nella valutazione e nel trattamento di questi comportamenti.

Per concludere, in futuro dovrà essere spiegato perché la stimolazione orale risulta essere un rinforzatore così differenziatamente potente per alcuni degli individui con picacismo. Da un punto di vista biologico appare sensato che la stimolazione orale sotto forma di cibo possa funzionare come un rinforzatore efficace, ma non è ancora chiaro tuttavia il motivo per cui l'ingestione di oggetti non commestibili come sassi, chiavi o fermagli per la carta si verifichi in percentuali così elevate nonostante i numerosi rischi ad essa associati.

— TITOLO ORIGINALE —

Treatment of pica through multiple analyses of its reinforcing functions. Tratto da «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 31, n. 2, 1998. © Society for the Experimental Analysis of Behavior, Inc. Pubblicato con il permesso dell'Editore. Traduzione italiana di Serena Banal e Carmen Calovi.

Bibliografia

- Bucher B., Reykdal B. e Albin J. (1976), *Brief physical restraint to control pica in retarded children*, «Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry», vol. 7, pp. 141-144.
- Carr T.E. e Newsom, C. (1985), *Demand-related tantrums: Conceptualization and treatment*, «Behavior Modification», vol. 9, pp. 403-426.
- Chapman S., Fisher W., Piazza C.C. e Kurtz P.F. (1993), *Functional assessment and treatment of life-threatening drug ingestion in a dually diagnosed youth*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 26, pp. 255-256.
- Danford D.E. e Huber A.M. (1982), *Pica among mentally retarded adults*, «American Journal of Mental Deficiency», vol. 87, pp. 141-146.
- Derby K.M., Wacker D.P., Sasso G., Steege M., Northup J., Cigrand K. e Asmus J. (1992), *Brief functional assessment techniques to evaluate aberrant behavior in an outpatient setting: A summary of 79 cases*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 25, pp. 713-721.
- Donnelly D.R. e Olczak P.V. (1990), *The effect of differential reinforcement of incompatible behaviors (DRI) on pica for cigarettes in persons with intellectual disability*, «Behavior Modification», vol. 14, pp. 81-96.
- Favell J.E., McGimsey J.F. e Schell R.M. (1982), *Treatment of self-injury by providing alternate sensory activities*, «Analysis and Intervention in Developmental Disabilities», vol. 2, pp. 83-104.
- Fisher W.W., Piazza C.C., Bowman L.G. e Amari A. (1996), *Integrating caregiver report with a systematic choice assessment*, «American Journal on Mental Retardation», vol. 101, pp. 15-25.
- Fisher W.W., Piazza C.C., Bowman L.G., Kurtz P.F., Sherer M.R. e Lachman S.R. (1994), *A preliminary evaluation of empirically derived consequences for the treatment of pica*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 27, pp. 447-457.
- Fisher W., Piazza C., Cataldo M., Harrell R., Jefferson G. e Conner R. (1993), *Functional communication training with and without extinction and punishment*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 26, pp. 23-36.
- Foxx R.M. e Livesay J. (1984), *Maintenance of response suppression following overcorrection: A 10-year retrospective examination of eight cases*, «Analysis and Intervention in Developmental Disabilities», vol. 4, pp. 65-79.
- Foxx R.M. e Martin E.D. (1975), *Treatment of scavenging behavior (coprophagy and pica) by overcorrection*, «Behavioral Research and Therapy», vol. 13, pp. 153-162.
- Goh H.L., Iwata B.A., Shore B.A., DeLeon I.G., Lerman D.C., Ulrich S.M. e Smith R.G. (1995), *An analysis of the reinforcing properties of hand mouthing*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 28, pp. 269-283.
- Iwata B.A., Dorsey M.F., Slifer K.J., Bauman K.E. e Richman G.S. (1994), *Toward a functional analysis of self-injury*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 27, pp. 197-209. (Reprinted from «Analysis and Intervention in Developmental Disabilities», 1982, vol. 2, pp. 3-20).
- Iwata B.A., Pace G.M., Dorsey M.F., Zarcone J.R., Vollmer T. R., Smith R.G., Rodgers T.A., Lerman D.C., Shore B.A., Mazaleski J.L., Goh H.L., Cowdery G.E., Kalsher M.J., McCosh K.C. e Willis K.D. (1994), *The functions of self-injurious behavior: An experimental-epidemiological analysis*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 27, pp. 215-240.

- Kennedy C.H. e Souza G. (1995), *Functional analysis and treatment of eye poking*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 28, pp. 27-37.
- Mace F.C. e Knight D. (1986), *Functional analysis and treatment of severe pica*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 19, pp. 411-416.
- Mace F.C. e Lalli J.S. (1991), *Linking descriptive and experimental analyses in the treatment of bizarre speech*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 24, pp. 553-562.
- McLoughlin I.J. (1988), *Pica as a cause of death in three mentally handicapped men*, «British Journal of Psychiatry», vol. 152, pp. 842-845.
- Moncrieff A.A., Koumides O.P., Clayton B.E., Patrick A.D., Renwick A.G.C. e Roberts G.E. (1964), *Lead poisoning in children*, «Archives of Diseases in Childhood», vol. 39, pp. 1-13.
- Paisey T.J.H. e Whitney R.B. (1989), *A long-term case study of analysis, response suppression, and treatment maintenance involving life-threatening pica*, «Behavioral Residential Treatment», vol. 4, pp. 191-211.
- Piazza C.C., Fisher W.W., Hanley G.P., Hilker K. e Derby K.M. (1996), *A preliminary procedure for predicting the positive and negative effects of reinforcement-based procedures*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 29, pp. 137-152.
- Piazza C.C., Fisher W.W., Hanley G.P., Remick M.A., Contrucci S.A. e Aitken T. (1997), *The use of positive and negative reinforcement in the treatment of escape-maintained destructive behavior*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 30, pp. 279-297.
- Piazza C.C., Hanley G.P. e Fisher W.W. (1996), *Functional analysis and treatment of cigarette pica*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 29, pp. 437-450.
- Ringdahl J.E., Vollmer T.R., Marcus B.A. e Roane H.S. (1997), *An analogue evaluation of environmental enrichment: The role of stimulus preference*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 30, pp. 203-216.
- Smith R.G., Iwata B.A., Vollmer T.R. e Zarcone J.R., (1993), *Experimental analysis and treatment of multiply controlled self-injury*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 26, pp. 183-196.
- Vollmer T.R. (1994), *The concept of automatic reinforcement: Implications for behavioral research in developmental disabilities*, «Research in Developmental Disabilities», vol. 15, pp. 187-207.
- Vollmer T.R., Iwata B.A., Zarcone J.R., Smith R.G. e Mazaleski J.L. (1993), *The role of attention-maintained self-injurious behavior: Noncontingent reinforcement and differential reinforcement of other behavior*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 26, pp. 9-21.
- Vollmer T.R., Marcus B.A. e LeBlanc L. (1994), *Treatment of self-injury and hand mouthing following inconclusive functional analyses*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 27, pp. 331-344.
- Vollmer T.R., Marcus B.A., Ringdahl J.E. e Roane, H.S. (1995), *Progressing from brief assessments to experimental analyses in the evaluation of aberrant behavior*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 28, pp. 561-576.