

La 'pet therapy' nella malattia di Alzheimer

di Armando Gregorini, Angela Di Canio, Mariastella Colomba

Introduzione

Le stime più recenti indicano come su scala mondiale, ogni anno, il numero di individui colpiti da *Demenza* oscilli tra un minimo di 3,5 (in Africa) ad un massimo di 10 (nel nord America) ogni 1.000 (incidenza media = 7,5‰; prevalenza media = 3,5‰). Ogni 7 secondi una nuova persona viene colpita da Demenza: entro il 2040 si prevede che gli affetti saranno circa 81 milioni, con un terzo dei casi (circa 26 milioni) in Cina che, a causa della numerosità della sua popolazione, sarà il Paese più esposto¹.

Lungi dall'essere sinonimo di pazzia come sostenuto in passato, oggi le demenze sono considerate espressione di una malattia organica cerebrale, su basi fisiopatologiche, di tipo degenerativo vascolare o misto, cui si correlano sintomi cognitivi e conseguenze funzionali e comportamentali². La demenza è quindi considerata una *sindrome*, ovvero un insieme di sintomi e segni tra loro associati e responsabili del quadro clinico. In generale, la demenza viene distinta in due categorie³: 1) *demenza primaria* (60% dei casi), di cui resta sconosciuta la causa; 2) *demenza secondaria* (40% dei casi), quando invece è possibile risalire all'origine.

La *malattia di Alzheimer-Perusini* (dai nomi dei due scienziati che per primi la descrissero), comunemente indicata anche come *malattia di Alzheimer* (MA), è una patologia degenerativa del sistema nervoso che coinvolge, principalmente, la corteccia cerebrale tramite la formazione di placche senili a sede extracellulare e di grovigli neurofibrillari intraneuronali. Nei Paesi Occidentali interesserebbe il 50-80% dei soggetti ai quali è stata diagnosticata una sindrome demenziale, configurandosi come la causa più comune di de-

Presentato dal Dipartimento di Psicologia e del Territorio e dal Dipartimento di Scienze della Terra, della Vita e dell'Ambiente.

¹ C.P. Ferri, M. Prince, C. Brayne, *Alzheimer's Disease International, Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study*, «Lancet» 366 (9503), 2005, pp. 2112-2127.

² American Psychiatric Association, *DSM-IV-TR, Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali*, Milano, Masson 2004.

³ M. Trabucchi, *Le demenze (IV ed.)*, Milano, Utet Scienze Mediche 2005.

menza nella popolazione⁴. In Europa, le persone affette sarebbero intorno ai 6 milioni, ovvero circa l'1,2% della popolazione. In Italia, gli individui colpiti sono circa 900.000, con una prevalenza compresa tra 1,4 e 1,55% ed eterogeneamente distribuita tra le diverse fasce d'età, fino a raggiungere un massimo (16-25%, a seconda delle stime) per i soggetti con più di 85 anni. Tutti gli studiosi sono poi concordi nell'affermare che la prevalenza e l'incidenza della MA sono destinate a raddoppiare entro il 2050.

Negli ultimi anni, la comunità scientifica, medica e, in senso più ampio, civile e sociale si è particolarmente impegnata (con notevole impiego di risorse umane ed economiche) per contrastare l'esordio insidioso della malattia di Alzheimer, arrestarne il relativo deterioramento corticale cronico-progressivo e, per quanto possibile, ritardarne l'inevitabile prognosi infausta. Tuttavia, la speranza di realizzare una diagnosi tempestiva e precoce è ancora lontana (al momento, la certezza diagnostica si raggiunge solamente con l'esame autopsico *post-mortem*)⁵ ed altrettanto remote sono le possibilità di individuare approcci farmacologici efficaci nell'arrestare il decorso cronico della patologia⁶.

Le manifestazioni comportamentali e psicologiche della MA costituiscono fonte di sofferenza e disagio per il paziente e per i suoi familiari, causando spesso l'istituzionalizzazione del soggetto affetto. La sindrome depressiva rappresenta il quadro psicotico maggiormente riscontrabile negli individui affetti da malattia di Alzheimer. Tuttavia, l'associazione tra depressione e demenza presenta numerose possibili correlazioni, con conseguente ampia sovrapposizione di diversi quadri clinici, che possono rendere arduo l'accertamento diagnostico e la comprensione dell'eziopatogenesi della sindrome depressiva nei pazienti affetti da MA. Inoltre, non è ancora stato chiarito il rapporto causale che lega le due condizioni patologiche, tanto che, a riprova di ciò, permane un acceso dibattito tra i ricercatori che sostengono che i sintomi depressivi siano la conseguenza della malattia di Alzheimer e quelli che, al contrario, ritengono che la sindrome depressiva sia tra i fattori di rischio per la MA^{7, 8, 9}. In questo contesto, nel trattamento del paziente MA

⁴ A. Gregorini, M. Colomba, M. Pellegrini, V. Alfano, F. Palma, *La malattia di Alzheimer: aspetti biologici e psicologici*, «Studi Urbinati B» LXXV, 2005, pp. 145-160.

⁵ E. Storey, M.J. Slavin, G.J. Kinsella, *Patterns of cognitive impairment in Alzheimer's disease: assessment and differential diagnosis*, «Frontiers in Bioscience» 7, 2002, pp. 155-184.

⁶ G. Gambina, C. Pasetti C. (eds.), *Introduzione alla malattia di Alzheimer e alle altre demenze. Dalla clinica alla bioetica*, Verona, Edizione Libreria Cortina 2008.

⁷ P.J. Modrego, J. Ferrandez, *Depression in patients with mild cognitive impairment increases the risk of developing dementia of Alzheimer type*, «Archives of Neurology» 61, 2004, pp. 1290-1293.

⁸ M.I. Geerlings, T. den Heijer, P.J. Koudstaal, A. Hofman, M.M.B. Breteler, *History of depression, depressive symptoms, and medial temporal lobe atrophy and the risk of Alzheimer disease*, «Neurology» 70 (15), 2008, pp. 1258-1264.

⁹ R.S. Wilson, S.E. Arnold, T.L. Beck, J.L. Bienias, D.A. Bennett, *Change in depressive symptoms during the prodromal phase of Alzheimer disease*, «Archives of General Psychiatry» 65 (4), 2008, pp. 439-446.

andrebbero considerati i diversi aspetti della disabilità, infatti, in un quadro sintomatologico estremamente eterogeneo, la settorializzazione degli interventi può rappresentare un limite al miglioramento della qualità della vita del paziente. Pertanto, sarebbe auspicabile un approccio multidisciplinare di presa in carico del paziente e della sua famiglia, rivolto a guidare la persona affetta verso il ripristino, per quanto possibile, dell'equilibrio psicofisico e della propria autonomia ed autostima. Per questi motivi non va sottovalutata l'importanza di associare la terapia farmacologica e psicofarmacologica ad interventi di natura psicologico-riabilitativa, che coinvolgano anche, tramite strategie psicosociali, i caregivers che si occupano del paziente¹⁰.

L'approccio psicologico e riabilitativo al paziente demente promuove 1) *interventi di natura cognitiva*^{11, 12} mirati a ritardare la perdita progressiva delle funzioni, mantenendo le capacità cognitive residue del soggetto e 2) *interventi di natura comportamentale*¹³ volti a migliorare la qualità di vita del paziente. Tra quest'ultimi, sempre più frequentemente, si assiste al riconoscimento e utilizzo delle cosiddette "terapie alternative" che possono rappresentare un'utile integrazione alle terapie farmacologiche tradizionali¹⁴.

Una di queste è la *Terapia Assistita da Animali* (AAT), più spesso nota come *Pet-Therapy*, che fa riferimento ad una serie complessa di utilizzi del rapporto uomo-animale in campo medico e psicologico, che vanno dal sostegno motivazionale, educativo o ricreativo, a raffinate tecniche di riabilitazione. A tale proposito Alberto Mazzeo, psicoterapeuta cognitivista e comportamentale afferma: "(...) *Gli animali, occupando nella scala biologica un livello superiore, sono in grado di comprendere una situazione ed esprimere una risposta, modulandola a seconda della situazione stessa. Essi hanno conservato uno strumento che da tempo l'uomo ha perso: la capacità di captare delle sensazioni, comprendendo movimenti, gesti, vibrazioni che ciascuno di noi comunica. Grazie a queste caratteristiche l'uomo può stabilire con questi animali una relazione qualitativamente significativa di tipo biunivoco. Ossia, dove c'è un ritorno, un dare ed un avere (...)*"¹⁵.

¹⁰ R. Galli, M. Liscio, *L'operatore ed il paziente Alzheimer*, Milano, Mc Graw Hill 2007.

¹¹ O. Zanetti, M. Cotelli, G. Lussignoli, *Gli interventi riabilitativi nei pazienti con deficit cognitivi*, in M. Trabucchi (ed.), *Le demenze* (IV ed), Milano, Utet Scienze Mediche 2005, pp. 609-640.

¹² E. Pasin, *Terapia Simbolica. Alzheimer, per conciliare mente e corpo*, «Assistenza Anziani» 2, 2009, pp. 56-59.

¹³ E. Broglio, F. Sala, M.C. Martini, *Trattamenti non farmacologici dei disturbi comportamentali (BPSD)*, in G. Gambina, C. Pasetti, *Introduzione alla malattia di Alzheimer e alle altre demenze. Dalla clinica alla bioetica*, Verona, Edizione libreria Cortina 2008, pp. 349-356.

¹⁴ B.M. Levinson, *The dog as co-therapist*, «Mental Hygiene» 46, 1962, pp. 59-65.

¹⁵ A. Mazzeo, *Atti del convegno. Un Animale per tutti. Il valore della relazione uomo-animale nella forma dell'identità della persona*, Susà di Pergine, 30-31 Maggio e 1 Giugno 2003.

Il rapporto con l'animale può mostrarsi una preziosa alleanza nei più svariati contesti^{16, 17, 18, 19}. Se consideriamo, infatti, individui anziani istituzionalizzati in casa di riposo, la mancanza di stimoli sociali può aggravare l'isolamento dovuto all'età senile e alla malattia, comportando una degenerazione psicologica, emotiva e cognitiva. A tal proposito, i coniugi Corson²⁰, pionieri della sperimentazione della pet-therapy, hanno identificato otto aspetti che caratterizzano le strutture in cui sono inseriti gli anziani: 1) il gruppo sociale chiuso; 2) la scarsità di cure individualizzate; 3) il sistema rigido che lascia poco spazio all'individualità; 4) una ridotta intimità; 5) una vita priva di obiettivi; 6) l'assenza di rinforzo positivo della situazione affettiva; 7) la riduzione dei contatti sociali; 8) la presenza di un deficit sensoriale per aggravamento dell'isolamento tattile, oltre che sociale. In una simile condizione, la presenza di un animale potrebbe assolvere all'utile compito di catalizzatore sociale. In questo contesto, uno studio italiano condotto in casa di riposo e durato cinque anni, ha evidenziato che la convivenza tra gli anziani istituzionalizzati e gli animali ha come effetto un generale aumento del buon umore, una maggiore reattività e socievolezza e contatti facilitati con i terapeuti. In particolare, i ricercatori riportano un effetto benefico sulla comunicazione verbale e non verbale, sulla stimolazione sensoriale e sulla soddisfazione di bisogni primari, quali necessità di attenzione e di affetto²¹. Anche alcune ricerche internazionali hanno verificato la possibilità di utilizzare la AAT come terapia di supporto in soggetti affetti da malattia di Alzheimer. I dati raccolti, seppure eterogenei e ancora bisognosi di ulteriori conferme, indicano come gli individui affetti da MA rispondano positivamente alla terapia assistita da animali, con un miglioramento generale del loro stato psicofisico²². Inoltre, anche i caregivers trarrebbero benefici indiretti dall'interazione tra pazienti ed animali²³. Nel 2001 il lavoro di Ka-

¹⁶ E. Del Negro, *Pet-Therapy. Una proposta di intervento per i disabili neuromotori e sensoriali*, Milano, Franco Angeli 2004.

¹⁷ E. Giusti, S. La Fata, *Quando il mio terapeuta è un cane. Animal Assisted Pet-Therapy*, Roma, Sovera Editore 2004.

¹⁸ G. Ricci, P. Fedeli, *La Pet Therapy: da supporto medico-sociale a terapia con gli animali*, «Difesa Sociale» LXXXIV (3-4), 2005, pp. 161-176.

¹⁹ M. De Palma, *Pet-Therapy. Il Potere di guarigione degli animali*, Milano, Gruppo Editoriale Armenia 2007.

²⁰ S.A. Corson, E.O. Corson, *Companion Animals as Bonding Catalysts in Geriatric Institutions*, in B. Fogle (ed.), *Interrelations Between People and Pets*, Springfield, Charles C. Thomas 1981, pp. 146-174.

²¹ G. Bigatello, *La Pet-Therapy in casa di riposo: cinque anni di esperienza*, «I Luoghi della Cura» 2, 2005, pp. 26-30.

²² N.E. Edwards, A.M. Beck, *Animal-Assisted Therapy and Nutrition in Alzheimer Disease*, «Western Journal of Nursing Research» 24 (6), 2002, pp. 697-712.

²³ C.L. Fritz, T.B. Farver, L.A. Hart, P.H. Kass, *Companion animals and psychological health of Alzheimer's patients' caregiver*, «Psychological Reports» 78, 1996, pp. 467-481.

namori e colleghi²⁴, basato sul confronto tra un gruppo di pazienti affetti da demenza (sette soggetti, di cui cinque affetti da MA e due da demenza vascolare) sottoposto ad AAT e un gruppo di controllo (venti soggetti, di cui sette affetti da MA e tredici da demenza vascolare), ha mostrato incoraggianti risultati. Infatti, il gruppo dei soggetti trattati presentava un rallentamento del decadimento cognitivo, un incremento delle capacità funzionali di vita quotidiane (rispetto ai controlli che mostravano un peggioramento) e una riduzione dei disturbi del comportamento e dello stress. Negli anni successivi altre ricerche, condotte su piccoli gruppi di pazienti hanno confermato questi risultati, riportando, tra l'altro, una riduzione delle manifestazioni comportamentali patologiche (in particolare nelle ore diurne), un incremento di alcuni comportamenti socializzanti (sorriso, interazione, verbalizzazione) e una riduzione dell'agitazione^{25, 26, 27}. Va tuttavia sottolineato che, data la scarsa numerosità del campione di studio, tali risultati non possono ritenersi statisticamente significativi. Inoltre, la sporadicità degli studi in questo ambito e la presenza di varie problematiche metodologiche, fanno sì che non vi sia ancora certezza sugli effetti specifici della AAT.

Nel presente lavoro abbiamo indagato gli effetti della terapia condotta con animali su pazienti istituzionalizzati affetti dal morbo di Alzheimer. A questo scopo, si è organizzato uno studio pilota, su un piccolo gruppo di soggetti, con l'intento di valutare attraverso l'analisi di alcuni parametri fisiologici e psicologici l'efficacia di tale terapia.

Materiali e metodi

Campione di studio

La nostra ricerca ha coinvolto un campione di dodici soggetti (età media = $83 \pm 6,15$; per quanto riguarda il grado di istruzione, undici soggetti con la licenza elementare e uno con licenza di scuola media), residenti presso la Casa di Riposo Don Luigi Rossi di Arcole (VR) e denominati, a salvaguardia della loro privacy, come P1-P12. I pazienti, nove femmine e tre maschi, sono

²⁴ M. Kanamori, M. Suzuki, K. Yamamoto, M. Kanda, Y. Matsui, E. Kojima, H. Fukawa, T. Sugita, H. Oshiro, *A day care program and evaluation of animal-assisted therapy (AAT) for the elderly with senile dementia*, «American Journal of Alzheimer Disease and Other Dementias» 4, 2001, pp. 234-239.

²⁵ B.W. McCabe, M.M. Baun, D. Speich, S. Agrawal, *Resident Dog in the Alzheimer's Special Care Unit*, «Western Journal of Nursing Research» 24 (6), 2002, pp. 684-696.

²⁶ M. Churchill, J. Safaoui, B.W. McCabe, M.M. Baun, *Using a therapy dog to alleviate the agitation and desocialization of people with Alzheimer's disease*, «Journal of Psychosocial Nursing» 37 (4), 1996, pp. 16-22.

²⁷ N.E. Richeson, *Effects of animal-assisted therapy on agitated behaviors and social interactions of older with dementia*, «American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias» 18 (6), 2003, pp. 253-258.

stati assegnati a quattro gruppi: 1) gruppo sperimentale 1 (GS1): tre pazienti affetti da Alzheimer sottoposti a terapia assistita da animali; 2) gruppo sperimentale 2 (GS2): tre soggetti non-Alzheimer sottoposti ad AAT; 3) gruppo di controllo negativo 1 (GCN1): tre pazienti Alzheimer non sottoposti ad AAT; 4) gruppo di controllo negativo 2 (GCN2): tre soggetti non-Alzheimer non sottoposti ad AAT (Tabella 1).

La selezione del campione di studio è stata concordata con l'Equipe Prescrittivo Progettuale (EPP) composta da diverse figure della casa di riposo (il direttore in qualità di referente del progetto, un coordinatore, due medici, un veterinario, due fisioterapisti, sei infermieri, uno psicologo, due educatori, un logopedista, un operatore sociale e due coadiutori dell'animale con il compito di redigere, definire, condurre il programma d'intervento di AAT e valutarne i risultati). I pazienti, scelti in ragione delle diagnosi preventivamente effettuate e specificate nelle relative cartelle cliniche, hanno mantenuto per tutta la durata della sperimentazione il loro ritmo quotidiano di vita.

In sintesi:

- Criterio di inclusione nello studio: omogeneità per la presenza/assenza di probabile diagnosi della malattia di Alzheimer.

- Criteri di esclusione dallo studio: 1) presenza di allergie ai cani; 2) disturbi del comportamento (aggressività estrovertita); 3) immunodepressione.

Disegno sperimentale e raccolta dati

Il progetto ha avuto una durata di 82 giorni (dal 2 Febbraio 2009 al 24 Aprile 2009) durante i quali sei ospiti (GS1, GCN1) della Casa di Riposo sono stati sottoposti ad un ciclo di dieci sessioni di AAT di durata variabile (30-45 minuti), a cadenza settimanale, nelle quali di volta in volta era impiegato un solo cane.

Complessivamente, i soggetti hanno interagito con cinque cani sociali in visita domiciliare (due Cocker Spaniel; due Labrador Retriever ed un meticcio, tutti di proprietà del Centro Pet-Therapy di Marzana dell'Unità Locale Socio-Sanitaria n. 20 di Verona), all'interno di uno spazio ampio (circa 80 mq), tranquillo, luminoso e riscaldato, solitamente dedicato all'attività sportiva e fisioterapica, con i pazienti disposti in circolo.

L'obiettivo principale della AAT è stato quello di garantire un'esperienza in grado di promuovere relazioni e comunicazioni interpersonali, incrementando, in questo modo, i livelli di socializzazione e stimolando sia le abilità cognitivo-comportamentali residue che quelle emotivo-affettive. In conformità a ciò, sono state definite le coordinate terapeutiche della AAT²⁸, quindi gli scopi intermedi che prevedevano il graduale coinvolgimento dei pazienti a tre diversi livelli di partecipazione:

²⁸ R. Marchesini, L. Corona, *Attività e Terapie assistite dagli animali. L'approccio zootropologico alla Pet-Therapy*, Bologna, Apèiron 2007.

1) *Abilità Osservativa*: assenza di contatto fisico con l'animale; all'utente è permesso il decentramento e la partecipazione alla dimensione relazionale, escludendo l'interazione vera e propria, attraverso l'osservazione empatica e simpatetica dell'affiatamento che si stabilisce tra il coadiutore e l'animale.

2) *Abilità Interattivo-Guidata*: stato di contatto ed interazione fisica tra i pazienti e il cane, sotto stretta supervisione del coadiutore che favorisce il dialogo tattile, senso-motorio, empatico-simpatetico ed emotivo-motivazionale.

3) *Abilità di Gestione Autonoma*: il cane è lasciato nelle mani dei pazienti, senza escludere la vigile presenza dell'operatore, il quale ha anche il compito di mantenere una distanza conveniente tra gli utenti e l'animale.

Su queste basi, sono state definite alcune *strategie esecutive*: 1) *Attività di Gioco*: lancio della pallina e riporto da parte del cane; 2) *Attività di Accudimento*: accarezzare, spazzolare, coccolare, tenere vicino ed offrire nutrimento all'animale, conoscenza dei diversi strumenti di tolettatura e degli aspetti igienico sanitari; 3) *Attività di Addestramento*: osservazione, impostazione e apprendimento di alcuni comandi ("vieni", "seduto", "terra", "resta"); 4) *Attività Referenziali* e di *Rilassamento*: finalizzate ad ottenere un effetto tranquillizzante, rilassante, distraente, alla riduzione dell'arousal, alla trasformazione delle emozioni negative e alla stimolazione dei ricordi.

Al fine di valutare l'effetto della AAT sui pazienti affetti da MA, i quattro gruppi prescelti (GS1, GS2, GCN1, GCN2) sono stati analizzati individualmente e in parallelo secondo un disegno sperimentale incrociato. I parametri (variabili dipendenti) monitorati sono stati: 1) frequenza cardiaca (FC); 2) pressione ematica diastolica (PD o pressione minima); 3) pressione ematica sistolica (PS o pressione massima); 4) funzionamento neurocognitivo; e 5) tono dell'umore (grado di depressione). Nel particolare, frequenza cardiaca e pressione ematica (parametri fisiologici), sono state misurate, utilizzando sfigmomanometro e stetoscopio manuale, i) prima di ciascuna sessione, ii) immediatamente dopo la conclusione di ogni seduta, e iii) 17 giorni dopo la conclusione dell'intervento. La valutazione del funzionamento neurocognitivo e dello stato depressivo (parametri neuropsicologici) è stata effettuata mediante il *Mini Mental State Examination*²⁹ (MMSE, strumento ampiamente utilizzato per l'indagine neuro-cognitiva, costituito da 11 item e mirato particolarmente alla valutazione dell'orientamento spazio-temporale, della memoria, dell'attenzione e della capacità di calcolo e del linguaggio; più basso è il punteggio totalizzato, maggiore è il grado del deterioramento cognitivo) e la *Geriatric Depression Scale*³⁰ (GDS, strumento etero- ed auto-somministrato

²⁹ M.F. Folstein, S.E. Folstein, P.R. Mc Hugh, *Mini Mental State: A Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician*, «Journal of Psychiatric Research» 12, 1975, pp. 189-198.

³⁰ J.A. Yesavage, T.L. Brink, *Development and Validation of a Geriatric Depression Screening Scale: A preliminary report*, «Journal of Psychiatric Research», 17 (1), 1983, pp. 37-49.

per il monitoraggio del grado di depressione nei soggetti anziani; maggiore è il punteggio realizzato, più grave la depressione). In questo caso i due test sono stati somministrati: i) prima dell'inizio della AAT, ii) dopo l'ultima sessione della terapia, e iii) 17 giorni dopo la conclusione della AAT. Infine, gli effetti della terapia sulla sfera emotivo-affettiva, motoria, comunicativa, di attenzione e di esecuzione (parametri comportamentali) sono stati determinati per mezzo della somministrazione di una *checklist* compilata dagli operatori al termine della terapia, allo scopo di monitorare lo stato emotivo, il livello motorio, l'aspetto affettivo e il livello di comunicazione manifestato dai soggetti arruolati nel corso della sperimentazione.

Analisi Statistica

I valori medi e le relative deviazioni standard dei parametri fisiologici e neuropsicologici, misurati prima dell'inizio della terapia (t_0), alla fine dell'ultima seduta (t_1) e 17 giorni dopo la fine del trattamento (t_L), sono stati sottoposti ad analisi statistica tramite il metodo dell'analisi monovariata della varianza a due vie, assumendo come ipotesi nulla l'assenza di qualsiasi differenza per i parametri analizzati (frequenza cardiaca; pressione ematica; deterioramento cognitivo; tono dell'umore) nei quattro gruppi di soggetti arruolati nello studio. Allo scopo di verificare o negare tale assunto si è proceduto all'analisi di tre variabili indipendenti:

1) Diagnosi, ovvero i dati provenienti dai quattro gruppi sono stati analizzati e confrontati in rapporto alla diagnosi iniziale ("affetti" vs. "non affetti" da malattia di Alzheimer), indipendentemente dalla terapia somministrata.

2) Terapia, in questo caso i dati sono stati valutati in base alla variabile terapia ("soggetti trattati" vs. "soggetti non trattati" con AAT), indipendentemente dalla diagnosi iniziale.

3) Diagnosi + Terapia, ovvero si è cercato di verificare se e quanto, in relazione alla diagnosi iniziale, gli effetti della terapia con AAT fossero significativi.

In sintesi, l'analisi statistica si è basata sullo studio delle differenze, tra i gruppi sperimentali (GS1, GS2) e di controllo (GCN1, GCN2), calcolate per cinque variabili dipendenti (FC, PD, PS, tono dell'umore alla GDS, degenerazione neurocognitiva tramite MMSE) in funzione delle variabili indipendenti descritte sopra (presenza/assenza di diagnosi di malattia di Alzheimer; trattamento/non trattamento con AAT; associazione tra diagnosi e terapia). L'indagine della presenza di effetti immediati e a lungo termine significativi attribuibili alla terapia assistita da animali è stata effettuata valutando, per le cinque variabili dipendenti, la differenza tra l'ultima seduta e la prima ($\Delta t_1 = t_1 - t_0$) e tra la rilevazione a lungo termine e quella iniziale ($\Delta t_L = t_L - t_0$) del trattamento.

Risultati

In Tabella 2 sono riportate le medie e le relative deviazioni standard dei valori, rilevati ai tempi t_0 , t_1 e t_L , di ogni parametro esaminato nel corso del presente studio. I valori di significatività statistica (p) ottenuti per ogni parametro analizzato rispettivamente alle variabili indipendenti, relativamente a Delta1 e Delta2 sono indicati in Tabella 3.

Per quanto riguarda la frequenza cardiaca (FC), l'analisi statistica non ha evidenziato in relazione alla Diagnosi [$p(\text{Delta1}) = 0,483$; $p(\text{Delta2}) = 0,573$], alla Terapia [$p(\text{Delta1}) = 0,141$; $p(\text{Delta2}) = 0,312$] e all'associazione tra Terapia e Diagnosi [$p(\text{Delta1}) = 0,214$; $p(\text{Delta2}) = 0,301$] alcuna variazione statisticamente significativa sia a breve che a lungo termine.

Nel caso dei valori emodinamici (PD, PS) se, relativamente alla pressione sistolica, l'analisi monovariata della varianza non rileva differenze statisticamente significative, a breve e a lungo termine, per nessuna delle variabili indipendenti in esame, per quanto concerne la pressione diastolica, l'analisi statistica registra una variazione quasi significativa ($0,05 < p < 0,10$) solo nel caso della variabile indipendente Terapia nel breve termine [$p(\text{Delta1}) = 0,073$]. In questo caso, infatti, la terapia assistita da animali avrebbe prodotto una diminuzione dei valori della pressione minima sia nei soggetti affetti da malattia di Alzheimer che nei non affetti.

In relazione ai risultati ottenuti alla GDS, si evidenzia come il grado di depressione sia, secondo le attese, maggiore nei soggetti con MA. Tuttavia, l'elaborazione statistica non conferma variazioni significative tra i gruppi di studio, a breve e a lungo termine, per nessuna delle variabili indipendenti considerate [Diagnosi: $p(\text{Delta1}) = 0,388$, $p(\text{Delta2}) = 0,247$; Terapia: $p(\text{Delta1}) = 0,447$, $p(\text{Delta2}) = 0,310$; Terapia + Diagnosi: $p(\text{Delta1}) = 0,584$, $p(\text{Delta2}) = 0,576$]. A conferma di ciò, nel complesso, i punteggi medi conseguiti alla GDS mostrano un andamento variabile del tono dell'umore: infatti, per l'intera durata del trattamento di AAT, l'umore sembrerebbe andare incontro ad un peggioramento per tutti i pazienti, fatta eccezione per i soggetti non-MA non sottoposti ad AAT (GCN2) per i quali, invece, si osserva un leggero miglioramento. Comunque, 17 giorni dopo il termine del trattamento, l'umore tende a ritornare verso i valori iniziali in tutti i pazienti in cui si era osservato un precedente peggioramento e mentre continua a migliorare nei pazienti GCN2.

Come atteso, il grado di deterioramento cognitivo rilevato è superiore nei pazienti affetti da MA (con punteggi iniziali che rivelano un deterioramento cognitivo medio-grave) rispetto ai soggetti non affetti (i cui punteggi indicano una condizione nella norma). Nel corso della sperimentazione, per tutti i soggetti arruolati, non si evidenziano cambiamenti nel grado della condizione cognitiva, anche se i punteggi tendono progressivamente ad aumentare, seppur lievemente. L'indagine statistica ha confermato quanto osservato non evidenziando alcuna variazione significativa dei dati a breve e a lungo termine per Diagnosi [$p(\text{Delta1}) = 0,353$; $p(\text{Delta2}) = 0,481$], Terapia [$p(\text{Delta1}) = 0,408$; $p(\text{Delta2}) = 0,960$] e interazione tra Terapia e Diagnosi [$p(\text{Delta1}) = 0,513$; $p(\text{Delta2}) = 0,987$].

Infine, i dati emersi dalla checklist compilata dagli operatori hanno permesso di rilevare cambiamenti comportamentali positivi di natura emotivo-affettiva, motorio-esecutiva, socio-comunicativa e cognitivo-attentiva nei pazienti affetti da MA sottoposti alla AAT. Ad esempio, gli operatori hanno potuto rilevare una costante aspettativa positiva da parte dei pazienti per l'incontro con il cane ed il suo coadiutore. I cani sociali sembrerebbero aver contribuito al rilassamento generale del soggetto e alla stimolazione della sfera cognitiva (linguaggio, attenzione, concentrazione, memoria, etc.), emotiva (affetto, sentimenti positivi e negativi) e motoria (esecuzione delle istruzioni, movimento spontaneo autoindotto).

Discussione e prospettive future

Il presente studio si è proposto di valutare, in via preliminare, gli effetti della terapia assistita da animali su pazienti istituzionalizzati affetti da malattia di Alzheimer. L'impianto sperimentale ha previsto l'organizzazione di quattro gruppi di soggetti (GS1: pazienti con MA trattati con AAT; GCN1: pazienti con MA non trattati con AAT; GS2: soggetti non affetti da MA trattati con AAT; GCN2: soggetti non affetti da MA non trattati con AAT), per i quali sono stati monitorati sia parametri fisiologici (frequenza cardiaca e pressione arteriosa minima e massima) che neuropsicologici (tono dell'umore e deterioramento cognitivo) e comportamentali (come osservati e rilevati dagli operatori). La valutazione statistica dei dati raccolti è stata poi effettuata, nel breve e nel lungo periodo, in funzione della Diagnosi iniziale (presenza/assenza della malattia di Alzheimer), della Terapia (trattamento/non trattamento con AAT) e della loro associazione. Come già ampiamente evidenziato, la sperimentazione non è stata confortata (con una parziale eccezione nel caso della pressione diastolica valutata, a breve termine, in funzione della Terapia) da un riscontro di significatività statistica. Al contrario, le osservazioni riportate dagli operatori, durante la compilazione della checklist per i singoli pazienti, hanno sottolineato alcuni apparenti effetti benefici prodotti dalla AAT sui malati di Alzheimer, specialmente in termini emotivi, affettivi e comunicativi.

Per interpretare nel loro complesso e in modo adeguato i dati ottenuti dal nostro studio pilota, alcune considerazioni devono necessariamente essere fatte. Prima di tutto, è importante sottolineare i limiti intrinseci dell'impianto sperimentale che non hanno consentito di ottenere dati statisticamente significativi. Infatti, nella fase di selezione dei soggetti, a causa della natura del costrutto indagato, non è stato possibile fare ricorso ad una diagnosi differenziale certa di Demenza di tipo Alzheimer (evidenziabile solo attraverso un esame autoptico). Inoltre, l'esiguità del campione ha reso altresì problematica l'indagine statistica e, infine, la relativa brevità del trattamento (circa tre mesi) non ha consentito di evidenziare l'eventuale efficacia di una AAT estesa ad un lungo periodo e, pertanto, il possibile consolidarsi di effetti benefici.

Per quanto riguarda i parametri fisiologici indagati, l'assenza di una reale significatività statistica può essere stata determinata da: 1) presenza di patologie cardiache preesistenti normalmente associate all'età avanzata (Cardiopatía Ipertensiva, Cardiopatía Ischemica, Insufficienza valvolare, Aritmie Cinetiche, etc.); 2) effetto delle terapie farmacologiche a cui i soggetti hanno continuato ad essere esposti durante la sperimentazione (che potrebbero avere influenzato i parametri cardio-vascolari esaminati); 3) decorso clinico della MA che comporta un danneggiamento progressivo di ogni sistema regolatore dell'organismo (compreso quello cardio-vascolare). È comunque interessante sottolineare che il risultato (statisticamente quasi significativo) osservato per la pressione minima sembrerebbe, almeno parzialmente, essere in linea con l'ipotesi secondo cui, nell'uomo, il rapporto affettivo con un animale contribuirebbe a migliorare il funzionamento dell'apparato cardio-circolatorio^{31, 32, 33, 34, 35}. Anche il tono dell'umore non è stato influenzato in maniera significativa dalla terapia. Una possibile interpretazione dell'andamento apparentemente anomalo di questo parametro (in progressivo peggioramento durante il periodo della sperimentazione per tutti i soggetti, tranne che per quelli del GCN2) sarebbe legata alla stagionalità (lo studio è stato condotto nel periodo di passaggio dall'inverno alla primavera) che potrebbe avere influito negativamente sull'umore e su alcuni disturbi comportamentali (agitazione, irrequietezza motoria, vagabondaggio, disturbi del sonno, etc.) osservati durante il periodo di studio. In ogni caso, l'interazione con l'animale ha sicuramente rappresentato uno stimolo positivo, come evidenziato anche dalla valutazione degli operatori. Infatti, sin dai primi incontri, i pazienti sono stati capaci di superare paura e ansie (in parte legate al contatto con il cane, ma anche dovute alla loro condizione) manifestando sensazioni piacevoli quali calma, autostima, sensibilità per l'altro e affetto, in un corretto scambio di messaggi emotivi. Su queste basi, il nostro studio pilota confermerebbe quindi le potenzialità della AAT.

In conclusione, è necessario sottolineare che la parziale significatività dei

³¹ E. Friedmann, A.H. Katcher, S. Thomas, J.E. Lynch, P. Messent, *Social interaction and blood pressure: influence of animal companions*, «The Journal of Nervous and Mental Disease» 171, 1983, pp. 461-465.

³² W. Anderson, P. Reid, G.L. Jennings, *Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease*, «Medical Journal of Australia» 157, 1992, pp. 298-301.

³³ K. Batson, B.W. McCabe, M.M. Baun, C. Wilson, *The effect of a therapy dog on socialization and physiological indicators of stress in persons diagnosed with Alzheimer's Disease*, in C.C. Wilson, D.C. Turner (eds.), *Companion animals in human health*, Thousand Oaks (CA, USA), Sage Publications 1998, pp. 203-215.

³⁴ B.A. Kingwell, A. Lomdahl, W.P. Anderson, *Presence of a pet dog and human cardiovascular responses to mild mental stress*, «Clinical Autonomic Research» 11 (5), 2001, pp. 313-317.

³⁵ K.M. Cole, A. Gawlinski, N. Steers, J. Kotlerman, *Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure*, «American Journal of Critical Care» 16, 2007, pp. 575-585.

risultati ottenuti può essere ascritta anche all'impossibilità di esaminare altri parametri bio-fisiologici, maggiormente adeguati e informativi, più direttamente legati alla valutazione dell'efficacia della terapia. Lo studio è stato infatti limitato anche dall'insufficienza delle risorse economiche e dalla rigidità dell'organizzazione socio-sanitaria che non hanno permesso, a differenza di quanto previsto inizialmente, di includere nell'analisi alcuni parametri neuroendocrini, quali le beta-endorfine (per monitorare lo stato di benessere), i livelli di cortisolemia ematica e salivare (indicatori dei livelli di stress) e la concentrazione plasmatica di alcune citochine pro-infiammatorie (TNF-alpha, IL-6, IL-1-beta e IFN-gamma), particolarmente rilevanti nella MA, la cui valutazione avrebbe potuto fornire indicazioni utili sull'efficacia della AAT e, soprattutto, sul suo meccanismo d'azione. In prospettiva, sarebbe auspicabile disporre delle risorse necessarie per organizzare protocolli di studio che coinvolgano numeri elevati di soggetti, si protraggano per periodi consistenti (almeno un anno) e monitorino parametri più informativi e maggiormente indicativi delle modificazioni neuro-fisio-psicologiche e comportamentali proprie della malattia di Alzheimer.

Tabella 1 – Descrizione dei soggetti (S), indicati con P1-P12 rispettivamente, appartenenti ai quattro gruppi di studio (GS1, GS2, GCN1, GCN2), in relazione a genere (G), età (E) e diagnosi.

	S	G	E	DIAGNOSI
GS1	P1	F	86	Demenza di tipo Alzheimer; Cardiopatia Ipertensiva; Aortosclerosi Calcificata; Poliartrrosi ed Osteoporosi diffusa; Gastrite Cronica; Diverticolo Esofageo; Ernia Iatale; Anemia Sideropenica Corretta da Emotrasfusione; Ipoacusia Bilaterale; Incontinenza Urinaria; Non Autosufficiente; Deambulazione in Carrozzina.
	P2	F	74	Demenza di tipo Alzheimer; Encefalopatia Vascolare; Frattura del 4° e del 5° metacarpo Sx e del femore Dx; Endoprotesi biarticolata femore Dx; Umore instabile depressivo; Non Autosufficiente; Si muove con deambulatore.
	P3	F	85	Demenza di tipo Alzheimer; Malattia cerebro vascolare (2006); Epitelioma della regione lombare asportato chirurgicamente; Ipoacusia bilaterale corretta da protesi; Sindrome extrapiramidale; Incontinenza urinaria; Sindrome depressiva; Artrosi del rachide con disabilità motorie; Non Autosufficiente; Deambulazione in carrozzina.
GS2	P4	M	74	Ictus ischemico localizzato nell'area della corteccia motoria Dx; Emiplegia arti superiore Sx; Occlusione dell'arteria carotide interna Dx; Ipertensione arteriosa; Disfagia neurogena; Obesità; Ortoprotesi anca Dx (1989); Incontinenza urinaria; Non Autosufficiente; Deambulazione in carrozzina.
	P5	F	89	Esiti per emisindrome Sx per ictus cerebrali multipli (1988); Fibrillazione atriale cronica (FAC); Cardiopatia sclerotica; Ipertensione arteriosa; Impianto di protesi mammaria (1998) per m. del nodulo al seno Dx; Grave varismo artrosico delle ginocchia; Neoformazione, sospetto blastoma, all'arto superiore Dx , asportato chirurgicamente; Osteoporosi ed osteoartrosi diffuse; Incontinenza urinaria; Disturbo ossessivo; Non autosufficiente; Deambula con bastone.

	P6	F	91	Ictus cerebrale ischemico (1994); Emiplegia dell'arto superiore Dx e paresi dell'arto inferiore Dx; Cedimento somatico delle vertebre L3 ed L4 corretto da busto ortopedico; Cataratta corretta chirurgicamente (2004); Frattura del collo e del menisco del femore Dx, corretta da gesso pendente e sintesi con placca e viti (2003); Incontinenza urinaria; Non Autosufficiente; Deambulazione in carrozzina.
GCN1	P7	M	85	Demenza di tipo Alzheimer; Sofferenza vascolare ed atrofica cerebrale alla TAC; Cardiopatia sclerotico-ipertensiva; Insufficienza mitralica ed aortica lieve e grave insufficienza tricuspidale; Ventricolo Sx lievemente ipertrofico; Fibrillazione atriale permanente (FAC); Ingrandimento biatriale; Broncopolmonite cronica ostruttiva (BPCO); Versamento pleurico basale; Seps da raccolta purulenta epatodiaframmatica; Esiti di colecistectomia, laparotomia con lisi di briglie aderenziali, plastica di laporocele mediano (giugno 2008); Pancreatite acuta pregressa; Anemia multifattoriale; Aneurisma aorta addominale; Sub-occlusione intestinale trattata chirurgicamente (2008); Doppia incontinenza; Non autosufficiente; Deambulazione in carrozzina.
	P8	F	91	Demenza di tipo Alzheimer; Malnutrizione; Anemia microcitemica; Spotting ematico genitale; Agitazione psicomotoria; Osteoporosi ed artrosi polidistrettuale; Cataratta cortico nucleare; Non collaborativo; Atteggiamento oppositivo; ideazioni paranoidee; Non autosufficiente; Si muove a piccoli passi.
	P9	F	83	Demenza di tipo Alzheimer; Encefalopatia vascolare lacunare; Cardiopatia sclero- ipertensiva; Artrite reumatoide bilaterale delle mani; BPCO; FAC; Aritmie ipercinetiche sopraventricolari; Cataratta; Non autosufficiente; Si muove con deambulatore.
GCN2	P10	F	80	Osteoporosi ed artrosi diffuse; Intervento chirurgico di cistorettocele (2001); Intervento chirurgico di calibrazione uretrale (2002); Ipercolesterolemia; Ipertensione arteriosa; Personalità eccentrica; Sindrome ansioso-depressiva (2006); Frattura del femore Sx con endoprotesi cementata (2006); Reflusso gastroesofageo; Tendenza all'abuso di BZD; Lucida; Orientata; Non autosufficiente; Si muove con deambulatore.
	P11	F	83	Cardiopatia ischemica post-infartuale (post-IMA); Morbo di Basedow (ipertiroidismo primario); Encefalopatia vascolare multininfartuale; Cadute spontanee; Ipoacusia bilaterale; Poliosteoporosi; Incontinenza urinaria; Epatopatia cronica con ittero; Lucida; Orientata non autosufficiente; Si muove con deambulatore.
	P12	M	75	Encefalopatia multininfartuale (Ictus cerebrale); Esiti di emisindrome Sx; Disartria; Inizio di atrofia cerebrale cortico-sottocorticale; Cardiopatia ipertensiva; Esotossicosi da alcool e tabagismo; Steatosi epatica; Ipertrofia prostatica; Broncopatia cronica ostruttiva; Spondiloartrosi dorso-lombare; Polineuropatia sensitivo-motoria lieve; Basolioma solido ulcerato del collo, angolo mandibolare Dx asportato chirurgicamente; Lucido; Orientato; Autosufficiente; Si muove con l'ausilio di un bastone.

Tabella 2 - Valori medi $\pm$ deviazione standard relativi ai parametri esaminati nei quattro gruppi di studio, ai tempi t_0 (prima dell'inizio della terapia), t_1 (alla fine dell'ultima seduta), t_L (dopo 17 giorni dalla fine della terapia). FC: frequenza cardiaca; PD: Pressione Diastolica; PS: Pressione Sistolica; GDS: Geriatric Depression Scale; MMSE: Mini Mental State Examination.

	FC			PD			PS			GDS			MMSE		
	t_0	t_1	t_L	t_0	t_1	t_L	t_0	t_1	t_L	t_0	t_1	t_L	t_0	t_1	t_L
GS1	74,7 $\pm 15,93$	77,5 ± 23	77,48 $\pm 22,59$	80,5 $\pm 9,26$	72,6 $\pm 11,33$	73,63 $\pm 11,68$	144,5 $\pm 15,20$	121,16 $\pm 19,18$	122,87 $\pm 20,02$	11,66 $\pm 3,05$	13,66 $\pm 6,11$	12,33 $\pm 3,78$	13,66 $\pm 4,75$	15 $\pm 4,01$	17 $\pm 2,88$
GCN1	76,36 $\pm 13,75$	78,9 $\pm 15,60$	78,09 $\pm 14,35$	68,5 $\pm 5,29$	66,33 $\pm 4,36$	66,66 $\pm 4,32$	124,2 $\pm 15,96$	119,16 ± 16	120,45 $\pm 17,32$	13,66 $\pm 3,05$	16 $\pm 5,29$	14,33 $\pm 4,04$	9,766 ± 4	10,76 $\pm 3,59$	13,1 $\pm 5,67$
GS2	69,46 $\pm 6,84$	66,8 $\pm 9,95$	66,90 $\pm 9,40$	70,16 $\pm 9,38$	67,66 $\pm 6,44$	68,42 $\pm 6,16$	121,26 $\pm 18,70$	114,4 $\pm 12,48$	114,75 $\pm 12,53$	7 ± 1	9 $\pm 2,64$	7,33 $\pm 1,52$	20,33 $\pm 3,07$	21 $\pm 2,98$	22,33 $\pm 4,80$
GCN2	72,8 $\pm 7,86$	66,33 $\pm 5,48$	66,48 $\pm 5,90$	71,83 $\pm 1,04$	70,83 $\pm 7,28$	71,06 $\pm 6,27$	126,9 $\pm 10,65$	114,16 $\pm 13,80$	114,69 $\pm 12,85$	12,66 $\pm 2,51$	10,66 $\pm 3,21$	9,66 $\pm 4,16$	24,56 $\pm 3,45$	22,6 $\pm 4,23$	26,5 $\pm 3,36$

Tabella 3 – Significatività statistica della variazione relativa ai parametri esaminati in funzione delle variabili indipendenti (Diagnosi, Terapia ed interazione tra Diagnosi e Terapia) nel breve ($\Delta 1$, Delta1: t_1-t_0) e nel lungo termine ($\Delta 2$, Delta2: t_L-t_0). FC: frequenza cardiaca; PD: Pressione Diastolica; PS: Pressione Sistolica; GDS: Geriatric Depression Scale; MMSE: Mini Mental State Examination. $*0,05 < p < 0.10$, statisticamente quasi significativo.

	FC		PS		PD		GDS		MMSE	
	p($\Delta 1$)	p($\Delta 2$)	p($\Delta 1$)	p($\Delta 2$)	p($\Delta 1$)	p($\Delta 2$)	p($\Delta 1$)	p($\Delta 2$)	p($\Delta 1$)	p($\Delta 2$)
Diagnosi	.483	.573	.393	.880	.572	.790	.388	.247	.353	.481
Terapia	.141	.312	.771	.880	0.73*	.729	.447	.310	.408	.960
Diagnosi + Terapia	.214	.301	.771	.459	.776	.640	.584	.576	.513	.987