



UNIVERSITÀ DI PARMA

Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie
Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in

Medicina Veterinaria

**PROSPETTIVE PER L'INTEGRAZIONE DELLA MEDICINA
NARRATIVA NELLA PRATICA CLINICA VETERINARIA
PERSPECTIVES FOR THE INTEGRATION OF NARRATIVE
MEDICINE IN THE VETERINARY CLINICAL PRACTICE**

Relatore

Prof. Fausto QUINTAVALLA

Laureanda

Cécile Hélène Paulette Emmanuelle MAURETTE

Anno Accademico 2019/2020

ABSTRACT

Narrative medicine was developed by Rita Charon in the late 1990s from the reflections about the role of anamnestic narratives in medicine. The practice of medicine requires, a series of skills, in addition to scientific ones, to evaluate the totality of the aspects of the patient's disease experience: physical, psychological, emotional, social. The integration in clinical practice of narrative skills -close reading, active listening, reflexive writing- allows an individualized approach to each patient and the creation of a real therapeutic alliance between clinician and patient, offering other advantages, including promotion of the professional welfare of the physician, patient satisfaction and increased adherence to therapy. The importance of such an approach is reinforced by the research conducted over the last 40 years in the fields of psychoneuroendocrinoimmunology, allostasis and epigenetics, which demonstrates the influence of individual experiences on the mental and physical health of humans and animals. In veterinary medicine, applying an individual approach means giving importance to the triad of relationships between veterinarian, client, and patient: cultivating a trusting relationship with the client, taking into account the patient's individuality and the influence of his relationship with his caretaker. The analysis of the particularities of veterinary medicine allows to find common themes with human medicine: the omnipresence of the narrative, the need for a real partnership between doctor and patient or caretaker, the importance of an individual and holistic approach, and concern for the professional well-being of healthcare professionals. This leads to the conclusion that despite the various limitations of narrative medicine -need for training, time management, empathy management-, the acquisition and practice of narrative skills could bring numerous benefits in veterinary clinical practice.

RIASSUNTO

La medicina narrativa viene sviluppata da Rita Charon alla fine degli anni 90 dalle riflessioni sul ruolo delle raccolte anamnestiche in medicina. La pratica della medicina richiede, infatti, una serie di competenze, oltre a quelle scientifiche, per valutare la totalità degli aspetti dell'esperienza di malattia di un paziente: fisico, psicologico, emotivo, sociale. Integrare nella pratica clinica l'utilizzo delle competenze narrative -lettura attenta, ascolto attivo, scrittura riflessiva- permette un approccio individualizzato al singolo paziente e la creazione di una vera alleanza terapeutica tra medico e paziente, offrendo altri vantaggi, tra cui la promozione del benessere professionale del medico, la soddisfazione del paziente e l'aumento dell'aderenza alla terapia. L'importanza di un tale approccio viene rinforzato dalle ricerche degli ultimi 40 anni nei campi della psiconeuroendocrinoimmunologia, dell'allostasi e dell'epigenetica, che dimostrano l'influenza delle esperienze individuali sulla salute mentale e fisica di umani e animali. In medicina veterinaria, applicare un approccio individuale significa dare importanza alla triade di relazioni tra medico, cliente e paziente: coltivare una relazione di fiducia con il cliente, tenere conto dell'individualità del paziente e dell'influenza della sua relazione con il suo custode. Analizzando le particolarità della medicina veterinaria, vi si ritrovano temi comuni con la medicina umana: l'onnipresenza della narrazione, la necessità di una relazione di partenariato, l'importanza di un approccio individuale e olistico, e la preoccupazione per il benessere professionale dei professionisti della salute. Questo porta alla conclusione che nonostante i vari limiti della medicina narrativa - necessità di formazione, gestione del tempo, gestione dell'empatia-, l'acquisizione e la pratica di competenze narrative potrebbe portare numerosi vantaggi nella pratica clinica veterinaria.

Indice

1. Introduzione.....	1
1.1 La medicina: scienza e arte	1
1.2 L'ascolto attivo	4
1.3 Verso la medicina narrativa	6
2. La Medicina Narrativa	9
2.1 Le competenze narrative	9
2.2 Pratica e integrazione della medicina narrativa con l' <i>Evidence-Based Medicine</i>	10
2.3 Applicazioni in medicina umana.....	12
2.4 Benefici della NBM	13
2.4.1 Promozione della consapevolezza del ruolo professionale degli operatori sanitari e prevenzione del <i>burnout</i>	13
2.4.2 Miglioramento della pratica clinica e approfondimento della diagnosi...	15
2.4.3 Agevolazione delle relazioni tra paziente, famiglia, medici e personale sanitario.....	16
2.4.4 Miglioramento della qualità del servizio reale e percepita	16
2.4.5 Promozione dell'aderenza alla terapia	17
2.5 Critiche e limiti	18
2.6 Sviluppo internazionale.....	20
3. L'approccio individuale supportato dalla ricerca	21
3.1 La P.N.E.I.	21
3.2 L'allostasi e il carico allostatico	30
3.3 L'epigenetica e il ruolo dei telomeri.....	34
3.4 Applicazioni.....	37
4 La situazione in medicina veterinaria	41
4.1 Influenza delle esperienze individuali negli animali.....	41

4.2 L'importanza delle relazioni per l'approccio individuale nella pratica clinica veterinaria	43
4.2.1 La relazione medico-cliente	43
4.2.2 La relazione medico-paziente.....	45
4.2.3 La relazione cliente-paziente	46
4.3 <i>Burnout</i> e salute mentale dei medici veterinari	51
5 Conclusione.....	57
Bibliografia.....	65

1. Introduzione

Nel 1977, Engel, professore di psichiatria e di medicina all'Università di Rochester, scrisse "*The need for a new medical model: a challenge for biomedicine*" (Il bisogno di un nuovo modello medico: una sfida per la biomedicina), in cui faceva presente la necessità per la medicina di passare dal modello biomedico a quello, da lui suggerito, bio-psicosociale. Il modello biomedico si basa sull'idea che ogni malattia derivi da una deviazione dalla norma di alcune variabili biologiche misurabili, senza lasciare spazio alle sue dimensioni psicologiche, sociali e comportamentali, seguendo i principi del riduzionismo e del dualismo mente-corpo.

Secondo il riduzionismo, il linguaggio della chimica è sufficiente per spiegare ogni fenomeno biologico mentre il dualismo mente-corpo è la dottrina secondo la quale la mente e il corpo sono due entità indipendenti: il corpo viene considerato come una macchina, la malattia come un guasto in questa macchina e il medico come colui che ha il compito di ripararla; in questo caso la mente non ha nessuna influenza sul corpo e le malattie mentali sono considerate malattie solo se causate da una disfunzione biochimica del corpo. Il modello bio-psicosociale, invece, intende prendere in considerazione tutte le variabili, comprese quelle psicologiche, sociali e comportamentali che possono influenzare il corso di una malattia, e riconosce l'importanza della relazione tra medico e paziente nei processi di diagnosi, terapia e guarigione (Engel, 1977).

Nel 1978, Kleinman *et al.* proposero di differenziare i tre aspetti della malattia, partendo dai termini usati nella lingua inglese: *disease*, *illness* e *sickness*; con *disease* si intende la malattia in senso biomedico (una lesione organica, un'alterazione chimico-fisica), mentre *illness* rappresenta l'esperienza della malattia vissuta dall'individuo (malessere, sofferenza soggettiva che può essere influenzata dalla cultura), infine, il termine *sickness* si riferisce al riconoscimento sociale della malattia.

1.1 La medicina: scienza e arte

La Costituzione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come uno stato di benessere totale fisico, mentale e sociale, e definito non solo

dall'assenza di malattia o infermità (World Health Organization, 1947). La pratica della medicina ha quindi come obiettivi il mantenimento dello stato di salute, la guarigione dalle malattie, e anche il sollievo e la prevenzione delle sofferenze causate da queste malattie (Ahlzén, 2007). La sofferenza include il dolore fisico ma non è limitata ad esso poiché è soggettiva: due persone con lo stesso dolore fisico, non provano per forza la stessa sofferenza. L'individuo, con il suo carattere, il suo passato, le sue esperienze di malattia e di rapporto con i medici, le sue relazioni e il suo *background* culturale, affronta il dolore e sperimenta la sofferenza in modo personale e unico. È necessario che il personale medico sia preparato a comprenderne le sfumature per stabilire una terapia adeguata: un intervento medico tecnicamente corretto, pertanto, potrebbe non essere sufficiente (Cassel, 1982).

Sir William Osler, considerato il padre della medicina moderna (Bliss, 1999), nel 1905 scriveva nel suo *essai "Aequaminitas"* che "la pratica della medicina è un'arte, basata sulla scienza" (Osler, 1905).

È quello che illustra Saunders nell'articolo "La pratica della clinica medica come un'arte e come una scienza", nel 2000, un secolo dopo Osler. Per una corretta pratica della medicina clinica, sono indispensabili le conoscenze scientifiche e le competenze tecniche. Tuttavia, dalla diagnosi alla scelta terapeutica, il processo decisionale medico e il giudizio clinico non possono essere descritti e spiegati unicamente dalla raccolta dei dati medici basata sull'evidenza (*evidence-based medicine*) (Saunders, 2000). Saunders riprende un esempio da Epstein (Epstein, 1999) per evidenziare il tipo di domande alle quali un medico risponde durante il processo diagnostico-decisionale (Tabella 1). Per Saunders, la capacità di porsi queste domande e trovarvi risposte costituisce l'arte della pratica medica, che fa parte integrante della medicina come scienza applicata e richiede delle conoscenze scientifiche, e delle competenze sia tecniche che interpersonali (Saunders, 2000).

Questo è in linea con il parere di uno dei padri della genetica molecolare, David Weatherall (Watts, 2010), secondo cui l'arte della medicina "descrive l'approccio olistico alla cura dei pazienti". Mentre include le abilità nella diagnosi e nel trattamento, comprende anche la gestione di ogni aspetto delle reazioni dei pazienti alla loro malattia e il suo impatto sulla loro vita" (Weatherall, 1993).

Per acquisire le competenze necessarie a questa "arte del prendersi cura"

(Goldman and Dennis, 2004), si può ricorrere all'insegnamento delle "medical humanities" (materie umanistiche applicate alla medicina) (Batistatou et al., 2010): l'arte dell'osservazione (Kirklin et al., 2007) e la tolleranza dell'ambiguità nel ragionamento clinico (Bleakley et al., 2003), la letteratura per aumentare l'empatia (Oyebode and Pourgourides, 1996) e la capacità di comprendere le esperienze altrui (Bolton, 2001), le scienze sociali per comprendere il contesto socio-culturale della comunità (Batistatou et al., 2010), la conoscenza della storia della medicina che porta alla consapevolezza che ciò che si sa in un dato periodo può essere ribaltato in seguito ed aiuta ad evitare gli errori del passato (Ahlzén and Stolt, 2003).

Tabella 1. Alcune domande affrontate dal Medico durante il processo diagnostico-decisionale secondo Saunders (2000)

Domande sulle tecniche	<ul style="list-style-type: none"> - Quanto è affidabile il risultato di un certo test? - Che percentuale di successo offrono queste diverse possibilità terapeutiche?
Domande sul paziente	<ul style="list-style-type: none"> - Il paziente è stato ben informato e ha capito la situazione e i rischi? - Il paziente è influenzato da paure, stato di depressione, bias? - Quali rischi valgono la pena di essere affrontati, per il paziente?
Domande rivolte a se-stesso	<ul style="list-style-type: none"> - Quali bias o valori influenzano il modo in cui inquadro la situazione per me e per il paziente? - Come affronto e gestisco l'incertezza e i rischi?

1.2 L'ascolto attivo

Tra le competenze interpersonali utili nella pratica medica, alcune fanno parte della pratica dell'ascolto attivo.

Esso è originalmente definito e sviluppato dallo psicoterapeuta Carl Rogers, il fondatore dell'approccio umanistico della psicologia (centrato sul cliente), già nel 1951 (Clawson, 2018, Haggbloom et al., 2002). La teoria di questo approccio si basa su 19 proposte; le prime 3 descrivono l'individuo come un tutto organizzato che evolve al centro di un mondo di esperienze, o campo di fenomeni (*phenomenal field*), che sperimenta e percepisce come reale e al quale reagisce (Rogers, 1951). Nel 1957, insieme a Farson, Rogers definisce l'*active listening*, spiegando lo scopo e le modalità di questo tipo di ascolto (Rogers and Farson, 1957). Si tratta di una *forma mentis* più che di una tecnica da applicare, e quindi richiede varie competenze (Tabelle 2 e 3) (Robertson, 2005, Clawson, 2018).

Nel 1991, un gruppo internazionale di esperti in comunicazione tra paziente e medico sviluppa la dichiarazione di consenso di Toronto: in essa si raccomanda l'utilizzo dell'ascolto attivo per comprendere il punto di vista del paziente sulla propria malattia (PPI - *patient's perspective on illness*) (Simpson et al., 1991). Infatti, diversi studi suggeriscono una discrepanza tra l'orientamento clinico alla malattia (*disease*) da parte del medico e l'esperienza di malattia (*illness*) del paziente (Barsky, 1981, Kleinman, 1988, Stoeckle et al., 1963, Zola, 1973), che sviluppa un proprio set di preoccupazioni e aspettative che formano il suo PPI (Helman, 1985). Questa dichiarazione è anche il risultato di decenni di ricerche che dimostrano l'importanza di una relazione tra il medico e il paziente che permetta a quest'ultimo di esprimere le sue preoccupazioni, per migliorare la soddisfazione, l'aderenza alla terapia e anche gli esiti della malattia (Kaplan et al., 1989, Korsch et al., 1968, Stewart et al., 1979).

Tabella 2. Quattro competenze chiavi dell'ascolto attivo (tratta da Clawson, 2008)

1. Sospensione del giudizio nei confronti dell'oratore
2. Concentrazione quanto sull'emozione tanto sul contenuto
3. Seguire, non guidare la conversazione
4. Rispecchiare accuratamente quello che si capisce, permettendo all'oratore di "vederlo" più chiaramente

Tabella 3. Competenze di ascolto attivo (tratta da Robertson, 2005)

Linguaggio del corpo che esprime attenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Posture e gesti che dimostrano coinvolgimento e impegno • Movimenti del corpo appropriati • Espressioni facciali appropriate • Contatto visivo appropriato • Ambiente privo di distrazioni
Competenze di accompagnamento del discorso (Dare all'oratore lo spazio per raccontare la propria storia a modo suo)	<ul style="list-style-type: none"> • Punti chiave per avviare la conversazione • Incoraggiamenti verbali minimi • Domande rare, puntuali e ponderate • Silenzi attenti
Competenze riflessive (Ribadire la sensazione e/o il contenuto con comprensione e accettazione)	<ul style="list-style-type: none"> • Parafrasare (verificare periodicamente di aver capito bene) • Rispecchiare sensazioni e contenuti • Riassumere i punti salienti

Anche successivamente al 1991, la ricerca continua ad indagare i motivi per cui un individuo si rivolge al suo medico di base e quali sono le sue aspettative per una

visita (Bensing et al., 1996, Campbell and Roland, 1996, Morris et al., 2001, Steine et al., 2000) e l'ascolto attivo viene proposto più volte come mezzo per favorire la comprensione del punto di vista del paziente (Lang et al., 2000), così come la creazione di una relazione di fiducia tra paziente e medico (Wanzer et al., 2004). Questa risulta come una competenza difficile ma non impossibile da imparare (Boudreau et al., 2009, Robertson, 2005).

Ciononostante, dall'osservazione della pratica medica appare che l'ascolto e la relazione con il paziente nella sua totalità (psicofisica, storica e sociale) siano qualcosa di estraneo alla medicina intesa come prassi, come evidenziato da uno studio pubblicato nel 2019 in cui è risultato che i clinici durante un consulto interrompono i pazienti in media ogni 11 secondi (Singh Ospina et al., 2019). D'altronde anche McWhinney, già alla fine degli anni 80, descriveva quello che considerava come il più grande problema nella raccolta dell'anamnesi: il fallimento nel lasciare raccontare la propria storia al paziente (McWhinney, 1989). Nel 2015, quando l'ascolto attivo viene invece insegnato come competenza di comunicazione, gli studenti di medicina non sono tuttavia preparati ad integrarlo con le competenze medico-scientifiche di *problem-solving*, che inevitabilmente finiscono in primo piano (Aper et al., 2015).

1.3 Verso la medicina narrativa

Dalla fine degli anni '80, sono molte le riflessioni sul ruolo della narrazione nella pratica medica (Mattingly, 1991), sia in psichiatria (Kleinman, 1988), che in collegamento a vari tipi di patologie: diabete (Lang, 1989), sclerosi multipla (Robinson, 1990), traumi (Borkan et al., 1991), cancro (Mathews et al., 1994), o altre patologie croniche (Garro, 1994).

Good nel 1994 dedica un capitolo del suo libro "*Medicine, rationality, and experience*" all'importanza di saper interpretare le storie dei pazienti, influenzate dal loro contesto culturale .

Il concetto di Medicina Narrativa, o medicina basata sulla narrativa (NBM - *narrative-based medicine*) viene sviluppato a metà degli anni '90 grazie alla Dr.ssa Rita Charon. Dopo qualche anno di pratica medica, Charon decide di approfondire lo

studio della narrativa con un master e poi un dottorato in letteratura inglese (Charon, 2008 chap. 1). Durante questi studi, si concentra sul rapporto tra letteratura e medicina (Charon et al., 1995, Charon et al., 1996, Hunter et al., 1995). Mette poi in pratica un nuovo approccio e crea l'unico corso di competenze narrative nelle scuole di medicina degli Stati-Uniti, in quanto direttrice del programma in scienze umanistiche e medicina e del programma di accertamento delle competenze cliniche della *Columbia University* (National Institutes of Health, 2015). Questo segna l'inizio di un nuovo ramo della pratica medica, la medicina basata sulla narrativa, che Charon definisce come "pratica clinica fortificata dalla competenza narrativa, intesa come capacità di riconoscere, assorbire, metabolizzare, interpretare storie di malattia, ed essere commossi da esse" (Charon, 2007).

In questa dissertazione, si intende approfondire i ragionamenti che hanno portato alla creazione della medicina narrativa, il suo sviluppo in medicina umana come approccio al paziente nella sua totalità e nella sua individualità, i vantaggi derivanti dalla sua pratica e i suoi limiti. Successivamente si vedrà come le scoperte scientifiche degli ultimi 40 anni portano ad accordare importanza alla totalità degli aspetti di un individuo (fisicità, esperienze, emotività) nel processo di cura. Si affronteranno inoltre le dinamiche presenti nella pratica della medicina veterinaria in cui l'individualità del paziente non può essere trasmessa al medico senza un intermediario, rappresentato dal proprietario da cui l'animale è dipendente. Infine, si rifletterà sulla possibilità e i benefici dell'integrazione della medicina narrativa nella pratica veterinaria.

2. La Medicina Narrativa

Le storie di malattia vengono sempre raccontate in stile narrativo dai pazienti perché questo è il modo in cui gli esseri umani parlano di sé, delle proprie esperienze e della loro realtà (Greenhalgh and Hurwitz, 1999, Hurwitz, 2000). Rita Charon, nei suoi primi anni di pratica, si accorse dell'importanza di analizzare queste narrazioni (di cui fanno parte parole, gesti, silenzi, esami diagnostici, cambiamenti del corpo) per trovarne la coerenza e il senso. A questo scopo, notò di dover essere capace di seguire il filo del discorso del paziente, tollerando ambiguità e incertezze, identificando metafore e frasi implicite, e collegando le diverse storie raccontate da quel paziente. In pratica, applicare a questi racconti delle competenze tipiche dello studio della narrativa (Charon, 2008 chap. 1).

Greenhalgh e Hurwitz (1999) approfondiscono i motivi per cui lo studio della narrativa porta benefici nella pratica medica:

- ❖ il processo con cui qualcuno si ammala, guarisce o peggiora, affronta o meno la malattia, si realizza all'interno della storia della sua vita, e non ne può essere separato.
- ❖ la narrazione della malattia permette di approcciare i problemi del paziente in modo olistico e potrebbe rivelare delle opzioni diagnostiche e terapeutiche.
- ❖ l'analisi della narrazione è essenziale per poterla interpretare e riconoscerne i significati.
- ❖ l'approccio narrativo permette di rivolgere l'attenzione a processi esistenziali come disperazione, speranza, lutto, dolore emotivo e psicologico, che accompagnano le malattie.

2.1 Le competenze narrative

Tra le competenze narrative troviamo l'ascolto attivo, la scrittura riflessiva e la lettura attenta (*close reading*) (Charon, 2007). Permettendo al clinico di esercitarsi nell'individuazione dell'inquadratura, della forma, del tempo e della trama di un racconto, lo aiutano a poter considerare le caratteristiche narrative nell'ambito della

medicina e della malattia: temporalità, singolarità, causalità/contingenza, intersoggettività e eticità (Charon, 2008 chap. 6). Charon insegna anche un suo sistema, la "cartella parallela", in cui incoraggia i suoi studenti a scrivere le loro impressioni, i loro pensieri, le loro emozioni, legate a un dato paziente, non come un diario ma come complemento alla cartella clinica ufficiale, e permettendo poi una riflessione sulla propria esperienza di medico (Charon, 2008 chap. 8).

La competenza narrativa è una combinazione di varie abilità. Delle abilità testuali, come identificare la struttura di una storia, adottare molteplici prospettive, o riconoscere metafore e allusioni; delle abilità creative, come immaginare interpretazioni diverse, coltivare la curiosità, inventare finali multipli; e delle abilità affettive, come l'empatia e la capacità di entrare in sintonia con la storia, e tollerare l'incertezza mentre questa si sviluppa (Charon, 2004).

Per Charon, mettere in pratica questa competenza narrativa risulta in tre movimenti: l'attenzione, la rappresentazione e l'affiliazione. L'attenzione è la capacità del medico di entrare con l'immaginazione nel mondo narrativo di un'altra persona. La rappresentazione è l'espressione della storia di un paziente attraverso l'arte scritta, parlata, o visiva, mentre l'affiliazione è il legame che ne consegue tra l'ascoltatore e il narratore, il clinico e il paziente (Charon, 2007).

2.2 Pratica e integrazione della medicina narrativa con l'*Evidence-Based Medicine*

Secondo la definizione di Sackett et al. (1996), "la pratica della *evidence-based medicine* (EBM) significa integrare la perizia clinica individuale con le migliori evidenze cliniche esterne disponibili. Con perizia clinica individuale, intendiamo la competenza e il giudizio che i singoli clinici acquisiscono con l'esperienza e la pratica clinica".

Nella pratica clinica avviene, durante l'incontro, un vero e proprio scambio di narrazioni: il paziente racconta la sua storia riguardante un sintomo o una preoccupazione, parla del contesto, di come incide sulla sua vita e delinea il motivo della visita. Questa storia riflette l'unicità del paziente e della sua esperienza

(Zaharias, 2018), ed il medico la utilizza per aiutare nell'interpretazione delle informazioni fornite dall'esame clinico e dagli esami diagnostici (Greenhalgh, 1999). Alla narrazione del paziente corrisponde quella del medico formata dalla sua comprensione della situazione, dalla diagnosi che formula, dalle sue decisioni sulla gestione del caso; è la narrativa terapeutica, che riflette la personalità, l'esperienza e la pratica del medico (Greenhalgh, 1999, Zaharias, 2018). È in questo scambio di narrazioni, questo dialogo tra il medico e il paziente, che si inserisce la pratica della medicina narrativa, allo scopo di facilitare la condivisione del processo decisionale per la terapia (Greenhalgh, 1999).

Questo concetto viene spiegato e definito nell'ambito della Consensus Conference sulla medicina narrativa, in una comunicazione fornita nel 2014 da una giuria di esperti, medici e associazioni di pazienti, dopo l'analisi dettagliata di 1.600 studi e sperimentazioni offerti da un pool di esperti: "con il termine di Medicina Narrativa (dall'inglese Narrative Medicine) si intende una metodologia d'intervento clinico-assistenziale basata su una specifica competenza comunicativa. La narrazione è lo strumento fondamentale per acquisire, comprendere e integrare i diversi punti di vista di quanti intervengono nella malattia e nel processo di cura. Il fine è la costruzione condivisa di un percorso di cura personalizzato (storia di cura). La Medicina Narrativa (NBM) si integra con l'Evidence-Based Medicine (EBM) e, tenendo conto della pluralità delle prospettive, rende le decisioni clinico-assistenziali più complete, personalizzate, efficaci e appropriate. La narrazione del paziente e di chi se ne prende cura è un elemento imprescindibile della medicina contemporanea, fondata sulla partecipazione attiva dei soggetti coinvolti nelle scelte. Le persone, attraverso le loro storie, diventano protagoniste del processo di cura" (Spinsanti et al., 2015).

La realizzazione pratica delle competenze narrative permette di passare dallo scambio di narrazioni ad una co-creazione di una nuova narrazione condivisa, diversa da quelle del paziente e del medico anche se influenzata da esse (Eggly, 2002, Kalitzkus and Matthiessen, 2009). Questa co-creazione parte dalla capacità del medico di "costruire una storia" che contenga sia le informazioni biomediche indispensabili che il vissuto e il punto di vista del paziente, piuttosto che da una ricostruzione limitata alle informazioni biomediche. A questo scopo utilizza diverse tecniche, tra cui domande mirate ma aperte e ricorre a specifici strumenti di

conversazione per facilitare la narrazione del paziente e contemporaneamente trarre da questa le informazioni necessarie (Haidet and Paterniti, 2003). Le competenze narrative dotano un ascoltatore, o un lettore, dei mezzi per ottenere queste informazioni dalle storie e cominciare a capirne i significati, e rendono il medico capace di trarre dal racconto del paziente sia i dati biomedici, sia le informazioni sulla sua esperienza soggettiva della sua malattia (Charon, 2004).

Le competenze narrative vengono in seguito riutilizzate nella risposta del medico al paziente e nel conseguente dialogo per determinare il percorso di cura, grazie alla scelta attenta delle parole e metafore da utilizzare (Morris, 2008, Tate, 2020), e ad un'attenzione senza pregiudizi alla situazione del paziente (Heiss et al., 2020).

La medicina narrativa si integra con l'*evidence-based medicine* per superare il limite che le viene spesso attribuito, quello di trascurare la situazione singolare del paziente e il giudizio individuale del medico (Charon and Wyer, 2008, Spinsanti et al., 2015). È lo scopo del *NEBM Working Group*, rappresentato da Charon e Wyer, che con il progetto di *Narrative Evidence Based Medicine (NEBM)* intendono evitare l'opposizione tra NBM e EBM, e conciliare l'obiettività dell'EBM e la singolarità narrativa dell'esperienza vissuta sia dai pazienti che dai clinici (Charon and Wyer, 2008).

2.3 Applicazioni in medicina umana

La medicina narrativa viene studiata, proposta, applicata e promossa in vari ambiti della medicina umana. Già dai suoi inizi, i corsi e i workshop organizzati da Rita Charon e colleghi vengono rivolti non solo a medici, ma piuttosto a tutti gli operatori sanitari (Charon, 2007). Nell'ambito dell'infermieristica in particolare, l'approccio narrativo permette a studenti e professionisti di sviluppare le competenze utili al loro ruolo di sostegno del paziente (Gazarian et al., 2016) o di risolvere problemi etici a cui devono fare fronte (Bull and Sørli, 2016), promuovendo una relazione di cura personalizzata (Aloi, 2009, Beuthin, 2015).

In psichiatria l'approccio narrativo è ampiamente sviluppato, poiché aiuta il medico che lo pratica a comprendere meglio le sfumature dell'individualità del paziente, dovute alle sue esperienze, alla sua cultura, i suoi valori (Bouvet et al., 2019, Lewis,

2011), e permette di adattare il percorso terapeutico ai suoi bisogni (Dosani, 2020, von Unwerth, 2020).

L'applicazione della medicina narrativa risulta utile anche in oncologia, soprattutto per i terapeuti che vengono messi di fronte alla contraddizione tra il bisogno di rimanere distaccati dalla sofferenza altrui e quello di mantenere un atteggiamento empatico verso i pazienti (Cercato, 2018, Saint-Louis and Bourjolly, 2018, Zocher et al., 2020), e in maniera analoga anche nei casi terminali di diverso tipo che richiedono cure palliative (Bingley et al., 2008, Stanley and Hurst, 2011).

Più recentemente è stata proposta l'adozione della medicina narrativa anche in odontoiatria, per sensibilizzare i professionisti alla situazione unica di ogni paziente e per sviluppare empatia nei loro confronti (Simon, 2015, Vergnes et al., 2015).

La messa in pratica delle capacità narrative attraverso la scrittura riflessiva, viene proposta durante la specializzazione in chirurgia, come strumento per valutare le capacità di comunicazione, di auto-critica e la professionalità degli specializzandi (Pearson et al., 2008). Nel 2018, Leopold in un editoriale promuove l'integrazione della NBM con l'EBM nell'ambito della pratica ortopedica (Leopold, 2018), e suscita una risposta positiva da Wald che, in quanto medico e docente, ricorda i benefici della pratica della medicina narrativa (Wald, 2020).

2.4 Benefici della NBM

I benefici della NBM possono essere divisi in cinque categorie.

2.4.1 Promozione della consapevolezza del ruolo professionale degli operatori sanitari e prevenzione del *burnout*

Nel corso degli ultimi anni, l'importanza del benessere e della salute mentale dei professionisti della sanità ha ricevuto crescente attenzione (Galvin et al., 2018, Johnson et al., 2018). Figley definisce la *compassion fatigue*, come il costo della cura ("*the cost of caring*"), ovvero un esaurimento profondo, sia emotivo che fisico, sperimentato dagli operatori della sanità nel tempo, e dovuto all'esposizione prolungata alla sofferenza dei pazienti (Figley, 1995). In contemporanea, è emerso

il concetto di *burnout*, definito dall'OMS come: "una sindrome concettualizzata come conseguenza dello stress cronico sul posto di lavoro che non è stato gestito con successo." Il *burnout* è caratterizzato da tre dimensioni:

- sentimenti di esaurimento o esaurimento energetico
- maggiore distanza mentale dal proprio lavoro, o sentimenti di negativismo o cinismo relativi al proprio lavoro
- ridotta efficacia professionale.

Il *burnout* si riferisce specificamente ai fenomeni nel contesto occupazionale e pertanto non dovrebbe essere utilizzato per descrivere esperienze in altri ambiti della vita (World Health Organization, 2020).

Diorio e Nowaczyk (2019) descrivono come durante la formazione dei medici, essi vengano preparati molto bene dal punto di vista medico, ma non ricevano strumenti per affrontare le esigenze emotive della professione medica, ad esempio nel gestire lo stress, la sofferenza, la tragedia e il lutto. Secondo loro la medicina narrativa, offrendo un mezzo per elaborare l'esperienza clinica, può aiutare i futuri medici sia ad essere più empatici nel rapporto con il paziente, ma al tempo stesso resilienti, in particolare allo stress emotivo e psicologico .

Uno studio pediatrico indica la medicina narrativa come possibile strumento per affrontare il *burnout* medico durante la specializzazione (Hester and Tsai, 2018) e numerose esperienze attestano il successo della medicina narrativa nella lotta contro il *burnout*, descrivendola come un valore aggiunto (Avrahami and Shmuel, 2009). Va in questo senso anche il commento di uno studente di medicina dopo un corso facoltativo di medicina narrativa alla facoltà Paris Descartes (Goupy et al., 2013): "A volte si vivono situazioni difficili per cui non si hanno troppe chiavi di lettura. È interessante discuterne, e scrivere cose non formattate ci aiuta a fare il punto".

Già nel 2009, Wallace *et al.* collegavano la sindrome del *burnout* dei medici con la malasana. La medicina narrativa, offrendo un aiuto per il benessere dei medici, potrebbe inserirsi tra i metodi che potrebbero avere un impatto positivo nella riduzione dell'incidenza degli errori medici, come recentemente confermato da Pereira-Lima *et al.* (2019).

2.4.2 Miglioramento della pratica clinica e approfondimento della diagnosi

La formazione in medicina narrativa si focalizza sulla promozione di pratiche riflessive, che migliorano drasticamente le capacità diagnostiche degli operatori sanitari in situazioni complesse (Avrahami and Shmuel, 2009, Mamede et al., 2008).

Il linguaggio medico aumenterebbe il senso di distanza tra le persone, perché non permette la descrizione delle differenze personali e culturali nella narrazione della realtà, nelle relazioni complesse tra storia ed esperienza, o nelle reazioni di risposta alla malattia. Al contrario, la capacità di portare in primo piano e analizzare la narrazione permette di avere una visione più accurata dei processi che determinano l'esperienza della malattia (Good, 1994).

Nella prevenzione e nella cura del dolore, in particolare quello oncologico, l'approccio narrativo permette di indagare non solo sull'intensità del dolore provato ma anche di analizzare le sue ripercussioni sulla vita quotidiana del paziente. Implementando la comunicazione tra paziente e operatore sanitario, e invitando il primo ad esprimersi liberamente, la pratica della medicina narrativa può essere di aiuto nell'identificazione delle priorità e delle preoccupazioni del paziente (Florijn et al., 2019, Moore and Hallenbeck, 2010, Rosti, 2017).

Mulley *et al.* (2012) ricordano in particolare come la diagnosi che permette di scegliere la terapia adeguata non è soltanto quella mirata alla condizione medica, ma anche quella che considera la preferenza terapeutica del paziente. Gli autori definiscono la "diagnosi errata di preferenza" come il caso in cui, di fronte alla disponibilità di più trattamenti possibili, venga scelta una terapia che il paziente avrebbe rifiutato se fosse stato ben informato e si fosse sentito incoraggiato ad esprimere le proprie preferenze, e descrivono questa evenienza come un "problema occulto". Gli autori presentano quindi una serie di suggerimenti per il medico volti ad ottenere una "diagnosi di preferenza", centrati intorno alla comunicazione medico-paziente e all'incoraggiamento del paziente nel processo decisionale. Il modello presentato per il processo decisionale (Elwyn et al., 2012) è stato ampliato e aggiornato ulteriormente (Elwyn and Vermunt, 2020) per un rapporto di cura con i pazienti basato sulla verità e di conseguenza una migliore etica (Nasrabadi et al., 2020). La collaborazione da parte di medico e paziente nella costruzione di un

percorso di cura è uno degli obiettivi principali della medicina narrativa (Murphy et al., 2018, Spinsanti et al., 2015).

2.4.3 Agevolazione delle relazioni tra paziente, famiglia, medici e personale sanitario

Nella raccolta anamnestica bisogna dare spazio a chi la racconta: il medico con abilità narrativa, dimostrandosi serio e concentrato nell'ascolto di ciò che il paziente ha da dire, e mostrando il proprio interesse per quest'ultimo, ne conferma il valore. Questo approccio permette di raggiungere il contatto intersoggettivo genuino richiesto per un'alleanza terapeutica efficace (Charon, 2004).

I progetti di ricerca di Charon e dei suoi colleghi dimostrano con la loro ricerca che gli studenti e i clinici che hanno ricevuto questa formazione narrativa rafforzano le loro alleanze terapeutiche con i pazienti e approfondiscono la loro capacità di adottare o identificare prospettive altrui (Charon, 2007). L'insegnamento e la pratica della medicina narrativa sono riconosciuti come metodi efficaci per sviluppare l'empatia degli operatori della sanità (Chen et al., 2017, Lemogne et al., 2020, Yang et al., 2018).

L'empatia a sua volta, come atteggiamento compassionevole, è riconosciuta come una delle qualità essenziali nella pratica medica per soddisfare le aspettative dei pazienti e facilitare l'instaurarsi di una relazione di cura soddisfacente (Decety, 2020, Jones and Huggins, 2014, Teófilo et al., 2019).

2.4.4 Miglioramento della qualità del servizio reale e percepita

L'empatia del personale sanitario è uno dei maggiori fattori che influenzano positivamente la soddisfazione dei pazienti (Jones and Huggins, 2014, Walsh et al., 2019), anche nel caso di interventi chirurgici (Menendez et al., 2015). Oltre a permettere lo sviluppo dell'empatia, la medicina narrativa promuove la collaborazione interdisciplinare (Liao and Wang, 2020, Rasmussen and Sodemann, 2020), e un lavoro di squadra efficace tra le diverse figure sanitarie in un ospedale

è uno dei fattori che accresce la soddisfazione dei pazienti (Will et al., 2019). La pratica della medicina narrativa permette di identificare i bisogni dei pazienti legati alla loro salute e alle loro terapie, a secondo della loro esperienza di malattia, e di rispondervi (Ahlsen et al., 2012).

Inoltre, una ricerca condotta presso l'Ausl di Reggio Emilia in tre reparti ospedalieri, che integra in modo sistematico l'approccio della medicina narrativa con quello della medicina basata sulle evidenze (EBM), conclude che la medicina narrativa offre delle risorse per il miglioramento della qualità delle cure sia a livello dei singoli professionisti della sanità che a quello dei dirigenti sanitari responsabili dell'organizzazione dei servizi (Giarelli et al., 2005).

2.4.5 Promozione dell'aderenza alla terapia

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, *World Health Organization*) definisce l'aderenza terapeutica come "la misura in cui il comportamento di una persona (assumere farmaci, seguire una dieta e/o eseguire cambiamenti di stile di vita) coincide con le raccomandazioni concordate da un fornitore di assistenza sanitaria" ed è stato osservato che solo il 50% dei pazienti umani con condizioni patologiche croniche aderiscono alle raccomandazioni di trattamento (World Health Organization, 2003). L'aderenza alla terapia è influenzata da vari fattori. Aumenta quando il paziente ha un ruolo paritario con il medico nelle decisioni riguardanti la sua salute, quando è soddisfatto della buona comunicazione e quando il medico dimostra empatia nei suoi confronti. Inoltre, aumenta anche quando le priorità riguardanti la salute e la terapia del paziente sono riconosciute e tenute in conto (Jones and Huggins, 2014, Vermeire et al., 2001).

I medici che praticano la medicina narrativa non percepiscono la storia di malattia medicalizzata come l'obiettivo da raggiungere, e quindi più importante della storia di malattia del paziente, ma invece la offrono come risposta professionale al racconto del paziente, come componente indispensabile nella costruzione di un percorso di cura in cui medico e paziente sono entrambi coinvolti ed impegnati ad intraprendere azioni terapeutiche (Avrahami and Shmuel, 2009).

2.5 Critiche e limiti

La medicina narrativa presenta dei limiti, a cominciare dal problema della gestione del poco tempo che il medico ha a disposizione per ogni paziente (Morris, 2008, Murphy and Franz, 2016), ma non solo.

Non tutte le persone si relazionano con il tempo nello stesso modo, e che se una grande parte della popolazione parla di sé in modo narrativo, non tutti lo fanno (Strawson, 2004). Difatti spingere una persona "non-narrativa" ad esprimersi in modo narrativo rischia di causare disagio, stress e isolamento. In questi casi, si propone di offrire modi alternativi di esprimersi, ad esempio tramite metodi non-verbali o artistici (McKechnie, 2014, Woods, 2011). O'Mahony (2013) sostiene che un approccio narrativo può essere considerato da alcuni pazienti come un'invasione della propria vita privata, ma che può anche distogliere il medico dal suo ruolo per fargli assumere quello di amico, consigliere spirituale o *life-coach*. Non solo, in alcuni casi, i pazienti potrebbero modificare la propria narrazione allo scopo di renderla più coerente e credibile (Solomon, 2008). D'altronde la medicina narrativa è un mezzo, grazie alle competenze di ascolto attivo e analisi delle narrazioni, che permette di capire meglio le esperienze del paziente, ma che non è l'unico modo di praticare una medicina personalizzata (Abettan, 2017, Ahlzén, 2019).

Un altro limite-è rappresentato dalla difficoltà per il medico di capire perfettamente ciò che vive il suo paziente, e di poter adottare il suo punto di vista solo attraverso l'immaginazione (Charon, 2004). Le differenze sociali e culturali tra medico e paziente possano interferire con il racconto del paziente, che può sentirsi a disagio nel parlare di alcune cose, e insiste sull'importanza della preparazione del medico nel conoscere contesti sociali diversi dal suo, e nel sapere ascoltare anche i "non-detti" (Berkhout, 2017). Questa difficoltà di poter comprendere veramente i sentimenti e le emozioni del paziente è un problema sollevato a proposito dei limiti dell'empatia nella relazione medico-paziente (Macnaughton, 2009). In questo senso, abbiamo visto come la formazione in medicina narrativa e la sua pratica possano aumentare l'empatia (Chen et al., 2017, Lemogne et al., 2020, Yang et al., 2018) individuando un ulteriore possibile limite.

Gli operatori sanitari si confrontano quotidianamente con la sofferenza dei loro pazienti e questo è un fattore predisponente alla *compassion fatigue*, al *burnout* e

allo stress traumatico secondario (Hunt et al., 2019). Una delle strategie messe in atto dai professionisti della salute per affrontare queste situazioni di sofferenza è quella di rinunciare all'empatia e attuare una disumanizzazione dei pazienti (Vaes and Muratore, 2013). Gli studi più recenti sull'empatia nell'ambito della relazione di cura permettono una migliore comprensione delle sue diverse componenti e della loro correlazione con l'insorgenza di *compassion fatigue* e *burnout*, o al contrario con la promozione di benessere professionale e *compassion satisfaction* (Delgado et al., 2021, Hunt et al., 2019). La *compassion satisfaction*, la soddisfazione dovuta alla compassione, è la ricompensa emotiva del prendersi cura degli altri e del sentirsi in grado di portare aiuto e sollevare dalla sofferenza (Stamm, 2002).

Le neuroscienze permettono di capire alcuni meccanismi dell'empatia e dei suoi effetti, e di dividerla in più componenti (Decety and Lamm, 2011, Delgado et al., 2021, Decety and Yoder, 2016):

- La preoccupazione empatica (*Empathic concern*), rappresenta la motivazione nel prendersi cura del benessere di qualcun'altro
- Il cambio di prospettiva (*Perspective-taking*), o empatia cognitiva, è la capacità di adottare il punto di vista dell'altra persona e capire quello che questa pensa o prova
- Lo stress personale (*Personal distress*) è una conseguenza negativa di una completa sovrapposizione tra le emozioni personali e quelle dell'altra persona, ovvero della condivisione affettiva (*affective sharing*), o contagio emotivo, che riflette la capacità di condividere, anche fisiologicamente, gli stati emotivi altrui.

Lo stress personale appare essere la radice della *compassion fatigue* e del *burnout*, mentre la preoccupazione empatica e il cambio di prospettiva portano all'inferenza di stati mentali, correlata alla *compassion satisfaction*. L'inferenza di stati mentali, ovvero è l'assunzione che l'altra persona ha pensieri, intenzioni, piani e obiettivi, è il contrario della disumanizzazione (Delgado et al., 2021, Hunt et al., 2019). La gestione dell'empatia è molto importante per il benessere professionale del personale sanitario, e senza adeguate capacità di regolazione delle emozioni, il rischio di *compassion fatigue* (o *empathic distress fatigue*) e *burnout* è elevato (Hofmeyer et al., 2020).

2.6 Sviluppo internazionale

Dopo le prime pubblicazioni alla fine degli anni 90 (Greenhalgh and Hurwitz, 1998, Greenhalgh and Hurwitz, 1999, Hurwitz, 2000) che parlavano di *Narrative Based Medicine* e gli articoli di Rita Charon (Charon, 2001b, Charon, 2001a) del 2001 che pongono le basi della Medicina Narrativa, questa pratica si è sviluppata internazionalmente. Anche se i programmi di studio della medicina narrativa sono presenti soprattutto in Nord America (Stati-Uniti e Canada), recentemente sono emersi dei programmi anche in Europa, in Asia, in Sud America (Remein et al., 2020), in Iran e in Pakistan (Baqir et al., 2019, Daryazadeh et al., 2019). In Cina la medicina narrativa si sviluppa rapidamente dal 2011 (Guo, 2019), sia integrata alla medicina occidentale che alla medicina cinese (Huang et al., 2017). Anche in Italia, la medicina narrativa viene praticata (Spinsanti et al., 2015) in diversi ambiti: l'oncologia (Cercato, 2018, Zocher et al., 2020), in casi di malattie respiratorie (Banfi et al., 2018, Cappuccio et al., 2019, Cappuccio et al., 2018), o per la gestione di malattie rare (Ragusa et al., 2020).

Riassumendo, usando le parole di Rita Charon (Charon, 2001b): "Attraverso una formazione sistematica e rigorosa in capacità narrative come la lettura, la scrittura riflessiva, e il discorso autentico con i pazienti, medici e studenti di medicina possono migliorare la loro cura dei singoli pazienti, l'impegno per la propria salute e realizzazione, l'attenzione per i loro colleghi, e la continua fedeltà agli ideali della medicina. Colmando le divisioni che separano il medico dal paziente, dal sé, dai colleghi e dalla società, la medicina narrativa può aiutare i medici ad offrire cure accurate, impegnate, autentiche ed efficaci ai pazienti."

3. L'approccio individuale supportato dalla ricerca

L'importanza del riconoscimento dell'individualità del paziente non è soltanto di carattere etico ed empatico, ma è sostenuta dalla ricerca in medicina di questi ultimi 40 anni. La possibilità di effettuare diversi test genetici, di sequenziare parti del DNA in modo sempre più rapido e meno costoso permette non solo la ricerca di eventuali malattie genetiche (Di Sanzo et al., 2017), ma anche di valutare la presenza di alleli particolari che influenzano il metabolismo dei loro portatori e la diffusione e la prevalenza di questi alleli nelle diverse popolazioni (Borrell et al., 2021). Tuttavia, l'unicità dell'individuo non è solo il risultato della sua unicità genetica, e diversi campi di ricerca hanno portato alla scoperta dei meccanismi con cui le esperienze individuali influenzano il funzionamento dell'intero organismo.

In particolare, alcuni campi risultano pertinenti nel contesto della medicina narrativa ai fini di una comprensione totale dei meccanismi che influiscono sulla salute e la malattia di un paziente, ovvero la PsicoNeuroEndocrinologia (PNEI), l'allostasi e l'epigenetica.

3.1 La P.N.E.I.

La psiconeuroendocrinoimmunologia (PNEI), ovvero lo studio delle interazioni tra comportamento e funzioni nervose, endocrinologiche ed immunologiche, è stata sviluppata negli anni '70 da Robert Ader dopo una scoperta fortuita (Pincock, 2012).

Nel corso di uno studio sull'avversione al gusto, Ader e Cohen (1975) effettuarono uno studio sui ratti a cui veniva somministrata una soluzione di saccarina accompagnata da un'iniezione di ciclofosfamide, un farmaco immunosoppressivo con effetti secondari gastrointestinali. A fine ciclo, i ratti risultavano condizionati negativamente nei confronti della soluzione saccarinica, come previsto. Per completezza di protocollo, i due scienziati somministrarono inoltre ai ratti la soluzione saccarinica con un contagocce, osservando dei risultati inaspettati. Alcuni dei soggetti a cui Ader e Cohen avevano somministrato la soluzione saccarina morivano. Il tasso di mortalità, e la misura della reazione avversa sembravano essere direttamente correlate al volume di soluzione consumata. Ader ipotizzò che oltre alla risposta di avversione al gusto, erano stati condizionati anche gli effetti

immunosoppressivi della ciclofosfamide, ovvero che il solo gusto della saccarina era diventato sufficiente per attivare i segnali neurali all'origine della soppressione del sistema immunitario dei ratti così come avrebbe fatto un sovradosaggio dell'immunosoppressore. Ader e Cohen (1975) confermarono questa ipotesi conducendo un esperimento che dimostrava come il processo di condizionamento comportamentale potesse sopprimere le risposte immunitarie, rivelando così le connessioni tra il cervello e il sistema immunitario .

In seguito a questa scoperta, Ader si dedicò alla ricerca in questo nuovo campo di studi che chiamò psiconeuroimmunologia (Pincock, 2012). Anche se questa scoperta fu il vero punto di partenza di questi studi, l'idea di una connessione e di un'influenza reciproca tra mente e corpo non era nuova, e i progressi nella comprensione del funzionamento del corpo fatti nei decenni antecedenti furono fondamentali per capire la fisiologia alla base dei meccanismi della PNEI.

Con il termine "*Fight or Flight*" (oggi noto come *freeze, fight or flight*), per illustrare le reazioni di un animale alle minacce, si attribuisce il ruolo principale all'adrenalina nei cambiamenti del corpo in risposta ad emergenze fisiche e/o psicologiche. Le risposte del corpo in entrambi i casi, *fight* e *flight*, sono le stesse: l'adrenalina promuove l'aumento del flusso sanguigno nei muscoli scheletrici, stimola la respirazione per aumentare la liberazione di ossigeno nel sangue, causa vasocostrizione a livello cutaneo e stimola la coagulazione, per minimizzare la perdita di sangue in caso di trauma fisico, promuove la conversione del glicogeno in glucosio a livello epatico, e a livello psicologico, produce intensificazione delle emozioni ed effetti energizzanti (Cannon, 1915).

Fu sempre Cannon a inventare il termine "omeostasi", sviluppando il concetto di "*milieu intérieur*" di Claude Bernard (Bernard, 1879), per descrivere i meccanismi che permettono la stabilità di vari fattori fisiologici, nel suo libro "*The wisdom of the body*" nel 1932 (La saggezza del corpo). Cannon ipotizzò l'esistenza di livelli ideali a lungo termine per le variabili monitorabili del corpo (temperatura, concentrazione sierica del sodio, concentrazione sanguigna del glucosio, e altre), e il ruolo del cervello nel regolarli attraverso l'azione dell'adrenalina (Cannon, 1932).

In seguito, nel 1936 Hans Selye fu il primo a proporre una moderna formulazione biologica dello stress, presentando quella che chiamò Sindrome Generale di

Adattamento (GAS, *General Adaptation Syndrome*) (Selye, 1936). Selye fu il primo a descrivere l'asse dello stress, composto da ipotalamo, ipofisi e ghiandola surrenale (HPA, *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis*), e descrisse come la reazione del corpo allo stress, fosse aspecifica e cumulativa (Figura 1), ovvero la stessa sia in caso di stress positivo (*eustress*) che negativo (*distress*) (Jackson et al., 2014).

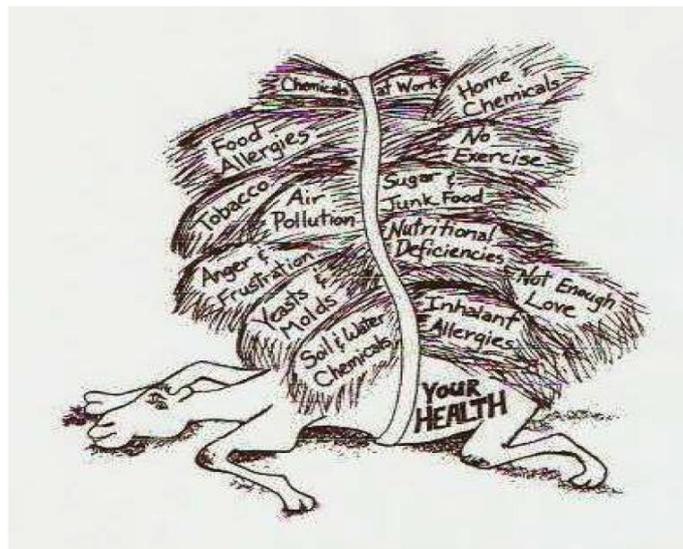


Figura 1. Lo stress è una reazione aspecifica e cumulativa (immagine anonima da internet)

Contemporaneamente alla psicanalisi si sviluppò la medicina psicosomatica, i cui primi teorici furono Groddeck e Alexander, che cercarono di comprendere e definire le interazioni tra mente e corpo (Asaad, 1996). Groddeck formulò il concetto dell'Es (ripreso poi da Freud): secondo lui, ogni malattia o sintomo fisico aveva come origine un conflitto psichico (Rudnytsky, 2002). Alexander, provando ad approfondire i meccanismi di articolazione tra processi psichici e fisiologici, fu il vero fondatore delle scuole di medicina psicosomatica (Alexander, 1943). Così la medicina psicosomatica si sviluppò, pur rimanendo molto legata alla psicoanalisi, come un campo medico interdisciplinare che esplora le relazioni tra fattori sociali, psicologici e comportamentali e i loro effetti sui processi fisiologici e sulla qualità della vita (Levenson, 2007).

Alla fine degli anni 40, alcuni studi condotti su pazienti psichiatrici descrissero delle alterazioni immunitarie tra cui un numero inferiore di linfociti (Freeman and Elmadjian, 1947, Phillips and Elmadjian, 1947) e una ridotta risposta anticorpale al vaccino per la pertosse (Vaughan et al., 1949), in individui affetti da disturbi psicotici rispetto a soggetti di controllo privi di disturbi psichiatrici.

Nel 1964, Georges Solomon e la sua squadra di ricercatori pubblicarono un saggio scientifico diventato ormai di riferimento -*Emotions, immunity, and disease: a speculative theoretical integration* (Emozioni, immunità, e malattia: un'integrazione teorica speculativa)-, nel quale provarono ad integrare la relazione tra stress, emozioni, disfunzioni immunologiche e patologie fisiche e mentali, coniando il termine "psicoimmunologia" (Solomon and Moss, 1964).

Infine, mentre Ader e Cohen conducevano ricerche che avrebbero portato allo studio dei meccanismi della PNEI, Norman Cousins pubblicò un libro sulla sua esperienza di malattia e sul suo percorso terapeutico. In *Anatomy of an illness as perceived by the patient* (Anatomia di una malattia come percepita dal paziente), Cousins raccontò come, ispirandosi alle scoperte di Cannon e soprattutto Seyle, avesse deciso insieme al suo medico il proprio percorso di cura, sviluppato attorno al concetto di *vis medicatrix naturae*, cioè di sostenere e stimolare i meccanismi naturali di recupero del corpo. Nel suo testo, si riferiva al lavoro di William Osler, del 1910, *The faith that heals* (La fede che guarisce) (Osler, 1910), in cui si sottolineava l'importanza fondamentale della fiducia del paziente nel medico e nel trattamento. Con il suo libro, Cousins si pose quindi la domanda dell'influenza delle emozioni positive sulla guarigione, basandosi sulla propria esperienza (Cousins, 1979).

Le pubblicazioni di Ader furono da traino per altri studi, le ricerche aumentarono, permettendo di fornire possibili spiegazioni sulla comunicazione dei vari sistemi tra di loro. Lo studio delle interazioni tra asse HPA e sistema immunitario, dimostrò che a lungo termine, lo stress causa una soppressione della risposta immunitaria (Besedovsky et al., 1979, Besedovsky et al., 1985). Fu dimostrata l'esistenza di una vera e propria rete di comunicazioni tra i sistemi nervoso, endocrino e immunologico, e identificò i neuropeptidi e i loro recettori come base biologica delle emozioni e dei loro effetti (Pert and Diefenbach, 1988, Pert et al., 1985). In seguito, il lavoro di Blalock (2005) chiarificò l'interfaccia che esiste tra questi sistemi: i neuropeptidi, i neurotrasmettitori e altri ormoni non sono soltanto utilizzati dai singoli

sistemi per il loro funzionamento (per esempio i neurotrasmettitori a livello delle sinapsi, per il sistema nervoso), ma sono anche riconosciuti, grazie a specifici recettori, da cellule costitutive di altri sistemi. La grande capacità recettoriale e sintetizzante del linfocita T, che gli permette la comunicazione e l'interazione con i sistemi nervoso e endocrino, fu descritta nel primo lavoro di Blalock nell'ambito della PNEI, *The immune system as a sensory organ* (Il sistema immunitario come organo di senso) (Blalock, 1984). Questo ricercatore illustrò come il linfocita sia in grado di ricevere informazioni provenienti da vari sistemi attraverso recettori per peptidi neuroendocrini, tra cui il fattore di crescita nervoso (NGF), le β -endorfine, l'ormone adrenocorticotropo (ACTH), l'ormone della crescita, e la sostanza P, mediatrice del dolore. Inoltre, questo tipo di linfociti esibisce recettori per i neurotrasmettitori acetilcolina (sistema parasimpatico), noradrenalina e adrenalina, (sistema simpatico), e infine anche recettori per gli ormoni ipotalamici, che contribuiscono alla regolazione dell'asse dello stress e l'asse della riproduzione. Inoltre, il linfocita dimostra anche la capacità di produrre, in minima quantità, varie sostanze come catecolamine, ACTH, ed endorfine (Figura 2). Appare quindi in grado di "sentire" e di comunicare con i sistemi nervoso ed endocrino (Blalock, 1984). In un successivo lavoro, Blalock dimostrò che questa capacità di produrre ormoni e neurotrasmettitori non appartiene solo ai linfociti T ma viene dimostrata anche da altre cellule del sistema immunitario (tabella 4) (Blalock, 2005).

Le interazioni tra i sistemi nervoso, endocrino e immunologico, sono quindi bidirezionali: non solo i centri superiori modulano gli effettori ma gli effettori stessi possono produrre molecole che avranno un'azione stimolante o inibitoria sui centri neuroendocrini.

È questo il punto cardine stesso della PNEI: l'organismo è costituito da una organizzazione gerarchica non rigida. I rapporti tra centri superiori e inferiori, tra "comando" ed "effettore" avvengono in una immensa rete di interconnessioni dove la causa produce l'effetto, ma allo stesso tempo l'effetto diventa causa grazie a meccanismi di feedback (Mancini, 2014). "Lo stress ci fa fisicamente ammalare, nel vero senso della parola. Per di più, molti dei cambiamenti quotidiani dell'umore e delle funzioni cognitive sono provocati da eventi del sistema immunitario di cui siamo inconsapevoli. Abbiamo un circuito sistema immunitario/cervello completo e bidirezionale. Lo stress è un'altra forma di infezione e le sue conseguenze sono

mediate dall'attivazione degli stessi circuiti usati nella risposta immunitaria non-specifica alle infezioni" (Azar, 2001).

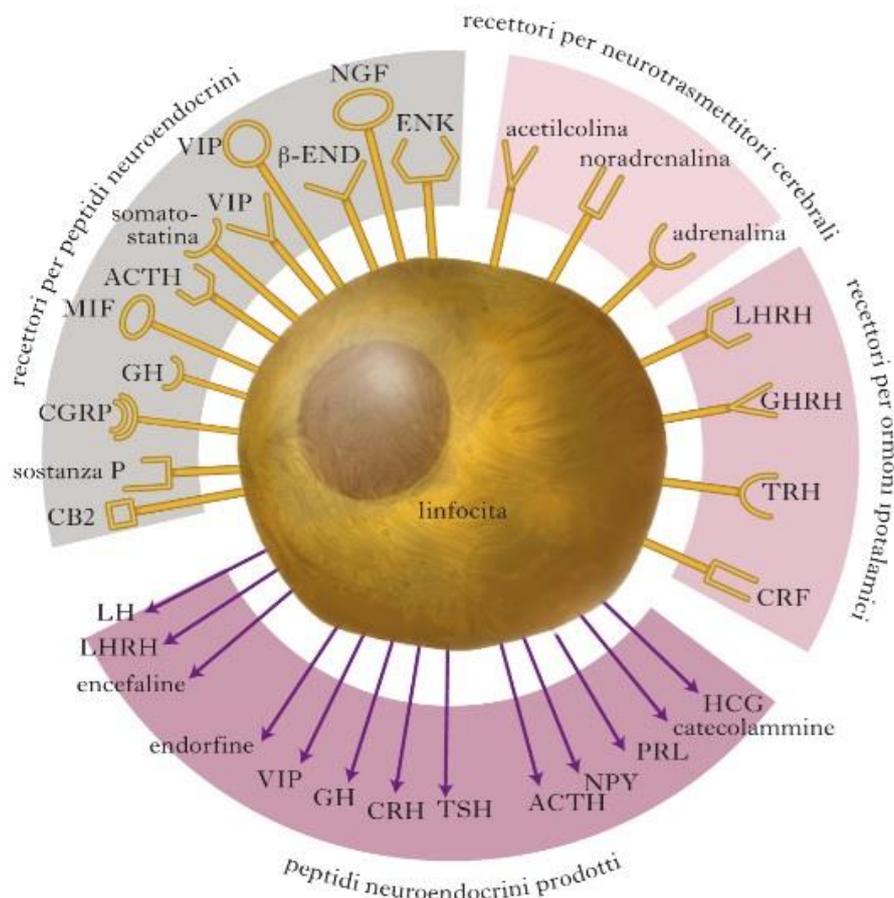


Figura 2. PNEI – I linfociti presentano recettori per peptidi neuroendocrini, neurotrasmettitori cerebrali e ormoni ipotalamici e producono anche peptidi neuroendocrini, simili a quelli prodotti a livello di sistema nervoso (tratta dall'enciclopedia Treccani Online).

Lo stress produce quindi gli stessi cambiamenti comportamentali (diminuzione dell'assunzione di cibo e acqua) e fisiologici (febbre, aumento dei leucociti e dei macrofagi attivati) che provoca un'infezione. La condivisione di questo circuito neuronale implica anche che stress e infezioni rendano il corpo più sensibile l'uno all'altro provocando possibili risposte intensificate a eventi ripetuti di questo tipo (Azar, 2001).

Tabella 4. Cellule del sistema immunitario che producono neuropeptidi e neurotrasmettitori (adattata da Blalock, 2005)

FONTE	ORMONI/NEUROTRASMETTITORI
Linfociti del sangue periferico	Acetilcolina, melatonina
Linfociti T	ATCH, endorfine, TSH, gonadotropina corionica, GH, PRL, met-enkefalina, peptide correlato al paratormone, IGF-1, VIP
Linfociti B	ACTH, endorfine, GH, IGF-1
Macrofagi	ACTH, endorfine, GH, sostanza P, IGF-1, Peptide natriuretico atriale
Splenociti	LH, FSH, CRH, adrenalina, endorfine
Timociti	CRH, GnRH, ADH, OT, adrenalina
Mastociti e granulociti	VIP, somatostatina
Megacariociti	Neuropeptide Y
ACTH, ormone adrenocorticotropo; ADH, vasopressina; CRH, ormone di rilascio della corticotropina; FSH, ormone follicolo-stimolante; GH, ormone della crescita; IGF-1, fattore di crescita insulino-simile 1; LH, ormone luteinizzante; GnRH, ormone di rilascio delle gonadotropin; OT, ossitocina; PRL prolattina; TSH, ormone tireotropo; VIP, peptide intestinale vasoattivo.	

Vari stimoli influenzano il sistema dello stress e portano allo sviluppo della sindrome metabolica. Tra questi spiccano lo stress, acuto ma soprattutto cronico, e particolarmente le esperienze stressanti vissute durante il periodo di sviluppo, prenatale, infanzia e adolescenza (figura 3) (Chrousos, 2009).

Le esperienze stressanti a livello psicologico possono quindi influenzare il funzionamento del corpo, in particolare dei sistemi endocrino e immunitario, e allo stesso modo, le esperienze stressanti fisiche, come la risposta infiammatoria possono influenzare il comportamento. Alla base di questo meccanismo c'è quello

del "comportamento da malato" (*sickness behaviour*), definito dal medico veterinario Hart (1988) come l'insieme dei cambiamenti di comportamento negli animali durante il corso dell'infezione .

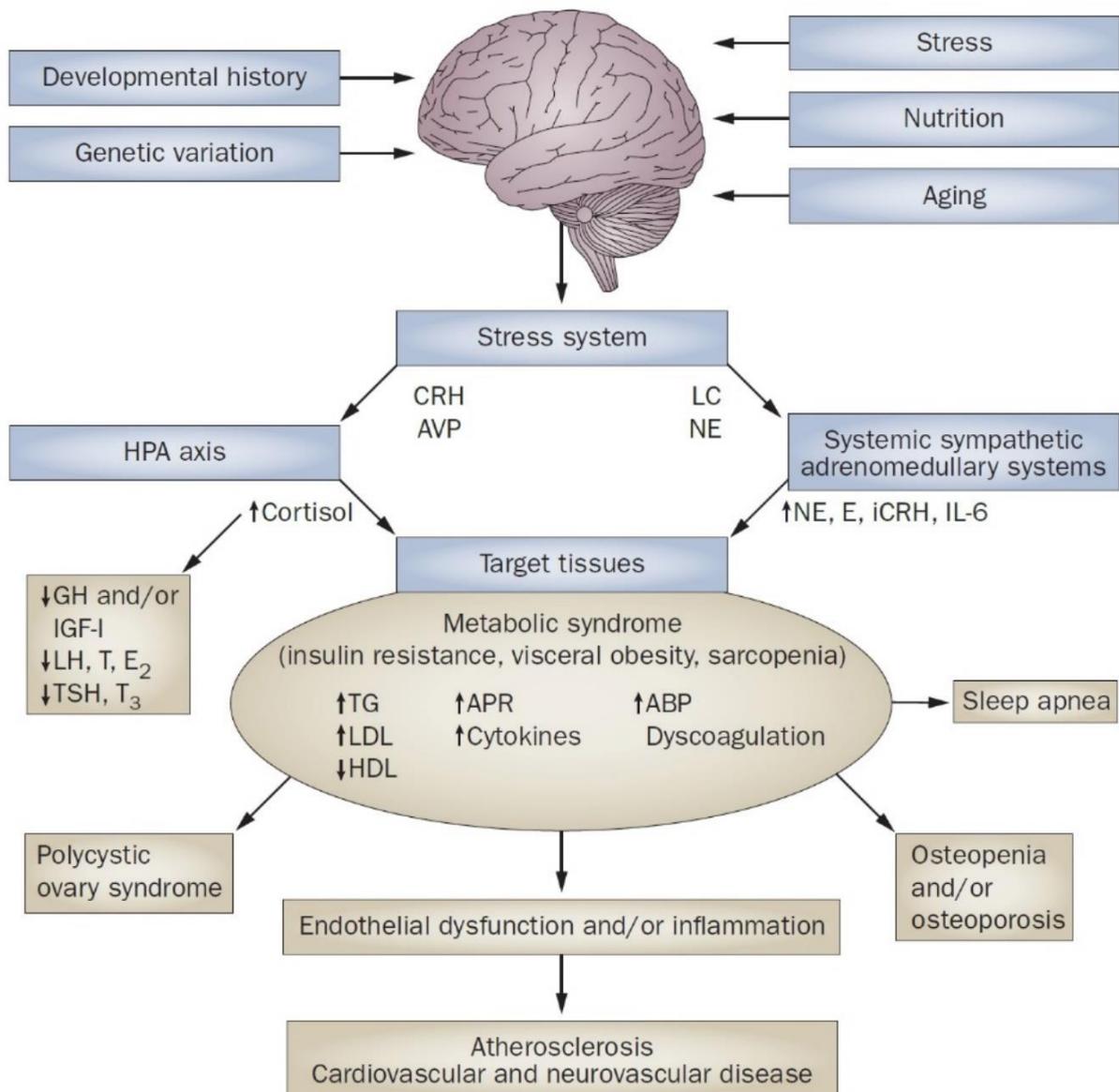


Figura 3. Lo stress cronico può portare allo sviluppo della sindrome metabolica.

Schema dei fattori che possono portare allo sviluppo della sindrome metabolica tramite l'attivazione dell'asse dello stress in modo cronico. Tra i più significativi possiamo trovare le esperienze durante il periodo di sviluppo, lo stress, l'alimentazione, la genetica e l'età (adattata da Chrousos, 2009)

I modelli animali hanno permesso lo studio del modo in cui il sistema immunitario comunica con il cervello (Bluthé et al., 1994, Dantzer et al., 2000, Komsman et al., 2004) e induce questi cambi di comportamento (Dantzer and Kelley, 2007, Reyes and Sawchenko, 2002). Osservando le similitudini tra comportamento da malato e comportamento in fase depressiva, venne sviluppata la “teoria infiammatoria della depressione”. Questa teoria ipotizzerebbe che il comportamento da malato sia una risposta adattativa all'infezione da patogeni volta al fine di conservare energia, e che essa sia totalmente reversibile. Nel caso della depressione invece, questa risposta non è reversibile, e potrebbe quindi apparire come una versione disadattativa del comportamento da malato indotto dalle citochine (Dantzer et al., 2008). Questa teoria venne rafforzata dallo studio della prevalenza dei maggiori disordini depressivi, che sono risultati più frequenti tra i pazienti affetti da condizioni che portano ad infiammazione cronica, come il diabete di tipo 2 o l'artrite reumatoide, rispetto alla popolazione generale (Stephoe, 2006).

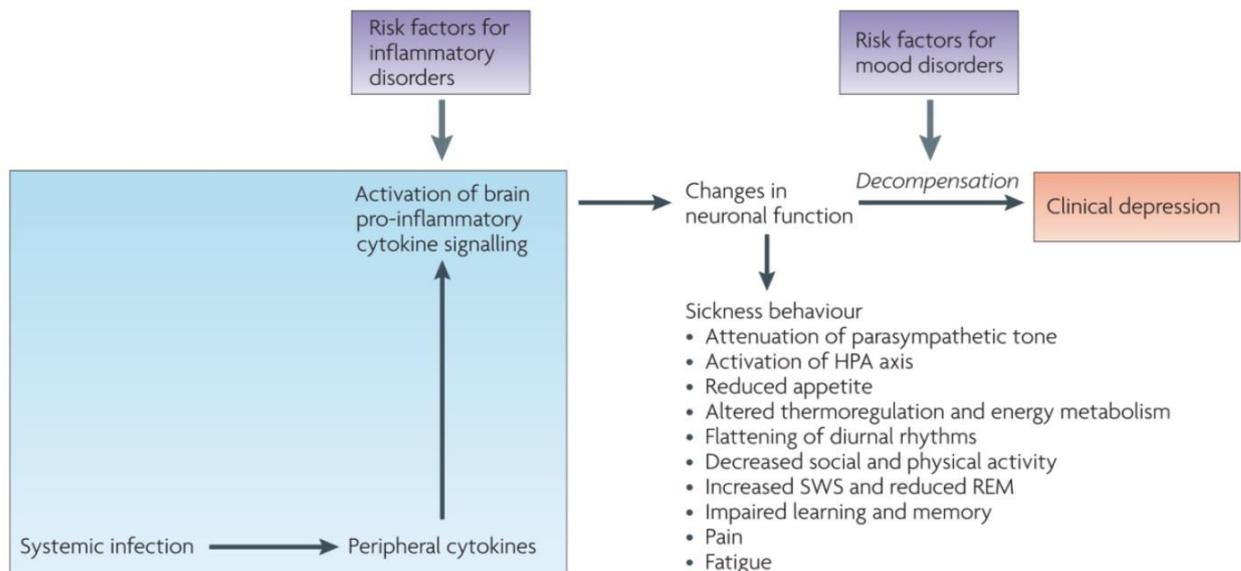


Figura 4. La depressione risulta una conseguenza dello scompenso dei meccanismi che regolano il comportamento da malato.

L'episodio infettivo scatena una risposta infiammatoria che causa, in modo reversibile, l'insieme di cambiamenti nelle funzioni neuronali che provocano il comportamento da malato (sickness behaviour). I risultati clinici dimostrano che i meccanismi che regolano il comportamento possono scompensarsi in pazienti che presentano determinati fattori di rischio che portano ad una risposta infiammatoria più intensa o ad una maggiore sensibilità del cervello agli eventi immunomediati. Questo scompensamento porta allo sviluppo di una depressione clinica a partire da un background di malattia (sickness). (Riprodotta da Dantzer et al., 2008)

Le ricerche su modelli animali a supporto della teoria infiammatoria della depressione furono numerose, e dimostrarono come la depressione potesse essere una conseguenza dello scompenso dei meccanismi di regolazione del comportamento da malato (figura 4) (Dantzer et al., 2008, Frenois et al., 2007, Godbout et al., 2008, Merali et al., 2003, Simmons and Broderick, 2005, Yirmiya et al., 1999).

3.2 L'allostasi e il carico allostatico

Un ruolo fondamentale ricade sulla riformulazione del concetto di omeostasi da parte di Sterling ed Eyer in seguito allo studio degli effetti dello stress sulla mortalità umana, e la parallela definizione del concetto di allostasi (Eyer and Sterling, 1977, Sterling and Eyer, 1981). Il termine allostasi deve la sua origine al prefisso greco "*allo*", variabile, e ne consegue che il concetto di allostasi venga inteso come la stabilità attraverso il cambiamento (Sterling and Eyer, 1988). Mentre l'omeostasi spiega i meccanismi di *feedback* grazie ai quali l'organismo ripristina i parametri fisiologici dell'organismo (e.g. la pressione sanguigna) riportandoli ai valori soglia, l'allostasi spiega come queste soglie possono essere cambiate in risposta a cambiamenti ambientali ma anche in previsione di essi (Sterling, 2004, Sterling and Eyer, 1988). Con il termine carico allostatico (*allostatic load*), anche conosciuto come prezzo dell'adattamento, vengono descritte quelle condizioni in cui, per varie circostanze, il sistema allostatico può essere sovrastimolato o non funzionare normalmente (McEwen and Stellar, 1993).

È possibile distinguere diversi tipi di carico allostatico: [1] una frequente attivazione dei sistemi allostatici; [2] il mancato spegnimento dell'attività allostatica dopo lo stress; [3] una risposta inadeguata dei sistemi allostatici che porta ad un'elevata attività di altri sistemi allostatici, di solito contro-regolatori, dopo lo stress (McEwen, 1998b).

La percezione della minaccia e l'attivazione dei meccanismi allostatici sono fondamentalmente plasmate da differenze: [1] individuali della costituzione: genetica, sviluppo, ambiente; [2] comportamentali: stili di vita e *coping*; [3]

biografiche: trauma/abusi, eventi di vita, stress ambientali (Figure 5) (McEwen, 1998a).

Insieme, questi fattori determinano la resilienza personale allo stress, intesa come l'impiego appropriato e la cessazione efficiente delle risposte allostatiche da parte di un organismo per rispondere agli *stressors* (fattori stressanti) del suo ambiente (Karatsoreos and McEwen, 2011).

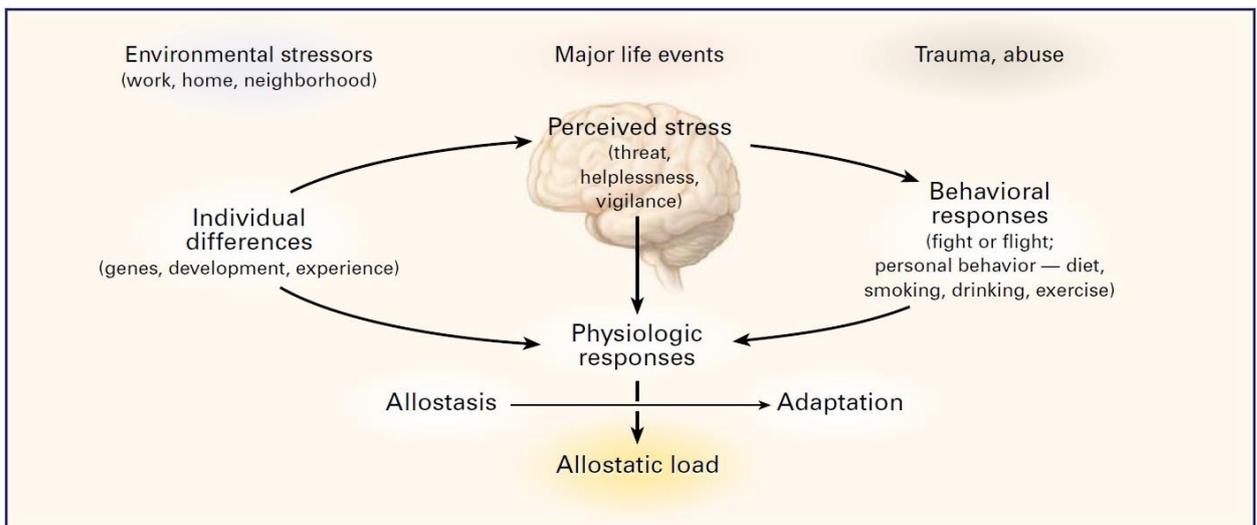


Figura 5. Sviluppo del carico allostatico. Le esperienze individuali, la genetica e il comportamento dell'individuo influenzano il modo in cui questo percepisce i fattori stressanti esterni e come vi risponde. Qualsiasi esperienza percepita come stressante provoca risposte comportamentali e fisiologiche, che attivano i meccanismi dell'allostasi e dell'adattamento. La sovraesposizione a mediatori dello stress provoca un accumulo del carico allostatico che può avere effetti avversi quando si superano le capacità di adattamento dell'organismo. (riprodotta da McEwen, 1998a)

Vari studi dimostrano l'influenza dello stress e delle esperienze avverse sulla morfologia e la funzione di varie zone del cervello (McEwen, 2000, McEwen and Magarinos, 1997), soprattutto durante gli stadi dello sviluppo (McEwen, 1997, McEwen, 2011). Le esperienze avverse, durante l'infanzia in particolare, sembrano provocare dei cambiamenti durevoli nei sistemi neurologico, endocrino e immunitario, influenzando la maturazione dei meccanismi allostatici e la loro attivazione cronica, con possibili effetti a lungo termine sulla salute e l'invecchiamento nell'età adulta (Danese and McEwen, 2012). Il cervello è quindi

l'organo centrale che coordina e monitora le risposte fisiologiche e comportamentali allo stress grazie a un circuito neuronale plastico e dinamico in modo da adattarsi ai vari *stressors*. A lungo termine però questo processo diventa disadattativo e può portare allo sviluppo di patologie mentali e fisiche correlate allo stress (McEwen, 2007, McEwen and Gianaros, 2011). È dal cervello, infatti, che originano il comportamento e molte delle risposte fisiologiche agli *stressors*, ma è proprio il cervello a costituire, allo stesso tempo, un bersaglio dello stress (McEwen, 2007). In questo senso, i mediatori delle risposte allo stress operano in modo non-lineare, permettendo, attraverso il sistema nervoso autonomo e i meccanismi endocrini, una comunicazione bidirezionale tra il cervello e il sistema cardiocircolatorio, il sistema immunitario, e gli altri sistemi corporei (Figura 6) (McEwen, 2006a).

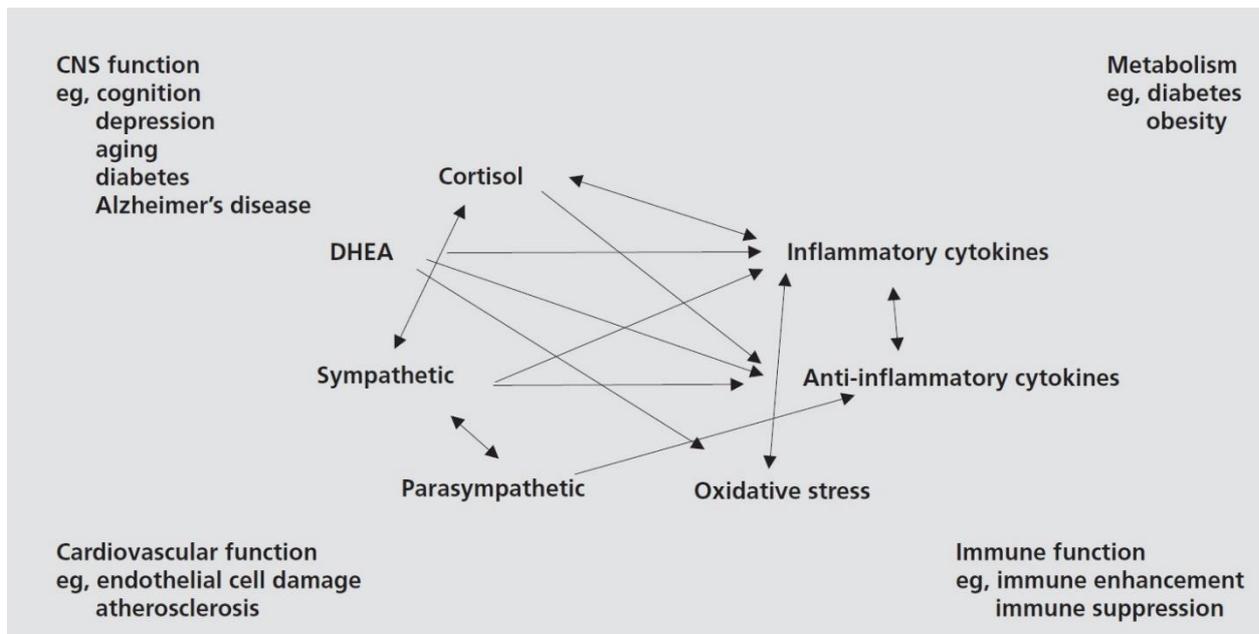


Figura 6. Rete non lineare dei mediatori dell'allostasi coinvolti nella risposta allo stress. Le frecce indicano che ogni sistema regola gli altri in modo reciproco, creando una rete non-lineare, e illustrano le molteplici vie per la regolazione. (Riprodotta da McEwen, 2006)

Le conseguenze sulla salute del carico allostatico sono studiate in particolare sul lungo termine ed in relazione all'invecchiamento (Seeman et al., 1997). Il carico allostatico viene definito come biomarcatore del rischio biologico cumulativo, che può funzionare come indicatore del declino funzionale (Karlamanigla et al., 2002,

Seeman et al., 2001). Numerose ricerche condotte fino ad ora approfondiscono il ruolo del carico allostatico come biomarcatore dello stress cronico e le sue conseguenze sulla salute fisica e mentale, mentre parallelamente si investigano i fattori neurobiologici e organici che modulano la resilienza allo stress (Juster et al., 2010, Karatsoreos and McEwen, 2011).

Uno dei fattori chiave modulatori dello stress è rappresentato dal sonno e dai cicli circadiani. La deprivazione di sonno è uno *stressor* a prescindere dalle sue cause (ansietà, depressione o stile di vita), e se diventa cronica, provoca un carico allostatico che ha diverse conseguenze sull'organismo, dall'aumento della pressione arteriosa e del tono simpatico, a deficit cognitivi e di memoria (Deater-Deckard et al., 2021, McEwen, 2006b, McEwen and Karatsoreos, 2015). Un'alterazione dei ritmi luce-buio ambientali nei roditori conduce all'alterazione di parametri fisiologici, come aumento del peso corporeo e alterazione del metabolismo del glucosio (Fonken et al., 2013, Karatsoreos et al., 2011, Kolbe et al., 2019), ma ha effetto anche sull'architettura neurale, con una diminuzione di lunghezza dei dendriti e una minor complessità dei neuroni nella corteccia prelimbica prefrontale, zona importante per la funzione esecutiva e il controllo emozionale, con una conseguente perdita di flessibilità cognitiva e dei cambiamenti nell'emotività (Karatsoreos et al., 2011). Diversi studi permettono di ipotizzare delle terapie, farmacologiche e non, per contrastare gli effetti dello stress cronico (Rao and Androulakis, 2019). La gestione ottimale dell'allostasi viene proposta come supporto al processo di autoguarigione, per la sua provata influenza positiva sulla plasticità del cervello; diventa così possibile promuovere effetti positivi sulla salute, grazie all'adozione di determinati comportamenti che comprendano un sonno di quantità e qualità adeguata, un'attività fisica regolare, delle interazioni sociali positive e un ambiente positivo e sicuro, con accesso alla natura. Tutti questi accorgimenti comportamentali permettono di ridurre il carico allostatico (McEwen, 2020b).

3.3 L'epigenetica e il ruolo dei telomeri

Un altro campo di ricerca che dimostra l'effetto dell'ambiente sulla salute dell'individuo è quello dell'epigenetica, ovvero del "controllo sul patrimonio genetico" (Lipton, 2016 Chap.2). Gli studi dimostrano da tempo l'innegabile effetto di stimoli come la nutrizione, lo stress o le emozioni sull'espressione di certi geni. Già a partire degli anni 90, gli studi sui ratti o sulle tupaie dimostrano l'influenza dello stress psicosociale cronico sull'espressione di geni dell'ippocampo (Chao et al., 1993, Meyer et al., 2001). Lo studio dell'epigenetica permette di capire l'infinita varietà di proteine formate a partire da un limitato numero di geni codificanti, grazie all'interazione di fattori ambientali -temperatura, stress meccanico e presenza e concentrazione di vari ioni e piccole molecole- con il patrimonio genetico (Bray, 2003). Uno studio su topi "Agouti" dimostra come l'alimentazione della madre durante la gravidanza può influenzare l'espressione genetica dei suoi figli fino a impedire l'espressione di un gene ereditario causa di obesità e malattia (Waterland and Jirtle, 2003). Questo, insieme ad osservazioni su discendenti di persone vittime da periodi di carestia mostrano come questo controllo epigenetico di stimoli nutrizionali può anche essere ereditario (Dennis, 2003). Più recentemente, la ricerca sui fattori influenzanti l'epigenetica durante il periodo fetale (Faa et al., 2016, Hebebrand and Verhulst, 2014), e più particolarmente sullo stress materno (Bush et al., 2021, Glover et al., 2018) li collegano con la funzione del sistema nervoso centrale, lo sviluppo di psicopatologie, e la sensibilità a malattie infettive e non. Nei ratti, lo stress subito dalla madre nel periodo prenatale ha effetti sull'architettura neurale (Jia et al., 2010), sulla risposta allo stress (Darnaudéry and Maccari, 2008) e sul sistema circadiano (Yun et al., 2020) della prole.

È stato persino ipotizzato che le esperienze vissute dai genitori prima del concepimento potrebbero essere all'origine di meccanismi epigenetici che influenzerebbero le generazioni future (Ambeskovic et al., 2019, Ambeskovic et al., 2020, Faraji et al., 2017, McEwen and Bulloch, 2019, Metz et al., 2015). Allo scopo di svelare i meccanismi epigenetici all'origine della trasmissione delle conseguenze dello stress cronico, gli studi vengono compiuti su susseguenti generazioni di ratti (Ambeskovic et al., 2019, Faraji et al., 2017).

Una branca particolare degli studi dell'epigenetica riguarda quelli sui telomeri e la telomerasi. I telomeri sono delle sequenze ripetute di DNA non codificante che si trovano alle estremità dei cromosomi lineari delle cellule eucariote. I telomeri hanno due importanti funzioni:

- assicurano la stabilità cromosomale, prevenendo lo srotolamento della doppia elica del DNA e la fusione tra cromosomi.
- giocano un ruolo essenziale nella replicazione del DNA. Ad ogni divisione cellulare, gli ultimi nucleotidi dell'estremità 3' non possono essere duplicati. I telomeri diventano quindi sempre più corti ad ogni divisione, proteggendo l'integrità del DNA codificante (Nakagawa et al., 2004).

La telomerasi è una trascrittasi inversa che permette l'allungamento dei telomeri in certi tipi di cellule dell'organismo. Dalla scoperta di questo enzima in poi (Greider and Blackburn, 1985), si è molto studiato il significato della lunghezza dei telomeri, della loro velocità di riduzione e i fattori che la influenzano e che regolano l'attività della telomerasi. L'accorciamento dei telomeri è quindi associato ai processi di invecchiamento, e il tasso di variazione della lunghezza dei telomeri è correlata alla durata di vita delle diverse specie animali (Dantzer and Fletcher, 2015, Haussmann et al., 2003).

Questa variazione di lunghezza è influenzata da diversi meccanismi, da proteine associate, dal numero di repliche cellulari, dallo stress ossidativo, e dall'attività della telomerasi (Figura 7) (Nakagawa et al., 2004).

Elizabeth Blackburn, già coinvolta nell'identificazione dei telomeri e della telomerasi (Blackburn and Gall, 1978), e la psicologa Epel sono le prime a collegare lo stress percepito e l'accorciamento dei telomeri in uno studio del 2004 (Epel et al., 2004). Molti studi in seguito esplorano questo collegamento, ma anche quelli tra questi due fattori indipendentemente e diverse condizioni patologiche (Blackburn and Epel, 2012).

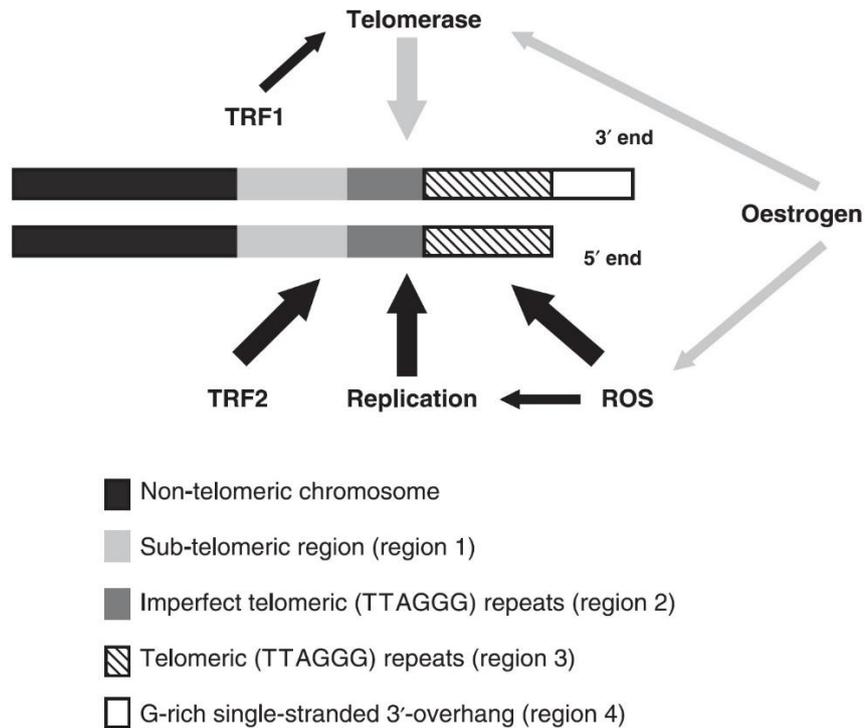


Figura 7. Fattori che regolano la lunghezza dei telomeri nei vertebrati: fattori diretti (freccie grandi), fattori indiretti (freccie piccole), fattori che accelerano l'accorciamento dei telomeri (freccie nere) e fattori che attenuano l'accorciamento dei telomeri (freccie grigie). TRF1 e TRF2 sono delle proteine associate ai telomeri e i ROS (specie reattive all'ossigeno) sono la fonte principale di stress ossidativo. (Riprodotta da Nakagawa et al., 2004)

Secondo diverse *review*, lo stress psicologico acuto, a corto termine, sembra avere una correlazione bassa con la lunghezza dei telomeri (Mathur et al., 2016a), ma gli stress fisici cronici -il fumo, o la presenza di patologie croniche, come le patologie cardiovascolari o il diabete- e degli stati di stress psicologici intensi, come il PTSD (disturbo da stress post-traumatico), o cronici come l'ansietà o la depressione, appaiono fortemente correlati ad una lunghezza diminuita dei telomeri (Pepper et al., 2018). La *review* più recente conclude che le forme di stress psicosociali che maggiormente influenzano l'accorciamento dei telomeri sono quelle che durano nel tempo, l'isolamento o la tensione sociale, ma individua una finestra di vulnerabilità particolare nei primi stadi della vita alle esperienze stressanti, e addirittura prima della nascita, alle esperienze avverse della madre durante la gravidanza (Rentscher et al., 2020).

Ci sono anche correlazioni tra le abitudini che promuovono la salute, come l'attività fisica regolare (Pepper et al., 2018) e una maggior lunghezza dei telomeri, e ciò porta a considerare questa lunghezza come un possibile psicobiomarcatore dello stress e delle avversità, in epidemiologia umana. Lo studio dei telomeri si svolge molto sui modelli animali (Hehar and Mychasiuk, 2016), al punto di essere proposto anche come un biomarcatore del benessere animale (Pepper et al., 2018, Bateson, 2016, Denham, 2020, Wright et al., 2018).

I meccanismi alla base di questa correlazione tra abitudini e lunghezza dei telomeri sono ancora oggetto di studio sia nell'uomo (Mathur et al., 2016b) che negli animali (Evans et al., 2021).

3.4 Applicazioni

Queste scoperte hanno permesso di individuare le influenze delle condizioni di vita, soprattutto dello stress psicologico cronico, nell'incidenza e nell'evoluzione di alcune malattie, durante il semplice e comune raffreddore (Cohen et al., 1991) o altre malattie infettive (Cohen and Williamson, 1991), ma anche quelle come l'AIDS (Leserman et al., 1999, Leserman et al., 2000) e il cancro (Figure 8) (Andersen et al., 1994, Antoni et al., 2006, Schüssler and Schubert, 2001). Le ricerche continuano con l'intento di approfondire i meccanismi di queste influenze sulla salute e sullo sviluppo di diverse patologie (McEwen, 2020a, Ng and Chin, 2021, Pregnotato et al., 2017).

Dall'inizio degli anni 2000, la consapevolezza dell'unicità dell'individuo, legata alla combinazione della sua genetica, del suo ambiente di sviluppo, del suo stile di vita e delle sue esperienze, portano i ricercatori che studiano il carico allostatico e l'epigenetica a due conclusioni. Primo, le diverse discipline della ricerca e della medicina dovrebbero convergere e collaborare al fine di comprendere a fondo i meccanismi con cui l'ambiente fisico e psicosociale influenzano la salute fisica e mentale dei singoli individui (McEwen, 2001). Secondo, quanto sia auspicabile lo sviluppo di una medicina personalizzata (Chakravarti and Little, 2003, Metz et al., 2015), che tenga conto sia dei dati biologici dell'individuo (genetica, stile di vita), che dei suoi dati biografici (gli eventi e le esperienze durante la sua vita, dal

concepimento al momento presente), allo scopo di promuovere la salute del sistema nervoso centrale (McEwen and Getz, 2013) adottando un approccio integrato tra terapie farmacologiche e comportamentali, e la conclusione dell'importanza dell'incoraggiamento ad adottare uno stile di vita sano volto a ridurre lo stress (McEwen, 2013).

A rinforzare questa nuova consapevolezza sono i risultati di uno studio sui gemelli omozigoti, che dimostrano come l'accumularsi di esperienze diverse lungo la vita modelli in modo unico il sistema immunitario, pur partendo da un genoma identico. Tra le esperienze determinanti in tal senso, vengono citati il contatto con diversi patogeni, tra cui il citomegalovirus, così come i cambiamenti del microbiota, le vaccinazioni e i fattori nutrizionali (Brodin et al., 2015).

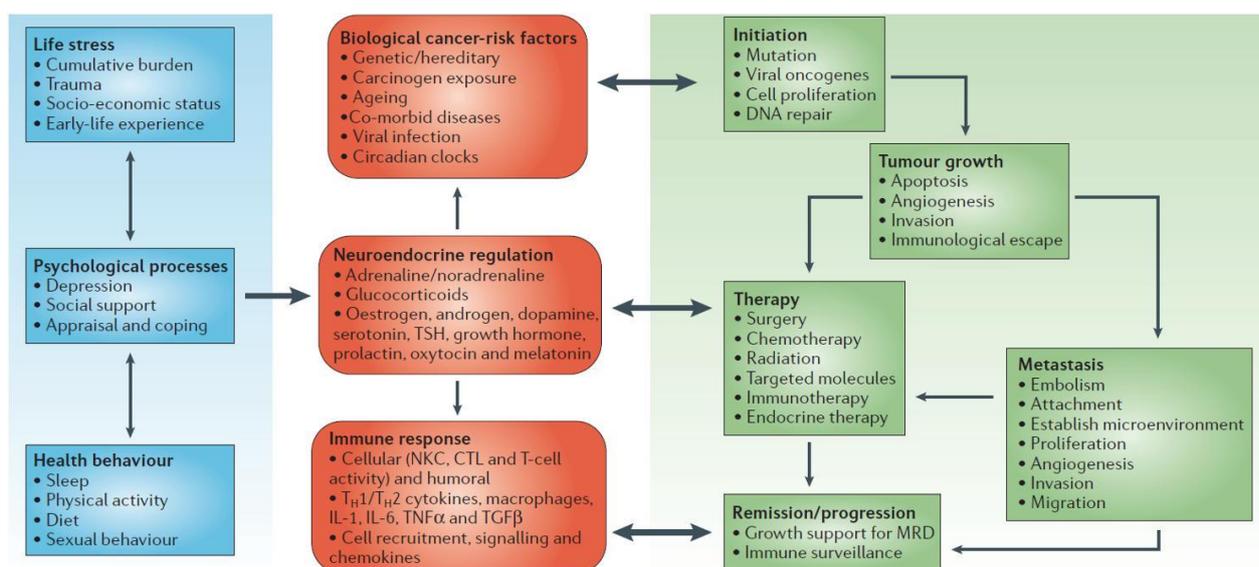


Figura 8. Influenze dei fattori bio-comportamentali nella regolazione delle neuroendocrine e quindi sulla patogenesi del cancro e l'efficacia delle terapie. Il pannello azzurro illustra l'influenza dei comportamenti e dello stress sui processi fisiologici. Questi influenzano la regolazione neuroendocrina (pannello rosso) che, combinata con i fattori di rischio biologici, influenza la patogenesi del cancro (pannello verde). La regolazione neuroendocrina influenza anche la risposta immunitaria, e entrambe interagiscono con la patogenesi del cancro e con le terapie. CTL, linfocita T citotossico; IL, interleuchina; MRD, malattia minima residua; NKC, cellula natural killer; TGF β , fattore di crescita beta trasformante - β ; TNF α , fattore di necrosi tumorale- α ; TSH, ormone tireotropo. (Adattata da Antoni et al., 2006)

Lo sviluppo della PNEI e le numerose ricerche sulle conseguenze dello stress sulla salute sostengono la medicina mente-corpo (*mind-body medicine*), il cui scopo è di migliorare la qualità della vita e la longevità dell'individuo con un approccio integrato e un'attenzione particolare alla prevenzione, capendo come le emozioni, gli eventi avversi della vita, lo stress interpersonale e cronico e lo stile di vita agiscano sulla capacità del corpo a rispondere alle infezioni e ad adattarsi al suo ambiente (Jaremka et al., 2013, McEwen and Bulloch, 2019, Vitetta et al., 2005).

Sia la medicina personalizzata che la *mind-body medicine* sono due campi emergenti in medicina umana. La medicina personalizzata, o medicina di precisione, si basa sull'uso di biomarcatori allo scopo di caratterizzare i singoli pazienti (Sigman, 2018) per instaurare per ognuno di loro un trattamento il più pertinente possibile (Guffroy et al., 2020). In medicina personalizzata vengono considerati tutti i dati a disposizione: clinici (dati anamnestici, segni fisici e fisiologici), ambientali, genetici ed epigenetici (Guffroy et al., 2020), ma anche socioeconomici e di preferenza del paziente. Viene applicata in campi diversi: dermatologia (Litman, 2019), medicina della riproduzione (Sigman, 2018, Velez and Hwang, 2020), oncologia (Oliveira et al., 2020, Pardo et al., 2020) ed altri.

La *mind-body medicine* mira a controbilanciare gli effetti dello stress sull'organismo che concorrono alla compromissione della salute e all'insorgenza e alla progressione di malattie (Esch et al., 2018). Utilizzando diverse tecniche come la meditazione, l'immaginazione guidata, l'ipnosi clinica, il *biofeedback* (Pieczynski et al., 2020), si innescano dei processi opposti a quelli della risposta allo stress (Dossett et al., 2020, Esch et al., 2018). Le ricerche dimostrano gli effetti benefici dell'applicazione della *mind-body medicine* nel trattamento del dolore cronico, dell'emicrania, della depressione e nella riabilitazione cardiaca e oncologica (Pieczynski et al., 2020). Le diverse tecniche usate in *mind-body medicine*, sottolineano la loro importanza nella prevenzione delle malattie collegate allo stress e auspicano future ricerche sui loro meccanismi e sulle loro applicazioni sia a livello individuale che a livello dei servizi sanitari (Dossett et al., 2020).

4 La situazione in medicina veterinaria

4.1 Influenza delle esperienze individuali negli animali

In medicina umana, la ricerca ha dimostrato l'importanza dell'approccio individuale che tenga conto anche delle esperienze e delle emozioni del paziente. La maggior parte di queste ricerche e di queste scoperte sono state fatte grazie a modelli animali. Nella maggior parte degli studi gli animali usati come modelli sono roditori, e nello stesso modo in cui i risultati ottenuti vengono interpretati per l'applicazione in medicina umana, si possono interpretare in medicina veterinaria per la clinica degli animali d'affezione, e ipotizzare che anche in cani e gatti, le esperienze individuali, lo stress e lo stile di vita influenzino la loro salute. A sostenere questa interpretazione ci sono anche diversi studi che dimostrano l'influenza di vari fattori in queste due specie domestiche.

Nei gatti, le condizioni della prima infanzia sono fondamentali, e gattini da una madre denutrita e con scarso comportamento materno sviluppano più spesso problemi comportamentali (Karsh, 1984). Una ricerca del 2020 ha permesso di correlare il fatto di essere sottopeso alla nascita con il rischio di diventare sovrappeso all'età adulta nei Labrador (Mugnier et al., 2020) e gli autori auspicano ricerche ulteriori dei meccanismi di questa correlazione, insieme alla messa in atto di programmi di prevenzioni per i soggetti a rischio. Nei gatti invece sarebbero il periodo della nascita e il peso a 15 settimane che sono correlati al sovrappeso all'età adulta (Cave et al., 2018). L'infanzia è anche il periodo della socializzazione, e questo processo può influenzare il carattere dell'animale (Amat et al., 2016, Serpell, 1995) e il modo in cui affronterà le situazioni e gli eventi stressanti in età adulta.

Una esperienza che vivono quasi tutti i cani e i gatti domestici, è il periodo dello svezzamento e la separazione dalla madre e dai fratelli, spesso precoce (Latham and Mason, 2008). Nei gatti, uno svezzamento precoce è collegato a comportamenti stereotipati (Ahola et al., 2017, Borns-Weil et al., 2015), deficit del comportamento sociale e aumentata aggressività (Ahola et al., 2017, Guyot et al., 1980). Anche nei cani lo svezzamento precoce è collegato a comportamenti stereotipati (Tiira et al., 2012) e predispone all'ansia da separazione (McElroy, 1989).

L'ansia da separazione nei cani è inoltre correlata ad altre esperienze precoci, come la malattia o l'isolamento (Serpell, 1995), ma anche ad esperienze stressanti come l'abbandono e la permanenza in un canile (McBride et al., 1995).

Nei gatti, un forte livello di stress sarebbe collegato ad una maggior probabilità di sviluppare infezioni delle prime vie respiratorie (Tanaka et al., 2012), e sono numerosi gli studi che dimostrano l'influenza dello stress ambientale nello sviluppo della cistite idiopatica in questa specie (Cameron et al., 2004, Kim et al., 2018, Lund et al., 2016). Nei cani, invece, potrebbe esserci una correlazione tra stress e disturbi della motilità intestinale (Cerquetella et al., 2018).

Anche lo stile di vita è risultato influenzare gli animali. Ad esempio, i ritmi circadiani sono presenti in quasi tutte le piante e tutti gli animali; nei mammiferi in particolare, si conoscono i meccanismi che sincronizzano la fisiologia e il comportamento con i ritmi luce/buio ambientali. Nei gatti, il ciclo luce/buio influenza la riproduzione (Hurni, 1981), l'adipogenesi e il metabolismo del tessuto adiposo (Mori et al., 2014). Sempre nei gatti, ma in maniera analoga nei cani, l'alimentazione, -sia il tipo di dieta che la frequenza e il modo in cui viene somministrato il cibo-, è un fattore collegato all'insorgenza di diverse patologie: obesità, diabete, IBD (*Inflammatory Bowel Disease* – infiammazione cronica dell'intestino) e altre condizioni patologiche (Algya et al., 2018, Delgado and Dantas, 2020, Mueller and Olivry, 2018, Zoran and Buffington, 2011).

Un altro aspetto determinante dello stile di vita è risultato essere la pratica dell'esercizio fisico, e nel caso dei gatti in particolare, la possibilità di avere accesso agli ambienti esterni (Bell et al., 2016, Herrera Uribe et al., 2016, Zoran and Buffington, 2011).

Le ricerche condotte sugli animali, sia come modelli per la medicina umana, che come diretti beneficiari, analizzano diverse aree di influenza e dimostrano che i meccanismi della PNEI, del carico allostatico, dell'epigenetica, delle esperienze avverse e dello stile di vita sul comportamento e sulla salute non sono caratteristici della specie umana ma comuni anche negli animali da affezione.

4.2 L'importanza delle relazioni per l'approccio individuale nella pratica clinica veterinaria

Nella pratica clinica della medicina veterinaria per gli animali d'affezione, la relazione medico-paziente esistente in medicina umana viene sostituita da una triade medico-cliente-paziente. Il paziente animale, infatti, non si presenta da solo ma viene portato dal suo proprietario/compagno umano, che di fatto è il cliente del medico veterinario (Figura 9). Questa triade di individui implica una triade di relazioni, tutte importanti per la cura ottimale dell'animale (Grigg and Hart, 2019).

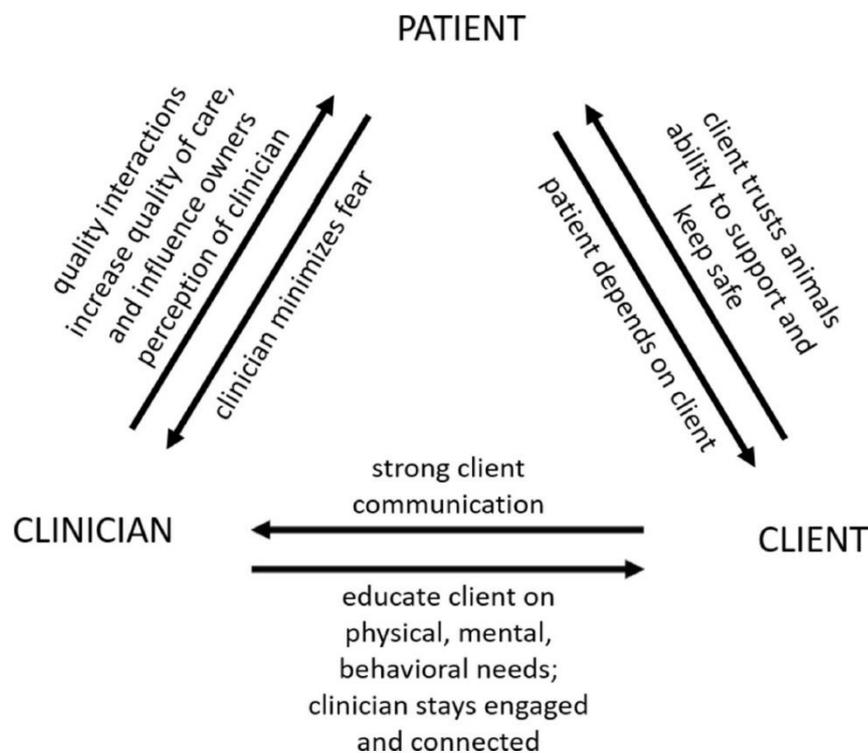


Figura 9. La triade medico-cliente-paziente in medicina veterinaria (Riprodotta da Grigg e Hart, 2019)

4.2.1 La relazione medico-cliente

La relazione tra il medico e il cliente è quella in cui si possono applicare le competenze della medicina narrativa: poiché il paziente del veterinario non può parlare, il custode dell'animale agisce come un surrogato e usa aneddoti e storie per descrivere i sintomi del paziente e la progressione della malattia (Degeling,

2012). Adams e Frankel (2007) sottolineano l'importanza di permettere al cliente di raccontare quelle storie per creare una relazione tra il cliente e il medico (Abood, 2007). È importante per il medico riuscire a creare questa relazione di stima reciproca e di fiducia con il cliente per poter offrire al paziente le cure migliori possibili (Grigg and Hart, 2019). Nonostante esista un'ampia letteratura sulle competenze di comunicazione indispensabili per creare e rafforzare questa relazione, queste competenze non vengono sufficientemente trasmesse nei percorsi formativi (Pun, 2020).

Questa relazione di partenariato permette di offrire una soluzione al problema della mancata o insufficiente aderenza alla terapia (Abood, 2007). In medicina veterinaria, l'aderenza alla terapia non dipende dal paziente animale ma dal suo proprietario, e può presentare delle similitudini con la pediatria in medicina umana, o con altre circostanze in cui è un'altra persona a dover prendere decisioni per il paziente, e che si fa carico della responsabilità di fare seguire le terapie (Belshaw et al., 2018, Wareham et al., 2019). Ci sono molti fattori che influenzano l'aderenza alla terapia in ambito veterinario, alcuni di tipo logistico-organizzativo e altri relazionali. I principali sono costituiti dalla facilità di integrare il trattamento nella routine quotidiana del cliente, dal metodo di somministrazione e dal prezzo. Tra i secondari, comunque determinanti, sono inclusi l'importanza di una informazione adeguata e comprensione circa il trattamento scelto, così come la solidità del rapporto tra il cliente e il veterinario (Belshaw et al., 2018, Boivin et al., 2018, Wareham et al., 2019). Risulta comprensibile quindi come sia possibile migliorare l'aderenza alla terapia concentrando gli sforzi sulla comunicazione tra il veterinario e il cliente (Abood, 2007).

In questo contesto rientra anche la soddisfazione del cliente, legata anch'essa alla sua relazione con il veterinario, e alla capacità di empatia e ascolto di quest'ultimo nei confronti dei clienti, in modo particolare nei momenti difficili come la condivisione di esiti negativi e prognosi sfavorevoli (McArthur and Fitzgerald, 2013). È un criterio difficile da valutare, perché non necessariamente correlato ai risultati medici favorevoli per i pazienti, ma piuttosto alla soddisfazione delle aspettative del cliente (Corah et al., 2018). I problemi di comunicazione sono infatti alla base di più della metà delle lettere di lamentele (Adams and Frankel, 2007).

Una delle aspettative principali dei clienti è quella di venire trattati, insieme ai loro compagni animali come individui, come si può intuire dal tipo di narrativa che adottano parlando per i pazienti, in cui vengono inclusi elementi biografici e affermando la soggettività e l'individualità di ogni animale. Il medico veterinario, accogliendo e partecipando alla costruzione della narrazione di un animale, dimostra al cliente il suo interesse per chi è il paziente e cosa significa per lui la loro relazione (Degeling, 2012).

4.2.2 La relazione medico-paziente

La relazione tra il clinico e il paziente si basa in parte sull'abilità del medico di ridurre lo stress ed il timore legati alla visita e le possibili conseguenze (Yin, 2009). La relazione si fonda anche sulla conoscenza del paziente, della sua provenienza e delle sue attività, che sono fattori che influenzano lo stato emotivo prima della visita (Edwards et al., 2019), e di conseguenza la percezione che il cliente ha del medico (figura 9).

Capire "chi è" il paziente non serve soltanto a creare un buon rapporto con il cliente, ma anche a migliorare la pratica clinica. Nell'approccio narrativo, l'intenzione è di ricostruire la storia del paziente, sia con elementi analitici che affettivi. Nel caso della medicina veterinaria, il cliente è nella posizione migliore per descrivere e paragonare il comportamento del paziente in diversi contesti e situazioni, ed è lasciando spazio al suo punto di vista che il medico può acquisire informazioni importanti, tra cui il motivo per cui viene richiesto il suo intervento (Degeling, 2012). Per poter fornire la migliore assistenza preventiva e le cure più adeguate, il medico veterinario non deve solo conoscere linee guida e protocolli ma anche saper scegliere quali saranno i più adatti per l'animale considerata la sua situazione unica, la sua individualità (Siess et al., 2015). Allo scopo di comprendere il quadro completo dell'animale, il veterinario deve definire le circostanze della vita dell'animale, con un'attenzione particolare a quelle che possono essere state causa di stress perché le conseguenze dello stress sono generalmente comportamentali, ma possono anche influenzare l'insorgenza di patologie (Amat et al., 2016, Overall, 2012).

Numerose situazioni possono provocare stress negli animali d'affezione (Bradshaw, 2012): la coabitazione con altri animali (McKeown et al., 1988, Packer et al., 2019) o cambiamenti più o meno importanti nell'ambiente abitativo o nelle abitudini (Rajewski, 2020) risultano al primo posto, seguiti da solitudine, mancanza di stimoli e rumori forti. Ogni animale reagisce diversamente a questi eventi, in un modo unico che riflette la sua storia e le sue esperienze: i cani guida, per esempio, pur subendo le reazioni di stress fisiologiche in una data situazione stressante, dimostrano un forte controllo delle loro reazioni a livello comportamentale (Fallani et al., 2007).

4.2.3 La relazione cliente-paziente

Lo stile di vita di un animale d'affezione, il suo cibo, la sua attività fisica, il suo sonno, ma anche l'ambiente fisico e sociale in cui vive, l'accesso all'esterno, la convivenza con altri animali della sua specie o meno, la composizione della famiglia umana, dipendono quasi esclusivamente dalle scelte del suo proprietario: il paziente/animale dipende quindi totalmente dal suo custode umano che ne è responsabile (Figura 9).

Prendiamo come esempio l'obesità in cani e gatti. I fattori di rischio si dividono tra quelli propri dell'animale, e quelli controllati dal suo proprietario (Tabella 5) (German, 2011, Larsen and Villaverde, 2016). Tra questi ultimi alcuni sono evidenti, come la scelta della dieta (Larsen and Villaverde, 2016, Rowe et al., 2015), la frequenza di somministrazione di cibo (Courcier et al., 2010, Larsen and Villaverde, 2016), l'attività fisica e l'ambiente in cui l'animale vive (Bland et al., 2009, Degeling et al., 2012, Rowe et al., 2015). Altri sono più inaspettati, come la correlazione tra il sovrappeso dei cani e quello dei loro proprietari (Bjørnvad et al., 2019, Heuberger and Wakshlag, 2011, Muñoz-Prieto et al., 2018, Nijland et al., 2010), ma anche tra il sovrappeso dei cani e l'età dei padroni (Heuberger and Wakshlag, 2011). È inoltre molto importante il problema della sottovalutazione del BCS (*Body Condition Score*) dell'animale da parte del suo custode (German, 2011, Teng et al., 2020, White et al., 2011). Uno studio condotto nel 2020 nei Paesi Bassi ha anche paragonato l'obesità nei bambini a quella nei cani e ha correlato quest'ultima ad uno stile "genitoriale" permissivo dei proprietari nei confronti dei loro cani (Herwijnen et al.,

2020). L'obesità nei cani e gatti è un fattore di rischio per la loro salute (Porsani et al., 2020), ed è compito del veterinario affrontare l'argomento con i custodi degli animali (Churchill and Ward, 2016), ma si è ripetutamente notato il fallimento dei programmi indirizzati al dimagrimento (Porsani et al., 2020). Le ragioni sono varie anche in questo caso. Innanzitutto, i medici veterinari stessi sembrano avere timore ad affrontare un argomento che risulta delicato per i proprietari (Churchill and Ward, 2016, Phillips et al., 2017), richiedendo quindi maggiori competenze comunicative. Churchill e Ward (2016) propongono diversi modi per poter parlare del sovrappeso del paziente con il cliente anche in situazioni particolari, per esempio se quest'ultimo, o il veterinario fossero in sovrappeso loro-stessi, in quanto in questo caso sono in effetti le abitudini del cliente che vengono messe in discussione, con successo (Krasuska and Webb, 2018) o meno (Porsani et al., 2020). Analogamente al problema dell'obesità, nell'affrontare qualsiasi conseguenza sulla salute di condizioni di vita non adeguate, riguardanti la nutrizione (Wernimont et al., 2020) o altro, bisogna esaminare le abitudini del cliente, entrando in un ambito di comunicazione che richiede tatto, empatia e capacità di comunicazione sviluppate.

La relazione che lega un essere umano al proprio animale non si limita al rapporto logistico, ma contiene una forte componente emotiva (Prato-Previde et al., 2003). Questo legame è stato studiato molto, soprattutto nelle diadi umano-cane, ma anche umano-gatto: gli studi condotti mettono in evidenza come la personalità del proprietario influenza sia il benessere fisico che il comportamento dell'animale, (Cimarelli et al., 2017, Dodman et al., 2018, Finka et al., 2019, Hoffman et al., 2013, Konok et al., 2015) in un modo che ricorda la relazione genitore-figlio.

La figura 9 descrive il caso di un animale di supporto per una persona con disabilità che quindi si appoggia all'animale per sostegno, aiuto e sicurezza (Grigg and Hart, 2019). In maniera simile in altri casi, l'animale d'affezione occupa un posto importante di compagnia e di supporto nella famiglia umana che si prende cura di lui (Ormerod, 2008), e ne è un membro a tutti gli effetti (Ferguson, 2004).

Tabella 5. Fattori associati con sovrappeso e obesità in cani e gatti (adattata da Larsen e Villaverde, 2016)

Fattori dipendente dall'animale	<ul style="list-style-type: none"> • Razza • Sesso • Intero/sterilizzato • Tasso di crescita • Età
Fattori dipendenti dal proprietario	<ul style="list-style-type: none"> • Scelta dell'alimentazione • Modalità di somministrazione • Esercizio fisico e ambiente • Età e corpulenza del proprietario • Situazione economica • Sottovalutazione del BCS dell'animale

Nel 2005, il medico veterinario Olivier Grandrie pubblicò "*L'animal miroir de l'homme*" (L'animale specchio dell'uomo): attraverso la presentazione di diversi casi clinici, Grandrie espone la possibilità che l'animale domestico, cane o gatto, possa esprimere attraverso una sua patologia i mali che affliggono il suo padrone umano. Grandrie fa un parallelo tra la relazione umano-animale e il rapporto genitore-figlio, citando lo psicologo Marc Fréchet che afferma che "il conflitto psichico dei genitori diventa biologico nel figlio", e, considerando che l'animale d'affezione acquisisce agli occhi dei suoi proprietari un valore emotivo simile a quello attribuito alla propria progenie, ipotizza che l'affermazione di Fréchet possa essere applicata alla relazione uomo-animale (Grandrie, 2005).

In modo simile, l'analisi psicosomatica del quadro clinico espresso dall'animale riflette lo stato psichico della persona a cui è più legato (Dahlke and Baumgartner, 2016).

Diversi studi mettono inoltre in evidenza come la coabitazione, quindi la condivisione di spazi e abitudini comuni causino una condivisione dei fattori di rischio che possono portare all'insorgenza di patologie simili tra un animale e la sua famiglia, analogamente a quanto già osservato per il sovrappeso e l'obesità (tabella 5) (Bjørnvad et al., 2019, Heuberger and Wakshlag, 2011, Muñoz-Prieto et al., 2018, Nijland et al., 2010).

- Analizzando il microbiota fecale, orale e cutaneo di 60 famiglie (compreso gli eventuali cani presenti), si è osservato che tutti i membri di un nucleo familiare condividono una parte del loro microbiota. In particolare, tra i cani e i loro famigliari, è il microbiota cutaneo ad essere in gran parte condiviso (Song et al., 2013).

- Cani e persone sono più a rischio di allergie in ambiente urbano, ma anche che i cani allergici hanno più probabilità di avere custodi allergici rispetto ai cani sani, suggerendo quindi l'esistenza di fattori causali comuni di malattie allergiche (Hakanen et al., 2018).

- Studiando sia il microbiota cutaneo che l'ambiente di vita di cani e persone allergiche, vengono confermati i risultati dei due studi precedentemente citati, ed evidenziato che, anche se condividono gli stessi fattori di rischio, il microbiota cutaneo di cani e umani influenzato dall'ambiente e dallo stile di vita rimane diverso tra le due specie (Lehtimäki et al., 2020).

- Per quanto riguarda la condivisione di comportamenti diabetogenici ed esposizioni ambientali, i cani possano svolgere il ruolo di sentinella: in effetti, si è osservato che i proprietari di cani diabetici hanno più probabilità di sviluppare un diabete di tipo 2 rispetto ai proprietari di cani sani (Delicano et al., 2020).

Non sono solo l'ambiente e lo stile di vita ad influire sulla salute ma anche le emozioni, soprattutto quelle collegate ad esperienze avverse. Il contagio emozionale viene definito come l'abilità di rispecchiare espressioni, vocalizzazioni, posture e movimenti di un altro individuo, ed è un fenomeno ampiamente descritto, soprattutto in contesti intraspecifici in molte specie di mammiferi: umani (Hatfield et al., 1993), roditori (Carnevali et al., 2020, Knapska et al., 2010, Langford et al., 2006), primati non umani (Edgar et al., 2012), cani (Dreschel and Granger, 2005, Palagi et al., 2015), suini (Reimert et al., 2013); e appare di solito più pronunciato

tra individui familiari che tra estranei (Langford et al., 2006, Ma et al., 2011). Questo contagio emozionale è stato anche oggetto di studio in contesti interspecifici, osservando innanzi tutto il contagio dello sbadiglio tra cani e umani (Romero et al., 2013, Silva et al., 2012).

Diversi studi sulla trasmissione inter-specie delle emozioni hanno poi dimostrato come nelle specie domestiche, processi di co-evoluzione insieme alla specie umana (Miklósi and Topál, 2013) hanno permesso a queste specie di sviluppare delle capacità di riconoscimento delle emozioni umane: a livello visivo e uditivo per il cane (Albuquerque et al., 2016, Huber et al., 2017) e per il gatto (Quaranta et al., 2020), ma anche, per il cane, a livello molecolare di segnali chemo-olfattivi (Calvi et al., 2020, D'Aniello et al., 2018, Semin et al., 2019).

In particolare, i cani reagiscono ai chemosegnali umani di paura o di gioia, mostrando segni fisiologici e comportamentali che dimostrano non solo la ricezione dell'emozione ma una vera e propria trasmissione di quest'ultima (Calvi et al., 2020, D'Aniello et al., 2018, Siniscalchi et al., 2016). Paragonando le reazioni fisiologiche di cani e umani al pianto di bambini, si osservano delle similitudini che dimostrano la presenza di una trasmissione di emozioni interspecifica, e anche di empatia da parte del cane verso l'umano (Yong and Ruffman, 2014).

Lo stress provato dai proprietari è significativamente correlato alla performance dei loro cani in un test di memoria, suggerendo il trasferimento dello stato emozionale dall'umano al cane (Sümegei et al., 2014).

"La sensibilità dei cani al comportamento umano può influenzare i loro propri stati fisiologici, portandoli a rispecchiare quelli dei loro umani". Effettivamente si è osservato una sincronizzazione dei livelli di cortisolo nella saliva dei proprietari e dei loro cani durante le competizioni di *agility* (Buttner et al., 2015). In maniera analoga, in uno studio del 2020, questa stessa sincronizzazione è stata osservata nei cani da ricerca e soccorso e nei loro operatori umani (Wojtaś et al., 2020).

Approfondendo questo aspetto della sincronizzazione ormonale, furono misurati i tassi di cortisolo nei peli e capelli di diadi umano-cane come espressione dello stress a lungo termine. Nonostante le differenze a seconda dei casi (tempo trascorso in attività insieme, razza e sesso del cane, stagione), la conclusione è che si osserva una sincronizzazione, in cui è lo stato emozionale dell'umano che

influenza quello del cane in prevalenza, tanto è che i ricercatori suggeriscono che "siano i cani a rispecchiare i livelli di stress dei loro proprietari" (Sundman et al., 2019).

La relazione tra un animale e il suo custode è essenziale per il benessere di entrambi (Timmins, 2008) ma può anche essere fonte di fattori di rischio per la salute psicofisica dell'animale. Mantenere e rafforzare questo legame è uno degli scopi della pratica medica (Grigg and Hart, 2019, Ormerod, 2008), e mentre in medicina umana si parla di cura centrata sul paziente, in medicina veterinaria si parla di *bond centered practice* (pratica centrata sul legame), similmente alla pediatria umana e la medicina centrata sulla famiglia (Williams and Jewell, 2012).

4.3 *Burnout* e salute mentale dei medici veterinari

Come in medicina umana e nelle altre professioni assistenziali, anche in medicina veterinaria aumenta la preoccupazione per il benessere e la salute mentale dei professionisti (Musetti et al., 2020, Schianchi, 2018). Lo stress, il *burnout* e la *compassion fatigue* appaiono come i più importanti problemi di benessere della comunità veterinaria, che risulta anche avere uno dei tassi di incidenza di suicidio più alto tra tutte le occupazioni (Lovell and Lee, 2013). Negli ultimi 20 anni, diversi studi sono stati condotti in vari paesi, allo scopo di valutare la salute mentali dei veterinari, la prevalenza di stress da lavoro, di *burnout* e di suicidio, e determinare possibili cause, e le conclusioni dimostrano come questi problemi siano ubiquitari nella professione (tabella 6).

I possibili fattori di rischio che possono contribuire all'insorgenza della *compassion fatigue* tra i professionisti in medicina veterinaria possono essere identificati nel : il confronto con situazioni di vita o di morte che richiedono una prontezza di reazione, la mancanza di tempo di recupero dopo emergenze o procedure complesse, l'esposizione alla sofferenza dei pazienti ma anche a quella dei loro custodi preoccupati o addirittura in lutto, i dilemmi etici e le decisioni difficili (Cohen, 2007).

Stoewen (2018) raccoglie una lista non esaustiva di fattori di stress per i veterinari sul luogo di lavoro, tra cui:

- turni lunghi e carico di lavoro eccessivo
- supporto professionale inadeguato
- differenze tra colleghi nei valori e nella filosofia della pratica medica
- aspettative alte e eccessive dei clienti
- mancanza di riconoscimento del valore professionale da parte del pubblico
- questioni etiche ed esecuzione di eutanasie...

Affrontare la sofferenza dei clienti preoccupati o in lutto è un tema ricorrente (Cohen, 2007, McArthur et al., 2017, Stoewen, 2018) nell'ambito del benessere professionale dei medici veterinari. Essi non sono formati dal punto di vista psicologico per accompagnare i loro clienti in momenti particolarmente difficili della relazione con il loro animale (Siess et al., 2015) e questo influisce negativamente sulla loro salute mentale (Dow et al., 2019). Un altro tema ricorrente è quello dei dilemmi etici come fonte di stress morale (Arbe Montoya et al., 2019, Cohen, 2007, Stoewen, 2018). Gli studi di Moses *et al.* nel 2018 e di Richards *et al.* nel 2020 rivelano alcuni conflitti etici: possibilità di fornire le cure appropriate ai pazienti, richieste di interventi futili, conflitto tra interessi del paziente e desideri del proprietario. Inoltre, viene evidenziata la mancanza di formazione alla risoluzione dei conflitti dei veterinari durante e dopo gli studi (Moses et al., 2018, Richards et al., 2020).

Tra i dilemmi etici, fonte di stress morale con cui si confrontano i medici veterinari è di particolare rilevanza la scelta dell'eutanasia e dei motivi che conducono a questa decisione (Kipperman et al., 2018). La problematica dell'eutanasia come fattore di "stress morale" era già stata sollevata da Rollin (Rollin, 1987), e da allora numerosi studi la affrontano, studiando la difficoltà delle conversazioni di fine vita con i clienti (Shaw and Lagoni, 2007), la correlazione tra esecuzione di eutanasie e stress lavorativo (Scotney et al., 2015), suicidio o depressione (Tran et al., 2014), i dilemmi etici legati all'eutanasia (Batchelor and McKeegan, 2012), l'impatto di variabili demografiche sul comportamento dei veterinari nei confronti della pratica

dell'eutanasia (Hartnack et al., 2016), le motivazioni del rifiuto di eseguire l'eutanasia e le pressioni provate al momento della decisione (Yeates and Main, 2011), le implicazioni filosofiche e giuridiche dell'eutanasia (Persson et al., 2020). Rollin, nel 2011 (Rollin, 2011), affronta di nuovo questa problematica, concludendo che la possibilità di eseguire l'eutanasia in medicina veterinaria si rivela essere "un'arma a doppio taglio"; è contemporaneamente uno strumento potente per porre fine alle sofferenze di un paziente, ma viene anche spesso chiesto dal cliente per pura convenienza, e "trovare il percorso corretto attraverso questo campo minato può ben essere il compito etico più importante di fronte al medico veterinario coscienzioso". Il tema dell'eutanasia comporta una concentrazione di problematiche a cui il medico veterinario si deve confrontare: il dilemma etico, la difficoltà della comunicazione con il proprietario e l'esposizione alla sofferenza dell'animale e del proprietario in lutto.

L'analisi narrativa può essere usata per valutare la relazione tra il malessere professionale e la difficoltà della formazione dell'identità professionale nel caso dei medici veterinari, mettendo in luce vari conflitti che entrano in gioco nell'ostacolare la formazione di un'identità professionale coerente e la promozione del benessere, tra cui la difficoltà di coniugare la pratica dominante focalizzata sulla diagnosi con un modello più centrato sul contesto e la relazione con i clienti, ma anche la percezione di questi ultimi come "nemici", in uno schema di "noi e loro". Le capacità riflessive e la pratica riflessiva sono fondamentali per poter integrare i diversi approcci e gestire un approccio empatico ai clienti (Armitage-Chan, 2020).

Queste competenze riflessive sono comprese tra le competenze narrative, e infatti come visto al capitolo 2, uno dei benefici della medicina narrativa è la promozione del benessere professionale, attraverso un senso rinnovato della professione (Avrahami and Shmuel, 2009) e il riconoscimento del proprio ruolo nell'aiuto dei pazienti e dei loro familiari (Stamm, 2002). Questi due aspetti, il senso di legittimità e la capacità di aiutare gli animali e i loro custodi, sono anche importanti nella pratica veterinaria anche al fine di promuovere il benessere professionale dei medici veterinari (Wallace et al., 2009).

Nella pratica della medicina veterinaria, nonostante le differenze con la medicina umana, si ritrovano molte similitudini con quest'ultima, negli aspetti in cui si integra

la medicina narrativa: il senso e l'importanza dell'approccio individuale e olistico, la centralità della relazione di fiducia e di partenariato per la costruzione del percorso terapeutico, e le problematiche di *compassion fatigue* e *burnout* tra gli operatori sanitari. Questo porta a valutare i benefici di una integrazione della medicina narrativa nella pratica veterinaria.

Tabella 6. Esempi rilevanti di studi valutando lo stato della salute mentale dei medici veterinari in diversi paesi del mondo (Batchelor and McKeegan, 2012, Fritschi et al., 2009, Gardner and Hini, 2006, Hansez et al., 2008, Hatch et al., 2011, Musetti et al., 2020, Nett et al., 2015, O'Connor, 2019, Perret et al., 2020, Reijula et al., 2003, Tomasi et al., 2019)

Stato	Anno	Studio	Obiettivi	Campione studiato	Risultati e conclusioni
Australia	2009	Fritschi et al.	Misurare i livelli di distress, ansia e depressione tra veterinari	2125 medici veterinari australiani	Una scarsa salute psicologica è comune tra i veterinari
	2011	Hatch et al.	Determinare la frequenza di depressione, ansia, stress e <i>burnout</i> dei veterinari australiani	1947 veterinari australiani con più di un anno di esperienza	I livelli di depressione, ansia, stress e <i>burnout</i> sono più alti tra i veterinari rispetto alla popolazione generale
Nuova-Zelanda	2006	Gardner & Hini	Studiare le fonti dello stress lavorativo e le percezioni dei livelli di stress sperimentati, tra i veterinari neozelandesi	849 medici veterinari neozelandesi	Le fonti di stress sono il numero di ore lavorative, le aspettative dei clienti, i risultati imprevedibili, le relazioni personali e le questioni economiche
Stati-Uniti	2015	Nett et al.	Valutare la prevalenza di fattori di rischio di suicidio, di malessere psicologico e di stress legati alla pratica tra i veterinari statunitensi	11627 veterinari statunitensi	30% dei veterinari sperimenta periodi di depressione, 17% ha pensato al suicidio, 19% segue un trattamento per condizioni di salute mentale.
	2019	Tomasi et al.	Calcolare la percentuale di suicidio tra i veterinari statunitensi tra il 1979 e il 2015	Certificati di morte di 11620 veterinari	La percentuale di suicidio dei veterinari statunitensi è più alta rispetto alla popolazione generale
Canada	2020	Perret et al.	Stimare la prevalenza di stress percepito, <i>burnout</i> , depressione, ansia, <i>compassion fatigue</i> , <i>compassion satisfaction</i> , resilienza e pensieri suicidi tra i veterinari canadesi	1403 veterinari canadesi	I livelli di <i>compassion fatigue</i> , <i>burnout</i> , ansia e depressione sono più elevati tra i veterinari che tra la popolazione generale. 1 veterinario su 4 ha avuti almeno un pensiero suicida nei 12 mesi precedenti

Regno-Unito	2011	Batchelor & McKeegan	Valutare la frequenza dei dilemmi etici e lo stress percepito nella pratica veterinaria del Regno-Unito	58 medici veterinari del Regno-Unito	I medici veterinari affrontano dilemmi etici regolarmente e questi sono fonte di stress
	2019	O'Connor	Identificare le fonti di stress legato al lavoro nella pratica veterinaria	18 veterinari del Regno-Unito	I principali fattori di stress sono: scarso equilibrio tra lavoro e vita privata, interazione con i proprietari degli animali, alcuni aspetti specifici dell'eutanasia, l'esposizione alla sofferenza animale.
Finlandia	2003	Reijula <i>et al.</i>	Valutare la salute dei veterinari e le loro condizioni di lavoro, allo scopo di migliorare i servizi sanitari per i veterinari in Finlandia	775 veterinari di meno di 65 anni che lavorano in Finlandia	Ci sono differenze a secondo della pratica nel rischio di incidenti o di stress legati al lavoro, che devono essere tenute in conto per la programmazione di servizi sanitari per veterinari.
Belgio	2008	Hansez <i>et al.</i>	Analizzare i fattori di stress lavorativo, le interferenze tra lavoro e vita privata e il <i>burnout</i> fra i medici veterinari belgi	216 medici veterinari belgi	Il livello di interferenze negative tra lavoro e vita privata è alto tra i veterinari, e 15% di loro mostra segni di <i>burnout</i> . Tra i fattori di stress: problemi etici e eutanasia, difficili relazioni con i clienti e orari di lavoro lunghi e carico di lavoro eccessivo, problemi economici.
Italia	2020	Musetti <i>et al.</i>	Esaminare come fattori contestuali di lavoro e fattori individuali come lo stile di attaccamento influiscono sulla qualità di vita professionale dei veterinari italiani.	1445 veterinari italiani tra 24 e 74 anni.	Fattori lavorativi -carico di lavoro, orario settimanale, esposizione alla sofferenza animale- e fattori individuali -genere femminile, stile di attaccamento insicuri- sono associati ad un livello basso di qualità di vita dei veterinari.

5 Discussione e conclusione

La medicina narrativa emerge alla fine degli anni 90, nello stesso periodo in cui si inizia a sviluppare la medicina personalizzata. La medicina narrativa nasce come risultato di numerose riflessioni degli anni precedenti riguardanti il rapporto tra narrazione e pratica medica, ma non solo.

Nei decenni precedenti, l'appello di Engel per un approccio olistico alla pratica medica, inteso nel senso di integrativo di tutte le componenti di un individuo, corpo, mente, emozioni ed esperienze, trova poi un sostegno nella ricerca. Lo sviluppo della PNEI dimostra come l'individuo non si può dividere in parti indipendenti, che le relazioni di influenza tra i diversi sistemi e apparati, ma anche con il comportamento e le emozioni, rendono necessario un approccio che tenga conto di queste interdipendenze. Lo studio del carico allostatico e dell'epigenetica inoltre rende più chiari alcuni meccanismi attraverso cui lo stress influisce sulla struttura e sulla funzionalità dell'organismo.

Le ricerche in questi campi suggeriscono che le emozioni, anche negli animali, abbiano un ruolo nell'insorgenza di diverse patologie, influenzando il funzionamento dei sistemi endocrino e immunitario. Le patologie -comportamentali o fisiche- legate allo stress, sono conosciute in medicina veterinaria: un esempio classico è rappresentato dalla cistite idiopatica felina (Cameron et al., 2004, Kim et al., 2018, Lund et al., 2016). Le scoperte dei ricercatori sul carico allostatico e sulla plasticità del cervello sostengono e spiegano come le esperienze avverse precoci, come, nel caso degli animali, può essere lo svezzamento precoce e la privazione dalla madre, influenzino proprio lo sviluppo dell'individuo e abbiano conseguenze anche all'età adulta, sia sul comportamento che sulla salute fisica.

Le recenti ricerche dimostrano che cani e gatti riconoscono le emozioni umane, e nel caso del cane, rivelano l'esistenza di un vero contagio emozionale tra essere umano e cane. Si può quindi supporre che gli animali di casa possano anche essere influenzati dalle situazioni di stress della loro famiglia umana, quindi non solo dalle emozioni causate dalle proprie esperienze ma anche da quelle trasmesse dal proprietario. Dalle osservazioni di Grandrie e Baumgartner, si può dedurre che, per capire l'insorgenza di alcuni problemi di salute degli animali, si dovrebbe investigare non solo la vita dell'animale stesso, ma anche l'insieme delle sue relazioni con i

componenti della famiglia e gli avvenimenti nella vita di ognuno. Si può notare come il vocabolo "specchio" viene anche usato negli studi sul contagio emozionale, dove lo stato fisiologico degli animali rispecchia quello dei loro proprietari. Non a caso, i medici veterinari all'origine di queste osservazioni praticano medicine complementari olistiche e individuali, in particolare l'omeopatia, che richiede un'anamnesi approfondita, in grado di notare queste correlazioni tra lo stato di salute dell'animale e le esperienze personali del suo proprietario.

Le ricerche nei campi della PNEI, del carico allostatico e dell'epigenetica sono all'origine della medicina definita personalizzata, o di precisione, ma al contempo forniscono un sostegno all'approccio individuale e olistico che si trova anche alla base della medicina narrativa. A differenza, tuttavia, di altri approcci olistici e individuali, la medicina narrativa non si presenta come una medicina alternativa, ma piuttosto come una modalità di praticare la medicina, e per questo si integra all'EBM, e trova applicazione in ogni ambito.

Le riflessioni sulla narrazione in ambito medico sono nate dalla consapevolezza che la maggior parte delle persone si esprime in modo narrativo. I pazienti non fanno eccezione ed esprimono il loro malessere e la loro esperienza di malattia come una storia e non come una raccolta di sintomi. Christopher Degeling, medico veterinario, scrive nel 2012 un articolo in favore della pratica della medicina narrativa in medicina veterinaria, ricordando che i proprietari degli animali parlano di loro in modo narrativo, evocando aneddoti ed elementi biografici. Sia nel caso di un paziente umano che racconta la propria storia che in quello di un proprietario che racconta la storia del proprio animale, questi elementi narrativi hanno la funzione di costruire l'identità del soggetto. La narrazione conferisce infatti identità e individualità. Il posto della narrazione nella professione veterinaria è presente nella condivisione fra colleghi di leggende, aneddoti, battute, racconti di esperienze personali e altri generi. Le "storie di pazienti memorabili", che portano a descrivere gli animali d'affezione come "individui, distinti e consapevoli, con una propria vita interiore e psicologica", e che "sono attori sociali che si impegnano in un'interazione mentale, auto-risentita e intersoggettiva con gli esseri umani". Queste storie mettono in luce il legame, la relazione e le connessioni al di là del confine di specie, tra animali e umani, e permettono anche di intuire il modo in cui i medici veterinari vedono il proprio lavoro e le loro relazioni con i pazienti non umani e con i clienti

umani (Ware, 2017). Lo sviluppo di competenze narrative può aiutare il medico veterinario che le applica a sfruttarle, traendone benefici nella sua pratica clinica e nella sua vita professionale.

In medicina umana, la medicina narrativa è ormai praticata da una ventina di anni, e gli studi a lungo termine effettuati sulla sua pratica hanno permesso di riconoscere una serie di vantaggi che ne sono derivati.

La creazione di una buona relazione con il medico è il primo vantaggio che deriva dalla pratica della medicina narrativa. Charon riporta esempi di casi in cui pazienti si commuovono per il semplice fatto di essere stati ascoltati (Charon, 2004). In questa relazione, il medico non è più una figura di autorità ma un esperto che il paziente consulta per le sue competenze, che possa dargli le giuste informazioni e guidarlo nella scelta di un percorso terapeutico. In medicina veterinaria, è stato sottolineato quanto la relazione tra il cliente e il medico veterinario sia fondamentale. La soddisfazione del cliente è molto legata a questi aspetti relazionali, e al contrario, le lamentele sono spesso rivolte a problemi di comunicazione (Adams and Frankel, 2007). I clienti appaiono addirittura più sensibili all'empatia espressa nei loro confronti che in quelli del loro animale (McArthur and Fitzgerald, 2013). Si sentono in effetti spesso i colleghi raccontare il bisogno di ascolto di certi clienti, che talvolta sembra essere addirittura il motivo principale della visita. Questo spiega perché abbondano le pubblicazioni che affrontano il tema della comunicazione in medicina veterinaria, o anche che auspicano una formazione migliore in psicologia e comportamento umano, presentando come compito del veterinario l'accompagnamento del cliente nei momenti salienti della vita del suo compagno animale, particolarmente quelli difficili, fino alle decisioni di fine vita e al lutto. Riuscire a capire la relazione tra un umano e il suo animale può essere utile in questo processo (Fine, 2017).

La medicina narrativa entra in gioco a livello dell'anamnesi, in cui si cerca di non indirizzare troppo la persona che racconta ma invece di accogliere la sua storia, cercando di cogliere in essa gli elementi necessari ad una buona comprensione della situazione. Per esempio, viene utilizzata in programmi di trattamento del dolore in Francia per facilitare la comunicazione e la comprensione dei sintomi del dolore dell'animale da parte del proprietario (Poitte, 2019, Poitte, 2020).

In medicina narrativa, si parla della co-costruzione del racconto di malattia, eseguita dal medico insieme al paziente, in un rapporto di collaborazione. Anche in medicina veterinaria, si può dire che “ogni animale ha una storia”. È il titolo di uno degli articoli scritti da Eden Myers, medico veterinario che pratica la medicina narrativa, sul sito DMV360, in cui mette in luce il ruolo del veterinario nella costruzione della storia del singolo animale (Myers, 2014b). Alcuni argomenti sono delicati da trattare, come lo stile di vita dell’animale, perché spesso riguardano le abitudini e le convinzioni della persona che se ne prende cura. Sono inclusi nei temi delicati quelli che si dovranno affrontare se ipotizziamo che l’animale possa soffrire di malattie legate allo stress, soprattutto se questo stress è legato ad una situazione in famiglia, che può essere un argomento intimo, come una separazione o un lutto. Colangeli, medico veterinario esperto di comportamento animale in un editoriale pubblicato nel 2015 su @nmvi Oggi afferma che la narrazione delle relazioni tra animale e famiglia umana possono avere valore semiologico, diagnostico e terapeutico (Colangeli, 2015). Le competenze di ascolto attivo, di lettura attenta e anche di scrittura riflessiva sono importanti allo scopo di creare una relazione di fiducia e di rispetto che permetterà di affrontare serenamente gli argomenti difficili e così raccogliere tutti gli elementi utili alla diagnosi e alla scelta di un percorso terapeutico (Myers, 2014a). Quando si costruisce una vera relazione di partenariato tra il medico veterinario e il cliente, per costruire un percorso terapeutico che tenga conto sia dell’individualità dell’animale che delle disponibilità del proprietario, ci sono più possibilità di aderenza alla terapia. Il miglioramento dell’aderenza alla terapia è uno dei vantaggi osservati della pratica della medicina narrativa, che potrebbe quindi avere anche in medicina veterinaria.

Non bisogna dimenticare però che anche se la maggior parte delle persone si esprime in modo narrativo e dà una grande importanza all’empatia del medico, una porzione della popolazione non si riconosce in questo modo di porsi. La medicina narrativa non è quindi realizzabile da parte di tutti, e il medico veterinario deve essere in grado di adattare la sua pratica ai bisogni specifici dei suoi clienti, che variano secondo fattori sia individuali che culturali. Si osserva però che le relazioni, sia tra veterinari e clienti che tra umani e animali d’affezione sono cambiate negli ultimi decenni. In linea di massima, gli animali hanno acquisito un grande valore affettivo per i loro proprietari, e questi ultimi sono anche più informati e pronti a

investire nella loro salute. La medicina narrativa può essere di grande aiuto in questi casi, perché come ricorda Degeling, uno dei bisogni dei clienti dei veterinari è proprio quello di venire trattati, loro e i loro animali, come individui (Degeling, 2012).

L'altro problema spesso sollevato quando si parla di medicina narrativa è quello della gestione del tempo. In medicina umana, uno studio condotto all'ospedale di Basilea ha permesso di misurare il tempo di parola dei pazienti all'inizio dell'incontro con il medico, se ascoltati da un medico che pratica l'ascolto attivo e che non li interrompe: in media, i pazienti impiegano 92 secondi per terminare le loro dichiarazioni iniziali, e il 78% di loro le finisce entro 2 minuti (Langewitz et al., 2002). Non esistono studi equivalenti in veterinaria ma sia Degeling che Colangeli invitano a non considerare l'ascolto della narrazione come una distrazione o una perdita di tempo, ma invece come una buona fonte di informazioni (Colangeli, 2015, Degeling, 2012). Inoltre, Murphy e Franz affermano che il medico con competenze narrative è capace di guidare la conversazione in modo da poterne ricavare delle informazioni importanti sull'esperienza e le priorità dei pazienti (Murphy and Franz, 2016), mentre Haidet e Paterniti illustrano con un esempio di conversazione come il medico che pratica la medicina narrativa riesce a ricevere informazioni biomediche e di esperienze e emozioni impiegando solo poco tempo in più del medico che prende un'anamnesi focalizzata sui sintomi (Haidet and Paterniti, 2003).

I vantaggi della medicina narrativa nella pratica clinica sono per la maggior parte conseguenti all'aumento dell'empatia. Empatia è però un termine ombrello che ricopre diverse componenti abbastanza diverse tra loro. L'empatia emozionale più automatica è quella che abbiamo visto esistere anche nei nostri animali, quella del contagio emozionale. È accompagnata da cambiamenti emotivi e fisiologici, ed è stata collegata al fenomeno della *compassion fatigue*. L'empatia cognitiva invece è la volontà di mettersi nei panni dell'altra persona e di adottare il suo punto di vista, mentre la preoccupazione empatica è la capacità di preoccuparsi per l'altra persona. Queste ultime due componenti dell'empatia sono all'origine della *compassion satisfaction*, ma sono anche quelle che permettono di creare una relazione con il paziente, o il cliente. La gestione dell'empatia è fondamentale, poiché l'empatia è proprio una medaglia con due facce, che può sia predisporre al *burnout* che invece proteggere da esso. La pratica istintiva della medicina narrativa senza le giuste

competenze potrebbe favorire il contagio emozionale e quindi lo stress e la *compassion fatigue*.

I medici veterinari come gli altri professionisti della salute sono soggetti alla *compassion fatigue* e al *burnout*. Si è osservato che lungo gli anni di studio, gli studenti delle professioni sanitarie, medicina veterinaria inclusa, subiscono un calo di empatia (Nunes et al., 2011). Quando l'esposizione alla sofferenza è troppo difficile, volontariamente o meno, ci si chiude alla possibilità di poter provare empatia, si attua un processo di distacco emotivo. Questo è un segno di *compassion fatigue*, ed un segno premonitore di *burnout* se si aggiungono altri fattori come orari insostenibili, ambiente di lavoro sgradevole, poco riconoscimento e apprezzamento delle proprie competenze. In medicina veterinaria si aggiungono le difficoltà collegate alla pratica dell'eutanasia, che combina discussioni difficili, dilemmi etici ed esposizione alla sofferenza sia degli animali che dei clienti umani in lutto.

La pratica della medicina narrativa in medicina umana ha un effetto protettivo nei confronti di *compassion fatigue* e *burnout*. La scrittura riflessiva permette al medico di fermarsi a pensare alla propria professione e di affrontare le proprie emozioni rispetto alle situazioni incontrate. Le capacità narrative permettono lo sviluppo dell'empatia cognitiva, con cui si crea una relazione e si adotta il punto di vista altrui ma assicurando tuttavia il mantenimento della giusta distanza e separazione tra le proprie emozioni e le emozioni dell'altro (Ahlzén, 2019). È possibile allora proteggersi dal *burnout* senza rinunciare all'empatia, ma anzi promuovendo il benessere professionale: l'empatia cognitiva permette di riconoscere il proprio ruolo nell'aiuto e questo porta alla *compassion satisfaction*, quando invece una mal gestione dell'empatia porta a distress personale e sentimenti di impotenza. La medicina narrativa è poi descritta come un ottimo strumento per promuovere la coesione interdisciplinare, per cui si può supporre che possa avere un contributo nel miglioramento dell'ambiente di lavoro (Liao and Wang, 2020, Rasmussen and Sodemann, 2020).

In medicina veterinaria, la medicina narrativa come strumento di lotta contro il fenomeno del *burnout* viene evocata da Karen Fine sia nell'articolo precedentemente citato in cui si presentano alcuni benefici della medicina narrativa, che in un altro in cui Fine affronta proprio la difficoltà della professione e in seguito

propone alcuni approcci di prevenzione del *burnout* (Fine, 2017, Fine, 2019). Anche Michele Gaspar, medico veterinario e psicoterapeuta ne parla durante le sue conferenze, con *Healing the Wounded Healer: Techniques to Reduce Stress* (Guarire il guaritore ferito: tecniche per ridurre lo stress) in cui fornisce strumenti necessari alla lotta al *burnout* nell'ambito della medicina veterinaria (Gaspar, 2013). Nonostante, secondo Degeling, i medici veterinari applichino già molto spesso la medicina narrativa istintivamente (Degeling, 2012), questa pratica richiede una formazione. La medicina narrativa è composta da tecniche e competenze che devono essere acquisite per poter usufruire dei benefici associati alla sua pratica. In medicina umana, questa formazione si appoggia molto sull'insegnamento delle *medical humanities*, che costituiscono una base di conoscenze che non sono presenti nell'insegnamento in medicina veterinaria, anche se la scrittura riflessiva è un requisito per la certificazione del *Royal College of Veterinary Surgeon* nel Regno Unito. Negli Stati-Uniti, i work-shop di medicina narrativa organizzati alla *Columbia University* sono aperti ai medici veterinari come lo testimonia Myers (Myers, 2014a).

In conclusione, si può dire che la medicina narrativa si presenta come uno strumento utile, che potrebbe rispondere a tante problematiche presenti anche in medicina veterinaria. L'acquisizione di competenze narrative potrebbe aiutare i veterinari a migliorare la loro pratica clinica, grazie alla costruzione di relazioni empatiche con i loro clienti e la conseguente possibilità di un approccio veramente olistico e centrato sul legame tra l'animale e la sua famiglia.

Dall'articolo di Degeling nel 2012, i medici veterinari che parlano di medicina narrativa lo fanno su siti specializzati dedicati ai professionisti (Colangeli, 2015, Fine, 2017, Fine, 2019, Myers, 2014b, Myers, 2014a), su siti dedicati ai proprietari di animali (Tufts University, 2019b, Tufts University, 2019a), oppure su blog personali (Anonymous, 2017). Questo testimonia della possibilità di praticare quel tipo di medicina in veterinaria, ma anche dell'interesse che esiste già nella professione. Si auspica che venga approfondito questo argomento e ampliata la letteratura scientifica.

Infine, è importante insistere sui benefici della pratica narrativa per la salute mentale dei professionisti della sanità. La salute mentale dei veterinari desta sempre più preoccupazioni, e aumenta la consapevolezza della necessità di intervenire, come

ci ha ricordato la campagna NOMV (*Not One More Vet* – Non un veterinario di più) a inizio marzo 2021, dell'associazione omonima che dal 2014 si occupa di prevenzione del suicidio dei medici veterinari.

Bibliografia

- ABETTAN, C. 2017. From method to hermeneutics: which epistemological framework for narrative medicine? *Theor Med Bioeth*, 38, 179-193.
- ABOOD, S. K. 2007. Increasing adherence in practice: making your clients partners in care. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 37, 151-64; abstract ix-x.
- ADAMS, C. L. & FRANKEL, R. M. 2007. It may be a dog's life but the relationship with her owners is also key to her health and well being: communication in veterinary medicine. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 37, 1-17; abstract vii.
- ADER, R. & COHEN, N. 1975. Behaviorally conditioned immunosuppression. *Psychosomatic medicine*, 37, 333-340.
- AHLSÉN, B., MENGSHOEL, A. M. & SOLBRÆKKE, K. N. 2012. Shelter from the storm; men with chronic pain and narratives from the rehabilitation clinic. *Patient Educ Couns*, 89, 316-20.
- AHLZÉN, R. 2007. Medical humanities—Arts and humanistic science. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 10, 385-393.
- AHLZÉN, R. 2019. Narrativity and medicine: some critical reflections. *Philos Ethics Humanit Med*, 14, 9.
- AHLZÉN, R. & STOLT, C. M. 2003. The Humanistic Medicine program at the Karolinska Institute, Stockholm, Sweden. *Acad Med*, 78, 1039-42.
- AHOLA, M. K., VAPALAHTI, K. & LOHI, H. 2017. Early weaning increases aggression and stereotypic behaviour in cats. *Sci Rep*, 7, 10412.
- ALBUQUERQUE, N., GUO, K., WILKINSON, A., SAVALLI, C., OTTA, E. & MILLS, D. 2016. Dogs recognize dog and human emotions. *Biol Lett*, 12, 20150883.
- ALEXANDER, F. 1943. Fundamental concepts of psychosomatic research: psychogenesis, conversion, specificity. *Psychosomatic Medicine*.
- ALGYA, K. M., CROSS, T. L., LEUCK, K. N., KASTNER, M. E., BABA, T., LYE, L., DE GODOY, M. R. C. & SWANSON, K. S. 2018. Apparent total-tract macronutrient digestibility, serum chemistry, urinalysis, and fecal characteristics, metabolites and microbiota of adult dogs fed extruded, mildly cooked, and raw diets¹. *J Anim Sci*, 96, 3670-3683.
- ALOI, J. A. 2009. The nurse and the use of narrative: an approach to caring. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, 16, 711-5.
- AMAT, M., CAMPS, T. & MANTECA, X. 2016. Stress in owned cats: behavioural changes and welfare implications. *J Feline Med Surg*, 18, 577-86.

- AMBESKOVIC, M., BABENKO, O., ILNYTSKY, Y., KOVALCHUK, I., KOLB, B. & METZ, G. A. S. 2019. Ancestral Stress Alters Lifetime Mental Health Trajectories and Cortical Neuromorphology via Epigenetic Regulation. *Sci Rep*, 9, 6389.
- AMBESKOVIC, M., ILNYTSKY, Y., KISS, D., CURRIE, C., MONTINA, T., KOVALCHUK, I. & METZ, G. A. S. 2020. Ancestral stress programs sex-specific biological aging trajectories and non-communicable disease risk. *Aging (Albany NY)*, 12, 3828-3847.
- ANDERSEN, B. L., KIECOLT-GLASER, J. K. & GLASER, R. 1994. A biobehavioral model of cancer stress and disease course. *Am Psychol*, 49, 389-404.
- ANONYMOUS. 2017. The Narrative of Veterinary Medicine. *Dirt Roads Lead Me Home - Thoughts from a mother, rancher's wife, and veterinarian* [Online]. Available from: <https://dirtroadsleadmehome.com/2017/04/24/the-narrative-of-veterinary-medicine/> [Accessed 30/04/2021].
- ANTONI, M. H., LUTGENDORF, S. K., COLE, S. W., DHABHAR, F. S., SEPHTON, S. E., MCDONALD, P. G., STEFANEK, M. & SOOD, A. K. 2006. The influence of bio-behavioural factors on tumour biology: pathways and mechanisms. *Nat Rev Cancer*, 6, 240-8.
- APER, L., VELDHUIJZEN, W., DORNAN, T., VAN DE RIDDER, M., KOOLE, S., DERESE, A. & RENIERS, J. 2015. "Should I prioritize medical problem solving or attentive listening?": The dilemmas and challenges that medical students experience when learning to conduct consultations. *Patient education and counseling*, 98, 77-84.
- ARBE MONTOYA, A. I., HAZEL, S., MATTHEW, S. M. & MCARTHUR, M. L. 2019. Moral distress in veterinarians. *Vet Rec*, 185, 631.
- ARMITAGE-CHAN, E. 2020. 'I wish I was someone else': complexities in identity formation and professional wellbeing in veterinary surgeons. *Vet Rec*, 187, 113.
- ASAAD, G. 1996. *Psychosomatic disorders: Theoretical and clinical aspects*, Brunner/Mazel.
- AVRAHAMI, E. & SHMUEL, R. 2009. Narrative medicine. *Isr Med Assoc J*, 11, 335-8.
- AZAR, B. 2001. A new take on psychoneuroimmunology. *Monitor on Psychology*, 32, 34-36.
- BANFI, P., CAPPUCIO, A., LATELLA, M. E., REALE, L., MUSCIANISI, E. & MARINI, M. G. 2018. Narrative medicine to improve the management and quality of life of patients with COPD: the first experience applying parallel chart in Italy. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 13, 287-297.
- BAQIR, H., NAYANI, K., MIAN, A. & MIAN, A. I. 2019. Initiating Narrative Medicine at a Medical College in Pakistan: Achievements, Challenges, and Opportunities. *Perm J*, 24.

- BARSKY, A. J. 1981. Hidden reasons some patients visit doctors. *Annals of internal medicine*, 94, 492-498.
- BATCHELOR, C. E. & MCKEEGAN, D. E. 2012. Survey of the frequency and perceived stressfulness of ethical dilemmas encountered in UK veterinary practice. *Vet Rec*, 170, 19.
- BATESON, M. 2016. Cumulative stress in research animals: Telomere attrition as a biomarker in a welfare context? *Bioessays*, 38, 201-12.
- BATISTATOU, A., DOULIS, E. A., TINIAKOS, D., ANOGIANNAKI, A. & CHARALABOPOULOS, K. 2010. The introduction of medical humanities in the undergraduate curriculum of Greek medical schools: challenge and necessity. *Hippokratia*, 14, 241-3.
- BELL, M. A., LEVINE, C. B., DOWNEY, R. L., GRIFFITTS, C., MANN, S., FRYE, C. W. & WAKSHLAG, J. J. 2016. Influence of endurance and sprinting exercise on plasma adiponectin, leptin and irisin concentrations in racing Greyhounds and sled dogs. *Aust Vet J*, 94, 154-9.
- BELSHAW, Z., ROBINSON, N. J., DEAN, R. S. & BRENNAN, M. L. 2018. Motivators and barriers for dog and cat owners and veterinary surgeons in the United Kingdom to using preventative medicines. *Prev Vet Med*, 154, 95-101.
- BENSING, J., SCHREURS, K. & RIJK, A. D. 1996. The role of the general practitioner's affective behaviour in medical encounters. *Psychology and Health*, 11, 825-838.
- BERKHOUT, S. 2017. Hearing between wor(l)ds: rhetorical space and disrupting narratives in medicine. *Cmaj*, 189, E1494-e1496.
- BERNARD, C. 1879. *Leçons sur les phénomènes de la vie commune aux animaux et aux végétaux*, Baillière.
- BESEDOVSKY, H. O., DEL REY, A., SORKIN, E., DA PRADA, M. & KELLER, H. H. 1979. Immunoregulation mediated by the sympathetic nervous system. *Cell Immunol*, 48, 346-55.
- BESEDOVSKY, H. O., DEL REY, A. E. & SORKIN, E. 1985. Immune-neuroendocrine interactions. *J Immunol*, 135, 750s-754s.
- BEUTHIN, R. E. 2015. Cultivating a narrative sensibility in nursing practice. *J Holist Nurs*, 33, 98-102.
- BINGLEY, A. F., THOMAS, C., BROWN, J., REEVE, J. & PAYNE, S. 2008. Developing narrative research in supportive and palliative care: the focus on illness narratives. *Palliat Med*, 22, 653-8.
- BJØRNVAD, C. R., GLOOR, S., JOHANSEN, S. S., SANDØE, P. & LUND, T. B. 2019. Neutering increases the risk of obesity in male dogs but not in bitches - A cross-sectional study of dog- and owner-related risk factors for obesity in Danish companion dogs. *Prev Vet Med*, 170, 104730.

- BLACKBURN, E. H. & EPEL, E. S. 2012. Telomeres and adversity: Too toxic to ignore. *Nature*, 490, 169-71.
- BLACKBURN, E. H. & GALL, J. G. 1978. A tandemly repeated sequence at the termini of the extrachromosomal ribosomal RNA genes in Tetrahymena. *J Mol Biol*, 120, 33-53.
- BLALOCK, J. E. 1984. The immune system as a sensory organ. *J Immunol*, 132, 1067-70.
- BLALOCK, J. E. 2005. The immune system as the sixth sense. *J Intern Med*, 257, 126-38.
- BLAND, I. M., GUTHRIE-JONES, A., TAYLOR, R. D. & HILL, J. 2009. Dog obesity: owner attitudes and behaviour. *Prev Vet Med*, 92, 333-40.
- BLEAKLEY, A., FARROW, R., GOULD, D. & MARSHALL, R. 2003. Learning how to see: doctors making judgements in the visual domain. *Journal of workplace learning*.
- BLISS, M. 1999. *William Osler: A life in medicine*, Oxford University Press.
- BLUTHÉ, R. M., WALTER, V., PARNET, P., LAYÉ, S., LESTAGE, J., VERRIER, D., POOLE, S., STENNING, B. E., KELLEY, K. W. & DANTZER, R. 1994. Lipopolysaccharide induces sickness behaviour in rats by a vagal mediated mechanism. *C R Acad Sci III*, 317, 499-503.
- BOIVIN, R., PILON, F., LAVOIE, J. P. & LECLERE, M. 2018. Adherence to treatment recommendations and short-term outcome of pleasure and sport horses with equine asthma. *Can Vet J*, 59, 1293-1298.
- BOLTON, G. 2001. Literature and medicine. *Lancet*, 357, 1441-2.
- BORKAN, J. M., QUIRK, M. & SULLIVAN, M. 1991. Finding meaning after the fall: injury narratives from elderly hip fracture patients. *Social science & medicine*, 33, 947-957.
- BORNS-WEIL, S., EMMANUEL, C., LONGO, J., KINI, N., BARTON, B., SMITH, A. & DODMAN, N. H. 2015. A case-control study of compulsive wool-sucking in Siamese and Birman cats (n= 204). *Journal of Veterinary Behavior*, 10, 543-548.
- BORRELL, L. N., ELHAWARY, J. R., FUENTES-AFFLICK, E., WITONSKY, J., BHAKTA, N., WU, A. H. B., BIBBINS-DOMINGO, K., RODRÍGUEZ-SANTANA, J. R., LENOIR, M. A., GAVIN, J. R., 3RD, KITTLES, R. A., ZAITLEN, N. A., WILKES, D. S., POWE, N. R., ZIV, E. & BURCHARD, E. G. 2021. Race and Genetic Ancestry in Medicine - A Time for Reckoning with Racism. *N Engl J Med*, 384, 474-480.
- BOUDREAU, D. J., CASSELL, E. & FUKS, A. 2009. Preparing medical students to become attentive listeners. *Medical teacher*, 31, 22-29.
- BOUVET, C., NAUDIN, C. & ZAJAC, J. 2019. Le concept d'insight narratif chez les personnes souffrant de schizophrénie : une revue systématique de la littérature [The concept of narrative insight in schizophrenia: A systematic review]. *Encephale*, 45, 256-262.

- BRADSHAW, J. W. 2012. *The behaviour of the domestic cat*, Cabi.
- BRAY, D. 2003. Genomics. Molecular prodigality. *Science*, 299, 1189-90.
- BRODIN, P., JOJIC, V., GAO, T., BHATTACHARYA, S., ANGEL, C. J., FURMAN, D., SHEN-ORR, S., DEKKER, C. L., SWAN, G. E., BUTTE, A. J., MAECKER, H. T. & DAVIS, M. M. 2015. Variation in the human immune system is largely driven by non-heritable influences. *Cell*, 160, 37-47.
- BULL, E. M. & SØRLIE, V. 2016. Ethical challenges when intensive care unit patients refuse nursing care: A narrative approach. *Nurs Ethics*, 23, 214-22.
- BUSH, N. R., SAVITZ, J., COCCIA, M., JONES-MASON, K., ADLER, N., BOYCE, W. T., LARAIA, B. & EPEL, E. 2021. Maternal Stress During Pregnancy Predicts Infant Infectious and Noninfectious Illness. *J Pediatr*, 228, 117-125.e2.
- BUTTNER, A. P., THOMPSON, B., STRASSER, R. & SANTO, J. 2015. Evidence for a synchronization of hormonal states between humans and dogs during competition. *Physiol Behav*, 147, 54-62.
- CALVI, E., QUASSOLO, U., MASSAIA, M., SCANDURRA, A., D'ANIELLO, B. & D'AMELIO, P. 2020. The scent of emotions: A systematic review of human intra- and interspecific chemical communication of emotions. *Brain Behav*, 10, e01585.
- CAMERON, M. E., CASEY, R. A., BRADSHAW, J. W., WARAN, N. K. & GUNN-MOORE, D. A. 2004. A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis. *J Small Anim Pract*, 45, 144-7.
- CAMPBELL, S. M. & ROLAND, M. O. 1996. Why do people consult the doctor? *Family practice*, 13, 75-83.
- CANNON, W. B. 1915. Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage. An Account of Recent Researches into the Function of Emotional Excitement. New York, London: D. Appleton and Company.
- CANNON, W. B. 1932. Homeostasis. *The wisdom of the body*. . Newyork: Norton.
- CAPPUCCIO, A., NAPOLITANO, S., MENZELLA, F., PELLEGRINI, G., POLICRETI, A., PELAIA, G., PORPIGLIA, P. A. & MARINI, M. G. 2019. Use of narrative medicine to identify key factors for effective doctor-patient relationships in severe asthma. *Multidiscip Respir Med*, 14, 26.
- CAPPUCCIO, A., SANDUZZI ZAMPARELLI, A., VERGA, M., NARDINI, S., POLICRETI, A., PORPIGLIA, P. A., NAPOLITANO, S. & MARINI, M. G. 2018. Narrative medicine educational project to improve the care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *ERJ Open Res*, 4.
- CARNEVALI, L., MONTANO, N., TOBALDINI, E., THAYER, J. F. & SGOIFO, A. 2020. The contagion of social defeat stress: Insights from rodent studies. *Neurosci Biobehav Rev*, 111, 12-18.

- CASSEL, E. J. 1982. The Nature of Suffering and the Goals of Medicine. *New England Journal of Medicine*, 306, 639-645.
- CAVE, N. J., BRIDGES, J. P., WEIDGRAAF, K. & THOMAS, D. G. 2018. Nonlinear mixed models of growth curves from domestic shorthair cats in a breeding colony, housed in a seasonal facility to predict obesity. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*, 102, 1390-1400.
- CERCATO, M. C. 2018. Medicina narrativa in oncologia: dalla narrazione libera alla cartella digitale narrativa [Narrative medicine in the oncological clinical practice: the path from a story-telling intervention to a narrative digital diary.]. *Recenti Prog Med*, 109, 324-327.
- CERQUETELLA, M., ROSSI, G., SPATERNA, A., TESEI, B., JERGENS, A. E., SUCHODOLSKI, J. S. & BASSOTTI, G. 2018. Is irritable bowel syndrome also present in dogs? *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, 46, 176-180.
- CHAKRAVARTI, A. & LITTLE, P. 2003. Nature, nurture and human disease. *Nature*, 421, 412-4.
- CHAO, H. M., BLANCHARD, D. C., BLANCHARD, R. J., MCEWEN, B. S. & SAKAI, R. R. 1993. The effect of social stress on hippocampal gene expression. *Mol Cell Neurosci*, 4, 543-8.
- CHARON, R. 2001a. Narrative medicine: form, function, and ethics. *Ann Intern Med*, 134, 83-7.
- CHARON, R. 2001b. The patient-physician relationship. Narrative medicine: a model for empathy, reflection, profession, and trust. *Jama*, 286, 1897-902.
- CHARON, R. 2004. Narrative and medicine. *N Engl J Med*, 350, 862-4.
- CHARON, R. 2007. What to do with stories: the sciences of narrative medicine. *Can Fam Physician*, 53, 1265-7.
- CHARON, R. 2008. *Narrative medicine: Honoring the stories of illness*.
- CHARON, R., BANKS, J. T., CONNELLY, J. E., HAWKINS, A. H., HUNTER, K. M., JONES, A. H., MONTELLO, M. & POIRER, S. 1995. Literature and medicine: contributions to clinical practice. *Ann Intern Med*, 122, 599-606.
- CHARON, R., BRODY, H., CLARK, M. W., DAVIS, D., MARTINEZ, R. & NELSON, R. M. 1996. Literature and ethical medicine: five cases from common practice. *J Med Philos*, 21, 243-65.
- CHARON, R. & WYER, P. 2008. Narrative evidence based medicine. *Lancet*, 371, 296-7.
- CHEN, P. J., HUANG, C. D. & YEH, S. J. 2017. Impact of a narrative medicine programme on healthcare providers' empathy scores over time. *BMC Med Educ*, 17, 108.
- CHROUSOS, G. P. 2009. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol*, 5, 374-81.

- CHURCHILL, J. & WARD, E. 2016. Communicating with Pet Owners About Obesity: Roles of the Veterinary Health Care Team. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 46, 899-911.
- CIMARELLI, G., TURCSÁN, B., RANGE, F. & VIRÁNYI, Z. 2017. The Other End of the Leash: An Experimental Test to Analyze How Owners Interact with Their Pet Dogs. *J Vis Exp*.
- CLAWSON, J. G. 2018. Active Listening Darden Case No. UVA-OB-0341.
- COHEN, S., TYRRELL, D. A. & SMITH, A. P. 1991. Psychological stress and susceptibility to the common cold. *N Engl J Med*, 325, 606-12.
- COHEN, S. & WILLIAMSON, G. M. 1991. Stress and infectious disease in humans. *Psychol Bull*, 109, 5-24.
- COHEN, S. P. 2007. Compassion fatigue and the veterinary health team. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 37, 123-34; abstract ix.
- COLANGELI, R. 2015. *La Medicina narrativa* [Online]. @nmvi Oggi. Available: <https://www.anmvioggi.it/rubriche/editoriale/61583-la-medicina-narrativa.html> [Accessed 30/04/2021].
- CORAH, L., MOSSOP, L., COBB, K. & DEAN, R. 2018. Measuring the success of specific health problem consultations in cats and dogs: a systematic review. *Vet Rec*, 183, 22.
- COURCIER, E. A., THOMSON, R. M., MELLOR, D. J. & YAM, P. S. 2010. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *J Small Anim Pract*, 51, 362-7.
- COUSINS, N. 1979. *Anatomy of an Illness as Perceived by the Patient: Reflections on Healing and Regeneration*, WW Norton & Company.
- D'ANIELLO, B., SEMIN, G. R., ALTERISIO, A., ARIA, M. & SCANDURRA, A. 2018. Interspecies transmission of emotional information via chemosignals: from humans to dogs (*Canis lupus familiaris*). *Anim Cogn*, 21, 67-78.
- DAHLKE, R. & BAUMGARTNER, I. 2016. *Das Tier als Spiegel der menschlichen Seele*, Goldmann Verlag.
- DANESE, A. & MCEWEN, B. S. 2012. Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. *Physiol Behav*, 106, 29-39.
- DANTZER, B. & FLETCHER, Q. E. 2015. Telomeres shorten more slowly in slow-aging wild animals than in fast-aging ones. *Exp Gerontol*, 71, 38-47.
- DANTZER, R. & KELLEY, K. W. 2007. Twenty years of research on cytokine-induced sickness behavior. *Brain Behav Immun*, 21, 153-60.
- DANTZER, R., KONSMAN, J. P., BLUTHÉ, R. M. & KELLEY, K. W. 2000. Neural and humoral pathways of communication from the immune system to the brain: parallel or convergent? *Auton Neurosci*, 85, 60-5.

- DANTZER, R., O'CONNOR, J. C., FREUND, G. G., JOHNSON, R. W. & KELLEY, K. W. 2008. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nat Rev Neurosci*, 9, 46-56.
- DARNAUDÉRY, M. & MACCARI, S. 2008. Epigenetic programming of the stress response in male and female rats by prenatal restraint stress. *Brain Res Rev*, 57, 571-85.
- DARYAZADEH, S., YAMANI, N. & ADIBI, P. 2019. Development of a checklist to validate the framework of a narrative medicine program based on Gagne's instructional design model in Iran through consensus of a multidisciplinary expert panel. *J Educ Eval Health Prof*, 16, 34.
- DEATER-DECKARD, K., CHARY, M., MCQUILLAN, M. E., STAPLES, A. D. & BATES, J. E. 2021. Mothers' sleep deficits and cognitive performance: Moderation by stress and age. *PLoS One*, 16, e0241188.
- DECETY, J. 2020. Empathy in Medicine: What It Is, and How Much We Really Need It. *Am J Med*, 133, 561-566.
- DECETY, J. & LAMM, C. 2011. 15 Empathy versus Personal Distress: Recent Evidence from Social Neuroscience. *The social neuroscience of empathy*.
- DECETY, J. & YODER, K. J. 2016. Empathy and motivation for justice: Cognitive empathy and concern, but not emotional empathy, predict sensitivity to injustice for others. *Soc Neurosci*, 11, 1-14.
- DEGELING, C. 2012. Narrative medicine: learning through stories. *Vet Rec*, 170, 522.
- DEGELING, C., BURTON, L. & MCCORMACK, G. R. 2012. An investigation of the association between socio-demographic factors, dog-exercise requirements, and the amount of walking dogs receive. *Can J Vet Res*, 76, 235-40.
- DELGADO, M. & DANTAS, L. M. S. 2020. Feeding Cats for Optimal Mental and Behavioral Well-Being. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 50, 939-953.
- DELGADO, N., BONACHE, H., BETANCORT, M., MORERA, Y. & HARRIS, L. T. 2021. Understanding the Links between Inferring Mental States, Empathy, and Burnout in Medical Contexts. *Healthcare (Basel)*, 9.
- DELICANO, R. A., HAMMAR, U., EGENVALL, A., WESTGARTH, C., MUBANGA, M., BYBERG, L., FALL, T. & KENNEDY, B. 2020. The shared risk of diabetes between dog and cat owners and their pets: register based cohort study. *Bmj*, 371, m4337.
- DENHAM, J. 2020. Telomere regulation: lessons learnt from mice and men, potential opportunities in horses. *Anim Genet*, 51, 3-13.
- DENNIS, C. 2003. Epigenetics and disease: Altered states. *Nature*, 421, 686-8.
- DI SANZO, M., CIPOLLONI, L., BORRO, M., LA RUSSA, R., SANTURRO, A., SCOPETTI, M., SIMMACO, M. & FRATI, P. 2017. Clinical Applications of

- Personalized Medicine: A New Paradigm and Challenge. *Curr Pharm Biotechnol*, 18, 194-203.
- DIORIO, C. & NOWACZYK, M. 2019. Half As Sad: A Plea for Narrative Medicine in Pediatric Residency Training. *Pediatrics*, 143.
- DODMAN, N. H., BROWN, D. C. & SERPELL, J. A. 2018. Associations between owner personality and psychological status and the prevalence of canine behavior problems. *PLoS One*, 13, e0192846.
- DOSANI, S. 2020. The value and benefit of narrative medicine for psychiatric practice. *BJPsych Bull*, 1-3.
- DOSSETT, M. L., FRICCHIONE, G. L. & BENSON, H. 2020. A New Era for Mind-Body Medicine. *N Engl J Med*, 382, 1390-1391.
- DOW, M. Q., CHUR-HANSEN, A., HAMOOD, W. & EDWARDS, S. 2019. Impact of dealing with bereaved clients on the psychological wellbeing of veterinarians. *Aust Vet J*, 97, 382-389.
- DRESCHER, N. A. & GRANGER, D. A. 2005. Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers. *Applied Animal Behaviour Science*, 95, 153-168.
- EDGAR, J. L., NICOL, C. J., CLARK, C. & PAUL, E. S. 2012. Measuring empathic responses in animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 138, 182-193.
- EDWARDS, P. T., HAZEL, S. J., BROWNE, M., SERPELL, J. A., MCARTHUR, M. L. & SMITH, B. P. 2019. Investigating risk factors that predict a dog's fear during veterinary consultations. *PLoS One*, 14, e0215416.
- EGGLY, S. 2002. Physician-patient co-construction of illness narratives in the medical interview. *Health Commun*, 14, 339-60.
- ELWYN, G., FROSCHE, D., THOMSON, R., JOSEPH-WILLIAMS, N., LLOYD, A., KINNERSLEY, P., CORDING, E., TOMSON, D., DODD, C., ROLLNICK, S., EDWARDS, A. & BARRY, M. 2012. Shared decision making: a model for clinical practice. *J Gen Intern Med*, 27, 1361-7.
- ELWYN, G. & VERMUNT, N. 2020. Goal-Based Shared Decision-Making: Developing an Integrated Model. *J Patient Exp*, 7, 688-696.
- ENCICLOPEDIA TRECCANI ONLINE. 2010. *Psiconeuroimmunologia* [Online]. Treccani online. Available: https://treccani.it/enciclopedia/psiconeuroendocrinoimmunologia_%28Dizionario-di-Medicina%29/ [Accessed 24/04/2021].
- ENGEL, G. 1977. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196, 129-136.

- EPEL, E. S., BLACKBURN, E. H., LIN, J., DHABHAR, F. S., ADLER, N. E., MORROW, J. D. & CAWTHON, R. M. 2004. Accelerated telomere shortening in response to life stress. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 101, 17312-5.
- EPSTEIN, R. M. 1999. Mindful practice. *Jama*, 282, 833-9.
- ESCH, T., KREAM, R. M. & STEFANO, G. B. 2018. Chromosomal Processes in Mind-Body Medicine: Chronic Stress, Cell Aging, and Telomere Length. *Med Sci Monit Basic Res*, 24, 134-140.
- EVANS, J. R., TORRES-PÉREZ, J. V., MILETTO PETRAZZINI, M. E., RILEY, R. & BRENNAN, C. H. 2021. Stress reactivity elicits a tissue-specific reduction in telomere length in aging zebrafish (*Danio rerio*). *Sci Rep*, 11, 339.
- EYER, J. & STERLING, P. 1977. Stress-related mortality and social organization. *Review of Radical Political Economics*, 9, 1-44.
- FAA, G., MANCHIA, M., PINTUS, R., GEROSA, C., MARCIALIS, M. A. & FANOS, V. 2016. Fetal programming of neuropsychiatric disorders. *Birth Defects Res C Embryo Today*, 108, 207-223.
- FALLANI, G., PRATO PREVIDE, E. & VALSECCHI, P. 2007. Behavioral and physiological responses of guide dogs to a situation of emotional distress. *Physiol Behav*, 90, 648-55.
- FARAJI, J., SOLTANPOUR, N., AMBESKOVIC, M., ZUCCHI, F. C. R., BEAUMIER, P., KOVALCHUK, I. & METZ, G. A. S. 2017. Evidence for Ancestral Programming of Resilience in a Two-Hit Stress Model. *Front Behav Neurosci*, 11, 89.
- FERGUSON, K. 2004. I♥ My Dog. *Political Theory*, 32, 373-395.
- FIGLEY, C. R. 1995. *Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized*, Psychology Press.
- FINE, K. 2017. *Understand your veterinary clients narrative* [Online]. DMV306. Available: <https://www.dvm360.com/view/understand-your-veterinary-client-s-narrative> [Accessed 30/04/2021].
- FINE, K. 2019. *Beyond wellness: admitting veterinary work is hard* [Online]. VinNews. Available: <https://news.vin.com/VINNews.aspx?articleId=52885> [Accessed 30/04/2021].
- FINKA, L. R., WARD, J., FARNWORTH, M. J. & MILLS, D. S. 2019. Owner personality and the wellbeing of their cats share parallels with the parent-child relationship. *PLoS One*, 14, e0211862.
- FLORIJN, B. W., DER GRAAF, H. V., SCHOONES, J. W. & KAPTEIN, A. A. 2019. Narrative medicine: A comparison of terminal cancer patients' stories from a Dutch hospice with those of Anatole Broyard and Christopher Hitchens. *Death Stud*, 43, 570-581.

- FONKEN, L. K., AUBRECHT, T. G., MELÉNDEZ-FERNÁNDEZ, O. H., WEIL, Z. M. & NELSON, R. J. 2013. Dim light at night disrupts molecular circadian rhythms and increases body weight. *J Biol Rhythms*, 28, 262-71.
- FREEMAN, H. & ELMADJIAN, F. 1947. The relationship between blood sugar and lymphocyte levels in normal and psychotic subjects. *Psychosom Med*, 9, 226-32.
- FRENOIS, F., MOREAU, M., O'CONNOR, J., LAWSON, M., MICON, C., LESTAGE, J., KELLEY, K. W., DANTZER, R. & CASTANON, N. 2007. Lipopolysaccharide induces delayed FosB/DeltaFosB immunostaining within the mouse extended amygdala, hippocampus and hypothalamus, that parallel the expression of depressive-like behavior. *Psychoneuroendocrinology*, 32, 516-31.
- FRITSCHI, L., MORRISON, D., SHIRANGI, A. & DAY, L. 2009. Psychological well-being of Australian veterinarians. *Aust Vet J*, 87, 76-81.
- GALVIN, I. M., LEITCH, J., GILL, R., POSER, K. & MCKEOWN, S. 2018. Humanization of critical care-psychological effects on healthcare professionals and relatives: a systematic review. *Can J Anaesth*, 65, 1348-1371.
- GARDNER, D. H. & HINI, D. 2006. Work-related stress in the veterinary profession in New Zealand. *N Z Vet J*, 54, 119-24.
- GARRO, L. C. 1994. Narrative representations of chronic illness experience: cultural models of illness, mind, and body in stories concerning the temporomandibular joint (TMJ). *Social science & medicine*, 38, 775-788.
- GASPAR, M. 2013. *Healing the Wounded Healer: Techniques to Reduce Stress - conference recording* [Online]. University of Florida's Maddie's® Shelter Medicine Program Track. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=3a7lpvbU2r0> [Accessed 30/04/2021].
- GAZARIAN, P. K., FERNBERG, L. M. & SHEEHAN, K. D. 2016. Effectiveness of narrative pedagogy in developing student nurses' advocacy role. *Nurs Ethics*, 23, 132-41.
- GERMAN, A. J. 2011. Canine obesity--weighing on the mind of the owner? *J Small Anim Pract*, 52, 619-20.
- GIARELLI, G., GOOD, B. J., DEL VECCHIO GOOD, M. J., MARTINI, M. & RUOZI, C. 2005. *Storie di cura: medicina narrativa e medicina delle evidenze: l'integrazione possibile*, F. Angeli.
- GLOVER, V., O'DONNELL, K. J., O'CONNOR, T. G. & FISHER, J. 2018. Prenatal maternal stress, fetal programming, and mechanisms underlying later psychopathology-A global perspective. *Dev Psychopathol*, 30, 843-854.
- GODBOUT, J. P., MOREAU, M., LESTAGE, J., CHEN, J., SPARKMAN, N. L., O'CONNOR, J., CASTANON, N., KELLEY, K. W., DANTZER, R. & JOHNSON, R. W. 2008. Aging exacerbates depressive-like behavior in mice in response to activation of the peripheral innate immune system. *Neuropsychopharmacology*, 33, 2341-51.

- GOLDMAN, L. & DENNIS, A. 2004. *Cecil's Text Book of Medicine, Approach to medicine, the patient, and the medical profession: medicine as learned and humane profession.*, Saunders.
- GOOD, B. J. 1994. 6 The narrative representation of illness. *Medicine, rationality and experience: an anthropological perspective*. New York: Cambridge University Press.
- GOUPY, F., ABGRALL-BARBRY, G., ASLANGUL, E., CHAHWAKILIAN, A., DELAITRE, D., GIRARD, T., LASSAUNIÈRE, J. M., ROCHE, N., SZWEBEL, T. A., DANTCHEV, N., TRIADOU, P. & LE JEUNNE, C. 2013. L'enseignement de la médecine narrative peut-il être une réponse à l'attente de formation des étudiants à la relation médecin-malade ?[Can narrative medicine be an answer to patient physician relationship teaching according to students' demand in medical education curricula?]. *Presse Med*, 42, e1-8.
- GRANDRIE, O. 2005. *L'animal miroir de l'homme: le maître, l'animal, trait d'union*, Éd. Quintessence.
- GREENHALGH, T. 1999. Narrative based medicine: narrative based medicine in an evidence based world. *Bmj*, 318, 323-5.
- GREENHALGH, T. & HURWITZ, B. 1998. Narrative Based Medicine Dialogue and discourse in clinical practice.
- GREENHALGH, T. & HURWITZ, B. 1999. Narrative based medicine: why study narrative? *Bmj*, 318, 48-50.
- GREIDER, C. W. & BLACKBURN, E. H. 1985. Identification of a specific telomere terminal transferase activity in Tetrahymena extracts. *Cell*, 43, 405-13.
- GRIGG, E. K. & HART, L. A. 2019. Enhancing Success of Veterinary Visits for Clients With Disabilities and an Assistance Dog or Companion Animal: A Review. *Front Vet Sci*, 6, 44.
- GUFFROY, A., MARTIN, T. & GIES, V. 2020. Auto-immunité et médecine personnalisée. *Rev Med Interne*, 41, 649-652.
- GUO, L. 2019. [What is narrative medicine?]. *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 48, 467-473.
- GUYOT, G. W., BENNETT, T. L. & CROSS, H. A. 1980. The effects of social isolation on the behavior of juvenile domestic cats. *Dev Psychobiol*, 13, 317-29.
- HAGGBLOOM, S. J., WARNICK, R., WARNICK, J. E., JONES, V. K., YARBROUGH, G. L., RUSSELL, T. M., BORECKY, C. M., MCGAHHEY, R., POWELL III, J. L. & BEAVERS, J. 2002. The 100 most eminent psychologists of the 20th century. *Review of General Psychology*, 6, 139-152.
- HAIDET, P. & PATERNITI, D. A. 2003. "Building" a history rather than "taking" one: a perspective on information sharing during the medical interview. *Arch Intern Med*, 163, 1134-40.

- HAKANEN, E., LEHTIMÄKI, J., SALMELA, E., TIIRA, K., ANTURANIEMI, J., HIELM-BJÖRKMAN, A., RUOKOLAINEN, L. & LOHI, H. 2018. Urban environment predisposes dogs and their owners to allergic symptoms. *Sci Rep*, 8, 1585.
- HANSEZ, I., SCHINS, F. & ROLLIN, F. 2008. Occupational stress, work-home interference and burnout among Belgian veterinary practitioners. *Ir Vet J*, 61, 233-41.
- HART, B. L. 1988. Biological basis of the behavior of sick animals. *Neurosci Biobehav Rev*, 12, 123-37.
- HARTNACK, S., SPRINGER, S., PITTAVINO, M. & GRIMM, H. 2016. Attitudes of Austrian veterinarians towards euthanasia in small animal practice: impacts of age and gender on views on euthanasia. *BMC Vet Res*, 12, 26.
- HATCH, P. H., WINEFIELD, H. R., CHRISTIE, B. A. & LIEVAART, J. J. 2011. Workplace stress, mental health, and burnout of veterinarians in Australia. *Aust Vet J*, 89, 460-8.
- HATFIELD, E., CACIOPPO, J. T. & RAPSON, R. L. 1993. Emotional contagion. *Current directions in psychological science*, 2, 96-100.
- HAUSSMANN, M. F., WINKLER, D. W., O'REILLY, K. M., HUNTINGTON, C. E., NISBET, I. C. & VLECK, C. M. 2003. Telomeres shorten more slowly in long-lived birds and mammals than in short-lived ones. *Proc Biol Sci*, 270, 1387-92.
- HEBEBRAND, J. & VERHULST, F. 2014. Prenatal risk factors and postnatal central nervous system function. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 23, 857-61.
- HEHAR, H. & MYCHASIUK, R. 2016. The use of telomere length as a predictive biomarker for injury prognosis in juvenile rats following a concussion/mild traumatic brain injury. *Neurobiol Dis*, 87, 11-8.
- HEISS, C., TOLLEFSON, M. & WORTHMAN, S. 2020. Storytelling's Role in Lifestyle Medicine. *Am J Lifestyle Med*, 14, 471-473.
- HELMAN, C. G. 1985. Communication in primary care: the role of patient and practitioner explanatory models. *Social Science & Medicine*.
- HERRERA URIBE, J., VITGER, A. D., RITZ, C., FREDHOLM, M., BJØRNVAD, C. R. & CIRERA, S. 2016. Physical training and weight loss in dogs lead to transcriptional changes in genes involved in the glucose-transport pathway in muscle and adipose tissues. *Vet J*, 208, 22-7.
- HERWIJNEN, I. R. V., CORBEE, R. J., ENDENBURG, N., BEERDA, B. & BORG, J. 2020. Permissive parenting of the dog associates with dog overweight in a survey among 2,303 Dutch dog owners. *PLoS One*, 15, e0237429.
- HESTER, C. N. & TSAI, J. W. 2018. Saving Ourselves, Our Patients, and Our Profession: Making the Case for Narrative Competence in Pediatrics. *Acad Pediatr*, 18, 243-247.

- HEUBERGER, R. & WAKSHLAG, J. 2011. Characteristics of ageing pets and their owners: dogs v. cats. *Br J Nutr*, 106 Suppl 1, S150-3.
- HOFFMAN, C. L., CHEN, P., SERPELL, J. A. & JACOBSON, K. C. 2013. Do Dog Behavioral Characteristics Predict the Quality of the Relationship between Dogs and Their Owners? *Hum Anim Interact Bull*, 1, 20-37.
- HOFMEYER, A., KENNEDY, K. & TAYLOR, R. 2020. Contesting the term ‘compassion fatigue’: Integrating findings from social neuroscience and self-care research. *Collegian*, 27, 232-237.
- HUANG, C. D., LIAO, K. C., CHUNG, F. T., TSENG, H. M., FANG, J. T., LII, S. C., KUO, H. P., YEH, S. J. & LEE, S. T. 2017. Different perceptions of narrative medicine between Western and Chinese medicine students. *BMC Med Educ*, 17, 85.
- HUBER, A., BARBER, A. L. A., FARAGÓ, T., MÜLLER, C. A. & HUBER, L. 2017. Investigating emotional contagion in dogs (*Canis familiaris*) to emotional sounds of humans and conspecifics. *Anim Cogn*, 20, 703-715.
- HUNT, P., DENIEFFE, S. & GOONEY, M. 2019. Running on empathy: Relationship of empathy to compassion satisfaction and compassion fatigue in cancer healthcare professionals. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 28, e13124.
- HUNTER, K. M., CHARON, R. & COULEHAN, J. L. 1995. The study of literature in medical education. *Acad Med*, 70, 787-94.
- HURNI, H. 1981. Daylength and breeding in the domestic cat. *Lab Anim*, 15, 229-33.
- HURWITZ, B. 2000. Narrative and the practice of medicine. *Lancet*, 356, 2086-9.
- JACKSON, M., RAMSDEN, E. & CANTOR, D. 2014. Evaluating the role of Hans Selye in the modern history of stress. In: CANTOR D, R. E. (ed.) *Stress, shock, and adaptation in the twentieth century*. Rochester (NY): University of Rochester Press.
- JAREMKA, L. M., LINDGREN, M. E. & KIECOLT-GLASER, J. K. 2013. Synergistic relationships among stress, depression, and troubled relationships: insights from psychoneuroimmunology. *Depress Anxiety*, 30, 288-96.
- JIA, N., YANG, K., SUN, Q., CAI, Q., LI, H., CHENG, D., FAN, X. & ZHU, Z. 2010. Prenatal stress causes dendritic atrophy of pyramidal neurons in hippocampal CA3 region by glutamate in offspring rats. *Dev Neurobiol*, 70, 114-25.
- JOHNSON, J., HALL, L. H., BERZINS, K., BAKER, J., MELLING, K. & THOMPSON, C. 2018. Mental healthcare staff well-being and burnout: A narrative review of trends, causes, implications, and recommendations for future interventions. *Int J Ment Health Nurs*, 27, 20-32.
- JONES, L. M. & HUGGINS, T. J. 2014. Empathy in the dentist-patient relationship: review and application. *N Z Dent J*, 110, 98-104.
- JUSTER, R. P., MCEWEN, B. S. & LUPIEN, S. J. 2010. Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neurosci Biobehav Rev*, 35, 2-16.

- KALITZKUS, V. & MATTHIESSEN, P. F. 2009. Narrative-based medicine: potential, pitfalls, and practice. *Perm J*, 13, 80-6.
- KAPLAN, S., GREENFIELD, S. & WARE, J. 1989. Impact of the doctor-patient relationship on the outcomes of chronic disease. *Communicating with medical patients*, 228-245.
- KARATSOREOS, I. N., BHAGAT, S., BLOSS, E. B., MORRISON, J. H. & MCEWEN, B. S. 2011. Disruption of circadian clocks has ramifications for metabolism, brain, and behavior. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 108, 1657-62.
- KARATSOREOS, I. N. & MCEWEN, B. S. 2011. Psychobiological allostasis: resistance, resilience and vulnerability. *Trends Cogn Sci*, 15, 576-84.
- KARLAMANGLA, A. S., SINGER, B. H., MCEWEN, B. S., ROWE, J. W. & SEEMAN, T. E. 2002. Allostatic load as a predictor of functional decline. MacArthur studies of successful aging. *J Clin Epidemiol*, 55, 696-710.
- KARSH, E. B. 1984. Factors influencing the socialisation of cats to people. In: ANDERSON, R. K., HART, B. & HART, L. A. (eds.) *The pet connection: Its influence on our health and quality of life*
- Minneapolis, MN: Center to Study Human-Animal Relationships and Environments, University of Minnesota.
- KIM, Y., KIM, H., PFEIFFER, D. & BRODBELT, D. 2018. Epidemiological study of feline idiopathic cystitis in Seoul, South Korea. *J Feline Med Surg*, 20, 913-921.
- KIPPERMAN, B., MORRIS, P. & ROLLIN, B. 2018. Ethical dilemmas encountered by small animal veterinarians: characterisation, responses, consequences and beliefs regarding euthanasia. *Vet Rec*, 182, 548.
- KIRKLIN, D., DUNCAN, J., MCBRIDE, S., HUNT, S. & GRIFFIN, M. 2007. A cluster design controlled trial of arts-based observational skills training in primary care. *Med Educ*, 41, 395-401.
- KLEINMAN, A. 1988. *The illness narratives: Suffering, healing, and the human condition*, New York, NY, Basic books.
- KLEINMAN, A., EISENBERG, L. & GOOD, B. 1978. Culture, illness, and care: clinical lessons from anthropologic and cross-cultural research. *Annals of internal medicine*, 88, 251-258.
- KNAPSKA, E., MIKOSZ, M., WERKA, T. & MAREN, S. 2010. Social modulation of learning in rats. *Learn Mem*, 17, 35-42.
- KOLBE, I., LEINWEBER, B., BRANDENBURGER, M. & OSTER, H. 2019. Circadian clock network desynchrony promotes weight gain and alters glucose homeostasis in mice. *Mol Metab*, 30, 140-151.

- KONOK, V., KOSZTOLÁNYI, A., RAINER, W., MUTSCHLER, B., HALSBAND, U. & MIKLÓSI, Á. 2015. Influence of owners' attachment style and personality on their dogs' (*Canis familiaris*) separation-related disorder. *PLoS One*, 10, e0118375.
- KONSMAN, J. P., VIGUES, S., MACKERLOVA, L., BRISTOW, A. & BLOMQVIST, A. 2004. Rat brain vascular distribution of interleukin-1 type-1 receptor immunoreactivity: relationship to patterns of inducible cyclooxygenase expression by peripheral inflammatory stimuli. *J Comp Neurol*, 472, 113-29.
- KORSCH, B. M., GOZZI, E. K. & FRANCIS, V. 1968. Gaps in doctor-patient communication: I. Doctor-patient interaction and patient satisfaction. *Pediatrics*, 42, 855-871.
- KRASUSKA, M. & WEBB, T. L. 2018. How effective are interventions designed to help owners to change their behaviour so as to manage the weight of their companion dogs? A systematic review and meta-analysis. *Prev Vet Med*, 159, 40-50.
- LANG, F., FLOYD, M. R. & BEINE, K. L. 2000. Clues to patients' explanations and concerns about their illnesses: A call for active listening. *Archives of family medicine*, 9, 222.
- LANG, G. C. 1989. "Making sense" about diabetes: Dakota narratives of illness. *Medical Anthropology*, 11, 305-327.
- LANGEWITZ, W., DENZ, M., KELLER, A., KISS, A., RÜTTIMANN, S. & WÖSSMER, B. 2002. Spontaneous talking time at start of consultation in outpatient clinic: cohort study. *Bmj*, 325, 682-3.
- LANGFORD, D. J., CRAGER, S. E., SHEHZAD, Z., SMITH, S. B., SOTOCINAL, S. G., LEVENSTADT, J. S., CHANDA, M. L., LEVITIN, D. J. & MOGIL, J. S. 2006. Social modulation of pain as evidence for empathy in mice. *Science*, 312, 1967-70.
- LARSEN, J. A. & VILLAVARDE, C. 2016. Scope of the Problem and Perception by Owners and Veterinarians. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 46, 761-72.
- LATHAM, N. R. & MASON, G. 2008. Maternal deprivation and the development of stereotypic behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 110, 84-108.
- LEHTIMÄKI, J., SINKKO, H., HIELM-BJÖRKMAN, A., LAATIKAINEN, T., RUOKOLAINEN, L. & LOHI, H. 2020. Simultaneous allergic traits in dogs and their owners are associated with living environment, lifestyle and microbial exposures. *Sci Rep*, 10, 21954.
- LEMOGNE, C., BUFFEL DU VAURE, C., HOERTEL, N., CATU-PINAULT, A., LIMOSIN, F., GHASAROSSIAN, C., LE JEUNNE, C. & JAURY, P. 2020. Balint groups and narrative medicine compared to a control condition in promoting students' empathy. *BMC Med Educ*, 20, 412.
- LEOPOLD, S. S. 2018. Editorial: What is Narrative Medicine, and Why Should We Use it in Orthopaedic Practice? *Clin Orthop Relat Res*, 476, 2105-2107.

- LESERMAN, J., JACKSON, E. D., PETITTO, J. M., GOLDEN, R. N., SILVA, S. G., PERKINS, D. O., CAI, J., FOLDS, J. D. & EVANS, D. L. 1999. Progression to AIDS: the effects of stress, depressive symptoms, and social support. *Psychosom Med*, 61, 397-406.
- LESERMAN, J., PETITTO, J. M., GOLDEN, R. N., GAYNES, B. N., GU, H., PERKINS, D. O., SILVA, S. G., FOLDS, J. D. & EVANS, D. L. 2000. Impact of stressful life events, depression, social support, coping, and cortisol on progression to AIDS. *Am J Psychiatry*, 157, 1221-8.
- LEVENSON, J. L. 2007. *Essentials of psychosomatic medicine*, American Psychiatric Publishing, Inc.
- LEWIS, B. 2011. Narrative and psychiatry. *Curr Opin Psychiatry*, 24, 489-94.
- LIAO, H. C. & WANG, Y. H. 2020. Storytelling in Medical Education: Narrative Medicine as a Resource for Interdisciplinary Collaboration. *Int J Environ Res Public Health*, 17.
- LIPTON, B. H. 2016. *The biology of belief: Unleashing the power of consciousness, matter & miracles*, Hay House.
- LITMAN, T. 2019. Personalized medicine-concepts, technologies, and applications in inflammatory skin diseases. *Apmis*, 127, 386-424.
- LOVELL, B. L. & LEE, R. T. 2013. Burnout and health promotion in veterinary medicine. *Can Vet J*, 54, 790-1.
- LUND, H. S., SÆVIK, B. K., FINSTAD Ø, W., GRØNTVEDT, E. T., VATNE, T. & EGGERTSDÓTTIR, A. V. 2016. Risk factors for idiopathic cystitis in Norwegian cats: a matched case-control study. *J Feline Med Surg*, 18, 483-91.
- MA, Q., SHEN, Q., XU, Q., LI, D., SHU, L. & WEBER, B. 2011. Empathic responses to others' gains and losses: an electrophysiological investigation. *Neuroimage*, 54, 2472-80.
- MACNAUGHTON, J. 2009. The dangerous practice of empathy. *Lancet*, 373, 1940-1.
- MAMEDE, S., SCHMIDT, H. G. & PENAFORTE, J. C. 2008. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. *Med Educ*, 42, 468-75.
- MANCINI, S. 2014. *Prospettive PNEI* [Online]. Available: http://www.pnei-it.com/1/prospettive_pnei_2151981.html [Accessed 30/04/2021].
- MATHEWS, H. F., LANNIN, D. R. & MITCHELL, J. P. 1994. Coming to terms with advanced breast cancer: Black women's narratives from Eastern North Carolina. *Social Science & Medicine*, 38, 789-800.
- MATHUR, M. B., EPEL, E., KIND, S., DESAI, M., PARKS, C. G., SANDLER, D. P. & KHAZENI, N. 2016a. Perceived stress and telomere length: A systematic review, meta-analysis, and methodologic considerations for advancing the field. *Brain Behav Immun*, 54, 158-169.

- MATHUR, M. B., EPEL, E., KIND, S., DESAI, M., PARKS, C. G., SANDLER, D. P. & KHAZENI, N. 2016b. Toward a mechanistic understanding of psychosocial factors in telomere degradation. *Brain Behav Immun*, 56, 413.
- MATTINGLY, C. 1991. The narrative nature of clinical reasoning. *American Journal of Occupational Therapy*, 45, 998-1005.
- MCARTHUR, M. L., ANDREWS, J. R., BRAND, C. & HAZEL, S. J. 2017. The Prevalence of Compassion Fatigue among Veterinary Students in Australia and the Associated Psychological Factors. *J Vet Med Educ*, 44, 9-21.
- MCARTHUR, M. L. & FITZGERALD, J. R. 2013. Companion animal veterinarians' use of clinical communication skills. *Aust Vet J*, 91, 374-80.
- MCBRIDE, E., BRADSHAW, J., CHRISTIANS, A., MCPHERSON, J. & BAILEY, G. Factors predisposing dogs to separation problems. Proceedings of the 29th international congress of the International Society for Applied Ethology, 1995.
- MCELROY, L. 1989. Separation anxiety in dogs. *Vet Technol*, 10, 391-394.
- MCEWEN, B. S. 1997. Hormones as regulators of brain development: life-long effects related to health and disease. *Acta Paediatr Suppl*, 422, 41-4.
- MCEWEN, B. S. 1998a. Protective and damaging effects of stress mediators. *N Engl J Med*, 338, 171-9.
- MCEWEN, B. S. 1998b. Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Ann N Y Acad Sci*, 840, 33-44.
- MCEWEN, B. S. 2000. Effects of adverse experiences for brain structure and function. *Biol Psychiatry*, 48, 721-31.
- MCEWEN, B. S. 2001. From molecules to mind. Stress, individual differences, and the social environment. *Ann N Y Acad Sci*, 935, 42-9.
- MCEWEN, B. S. 2006a. Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. *Dialogues Clin Neurosci*, 8, 367-81.
- MCEWEN, B. S. 2006b. Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: Allostasis and allostatic load. *Metabolism*, 55, S20-3.
- MCEWEN, B. S. 2007. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiol Rev*, 87, 873-904.
- MCEWEN, B. S. Effects of stress on the developing brain. Cerebrum: the Dana forum on brain science, 2011. Dana Foundation.
- MCEWEN, B. S. 2013. The Brain on Stress: Toward an Integrative Approach to Brain, Body, and Behavior. *Perspect Psychol Sci*, 8, 673-5.
- MCEWEN, B. S. 2020a. Hormones and behavior and the integration of brain-body science. *Horm Behav*, 119, 104619.

- MCEWEN, B. S. 2020b. The untapped power of allostasis promoted by healthy lifestyles. *World Psychiatry*, 19, 57-58.
- MCEWEN, B. S. & BULLOCH, K. 2019. Epigenetic impact of the social and physical environment on brain and body. *Metabolism*, 100s, 153941.
- MCEWEN, B. S. & GETZ, L. 2013. Lifetime experiences, the brain and personalized medicine: an integrative perspective. *Metabolism*, 62 Suppl 1, S20-6.
- MCEWEN, B. S. & GIANAROS, P. J. 2011. Stress- and allostasis-induced brain plasticity. *Annu Rev Med*, 62, 431-45.
- MCEWEN, B. S. & KARATSOREOS, I. N. 2015. Sleep Deprivation and Circadian Disruption: Stress, Allostasis, and Allostatic Load. *Sleep Med Clin*, 10, 1-10.
- MCEWEN, B. S. & MAGARINOS, A. M. 1997. Stress effects on morphology and function of the hippocampus. *Ann N Y Acad Sci*, 821, 271-84.
- MCEWEN, B. S. & STELLAR, E. 1993. Stress and the individual. Mechanisms leading to disease. *Arch Intern Med*, 153, 2093-101.
- MCKECHNIE, C. C. 2014. Anxieties of communication: the limits of narrative in the medical humanities. *Med Humanit*, 40, 119-24.
- MCKEOWN, D. B., LUESCHER, U. A. & MACHUM, M. A. 1988. Aggression in feline housemates: a case study. *Can Vet J*, 29, 742-4.
- MCWHINNEY, I. R. 1989. *Textbook of family medicine*, Oxford, Oxford University Press.
- MENENDEZ, M. E., CHEN, N. C., MUDGAL, C. S., JUPITER, J. B. & RING, D. 2015. Physician Empathy as a Driver of Hand Surgery Patient Satisfaction. *J Hand Surg Am*, 40, 1860-5.e2.
- MERALI, Z., BRENNAN, K., BRAU, P. & ANISMAN, H. 2003. Dissociating anorexia and anhedonia elicited by interleukin-1beta: antidepressant and gender effects on responding for "free chow" and "earned" sucrose intake. *Psychopharmacology (Berl)*, 165, 413-8.
- METZ, G. A., NG, J. W., KOVALCHUK, I. & OLSON, D. M. 2015. Ancestral experience as a game changer in stress vulnerability and disease outcomes. *Bioessays*, 37, 602-11.
- MEYER, U., VAN KAMPEN, M., ISOVICH, E., FLÜGGE, G. & FUCHS, E. 2001. Chronic psychosocial stress regulates the expression of both GR and MR mRNA in the hippocampal formation of tree shrews. *Hippocampus*, 11, 329-36.
- MIKLÓSI, A. & TOPÁL, J. 2013. What does it take to become 'best friends'? Evolutionary changes in canine social competence. *Trends Cogn Sci*, 17, 287-94.
- MOORE, R. J. & HALLENBECK, J. 2010. Narrative empathy and how dealing with stories helps: creating a space for empathy in culturally diverse care settings. *J Pain Symptom Manage*, 40, 471-6.

- MORI, A., KAPPEN, K. L., DILGER, A. C. & SWANSON, K. S. 2014. Effect of photoperiod on the feline adipose transcriptome as assessed by RNA sequencing. *BMC Vet Res*, 10, 146.
- MORRIS, C., CANTRILL, J. & WEISS, M. 2001. GPs' attitudes to minor ailments. *Family practice*, 18, 581-585.
- MORRIS, D. B. 2008. Narrative medicines: challenge and resistance. *Perm J*, 12, 88-96.
- MOSES, L., MALOWNEY, M. J. & WESLEY BOYD, J. 2018. Ethical conflict and moral distress in veterinary practice: A survey of North American veterinarians. *J Vet Intern Med*, 32, 2115-2122.
- MUELLER, R. S. & OLIVRY, T. 2018. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (6): prevalence of noncutaneous manifestations of adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Vet Res*, 14, 341.
- MUGNIER, A., MORIN, A., CELLARD, F., DEVAUX, L., DELMAS, M., ADIB-LESAUX, A., FLANAGAN, J., LAXALDE, J., CHASTANT, S. & GRELLET, A. 2020. Association between birth weight and risk of overweight at adulthood in Labrador dogs. *PLoS One*, 15, e0243820.
- MULLEY, A. G., TRIMBLE, C. & ELWYN, G. 2012. Stop the silent misdiagnosis: patients' preferences matter. *Bmj*, 345, e6572.
- MUÑOZ-PRIETO, A., NIELSEN, L. R., DAŃBROWSKI, R., BJØRNVAD, C. R., SÖDER, J., LAMY, E., MONKEVICIENE, I., LJUBIĆ, B. B., VASIU, I., SAVIC, S., BUSATO, F., YILMAZ, Z., BRAVO-CANTERO, A. F., ÖHLUND, M., LUCENA, S., ZELVYTE, R., ALADROVIĆ, J., LOPEZ-JORNET, P., CALDIN, M., LAVRADOR, C., KARVELIENE, B., MRLJAK, V., MAZEIKIENE, J. & TVARIJONAVICIUTE, A. 2018. European dog owner perceptions of obesity and factors associated with human and canine obesity. *Sci Rep*, 8, 13353.
- MURPHY, J. W. & FRANZ, B. A. 2016. Narrative medicine in a hectic schedule. *Med Health Care Philos*, 19, 545-551.
- MURPHY, J. W., FRANZ, B. A. & SCHLAERTH, C. 2018. The Role of Reflection in Narrative Medicine. *J Med Educ Curric Dev*, 5, 2382120518785301.
- MUSETTI, A., SCHIANCHI, A., CARICATI, L., MANARI, T. & SCHIMMENTI, A. 2020. Exposure to animal suffering, adult attachment styles, and professional quality of life in a sample of Italian veterinarians. *PLoS One*, 15, e0237991.
- MYERS, E. 2014a. *Developing narrative competency in the veterinary field* [Online]. DMV360. Available: <https://www.dvm360.com/view/developing-narrative-competency-veterinary-field> [Accessed 30/04/2021].
- MYERS, E. 2014b. *Every pet has a story: It's up to veterinarian to write it well* [Online]. DMV360. Available: <https://www.dvm360.com/view/every-pet-has-story-its-veterinarians-write-it-well> [Accessed 30/04/2021].

- NAKAGAWA, S., GEMMELL, N. J. & BURKE, T. 2004. Measuring vertebrate telomeres: applications and limitations. *Mol Ecol*, 13, 2523-33.
- NASRABADI, A. N., JOOLAEI, S., NAVAB, E., ESMAEILIE, M., SHALI, M. & SHEIKHZAKARYAEE, N. 2020. Designing a truth-based communication model in patient ethical care process. *J Educ Health Promot*, 9, 308.
- NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. 2015. *Dr. Rita Charon* [Online]. Available: https://cfmedicine.nlm.nih.gov/physicians/biography_58.html [Accessed 30/04/2021].
- NETT, R. J., WITTE, T. K., HOLZBAUER, S. M., ELCHOS, B. L., CAMPAGNOLO, E. R., MUSGRAVE, K. J., CARTER, K. K., KURKJIAN, K. M., VANICEK, C. F., O'LEARY, D. R., PRIDE, K. R. & FUNK, R. H. 2015. Risk factors for suicide, attitudes toward mental illness, and practice-related stressors among US veterinarians. *J Am Vet Med Assoc*, 247, 945-55.
- NG, J. S. & CHIN, K. Y. 2021. Potential mechanisms linking psychological stress to bone health. *Int J Med Sci*, 18, 604-614.
- NIJLAND, M. L., STAM, F. & SEIDELL, J. C. 2010. Overweight in dogs, but not in cats, is related to overweight in their owners. *Public Health Nutr*, 13, 102-6.
- NUNES, P., WILLIAMS, S., SA, B. & STEVENSON, K. 2011. A study of empathy decline in students from five health disciplines during their first year of training. *Int J Med Educ*, 2, 12-17.
- O'CONNOR, E. 2019. Sources of work stress in veterinary practice in the UK. *Vet Rec*, 184, 588.
- O'MAHONY, S. 2013. Against narrative medicine. *Perspect Biol Med*, 56, 611-9.
- OLIVEIRA, K. C. S., RAMOS, I. B., SILVA, J. M. C., BARRA, W. F., RIGGINS, G. J., PALANDE, V., PINHO, C. T., FRENKEL-MORGENSTERN, M., SANTOS, S. E. B., ASSUMPCAO, P. P., BURBANO, R. R. & CALCAGNO, D. Q. 2020. Current Perspectives on Circulating Tumor DNA, Precision Medicine, and Personalized Clinical Management of Cancer. *Mol Cancer Res*, 18, 517-528.
- ORMEROD, E. J. 2008. Bond-centered veterinary practice: lessons for veterinary faculty and students. *J Vet Med Educ*, 35, 545-52.
- OSLER, W. 1905. *Aequanimitas, with Other Addresses*, Philadelphia, The Blakiston Company.
- OSLER, W. 1910. The faith that heals. *Br Med J*, 1, 1470-2.
- OVERALL, K. L. 2012. Is it 'behavioral' or is it 'medical'? Why the answer is 'yes'. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 4, 191-193.
- OYEBODE, F. & POURGOURIDES, C. 1996. Literature and medicine. *Lancet*, 348, 894.

- PACKER, R. M. A., DAVIES, A. M., VOLK, H. A., PUCKETT, H. L., HOBBS, S. L. & FOWKES, R. C. 2019. What can we learn from the hair of the dog? Complex effects of endogenous and exogenous stressors on canine hair cortisol. *PLoS One*, 14, e0216000.
- PALAGI, E., NICOTRA, V. & CORDONI, G. 2015. Rapid mimicry and emotional contagion in domestic dogs. *R Soc Open Sci*, 2, 150505.
- PARDO, J. C., RUIZ DE PORRAS, V., PLAJA, A., CARRATO, C., ETXANIZ, O., BUISAN, O. & FONT, A. 2020. Moving towards Personalized Medicine in Muscle-Invasive Bladder Cancer: Where Are We Now and Where Are We Going? *Int J Mol Sci*, 21.
- PEARSON, A. S., MCTIGUE, M. P. & TARPLEY, J. L. 2008. Narrative medicine in surgical education. *J Surg Educ*, 65, 99-100.
- PEPPER, G. V., BATESON, M. & NETTLE, D. 2018. Telomeres as integrative markers of exposure to stress and adversity: a systematic review and meta-analysis. *R Soc Open Sci*, 5, 180744.
- PEREIRA-LIMA, K., MATA, D. A., LOUREIRO, S. R., CRIPPA, J. A., BOLSONI, L. M. & SEN, S. 2019. Association Between Physician Depressive Symptoms and Medical Errors: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*, 2, e1916097.
- PERRET, J. L., BEST, C. O., COE, J. B., GREER, A. L., KHOSA, D. K. & JONES-BITTON, A. 2020. Prevalence of mental health outcomes among Canadian veterinarians. *J Am Vet Med Assoc*, 256, 365-375.
- PERSSON, K., SELTER, F., NEITZKE, G. & KUNZMANN, P. 2020. Philosophy of a "Good Death" in Small Animals and Consequences for Euthanasia in Animal Law and Veterinary Practice. *Animals (Basel)*, 10.
- PERT, C. & DIENSTFREY, H. 1988. The neuropeptide network. *Ann N Y Acad Sci*, 521, 189-94.
- PERT, C. B., RUFF, M. R., WEBER, R. J. & HERKENHAM, M. 1985. Neuropeptides and their receptors: a psychosomatic network. *J Immunol*, 135, 820s-826s.
- PHILLIPS, A. M., COE, J. B., ROCK, M. J. & ADAMS, C. L. 2017. Feline Obesity in Veterinary Medicine: Insights from a Thematic Analysis of Communication in Practice. *Front Vet Sci*, 4, 117.
- PHILLIPS, L. & ELMADJIAN, F. 1947. A Rorschach tension score and the diurnal lymphocyte curve in psychotic subjects. *Psychosom Med*, 9, 364-71.
- PIECZYNSKI, J., COSIO, D., PIERCE, W. & SERPA, J. G. 2020. Mind-Body Interventions for Rehabilitation Medicine: Promoting Wellness, Healing, and Coping with Adversity. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 31, 563-575.
- PINCOCK, S. 2012. Robert Ader. *The Lancet*, 379, 308.
- POITTE, T. 2019. Projets douleur en médecine vétérinaire. *Douleur analg*, 32, 137-146.

- POITTE, T. 2020. *Evaluation de la douleur par le propriétaire* [Online]. CAPdouleur - CHANGE ANIMAL PAIN. Available: <https://www.capdouleur.fr/app/uploads/2020/10/CSOM-HowTo-CAPdouleur-2020-001.pdf> [Accessed 30/04/2021].
- PORSANI, M. Y. H., TEIXEIRA, F. A., AMARAL, A. R., PEDRINELLI, V., VASQUES, V., DE OLIVEIRA, A. G., VENDRAMINI, T. H. A. & BRUNETTO, M. A. 2020. Factors associated with failure of dog's weight loss programmes. *Vet Med Sci*, 6, 299-305.
- PRATO-PREVIDE, E., CUSTANCE, D. M., SPIEZIO, C. & SABATINI, F. 2003. Is the dog-human relationship an attachment bond? An observational study using Ainsworth's strange situation. *Behaviour*, 225-254.
- PREGNOLATO, M., DAMIANI, G. & PEREIRA, A., JR. 2017. Patterns of calcium signaling: A link between chronic emotions and cancer. *J Integr Neurosci*, 16, S43-s63.
- PUN, J. K. H. 2020. An integrated review of the role of communication in veterinary clinical practice. *BMC Vet Res*, 16, 394.
- QUARANTA, A., D'INGEO, S., AMORUSO, R. & SINISCALCHI, M. 2020. Emotion Recognition in Cats. *Animals (Basel)*, 10.
- RAGUSA, L., CRINÒ, A., GRUGNI, G., REALE, L., FIORENCIS, A., LICENZIATI, M. R., FAIENZA, M. F., WASNIEWSKA, M., DELVECCHIO, M., FRANZESE, A., RUTIGLIANO, I., FUSILLI, P., CORICA, D., CAMPANA, G., GRECO, D., CHIARITO, M., SACCO, M., TOSCANO, S. & MARINI, M. G. 2020. Caring and living with Prader-Willi syndrome in Italy: integrating children, adults and parents' experiences through a multicentre narrative medicine research. *BMJ Open*, 10, e036502.
- RAJEWSKI, G. 2020. *Pet stress has increased during COVID-19, bringing behavior problems* [Online]. Available: <https://phys.org/news/2020-04-pet-stress-covid-behavior-problems.html> [Accessed 30/04/2021].
- RAO, R. & ANDROULAKIS, I. P. 2019. The physiological significance of the circadian dynamics of the HPA axis: Interplay between circadian rhythms, allostasis and stress resilience. *Horm Behav*, 110, 77-89.
- RASMUSSEN, A. J. & SODEMANN, M. 2020. [Narrative medicine as a new, interdisciplinary field]. *Ugeskr Laeger*, 182.
- REIJULA, K., RÄSÄNEN, K., HÄMÄLÄINEN, M., JUNTUNEN, K., LINDBOHM, M. L., TASKINEN, H., BERGBOM, B. & RINTA-JOUPPI, M. 2003. Work environment and occupational health of Finnish veterinarians. *Am J Ind Med*, 44, 46-57.
- REIMERT, I., BOLHUIS, J. E., KEMP, B. & RODENBURG, T. B. 2013. Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. *Physiol Behav*, 109, 42-50.

- REMEIN, C. D., CHILDS, E., PASCO, J. C., TRINQUART, L., FLYNN, D. B., WINGERTER, S. L., BHASIN, R. M., DEMERS, L. B. & BENJAMIN, E. J. 2020. Content and outcomes of narrative medicine programmes: a systematic review of the literature through 2019. *BMJ Open*, 10, e031568.
- RENTSCHER, K. E., CARROLL, J. E. & MITCHELL, C. 2020. Psychosocial Stressors and Telomere Length: A Current Review of the Science. *Annu Rev Public Health*, 41, 223-245.
- REYES, T. M. & SAWCHENKO, P. E. 2002. Involvement of the arcuate nucleus of the hypothalamus in interleukin-1-induced anorexia. *J Neurosci*, 22, 5091-9.
- RICHARDS, L., COGHLAN, S. & DELANY, C. 2020. "I Had No Idea That Other People in the World Thought Differently to Me": Ethical Challenges in Small Animal Veterinary Practice and Implications for Ethics Support and Education. *J Vet Med Educ*, 47, 728-736.
- ROBERTSON, K. 2005. Active listening: more than just paying attention. *Australian family physician*, 34.
- ROBINSON, I. 1990. Personal narratives, social careers and medical courses: analysing life trajectories in autobiographies of people with multiple sclerosis. *Social Science & Medicine*, 30, 1173-1186.
- ROGER, C. R. 1951. *Client-centered therapy: Its current practice, implications and theory*, Houghton Mifflin.
- ROGERS, C. R. & FARSON, R. E. 1957. *Active listening*, Chicago, IL.
- ROLLIN, B. E. 1987. Euthanasia and moral stress. *Loss, Grief & Care*, 1, 115-126.
- ROLLIN, B. E. 2011. Euthanasia, moral stress, and chronic illness in veterinary medicine. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 41, 651-9.
- ROMERO, T., KONNO, A. & HASEGAWA, T. 2013. Familiarity bias and physiological responses in contagious yawning by dogs support link to empathy. *PLoS One*, 8, e71365.
- ROSTI, G. 2017. Role of narrative-based medicine in proper patient assessment. *Support Care Cancer*, 25, 3-6.
- ROWE, E., BROWNE, W., CASEY, R., GRUFFYDD-JONES, T. & MURRAY, J. 2015. Risk factors identified for owner-reported feline obesity at around one year of age: Dry diet and indoor lifestyle. *Prev Vet Med*, 121, 273-81.
- RUDNYTSKY, P. L. 2002. *Reading Psychoanalysis: Freud, Rank, Ferenczi, Groddeck*, Cornell University Press.
- SACKETT, D. L., ROSENBERG, W. M., GRAY, J. A., HAYNES, R. B. & RICHARDSON, W. S. 1996. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Bmj*, 312, 71-2.

- SAINT-LOUIS, N. M. & BOURJOLLY, J. N. 2018. Narrative intervention: Stories from the front lines of oncology health care. *Soc Work Health Care*, 57, 637-655.
- SAUNDERS, J. 2000. The practice of clinical medicine as an art and as a science. *Med Humanit*, 26, 18-22.
- SCHIANCHI, A. 2018. *Come sopravvivere al mestiere del veterinario ed... essere felice!*, Point Vétérinaire Italie.
- SCHÜSSLER, G. & SCHUBERT, C. 2001. Der Einfluss psychosozialer Faktoren auf das Immunsystem (Psychoneuroimmunologie) und ihre Bedeutung für die Entstehung und Progression von Krebserkrankungen [The influence of psychosocial factors on the immune system (psychoneuroimmunology) and their role for the incidence and progression of cancer]. *Z Psychosom Med Psychother*, 47, 6-41.
- SCOTNEY, R. L., MCLAUGHLIN, D. & KEATES, H. L. 2015. A systematic review of the effects of euthanasia and occupational stress in personnel working with animals in animal shelters, veterinary clinics, and biomedical research facilities. *J Am Vet Med Assoc*, 247, 1121-30.
- SEEMAN, T. E., MCEWEN, B. S., ROWE, J. W. & SINGER, B. H. 2001. Allostatic load as a marker of cumulative biological risk: MacArthur studies of successful aging. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 98, 4770-5.
- SEEMAN, T. E., SINGER, B. H., ROWE, J. W., HORWITZ, R. I. & MCEWEN, B. S. 1997. Price of adaptation--allostatic load and its health consequences. MacArthur studies of successful aging. *Arch Intern Med*, 157, 2259-68.
- SELYE, H. 1936. A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature*, 138, 659-661.
- SEMIN, G. R., SCANDURRA, A., BARAGLI, P., LANATÀ, A. & D'ANIELLO, B. 2019. Inter- and Intra-Species Communication of Emotion: Chemosignals as the Neglected Medium. *Animals (Basel)*, 9.
- SERPELL, J. 1995. Early experience and the development of behaviour. *The domestic dog*.
- SHAW, J. R. & LAGONI, L. 2007. End-of-life communication in veterinary medicine: delivering bad news and euthanasia decision making. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 37, 95-108; abstract viii-ix.
- SIESS, S., MARZILIANO, A., SARMA, E. A., SIKORSKI, L. E. & MOYER, A. 2015. Why Psychology Matters in Veterinary Medicine. *Top Companion Anim Med*, 30, 43-7.
- SIGMAN, M. 2018. Introduction: Personalized medicine: what is it and what are the challenges? *Fertil Steril*, 109, 944-945.
- SILVA, K., BESSA, J. & DE SOUSA, L. 2012. Auditory contagious yawning in domestic dogs (*Canis familiaris*): first evidence for social modulation. *Anim Cogn*, 15, 721-4.

- SIMMONS, D. A. & BRODERICK, P. A. 2005. Cytokines, stressors, and clinical depression: augmented adaptation responses underlie depression pathogenesis. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 29, 793-807.
- SIMON, L. 2015. Narrative and patient care. *J Am Dent Assoc*, 146, 654.
- SIMPSON, M., BUCKMAN, R., STEWART, M., MAGUIRE, P., LIPKIN, M., NOVACK, D. & TILL, J. 1991. Doctor-patient communication: the Toronto consensus statement. *BMJ: British Medical Journal*, 303, 1385.
- SINGH OSPINA, N., PHILLIPS, K. A., RODRIGUEZ-GUTIERREZ, R., CASTANEDA-GUARDERAS, A., GIONFRIDDO, M. R., BRANDA, M. E. & MONTORI, V. M. 2019. Eliciting the Patient's Agenda- Secondary Analysis of Recorded Clinical Encounters. *J Gen Intern Med*, 34, 36-40.
- SINISCALCHI, M., D'INGEO, S. & QUARANTA, A. 2016. The dog nose "KNOWS" fear: Asymmetric nostril use during sniffing at canine and human emotional stimuli. *Behav Brain Res*, 304, 34-41.
- SOLOMON, G. F. & MOSS, R. H. 1964. Emotions, immunity, and disease; a speculative theoretical integration. *Arch Gen Psychiatry*, 11, 657-74.
- SOLOMON, M. 2008. Epistemological reflections on the art of medicine and narrative medicine. *Perspect Biol Med*, 51, 406-17.
- SONG, S. J., LAUBER, C., COSTELLO, E. K., LOZUPONE, C. A., HUMPHREY, G., BERG-LYONS, D., CAPORASO, J. G., KNIGHTS, D., CLEMENTE, J. C., NAKIELNY, S., GORDON, J. I., FIERER, N. & KNIGHT, R. 2013. Cohabiting family members share microbiota with one another and with their dogs. *Elife*, 2, e00458.
- SPINSANTI, S., GIANI, U., BOBBIO, M., CORTELAZZO, M., DOGLIO, M., PELAGALLI, M. & VIRZÌ, A. 2015. Conferenza di Consenso - Linee di indirizzo per l'utilizzo della Medicina Narrativa in ambito clinico-assistenziale, per le malattie rare e cronico-degenerative. *Il Sole24Ore Sanità-"I Quaderni di Medicina"*, 7.
- STAMM, B. H. 2002. Measuring compassion satisfaction as well as fatigue: developmental history of the compassion satisfaction and fatigue test.
- STANLEY, P. & HURST, M. 2011. Narrative palliative care: a method for building empathy. *J Soc Work End Life Palliat Care*, 7, 39-55.
- STEINE, S., FINSET, A. & LÆRUM, E. 2000. Hva er viktig for pasienten i møtet med allmennpraktikeren? [What is the most important for the patient in the meeting with a general practitioner?]. *Tidsskrift for den norske lægeforening*, 120, 349-353.
- STEPTOE, A. 2006. *Depression and physical illness*, Cambridge University Press.
- STERLING, P. 2004. Chapter 1. Principles of Allostasis. In: SCHULKIN, J. (ed.) *Allostasis, homeostasis, and the costs of physiological adaptation*. New York: Cambridge University Press.

- STERLING, P. & EYER, J. 1981. Biological basis of stress-related mortality. *Soc Sci Med E*, 15, 3-42.
- STERLING, P. & EYER, J. 1988. Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology. In: FISHER, S. E. R., J. E. (ed.) *Handbook of life stress, cognition and health*. Chicester, NY: John Wiley & sons.
- STEWART, M. A., MCWHINNEY, I. R. & BUCK, C. W. 1979. The doctor/patient relationship and its effect upon outcome. *The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 29, 77-82.
- STOECKLE, J. D., ZOLA, I. K. & DAVIDSON, G. E. 1963. On going to see the doctor, the contributions of the patient to the decision to seek medical aid: A selective review. *Journal of chronic diseases*, 16, 975-989.
- STOEWEN, D. L. 2018. Burnout: Prescription for a happier healthier you. *Can Vet J*, 59, 537-540.
- STRAWSON, G. 2004. Against narrativity. *Ratio*, 17, 428-452.
- SÜMEGI, Z., OLÁH, K. & TOPÁL, J. 2014. Emotional contagion in dogs as measured by change in cognitive task performance. *Applied Animal Behaviour Science*, 160, 106-115.
- SUNDMAN, A. S., VAN POUCKE, E., SVENSSON HOLM, A. C., FARESJÖ, Å., THEODORSSON, E., JENSEN, P. & ROTH, L. S. V. 2019. Long-term stress levels are synchronized in dogs and their owners. *Sci Rep*, 9, 7391.
- TANAKA, A., WAGNER, D. C., KASS, P. H. & HURLEY, K. F. 2012. Associations among weight loss, stress, and upper respiratory tract infection in shelter cats. *J Am Vet Med Assoc*, 240, 570-6.
- TATE, T. 2020. Your Father's a Fighter; Your Daughter's a Vegetable: A Critical Analysis of the Use of Metaphor in Clinical Practice. *Hastings Cent Rep*, 50, 20-29.
- TENG, K. T., MCGREEVY, P. D., TORIBIO, J. & DHAND, N. K. 2020. Positive attitudes towards feline obesity are strongly associated with ownership of obese cats. *PLoS One*, 15, e0234190.
- TEÓFILO, T. J. S., VERAS, R. F. S., SILVA, V. A., CUNHA, N. M., OLIVEIRA, J. D. S. & VASCONCELOS, S. C. 2019. Empathy in the nurse-patient relationship in geriatric care: An integrative review. *Nurs Ethics*, 26, 1585-1600.
- TIIRA, K., HAKOSALO, O., KAREINEN, L., THOMAS, A., HIELM-BJÖRKMAN, A., ESCRIOU, C., ARNOLD, P. & LOHI, H. 2012. Environmental effects on compulsive tail chasing in dogs. *PLoS One*, 7, e41684.
- TIMMINS, R. P. 2008. The contribution of animals to human well-being: a veterinary family practice perspective. *J Vet Med Educ*, 35, 540-4.

- TOMASI, S. E., FECHTER-LEGGETT, E. D., EDWARDS, N. T., REDDISH, A. D., CROSBY, A. E. & NETT, R. J. 2019. Suicide among veterinarians in the United States from 1979 through 2015. *J Am Vet Med Assoc*, 254, 104-112.
- TRAN, L., CRANE, M. F. & PHILLIPS, J. K. 2014. The distinct role of performing euthanasia on depression and suicide in veterinarians. *J Occup Health Psychol*, 19, 123-32.
- TUFTS UNIVERSITY. 2019a. *Is your Veterinarian Practicing Narrative Medicine?* [Online]. catnip - Tufts University. Available: <https://www.tuftscatnip.com/cathealthandmedicine/is-your-veterinarian-practicing-narrative-medicine> [Accessed 30/04/2021].
- TUFTS UNIVERSITY. 2019b. *Is Your Veterinarian Practicing Narrative Medicine?* [Online]. Your dog - Tufts University. Available: <https://www.tuftyourdog.com/doghealthandmedicine/is-your-veterinarian-practicing-narrative-medicine/> [Accessed 30/04/2021].
- VAES, J. & MURATORE, M. 2013. Defensive dehumanization in the medical practice: a cross-sectional study from a health care worker's perspective. *Br J Soc Psychol*, 52, 180-90.
- VAUGHAN, W. T., JR., SULLIVAN, J. C. & ELMADJIAN, F. 1949. Immunity and schizophrenia; a survey of the ability of schizophrenic patients to develop an active immunity following the injection of pertussis vaccine. *Psychosom Med*, 11, 327-33.
- VELEZ, D. & HWANG, K. 2020. Personalized Medicine for the Infertile Male. *Urol Clin North Am*, 47, 523-536.
- VERGNES, J. N., APELIAN, N. & BEDOS, C. 2015. What about narrative dentistry? *J Am Dent Assoc*, 146, 398-401.
- VERMEIRE, E., HEARNSHAW, H., VAN ROYEN, P. & DENEKENS, J. 2001. Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review. *J Clin Pharm Ther*, 26, 331-42.
- VITETTA, L., ANTON, B., CORTIZO, F. & SALI, A. 2005. Mind-body medicine: stress and its impact on overall health and longevity. *Ann N Y Acad Sci*, 1057, 492-505.
- VON UNWERTH, M. 2020. Listening to the patient: A perspective from narrative medicine. *Int J Psychiatry Med*, 55, 16-24.
- WALD, H. S. 2020. Letter to the Editor: Editorial: What is Narrative Medicine, and Why Should We Use it in Orthopaedic Practice? *Clin Orthop Relat Res*, 478, 445.
- WALLACE, J. E., LEMAIRE, J. B. & GHALI, W. A. 2009. Physician wellness: a missing quality indicator. *Lancet*, 374, 1714-21.
- WALSH, S., O'NEILL, A., HANNIGAN, A. & HARMON, D. 2019. Patient-rated physician empathy and patient satisfaction during pain clinic consultations. *Ir J Med Sci*, 188, 1379-1384.

- WANZER, M. B., BOOTH-BUTTERFIELD, M. & GRUBER, K. 2004. Perceptions of health care providers' communication: relationships between patient-centered communication and satisfaction. *Health communication*, 16, 363-384.
- WARE, C. E. 2017. Personal experience narratives in veterinary medicine. *Narrative Culture*, 4, 201-221.
- WAREHAM, K. J., BRENNAN, M. L. & DEAN, R. S. 2019. Systematic review of the factors affecting cat and dog owner compliance with pharmaceutical treatment recommendations. *Vet Rec*, 184, 154.
- WATERLAND, R. A. & JIRTLE, R. L. 2003. Transposable elements: targets for early nutritional effects on epigenetic gene regulation. *Mol Cell Biol*, 23, 5293-300.
- WATTS, G. 2010. David Weatherall: Lasker Award for pioneer in molecular medicine. *Lancet*, 376, 1457.
- WEATHERALL, D. 1993. *Science and the quiet art. Medical research and patient care*, Oxford University Press.
- WERNIMONT, S. M., RADOSEVICH, J., JACKSON, M. I., EPHRAIM, E., BADRI, D. V., MACLEAY, J. M., JEWELL, D. E. & SUCHODOLSKI, J. S. 2020. The Effects of Nutrition on the Gastrointestinal Microbiome of Cats and Dogs: Impact on Health and Disease. *Front Microbiol*, 11, 1266.
- WHITE, G. A., HOBSON-WEST, P., COBB, K., CRAIGON, J., HAMMOND, R. & MILLAR, K. M. 2011. Canine obesity: is there a difference between veterinarian and owner perception? *J Small Anim Pract*, 52, 622-6.
- WILL, K. K., JOHNSON, M. L. & LAMB, G. 2019. Team-Based Care and Patient Satisfaction in the Hospital Setting: A Systematic Review. *J Patient Cent Res Rev*, 6, 158-171.
- WILLIAMS, D. & JEWELL, J. 2012. Family-centred veterinary medicine: learning from human paediatric care. *Vet Rec*, 170, 79-80.
- WOJTAŚ, J., KARPIŃSKI, M. & CZYŻOWSKI, P. 2020. Salivary Cortisol Interactions in Search and Rescue Dogs and their Handlers. *Animals (Basel)*, 10.
- WOODS, A. 2011. The limits of narrative: provocations for the medical humanities. *Med Humanit*, 37, 73-8.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION 1947. The constitution of the world health organization. *WHO chronicle*, 1, 29.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION 2003. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*, Geneva (Switzerland), World Health Organization Library Cataloguing.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION 2020. International statistical classification of diseases and related health problems (11th ed.).

- WRIGHT, D. K., O'BRIEN, T. J., MYCHASIUK, R. & SHULTZ, S. R. 2018. Telomere length and advanced diffusion MRI as biomarkers for repetitive mild traumatic brain injury in adolescent rats. *Neuroimage Clin*, 18, 315-324.
- YANG, N., XIAO, H., CAO, Y., LI, S., YAN, H. & WANG, Y. 2018. Does narrative medicine education improve nursing students' empathic abilities and academic achievement? A randomised controlled trial. *J Int Med Res*, 46, 3306-3317.
- YEATES, J. W. & MAIN, D. C. 2011. Veterinary opinions on refusing euthanasia: justifications and philosophical frameworks. *Vet Rec*, 168, 263.
- YIN, S. A. 2009. *Low stress handling, restraint and behavior modification of dogs & cats: techniques for developing patients who love their visits*, CattleDog Pub.
- YIRMIYA, R., WEIDENFELD, J., POLLAK, Y., MORAG, M., MORAG, A., AVITSUR, R., BARAK, O., REICHENBERG, A., COHEN, E., SHAVIT, Y. & OVADIA, H. 1999. Cytokines, "depression due to a general medical condition," and antidepressant drugs. *Adv Exp Med Biol*, 461, 283-316.
- YONG, M. H. & RUFFMAN, T. 2014. Emotional contagion: dogs and humans show a similar physiological response to human infant crying. *Behav Processes*, 108, 155-65.
- YUN, S., LEE, E. J., CHOE, H. K., SON, G. H., KIM, K. & CHUNG, S. 2020. Programming effects of maternal stress on the circadian system of adult offspring. *Exp Mol Med*, 52, 473-484.
- ZAHARIAS, G. 2018. What is narrative-based medicine? Narrative-based medicine 1. *Can Fam Physician*, 64, 176-180.
- ZOCHER, U., BERTAZZI, I., COLELLA, E., FABI, A., SCARINCI, V., FRANCESCHINI, A., CENCI, C., COGNETTI, F. & CERCATO, M. C. 2020. Applicazione della medicina narrativa nella pratica clinica oncologica: l'impatto sull'operatore [Application of narrative medicine in oncological clinical practice: impact on health care professional.]. *Recenti Prog Med*, 111, 154-159.
- ZOLA, I. K. 1973. Pathways to the doctor—from person to patient. *Social Science & Medicine (1967)*, 7, 677-689.
- ZORAN, D. L. & BUFFINGTON, C. A. 2011. Effects of nutrition choices and lifestyle changes on the well-being of cats, a carnivore that has moved indoors. *J Am Vet Med Assoc*, 239, 596-606.