

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA  
"LA SAPIENZA"  
Corso di laurea per Logopedista  
Anno accademico 2001/2002  
Sede Policlinico "Umberto I"  
Presidente : Prof. Giancarlo Cianfrone  
Coordinatore: Dott.ssa Elena Brenna**

## **TESI DI LAUREA**

# **Il ruolo del Logopedista nella moderna riabilitazione degli acufeni**

**Relatore: Prof. Giancarlo Cianfrone  
Candidato: Stefania Passi**

All'inizio degli anni '90 negli Stati Uniti il Prof. Pawel Jastreboff dell'Università di Atlanta (USA) iniziò ad approfondire un argomento che è sempre stato una sfida per i medici otorinolaringoiatri e audiologi: gli acufeni. Il mio lavoro è finalizzato alla spiegazione di come la figura professionale del logopedista sia parte integrante dell'attuale programma riabilitativo conosciuto sotto il nome di TRT Tinnitus Retraining Therapy. Il modello elaborato da P. Jastreboff si fonda su principi neurofisiologici della via uditiva superando il modello cocleare dell'acufene ed è stato implementato presso il Tinnitus and Hyperacusis Center di Londra dal Prof. Jonathan Hazell, centro che a tutt'oggi è il maggiore in Europa e presso il quale la sottoscritta ha conseguito la specializzazione in Tinnitus Retraining Therapy (TRT).

In tutto il mondo sono sorti negli anni '90 centri di trattamento degli acufeni e dell'iperacusia e in ognuno di essi affiancata alla figura del medico audiologo o otorinolaringoiatra c'è la presenza dello 'speech and hearing therapist' come parte attiva di tutto il processo diagnostico e riabilitativo.

Nel panorama riabilitativo nazionale la figura che più si avvicina alla suddetta è a mio avviso quella del logopedista che, come per altre problematiche riabilitative, mediante una formazione ulteriore può decisamente essere efficace nel trattamento di detti disturbi della funzionalità uditiva.

Nella mia relazione vorrei partire dalle osservazioni neurofisiologiche per sottolineare "come" e "cosa" sentiamo, per sottolineare i meccanismi centrali della funzione uditiva e dell'acufene per poi arrivare al modello neurofisiologico, alla TRT e alla sua implementazione effettuata presso il Centro Acufeni dell'A.I.R.S., Associazione Italiana per la Ricerca sulla Sordità, di cui sono attualmente coordinatore dei progetti di riabilitazione.

## **COS'E' L'ACUFENE - cause ed epidemiologia**

Per acufeni o Tinnitus si intende una sensazione sonora soggettiva percepita in uno o entrambi gli orecchi e/o nella testa non prodotta da una fonte sonora esterna. Gli acufeni possono essere percepiti come fischi, sibili, tintinnii, ronzi o altro, oppure essere una somma di componenti sonore non ben definite. Possono essere continui o intermittenti.

L'acufene è un sintomo frequente infatti il 20% della popolazione generale ha esperienza di acufene. Di questi il 7% richiede intervento medico. Per il 5% costituisce disabilità e nel 1-2 % costituisce handicap con forti ripercussioni sulla vita.

Uno studio epidemiologico presentato nel 1993 da P. Jastreboff e J. Hazell riporta l'acufene come sintomo riferito dal 35% della popolazione generale, nel 15% risulta essere una percezione frequente o continua, l'85% dei soggetti riporta problematiche di competenza otorinolaringoiatrica.

Mc Fadden nel 1982 riferisce che l'acufene affligge 40 milioni di americani di cui 7-9 milioni in forma severa e 1 milione con enormi ricadute sulla vita. Percentuali simili vengono riferite anche da Coles in uno studio sulla popolazione britannica nel 1987. Sataloff (1987) riferisce che 1/3 della popolazione che soffre di acufeni ha un'età superiore ai 65 anni.

Tra le cause mediche che possono provocare acufene vengono usualmente riportate:

- Affezioni dell'orecchio medio
- Otosclerosi
- Sindrome di Ménière
- Sordità improvvisa
- Trauma acustico, barotrauma
- Presbiacusia
- Sordità ereditaria
- Neurinoma del nervo VIII
- Trauma cranico, colpo di frusta
- Farmaci ototossici
- Disordini vascolari, ipertensione
- Ipotiroidismo, diabete
- Disordini ATM

Ma sentire l'acufene non significa necessariamente soffrirne. Come abbiamo visto dai numeri precedenti solo una piccola percentuale di coloro che lo hanno ne soffrono e cioè hanno delle ripercussioni sulla vita di tutti i giorni. Ma qual è la differenza tra chi ne soffre e chi no? Dagli studi effettuati non sembra sia importante il volume dell'acufene, né il grado di compromissione dell'apparato uditivo, tanto meno l'età o l'epoca di insorgenza del disturbo. Il problema principale nel grado di disturbo creato dall'acufene sembra essere legato ad un meccanismo di risposta automatica come quello nei confronti di un segnale di allarme ed in secondo luogo ai significati emozionali attribuiti al segnale acufene. La visione neurofisiologica dell'acufene si stacca dalla sola analisi dell'apparato uditivo periferico e prende in considerazione tutta la via uditiva fino alle aree corticali superiori per cercare di dare spiegazioni e proporre quindi un trattamento riabilitativo che abbia come scopo quello di ripristinare la qualità di vita di chi ne è affetto.

## **TINNITUS RETRAINING THERAPY**

### **Le basi teoriche del modello neurofisiologico**

In uno dei primi lavori presentati sul modello neurofisiologico, J. Hazell risponde ad un quesito fondamentale sull'acufene secondo l'interpretazione neurofisiologica

“Perché l'acufene è così difficile da trattare?”

Nella maggior parte dei casi l'acufene è una “phantom auditory perception” percepita esclusivamente dal paziente. Solo nel 4% ci potrebbe essere un correlato obiettivo con le emissioni otoacustiche spontanee (Penner 1990), stessa incidenza dei “somatosound” (McFadden, 1982). La percezione “fantasma” non può essere misurata. Tutti i lavori si basano su interviste ai pazienti o mediante parametri di valutazione psicoacustica. La valutazione dei trattamenti basata su tali dati è generalmente inutile e contaminata per il 40% dall'effetto placebo. La ricerca sull'uomo è limitata per ragioni etiche e i modelli animali non sono validi.

L'acufene è un sintomo e non una malattia. C'è una enorme varietà di disfunzioni all'interno della porzione periferica o centrale del sistema uditivo che può provocare acufene. Quindi ogni caso va valutato individualmente, non possiamo aspettarci di trovare un trattamento comune che possa essere efficace nella maggioranza dei casi.

Mancanza di meccanismi provati alla base dell'acufene. Esistono molte differenti ipotesi ma nessuna ancora è stata provata rendendo impossibile un trattamento basato su un meccanismo specifico

C'è un forte imprinting del modello sonoro “acufene” nel sistema nervoso centrale del soggetto. La persistenza dell'acufene anche con caratteristiche psicoacustiche deboli e la sua frequente resistenza al mascheramento fanno da corollario al precedente postulato. Importante osservare che la percezione dell'acufene varia di poco anche se la causa presunta è stata rimossa.

Dati clinici mostrano che nei pazienti con acufene significativo la percezione ha delle potenti connessioni con il sistema emozionale

(Hallam et al. 1984) difficili da modificare. I pazienti mostrano delle reazioni emotive forti nei riguardi del suono che se valutato da un punto di vista psicoacustico risulta insignificante, ma viene comunque percepito come suono disturbante, causa di un considerevole stato di disagio (Meikle et al. 1984)

### **Osservazioni psicoacustiche**

La percezione dell'acufene mostra caratteristiche abbastanza differenti rispetto alla percezione di suoni esterni di uguale intensità e frequenza.

Contrariamente ai suoni esterni l'acufene può essere mascherato da toni puri o da rumori a banda con un ampio range di frequenze, spesso contralateralmente con la stessa efficacia e con una intensità del rumore mascherante frequentemente troppo alta o troppo piccola se posta in comparazione con il rapporto segnale-rumore richiesto quando si tratta di suoni esterni

Contrariamente al mascheramento dei suoni esterni l'acufene richiede un aumento dell'intensità del mascheramento dopo un certo numero di minuti. Ciò non avviene quando si tratta di suoni esterni

A volte è impossibile mascherare un acufene al di là dell'intensità del suono esterno.

Dopo il mascheramento frequentemente avviene un periodo di inibizione residua durante la quale l'acufene scompare o risulta diminuito

L'acufene non crea abitudine nonostante venga percepito come un segnale debole

### **IPOTESI NEUROFISIOLOGICA**

La rappresentazione dell'acufene all'interno delle vie uditive è differente rispetto a quella dei suoni esterni.

L'acufene deriva dalla percezione di una attività elettrica anormale all'interno delle vie uditive che non può essere evocata da qualsiasi altra combinazione di suoni esterni

I meccanismi attraverso i quali l'acufene si manifesta possono essere divisi in tre fasi

1. Produzione : usualmente periferica (ma può anche essere centrale) nella maggioranza dei casi associata a disordini cocleari o del nervo VIII
2. Detezione: avviene a livello dei centri sottocorticali e si basa sul riconoscimento di pattern
3. Percezione e valutazione: a livello della corteccia uditiva con considerevole e significativa partecipazione del sistema limbico della corteccia prefrontale e di numerose altre aree corticali

### **L'importanza del processo di detezione**

Il segnale acufene viene captato rispetto alla attività neuronale spontanea di sottofondo

Questo processo si basa su un principio di "riconoscimento di pattern" ed avviene a livello sottocorticale.

Qualsiasi pattern di attività anormale spaziale e/o temporale all'interno del sistema uditivo può indurre una forte eccitazione dei neuroni di ordine superiore.

L'abilità del sistema uditivo centrale di estrarre i segnali sulla base di criteri precostituiti permette la detezione e l'orientamento verso segnali importanti (anche se di bassa intensità) mentre nello stesso momento ignora gli altri suoni dell'ambiente (di intensità anche maggiore)

Anche l'inibizione residua può essere spiegata in termini di riconoscimento di pattern e plasticità

Quando l'acufene deriva da una attività neuronale relativamente normale la sua detezione avviene al limite dello "spazio di detezione" in uno stato di adattamento.

Quando l'equilibrio di questo stato viene alterato da un rumore esterno aggiuntivo (come si fa nel test di inibizione) il sistema passa ad un altro livello di equilibrio nel quale lo stesso acufene si trova al di sotto della soglia di detezione.

Dopo aver interrotto il segnale mascherante questo equilibrio nuovo si mantiene per un certo periodo per poi ritornare all'equilibrio precedente che permette la detezione dell'acufene. L'inibizione residua è il tempo necessario al sistema per ritornare all'equilibrio precedente

Il processo di riconoscimento e classificazione di ogni tipo di attività all'interno delle vie uditive gioca un ruolo veramente significativo nel processo dell'acufene

Il concetto della decodifica dell'informazione basata su un network neuronale dice che, una volta che un pattern è stato classificato, anche se lo stimolo iniziale si riduce significativamente, la detezione di quel segnale si riduce in misura decisamente minore. Una esperienza quotidiana di questa caratteristica è data dalla nostra abilità di captare e interpretare suoni lievi della nostra lingua madre, anche se immersi in un rumore ambientale, mentre suoni chiari più forti in una lingua straniera sono difficili da classificare e sono frequentemente ignorati

Inoltre pattern incompleti o più deboli simili all'originale possono dare la stessa percezione

A causa del suo carattere di anormalità l'attività nervosa collegata all'acufene è difficile da sopprimere (non crea abitudine) rispetto ai suoni esterni

Le neuroscienze dicono che può essere possibile invertire il processo di riconoscimento di pattern esponendo il paziente ogni giorno a bassi livelli di rumore bianco

Il rumore bianco interferisce con il processo di riconoscimento di pattern rendendo più difficile separare il segnale acufene dall'attività neuronale di sottofondo e in assenza di altri processi che rinforzano il riconoscimento di questo segnale il pattern può cessare di essere riconosciuto.

Anche una momentanea diminuzione dell'input uditivo provoca un aumento della sensibilità dei neuroni all'interno dei centri sottocorticali denominato "central gain" (Gerken et al. 1979, 1984, 1985, 1986; Salvi 1990, 1992)

C'è inoltre da osservare che soggetti normoacusici se ostini un ambiente insonorizzato sono in grado di percepire suoni simili a quelli descritti da chi soffre di acufeni.

Queste osservazioni e il postulato del coinvolgimento dei processi sottocorticali nell'acufene portano all'idea che in certi casi l'acufene e l'iperacusia possono essere causati dall'aumentata sensibilità dei centri sottocorticali del sistema uditivo

Una ramificazione di questa ipotesi è che l'iperacusia costituisca uno stadio pre-acufene.

L'iperacusia è una manifestazione dell'aumento del "central gain" (Jastreboff 1990; Coles and Sood 1988; Hazell e Sheldrake 1992)

La frequente presenza di iperacusia e acufene, spesso precedente all'acufene, sottintende ulteriormente la sua relazione con l'acufene.

Questo apre una possibilità di prevenzione in caso di iperacusia senza acufene.

L'iperacusia con o senza acufene può essere efficacemente trattata mediante l'introduzione graduale di rumore bianco allo stesso modo di come viene trattato l'acufene derivante da un aumento anormale del "central gain".

### **Il processo di percezione e valutazione**

La fase finale della manifestazione dell'acufene è la sua percezione e valutazione con il coinvolgimento di numerose aree corticali e del sistema limbico.

Il pattern che rappresenta l'acufene è collegato ad una "biblioteca" di pattern nella memoria uditiva e inoltre, facendo riferimento al sistema limbico, associato ad uno stato emozionale (usualmente negativo).

Quando appare l'acufene la persona pensa che la sua presenza indichi un tumore, il primo sintomo di una sordità, di impazzire, ancora pensa che non finirà mai e che non si possa fare nulla per curarlo. Usualmente chi soffre di acufene cerca consiglio presso il medico di famiglia e poi dallo specialista otorinolaringoiatra e apprende che non c'è una chiara

motivazione all'acufene e che non c'è nulla da fare e che deve vivere con l'acufene per sempre.

Comunemente questo spinge a consultare ulteriori specialisti per poi avere le stesse risposte ogni volta. Infatti ad un acufene severo corrispondono spesso un gran numero di consultazioni (spesso più di 20!) Questo processo può essere classificato come "counseling negativo" e produce un rinforzo e una solidificazione delle associazioni negative iniziali tra la percezione dell'acufene e lo stato emozionale.

Una volta stabilitosi, questo processo diviene un circolo vizioso che produce una consolidazione della detezione del pattern collegato all'acufene e la stabilizzazione delle reazioni forti negative nei confronti dell'acufene.

Quindi non può avvenire il normale processo di abitudine uditiva verso i suoni continui e più la persona è preoccupata e focalizza la sua attenzione verso l'acufene e più importante diventa l'acufene.

Il soggetto reagisce fortemente anche ad un acufene relativamente debole e intermittente vivendo in uno stato costante di tensione.

Questo stadio della percezione e valutazione ha un significato clinico fondamentale in quanto quelle associazioni corticali possono essere modificate più facilmente rispetto alle connessioni sottocorticali che sono alla base del processo di riconoscimento dei pattern.

La neurofisiologia comportamentale ha dimostrato come sia possibile allenare un soggetto ad avere paura di un particolare suono esterno e, con più tempo e sforzo, come sia possibile riallenarlo ad abituarsi a quel suono ed ignorarlo totalmente. Lo stesso principio può essere applicato ai soggetti sofferenti di acufeni.

L'attuale obiettivo nel trattamento dell'acufene è di rimuoverne la percezione a livello cosciente del paziente e di iniziare e facilitare il processo di abitudine.

## **Implementazione clinica del modello neurofisiologico**

In accordo con l'approccio neurofisiologico il trattamento è finalizzato al riallenamento (retraining) dei centri sottocorticali e corticali implicati nella processazione del segnale acufene.

Il cambiamento della forza delle connessioni funzionali tra i neuroni coinvolti nella processazione del segnale collegato all'acufene porterà alla diminuzione della capacità di detezione dell'acufene e della trasmissione del segnale ai centri emozionali nel cervello.

Questo processo implica il verificarsi di cambiamenti morfologici e metabolici a livello delle sinapsi che collegano questi neuroni e quindi è necessario un certo periodo di tempo (1 anno circa).

La modificazione nella processazione del segnale acufene viene raggiunta utilizzando metodi di terapia cognitiva con un counseling direttivo e altamente specifico e allo stesso tempo diminuendo la capacità di detezione dell'acufene mediante l'introduzione di un segnale acustico neutro a basso livello, solitamente un rumore bianco.

Nell'iperacusia si procede con un processo di desensibilizzazione usando dei generatori di rumore bianco indossabili

Facciamo delle ulteriori considerazioni.

### **Elaborazione centrale dell'informazione acustica: udito, percezione e sensazione**

L'informazione acustica diviene più complessa una volta che ha raggiunto il cervello con le sue innumerevoli connessioni. Ogni centro uditivo superiore accresce il contenuto dell'informazione degli impulsi che viaggiano nelle vie uditive

La percezione acustica identifica ciò che noi udiamo. La percezione genera emozioni non solo significato

Questa fase finale è detta sensazione che consiste nella integrazione tra via uditiva e sistema limbico. Ulteriori connessioni conducono ai nostri centri della memoria. Ogni suono in entrata viene confrontato con le percezioni acustiche precedentemente memorizzate. Quando un suono è familiare e sappiamo che è inoffensivo, raramente raggiunge la nostra

mente cosciente. I nuovi suoni potrebbero invece preannunciare un potenziale pericolo quindi sono percepiti dalla mente cosciente. I sensi sono attivi 24 ore su 24. Anche i nostri occhi rimangono attivi: ci dicono che è buio, persino mentre siamo addormentati. I nostri orecchi sono costantemente allerta per proteggerci di pericoli. Il cervello umano riceve ogni minuto secondo 1 milione di bytes di dati ma a livello cosciente possiamo gestire solo 3 byte per minuto secondo. Come lo schermo di un computer la nostra percezione cosciente può mostrare solo una piccola parte delle informazioni memorizzate nel sistema. La nostra minuscola capacità percettiva non dovrebbe essere sprecata per dettagli inutili: l'acufene lo è, e quindi non è sorprendente che chi ne soffre ha difficoltà di concentrazione. Quindi la nostra capacità di percezione è efficace solo se i centri sottocorticali filtrano in modo corretto le informazioni in entrata.

I criteri che governano le informazioni in entrata sono:

Entrano le informazioni nuove

Entrano le informazioni significative

Entrano le informazioni che veicolano allarme

I dati superflui, che arrivano comunque ad un livello di elaborazione molto alto non sono semplicemente cancellati ma influenzano vari centri del cervello simili al sistema limbico

## **I modelli neuropsicologici**

Vediamo meglio quindi i modelli neuropsicologici che ci possono aiutare a capire gli effetti extrauditivi dell'acufene, fulcro della nostra riabilitazione

### **Il modello di risposta emotiva Schachter e Singer (1962)**

Secondo questo modello la risposta ad uno stimolo dipende dall'interpretazione cognitiva che gli viene data. Lo scricchiolio di una porta può essere ansiogeno se abbiamo appena assistito ad un film giallo, se siamo rilassati invece può farci pensare ad un tarlo o a un po' di ruggine

L'emozione con le sue componenti espressive e motorie sembrerebbe dipendere da un intreccio tra stato interno e stimoli che agiscono sull'organismo.

Questi ultimi richiedono una interpretazione corretta da parte del soggetto a scanso di risposte emotive incongrue

### **Il modello di risposta emotiva secondo LeDoux**

Uno stimolo che provoca paura viene proiettato dall'occhio al talamo (dove afferiscono tutte le sensazioni). Dal talamo lo stimolo viene proiettato alla corteccia sensoriale (decodificazione più accurata dello stimolo e generalizzazione). Talamo, corteccia sensoriale e ippocampo inviano messaggi all'amigdala, il nucleo del sistema limbico che, attraverso la corteccia prefrontale, l'ipotalamo laterale (sistema nervoso autonomo) e l'asse ipotalamo ipofisario, è al centro di comportamenti emotivi, modifiche vegetative e ormonali.

### **I circuiti neurali della paura (D.Goleman)**

L'amigdala ha una funzione centrale per la paura.

Immaginate di esser soli a casa di notte e di leggere un libro quando all'improvviso sentite un rumore in un'altra stanza. Ciò che succede nel vostro cervello nei momenti successivi ci fa capire come funzionano i circuiti neurali della paura e della reazioni di allarme. Il primo circuito va dall'orecchio al tronco encefalico e poi al talamo. Di lì partono due vie nervose una diramazione più piccola conduce all'amigdala e al vicino

ippocampo, l'altra più grande porta alla corteccia uditiva. L'ippocampo, magazzino fondamentale per la memoria, rapidamente raffronta quel rumore con modelli già presenti.

Nel frattempo la corteccia sta operando un'analisi più sofisticata del suono per capirne la fonte, elabora un messaggio e lo invia all'ippocampo e all'amigdala che rapidamente lo paragonano a ricordi simili.

Se la conclusione è rassicurante allora l'allarme generale non si innalza ad un livello più alto. Ma se siete incerti un altro circuito tra l'amigdala, l'ippocampo e la corteccia prefrontale accresce ulteriormente l'incertezza e fissa la vostra attenzione inducendovi a cercare di identificare la fonte del suono con sempre maggiore preoccupazione. Se da questa ulteriore analisi la risposta ottenuta non è soddisfacente l'amigdala fa scattare un allarme e la sua area centrale attiva l'ipotalamo, il tronco encefalico e il sistema neurovegetativo

### **Ri-apprendere reazioni emotive normali (D. Goleman)**

Condizionamento della paura: espressione che viene usata per indicare il processo in cui una cosa assolutamente innocua finisce per essere temuta in quanto viene associata nella mente del soggetto a qualcosa di spaventoso. Il riapprendimento naturale avviene quando il soggetto viene esposto gradualmente e continuamente all'oggetto della paura in situazioni neutre non spaventose

### **Il processo di abituação**

Il cervello riduce la sua risposta a stimoli ripetuti.

Ad es. la risposta nervosa a centinaia di "tone bursts" può essere inizialmente ampia per poi ridursi nel tempo. Se viene introdotto un nuovo stimolo durante il treno di "tone bursts" si produce un'altra importante risposta nervosa e questo effetto viene usato nella misurazione di molti potenziali evocati uditivi tardivi

Un esempio pratico è la nostra capacità di abitudine rispetto al rumore del traffico cittadino.

Il meccanismo fisiologico alla base di questa capacità include un network neurale a numerosi livelli del sistema nervoso centrale compreso quello derivante dal significato degli stimoli, dalle emozioni e dall'apprendimento.

Gli stimoli significativi sviluppano un'attività nervosa.

Presumibilmente una presentazione ripetuta che crea una diminuzione del significato di questi stimoli produce un'indebolimento delle connessioni nervose associate agli stimoli stessi (Jastreboff, 1990)

Il processo di abitudine viene sfruttato dalla TRT come riabilitazione dell'acufene.

Il paziente viene inizialmente istruito a non avere paura dell'acufene, poi viene facilitata l'abitudine mediante la presentazione di rumore che non mascheri l'acufene per numerose ore al giorno .

Per il moderno trattamento degli acufeni è quindi necessaria la comprensione delle due proprietà del sistema nervoso centrale:

1. l'abilità ad apprendere forti reazioni verso uno stimolo inizialmente inefficace (risposta condizionata, Pavlov)
2. Il processo di abitudine come "riduzione della risposta comportamentale che avviene quando uno stimolo elicitante viene presentato ripetutamente" (Kandel e Schwartz, 1985)

## **La riabilitazione TRT**

Valutazione individuale del paziente in accordo con il modello neurofisiologico

Categorizzazione del paziente in accordo con il modello

Specifico trattamento personalizzato

Counseling direttivo su misura per ogni paziente

Uso della terapia del suono in accordo con il modello (non necessariamente con strumenti dedicati)

Una serie di visite di follow-up con ulteriore counseling per un periodo di tempo (fino a due anni)

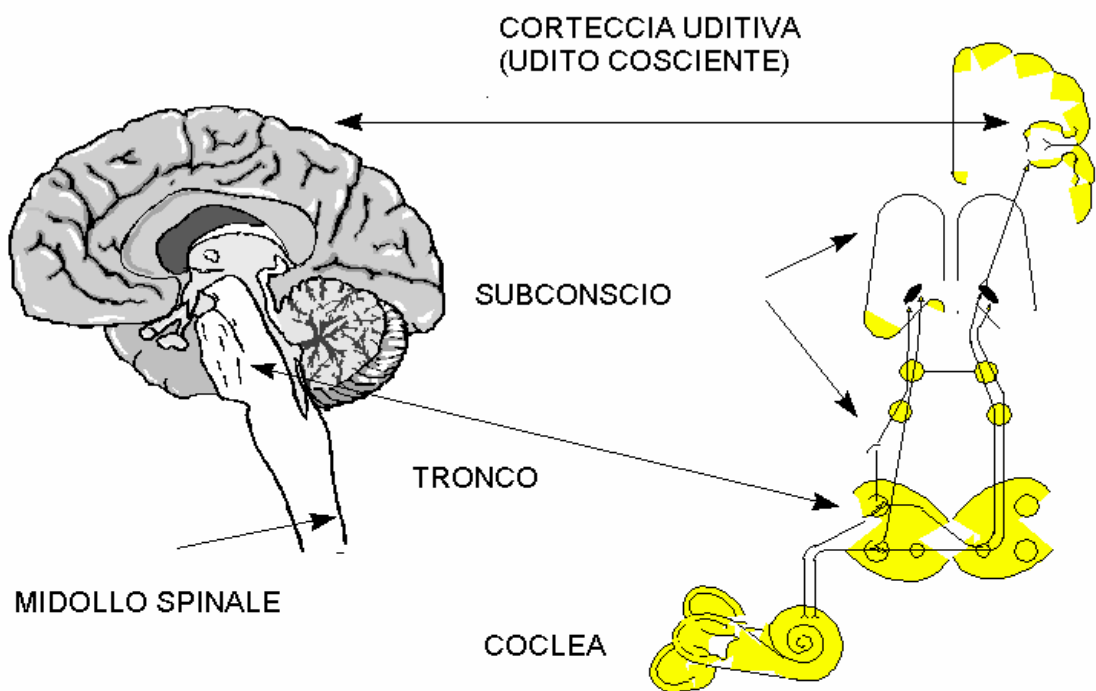
Abilità del counselor di rispondere alle domande del paziente sulla base del modello neurofisiologico

La riabilitazione mira ad attenuare la percezione cosciente dell'acufene tramite il processo di abituazione

Il miglioramento non avviene con una graduale diminuzione dell'intensità ma con un prolungamento degli intervalli di assenza dell'acufene

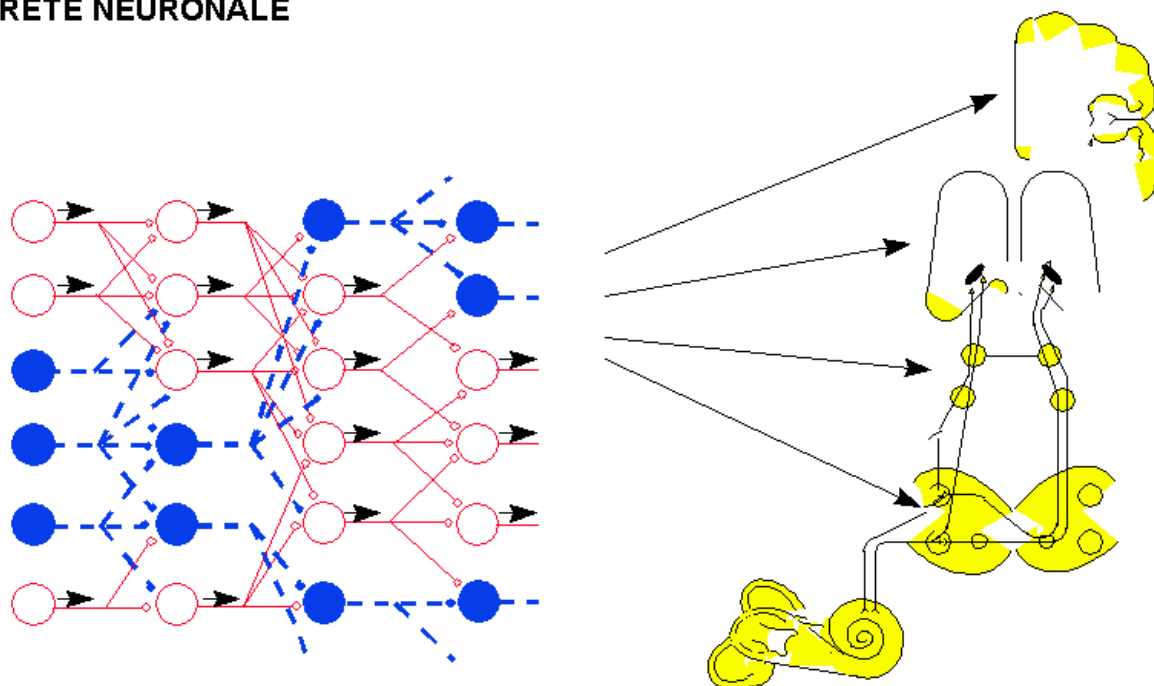
La modificazione nella processazione del segnale acufene viene raggiunta utilizzando metodi di terapia cognitiva con un counseling direttivo e altamente specifico e allo stesso tempo diminuendo la capacità di detezione dell'acufene mediante l'introduzione di un segnale acustico neutro a basso livello, solitamente un rumore bianco.

Nell'iperacusia si procede con un processo di desensibilizzazione usando dei generatori di rumore bianco indossabili



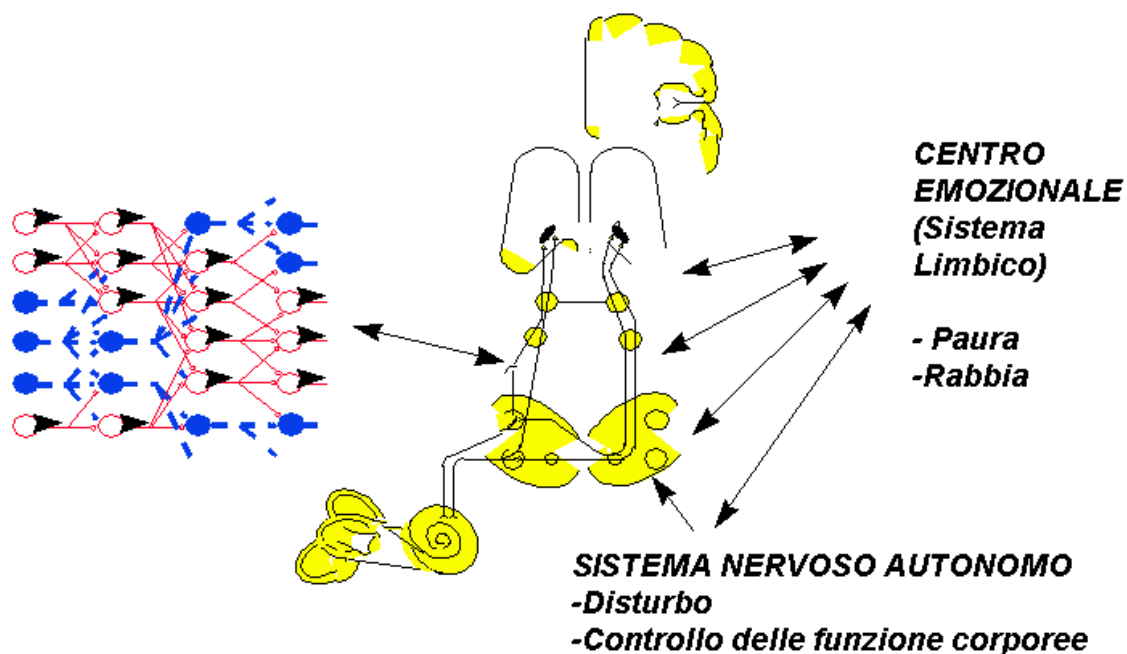
Il meccanismo uditivo consta di tre parti. La coclea, dove le vibrazioni sonore vengono trasformate in modelli elettrici che percorrono il nervo acustico; la corteccia uditiva dove tutti i suoni vengono percepiti, e le vie subcoscienti dove avviene la scelta e la categorizzazione dei modelli sonori che saranno l'obiettivo dell'attenzione selettiva a livello della corteccia uditiva

## RETE NEURONALE



Le vie che collegano l'orecchio al cervello non sono costituite da cavi passivi ma da milioni di neuroni collegati tra loro da una rete di lavoro complessa in grado di riconoscere modelli, filtrare e categorizzare i suoni. Queste attività vitali per l'identificazione di messaggi importanti in una sottofondo di rumore, avvengono non coscientemente, anche durante il sonno.

## RISPOSTA CONDIZIONATA A POTENZIALI PERICOLI



Le risposte condizionate si attivano quando un segnale sonoro viene identificato come potenzialmente pericoloso. I filtri subcoscienti captano in modo persistente il segnale, lo amplificano e stimolano l'attività del sistema limbico (paura, rabbia) così come l'aumento dell'attivazione del sistema nervoso autonomo (tensione, vigilanza). Queste risposte avvengono ogni qual volta viene captato il segnale, senza relazione con ciò che il soggetto sta facendo o pensando.

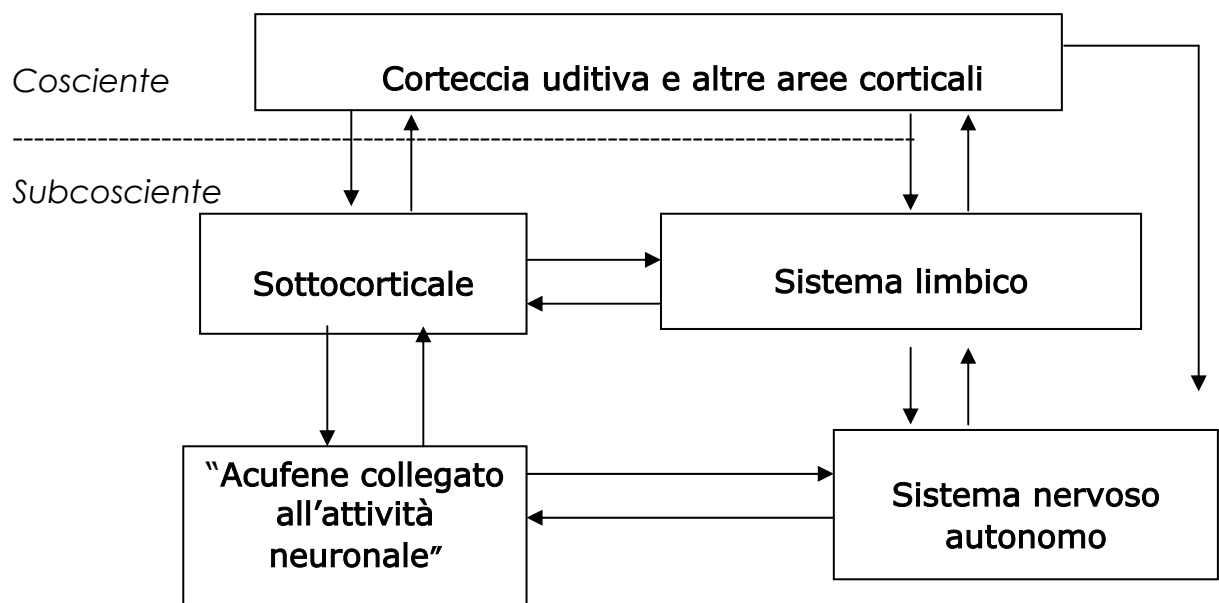


FIG. 4 **Modello neurofisiologico dell'acufene secondo P. Jastreboff**

La fonte dell'acufene potrebbe essere una attività elettrica neuronale nel sistema uditivo. I filtri subcoscienti di detezione si sintonizzano su questa attività sulla base del suo significato (in questo caso negativo). Si innesca quindi una risposta condizionata (sotto la linea tratteggiata). Il disturbo dato dall'acufene è dato unicamente dalla stimolazione del sistema limbico e del sistema nervoso autonomo che sono fuori dal sistema uditivo. Nell'acufene persistente l'attività di questi due sistemi continua fino al momento in cui la risposta condizionata non viene riallenata o riappresa (Retraining)

## **IL PROGRAMMA RIABILITATIVO IMPLEMENTATO PRESSO L'A.I.R.S.**

In questi anni di lavoro presso l'A.I.R.S. ho elaborato un programma riabilitativo prendendo come linea guida il modello neurofisiologico di Pawel Jastreboff ed ampliando alcuni punti a mio avviso "critici" al buon successo delle proposte. La mia proposta ormai in uso presso l'A.I.R.S. dal 1997 prevede le seguenti fasi:

1. Primo contatto
2. Riunione informativa collettiva
3. L'inchiesta acufenologica e il counseling TRT
4. Fase riabilitativa
5. Follow up

### **1. PRIMO CONTATTO CON L'OPERATORE DEL SERVIZIO ACCOGLIENZA**

Coloro che soffrono di acufeni vengono indirizzati alla nostra associazione da altri specialisti oppure ne vengono a conoscenza tramite i mass-media. Nell'ultimo anno è stato considerevole il numero di pazienti che ci hanno contattato tramite la rete informatica. Già dal primo contatto si cerca di impostare gli obiettivi del trattamento in particolare quello relativo al ripristino della qualità della vita. Il contatto iniziale avviene con un operatore formato all'interno dell'associazione sui principi base della Tinnitus Retraining Therapy e con nozioni di base audiologiche che riesca a soddisfare le domande più frequenti che vengono poste e che inoltre invita a partecipare alla miniconferenza informativa. La partecipazione è numerosa, la quasi totalità della persone che ci contattano segue poi la miniconferenza. Qualora i quesiti posti dai pazienti siano più propriamente di carattere medico o riabilitativo il contatto con gli specialisti avviene in tempi molto brevi. Già da questo primo contatto l'operatore puntualizza che l'acufene è un sintomo e non una malattia, che è abbastanza comune (circa il 10% della popolazione e ha esperienza), rassicura che l'acufene di per sé stesso non è un suono pericoloso, che ci sono dei modi per ridurre gli effetti sulla vita per esempio evitando il silenzio assoluto, incoraggia

positivamente ad intraprendere il trattamento, evita l'uso di parole come "incurabile", "permanente" e "deve imparare a convivere".

2. Dopo questo primo contatto i pazienti vengono invitati ad un primo incontro collettivo (max 15-20 persone) informativo presso la sede del centro. E' un momento "didattico" e nella nostra esperienza irrinunciabile. Si articola in due fasi fondamentali: dopo una breve presentazione delle figure professionali presenti, le stesse che il paziente ha già conosciuto nel primo contatto e che ritroverà durante le varie fasi del trattamento, si procede ad una spiegazione accuratamente studiata nel suo taglio conoscitivo ma non troppo "aulico" delle basi della funzione uditiva, delle patologie più comuni di innesco e dei reali meccanismi di persistenza dell'acufene sottolineando già in questo primo momento la necessità di trattare l'acufene o l'iperacusia in maniera multimodale.

Secondo la nostra esperienza la riunione informativa è diventata un momento irrinunciabile per i seguenti motivi:

Conoscenza personale delle professionalità contattate indirettamente

Vincere la diffidenza

Scambio di esperienze tra pazienti

Momento di ascolto

Momento conoscitivo

Sfida delle convinzioni sbagliate sulla problematica

Ridimensionamento del problema

Sensazione di "non sentirsi soli"

Sapere che "c'è qualcuno che si interessa"

3. Successivamente alla fase informativa collettiva si procede con la fase di diagnosi e trattamento vera e propria che consiste in uno stage di 3 giorni consecutivi durante il quale iniziando dalla fase diagnostica (visita otorinolaringoiatrica, esami audiometrico, impedenzometrico, Emissioni Otoacustiche, prove audiometriche sovraliminari, ev. ABR) si passa subito

alla raccolta della storia dettagliata dell'evolversi dell'acufene e/o dell'iperacusia dal momento dell'insorgenza. Dopo l'ascolto della storia la fase successiva prevede la seduta di counseling TRT in cui il terapeuta in modo chiaro spiega al paziente le basi del modello neurofisiologico e le possibilità di riabilitazione, inserendosi con capacità nella storia del paziente ed arrivando insieme a lui all'elaborazione di strategie efficaci per l'eliminazione del disturbo. Al paziente viene dato un adeguato tempo per raccontare dettagliatamente l'insorgenza del disturbo, i pensieri che l'hanno accompagnato nell'immediato e nei giorni successivi, pensieri determinanti all'instaurarsi del meccanismo di risposta condizionata e viene pian piano accompagnato verso la comprensione del modello di Jastreboff. Tutto il colloquio viene registrato su nastro magnetico e consegnato al paziente come supporto fondamentale al rinforzo delle convinzioni e alla migliore comprensione dei meccanismi riabilitativi. L'esperienza del paziente viene dal terapeuta sapientemente inserita nel modello e grazie a esempi, piccole storie avviene un convincente dialogo di confronto tra il modello esposto dal terapeuta e l'esperienza vissuta in prima persona dal paziente. Il paziente si sente compreso ed instaura un fiducioso rapporto con il terapeuta, rapporto che sarà rinforzato nei giorni successivi. Nel caso in cui sia necessario l'utilizzo di dispositivi personalizzati interviene l'audioprotesista. A supporto della TRT vengono proposte sedute di Biofeedback e di decontrazione muscolare progressiva secondo Jacobson, sedute registrate su nastro magnetico e consegnate al paziente affinché possa a casa procedere all'autosomministrazione quotidiana.

Alla fine dello stage il terapeuta elabora la programmazione fino al prossimo incontro che viene concordato in base alle necessità terapeutiche organizzative.

Tra un incontro personale e l'altro i contatti tra il terapeuta e il paziente avvengono con cadenza settimanale tramite telefono, fax o e-mail.

Le figure coinvolte nel trattamento A.I.R.S. per gli acufeni sono:  
medico audiologo

counselor psicologico cognitivo-comportamentale  
specialista BFB e tecniche di rilassamento



Preferibilmente unica  
figura che riassume le  
tre specialità

audiometrista

audioprotesista

personale di segreteria

Ogni componente del team deve coniugare alta professionalità a capacità di ascolto e carica umana disponibilità.

Una delle figure più importanti e ampiamente coinvolte nel programma di trattamento è quella del terapeuta che deve riassumere nella sua persona due categorie di qualità:

- o professionali
- o umane

Le caratteristiche professionali devono comprendere una buona conoscenza dei sistemi di valutazione audiologica strumentale, una profonda conoscenza della problematica acufeni e della letteratura relativa al suo trattamento, ma soprattutto avere una buona conoscenza della Tinnitus Retraining Therapy secondo il modello neurofisiologico del Prof. P. Jastreboff in quanto tale trattamento costituisce una delle colonne portanti del programma A.I.R.S.

Le caratteristiche umane si possono riassumere nelle quattro qualità del terapeuta delineate dal Prof. O. Schindler, caratteristiche perfezionate dai terapisti A.I.R.S. mediante corsi di perfezionamento in counseling di stampo cognitivo-comportamentale:

- capacità di instaurare un rapporto autentico con il paziente; il terapeuta deve vivere in prima persona e non come tecnico questo rapporto rendendosi conto dei sentimenti che prova di fronte alla persona che ha di fronte e comunicandoglieli, anche se fossero negativi;
- empatia: è la capacità di sentire sulla propria pelle ciò che prova l'individuo che si ha di fronte;
- considerazione positiva: il terapeuta deve accettare il paziente nella sua globalità, ascoltando con interesse i suoi racconti e le sue lamentele

sulla propria vita ecc. senza interromperlo per . il motivo che ciò esula dalla terapia . si potrà se necessario, in seguito, suggerire al paziente un supporto più prettamente psicologico

-accettazione incondizionata: le resistenze opposte dal paziente riguardanti la difficoltà della terapia, l'impegno richiestogli, il naturale scetticismo, non dovranno essere motivi di esclusione dalla terapia, ma andranno risolte con l'impegno del terapeuta.

Come abbiamo visto nella parte teorica per poter essere efficaci nel trattamento è necessario poter agire sui due livelli dell'acufene e dell'iperacusia quindi sul :

1. Livello alto, cognitivo, cosciente, che coinvolge le aree corticali uditive, la memoria ecc.. A questo livello il soggetto classifica dell'acufene, opera una valutazione e sentimenti sul suo significato, ha la coscienza dell'alterazione dei livelli di tensione. Come agire su questo livello? L'imperativo è "conoscere per sdrammatizzare" e per questo sono efficaci:

incontro collettivo

counseling TRT

tattiche di retraining

tecniche di appoggio, che scaturiscono dal modello neurofisiologico stesso, agenti sul sistema nervoso autonomo e quindi tecniche di decontrazione e di biofeedback

Livello basso, sottocorticale, legato ad un meccanismo di risposta condizionata, agente come un circolo vizioso, molto resistente

Come agire sul livello basso? L'imperativo è "evitare il silenzio" mediante un arricchimento sonoro (con o senza dispositivi dedicati) per :

ridurre il contrasto acufene/ambiente

interferire con la detezione sottocorticale

aumentare la plasticità delle vie neuronali

inibire il "central auditory gain"

## IL COUNSELING TRT

Secondo la mia esperienza in questi anni di applicazione della TRT il punto fondamentale da capire e da approfondire è l'abilità di counseling in particolare finalizzato alla TRT. E' opportuno:

- Usare materiale illustrato
- Usare storie o metafore
- Cambiare le convinzioni del paziente
- Sostituire le paure con concetti positivi

L'abilità di counseling è imprescindibile per

- Fare una diagnosi accurata
- Categorizzare il soggetto in base alle teorie di Jastreboff
- Conoscere quali concetti negativi ha il paziente
- Valutare le aspettative del paziente
- Evidenziare la presenza di altri problemi psicologici
- Conoscere il livello di comprensione, livello culturale e stato psicologico per poter tagliare su misura i termini del colloquio

Vediamo quali sono gli obiettivi del counseling:

- Dare informazioni semplici sul funzionamento del sistema uditivo
- Dare informazioni chiare e precise sui meccanismi dell'acufene e dell'iperacusia
- Delineare un programma specifico
- Controllare il grado di comprensione del paziente facendo domande
- Sottolineare che la TRT è un lento processo di apprendimento

Grazie al counseling possiamo ridefinire una serie di convinzioni comuni normalmente riportate da coloro che soffrono di acufene come ad esempio:

- continuerà per sempre
- diventerà sempre più forte
- nessuno può trattarlo / curarlo
- è causato da malattie pericolose
- è dovuto da una grave sordità

- Diventerò sordo
- non potrò più godere del 'silenzio'

## **TIPI DI COUNSELING**

Analizziamo l'argomento counseling strumento estremamente utile in ogni relazione di aiuto e altrettanto efficace nella problematica acufeni ed iperacusia che abbiamo visto come essere un disturbo di confine tra l'audiologia e la psicologia. Si può operare una distinzione tra:

counseling direttivo : il counselor dà consigli e propone soluzioni

counseling non direttivo : il counselor mette in grado il soggetto di risolvere da solo i problemi.

Il counseling TRT è un counseling direttivo con caratteristiche di non direttività

Analizziamo quali dovrebbero essere gli aspetti pratici del counseling

- I clienti devono essere incontrati in un ambiente confortevole che dia il senso della privacy (cura del setting)
- E' necessario che i clienti conoscano l'ora degli appuntamenti, la durata delle sedute e con quale frequenza devono presentarsi
- Cliente e counselor devono fare un "CONTRATTO" che preveda tutti gli aspetti dell'accordo riguardante il counseling
- Il cliente deve sapere come potrà essere aiutato e l'impegno che dovrà rispettare per aiutare sé stesso
- La stanza dedicata alle sedute non dovrebbe essere esposta ad interruzioni di qualunque tipo. Inoltre il mobilio dovrebbe essere disposto in modo che non ci sia barriere tra cliente e counselor (tavolo, scrivanie) è utile comunque avere un tavolino vicino con una confezione di fazzolettini di carta da porgere ai clienti che si mettono a piangere così come una bottiglia di acqua
- Si dovrebbe evitare di interrompere la seduta bruscamente quindi è importante che ci sia nella stanza un orologio visibile comodamente a entrambi

## **Il counselor**

Il counselor o “helper” è un consulente che offre aiuto ai “clienti” per una vasta gamma di problemi emozionali e/o di relazione senza dare consigli espliciti e diretti

“Il counselor può indicare le opzioni di cui il cliente dispone e aiutarlo a seguire quella che sceglierà...lo scopo fondamentale del counselor è l'autonomia del cliente: che possa fare le sue scelte, prendere le sue decisioni e porle in essere” (British Association for Counseling, 1990)

L'attività del counselor è stata definita come “L'arte di aiutare” (R. Carkhuff 1993)

Nella relazione di aiuto il flusso comunicativo è unidirezionale a differenza della relazione ad es. amicale

La caratteristica della relazione di counseling è che essa alla fine deve produrre cambiamenti: è un processo formativo (Gardner)

- Il counseling è indicato per colui che vuole cambiare ma non ci riesce e non oppone resistenza al cambiamento

## **Abilità del counselor efficace (M. Hough 2000)**

Principi di counseling

- Abilità di ascolto attivo che va esercitato facendo attenzione e curando:

- Postura

- Contatto oculare

- Espressione facciale

- Mimica

- Contatto fisico

- Abilità di rispecchiamento che consiste nel:

- Riassumere il contenuto di quanto espresso

- Mettere in luce e riconoscere sentimenti espressi

- riformulare e parafrasare quanto espresso dal cliente

Il rispecchiamento è una utilissima tecnica di stampo cognitivo comportamentale che consiste nel ripetere senza giudizio o interpretazioni personali quanto espresso dal cliente. Essa stimola l'analisi e l'approfondimento di quanto detto e trasmette empatia. Essenzialmente il programma terapeutico TRT da me portato avanti segue le stesse fasi del counseling di stampo cognitivo comportamentale appena trattato e ciò appare chiaro nel seguente parallelo.

### **Parallelo TRT e CBC Cognitive-behavioural counseling(Egan)**

<b>TRT</b>	<b>CBC</b>
Fase 1 . Esplorazione e chiarificazione dei problemi esistenti	Fase diagnostica e di ascolto
Fase 2 . Sviluppo di una nuova comprensione e considerazione degli scopi e degli obiettivi	Proposta modello neurofisiologico
Fase 3 . Concepire ed attuare piani di azione, muovendosi verso le finalità desiderate	Programma terapeutico e follow up

#### **Prima fase**

Ascolto e definizione del problema. E' immediatamente successiva alla fase diagnostica (ORL o audiologo) ed inizia con il commento degli esami effettuati in fase diagnostica. Si procede quindi ad un racconto dettagliato della storia del disturbo approfondendo in particolar modo il tipo di atteggiamento, di sentimenti che ne hanno accompagnato l'insorgenza. Già da questo primo racconto il terapeuta ha importanti informazioni sul grado di *REAZIONE* del soggetto al disturbo. Infine si

procede alla compilazione della scheda proposta da P. Jastreboff (intervista iniziale) e inserimento del soggetto in una delle 5 categorie

Una inchiesta acufenologica condotta abilmente fornisce informazioni dettagliate su:

- stato di salute generale
- problemi uditivi
- stile di vita, livello culturale
- problemi di sensibilità ai suoni
- grado della percezione
- grado della reazione
- pensieri "irrazionali"
- cosa il paziente è disposto a fare

E' essenziale che il counselor non si accontenti di un racconto sommario e sintetico ma che sia in grado di stimolare un racconto dettagliato della storia del problema. Utilissimo ai fini di una buona programmazione terapeutica è l'abilità di indagare su

- Precedenti esperienze personali e non di acufeni
- Eventuali consulto negativi
- Convinzioni errate sulla "pericolosità " dell'acufene
- Pensieri negativi correlati
- Reazioni immediatamente successive all'innescio
- Presenza di altre fobie (luce, buio, ambienti chiusi ecc.)
- Amore per il silenzio
- Stress nel periodo precedente l'innescio

La tipologia delle domande deve seguire le seguenti linee guida. Esse devono essere

- Mirate (devono fornire informazioni utili)
- Economiche nel tempo
- Che non portino ripetitività nelle risposte
- Che non rovinino l'empatia
- Chiedere esempi pratici e vicini nel tempo

-Per ogni esempio chiedere "cosa ha pensato?", "cosa ha provato?"  
"come si è sentito?"

### **Le categorie di Jastreboff**

Alla fine della inchiesta acufenologica possiamo procedere alla categorizzazione del soggetto secondo il modello proposto da Jastreboff. Ad ogni categoria corrisponde un particolare programma di trattamento così come segue

#### **CATEGORIA 0**

- Acufene o iperacusia di lieve entità con piccole ricadute sulla vita del soggetto.
- Livello uditivo non rilevante
- L'incontro collettivo iniziale e un counseling direttivo basta a soddisfare le esigenze dei pazienti

#### **CATEGORIA 1**

- L'acufene è il sintomo principale. Spesso è di grave entità
- Perdita uditiva non significativa
- No iperacusia, né esacerbazione del sintomo dopo esposizione a rumore, possibile presenza di misofonia e/o fonofobia

#### **TECNICHE RIABILITATIVE GENERALI PER LA CATEGORIA 1**

- Counseling direttivo TRT e rivalutazioni
- BFB , rilassamento muscolare progressivo, desensibilizzazione sistematica cognitiva (tattiche di retraining)
- Terapia del suono con generatori di suono individuali e ambientali studiata in base alle abitudini di vita, al livello culturale e sociale del soggetto
- Volume dei generatori di suono al "mixing point"

#### **CATEGORIA 2**

- Acufene e perdita uditiva significativa anche solo monoaurale
- Assenza di iperacusia, possibile fonofobia e/o misofonia
- No esacerbazione dell'acufene dopo esposizione al rumore

## **TECNICHE RIABILITATIVE GENERALI PER LA CATEGORIA 2**

- Counseling TRT e rivalutazioni
- Protesizzazione evitando l'asimmetria
- Precise indicazioni sull'allenamento acustico seguito con un protocollo dettagliato
- Arricchimento sonoro 24 ore su 24
- BFB , rilassamento muscolare progressivo, desensibilizzazione sistematica cognitiva (tattiche di retraining)
- Se presente iperacusia è necessario l'uso di generatori di suono prima della protesi per la desensibilizzazione

## **CATEGORIA 3**

- Iperacusia con o senza acufene
- No esacerbazione dell'acufene dopo esposizione al rumore
- Con o senza ipoacusia

## **TECNICHE RIABILITATIVE GENERALI PER LA CATEGORIA 3**

- Counseling TRT con particolare spiegazione di quali sono i suoni "sicuri"
- Mai usare tappi auricolari
- Necessità di utilizzo dei generatori di suono per la desensibilizzazione
- Arricchimento sonoro 24 ore su 24 al minimo udibile
- In caso di perdita uditiva dare la precedenza alla desensibilizzazione con i generatori poi alla amplificazione
- BFB , rilassamento muscolare progressivo, desensibilizzazione sistematica cognitiva

## **CATEGORIA 4**

- Iperacusia con o senza acufene e peggioramento dopo l'esposizione a rumore
- Livello uditivo non rilevante
- L'acufene rimane peggiorato anche dopo una notte di riposo

## **TECNICHE RIABILITATIVE GENERALI PER LA CATEGORIA 4**

- Counseling TRT molto approfondito sulla reale natura dei suoni

- Uso obbligato di generatori di suono individuali al minimo udibile e da introdurre con estrema gradualità
  - Arricchimento sonoro 24 ore su 24 molto dolce e con aumenti di volume minimi
- BFB , rilassamento muscolare progressivo, desensibilizzazione sistematica cognitiva assolutamente importanti

### **Come proporre il modello neurofisiologico**

Essenziale per far apprendere concetti fondamentali sull'acufene e operare un cambiamento nelle convinzioni dei soggetti per diminuire la reazione al segnale acufene è usare materiale illustrato, scrivere le spiegazioni che forniamo o meglio registrare su nastro magnetico la seduta intera, usare termini semplici, molte metafore e fare molti riferimenti con la storia personale del paziente

Per proporre in maniera efficace il modello neurofisiologico è necessario soffermarsi su come "funziona il cervello" ribadendo quindi che:

- I 5 sensi sono 5 porte aperte ai segnali
- Non hanno potere di scelta sull'importanza dei segnali in ingresso
- La scelta viene operata a livello dei filtri sottocorticali
- L'orecchio è "aperto" anche quando dormiamo
- I segnali di allarme hanno la priorità al di là del loro volume
- Avviene il "naturale" processo di habituation per i segnali continui, sempre uguali a sé stessi e privi di significato

Proponiamo quindi un cambiamento ribadendo i concetti che

- L'acufene non è un segnale di allarme
- I nostri filtri possono imparare a "dimenticarlo"
- Il processo di retraining è lento, graduale, è un apprendimento : la riduzione della reazione insieme al cambiamento di valutazione dell'acufene lo rende sempre meno cosciente fino al totale annullamento
- È importante il rilassamento in quanto la tensione esaspera la percezione degli stimoli

Come previsto nel parallelo su esposto passiamo quindi all'analisi delle aspettative rispetto al programma proposto e se necessario saranno sottoposte ad una ridefinizione sempre in base ai principi neurofisiologici. Nella fase successiva di counseling verificiamo l'acquisizione del modello e la ridefinizione del problema acufene quindi è imprescindibile che :

- Il soggetto deve aver fatto suo il modello
- Deve aver ben chiaro il processo che si è creato
- Deve aver ben chiari gli obiettivi e dividerli
- Deve essere protagonista attivo della riabilitazione
- Verificare il corretto uso degli eventuali dispositivi
- Verificare che non usi mascheramento ma arricchimento sonoro anche ambientale

La fase successiva prevede la stesura del programma personalizzato che avrà come finalità il raggiungimento dello stato precedente all'allarme acufene e consisterà in generale nella

- Terapia del suono
- Ripristino graduale delle abitudini perse o modificate
- Strategie per il ripristino del sonno, della lettura, concentrazione
- Tattiche di retraining

**La Terapia del suono** - L'arricchimento sonoro e i sound generators

Esso agisce sia sul livello alto che su quello basso dell'acufene in quanto:

- A livello cosciente:
  - Rende più tollerabile l'acufene e l'iperacusia (metafora della candelina accesa nel buio)
- A livello sub-cosciente:
  - Desensibilizza i filtri sottocorticali
  - Aumenta la plasticità delle vie neuronali

Analizziamo quali sono gli effetti del silenzio

Se il rumore esterno scende oltre un certo livello il sistema uditivo aumenta la sua sensibilità producendo una amplificazione dei suoni provenienti dall'esterno (meccanismo dell'iperacusia)

Quindi nel silenzio è più facile cogliere suoni leggeri e se questi provengono dalla normale attività nervosa cellulare del cervello ecco che emerge l'acufene

La loudness di ogni suono dipende dal contrasto tra questo e il rumore di sottofondo quindi l'acufene nel silenzio può essere percepito come molto intenso: l'attenzione selettiva nel silenzio è attratta dall'acufene

Stimolare con i suoni la via uditiva significa aumentare la sua plasticità, diminuire l'amplificazione centrale, facilitare l'"habituation"

Gli effetti della terapia del suono continuano di notte: la corteccia riduce la sua attività, l'attenzione selettiva no

Effetti del silenzio

Il silenzio può essere considerato rilassante e piacevole ma di fatto l'attività del nostro sistema nervoso autonomo aumenta

L'ambiente sonoro migliore è quello arricchito con suoni della natura che non innescano risposte negative

I suoni del mare, del vento, della pioggia vengono generalmente definiti piacevoli e rilassanti anche dai pazienti che riportano acufeni e iperacusia nonostante possano avere una intensità notevole

### **Caratteristiche dell'arricchimento sonoro**

Sono da preferire i suoni della natura, in particolare i suoni dell'acqua risultano essere i meglio tollerati anche in caso di iperacusia. Non consigliamo di tenere costantemente accese radio o TV: producono suoni comunicativi e aumentano la reattività, meglio una Radio FM fuori frequenza che produce un suono "a larga banda" abbastanza costante e utile. Il suono "arricchente" deve essere continuo e tenuto acceso tutta la notte: non usarlo di notte riduce di almeno un terzo l'efficacia del trattamento. E' essenziale che il suono non abbia effetto mascherante, non innesci reazioni negative e sia introdotto gradualmente in caso di iperacusia fonofobia e misofonia

### **Come scegliere lo strumento adatto**

Cat.1	normoacusia	generatori di suono
Cat.2	ipoacusia	protesi acustica
Cat.3	norm/ipo	generatori /protesi
Cat.4	norm/ipo	generatori/protesi
Cat.0	normoacusia	nessuno strumento particolare

Per un buon uso dei dispositivi consigliamo i seguenti principi di base:

- Fitting binaurale
- Indossarne uno alla volta
- Il paziente deve essere in grado di usarli da solo
- Usarli tutti i giorni
- Verificare il corretto uso del volume
- Inserirli gradualmente se necessario
- **MAI CHIUDERE IL MEATO ACUSTICO** altrimenti:
  - aumenta la percezione dell'acufene
  - La comprensione della comunicazione risulta alterata
  - Impossibile ascoltare i suoni dell'ambiente
  - Aumenta l'attivazione centrale

### **Volume dei generatori**

- Nell'acufene:
  - MAI coprire l'acufene
  - Non deve disturbare
  - Intensità costante
  - "mixing point"
- Nell'iperacusia:
  - Deve essere udibile

- Aumentare il volume in situazioni rumorose
- Diminuirlo in situazioni di ambiente sonoro confortevole

Il primo obiettivo da raggiungere nella terapia del suono è:

- Usare il dispositivo e dimenticarlo
- l'uso va protratto per almeno 6 mesi, uso che gradualmente diminuirà in maniera naturale in quanto la TRT è un apprendimento

Nei casi di ipoacusia che coinvolge l'aspetto comunicativo si rende necessaria la prescrizione di protesi acustiche che

- Diminuiscono lo sforzo del paziente ad ascoltare
- Ripristinano "l'udito passivo"
- Riducono l'attivazione centrale di compensazione della deprivazione uditiva
- In caso di iperacusia è necessaria prima la desensibilizzazione con i generatori
- Uso graduale (allenamento acustico)
- Chiocciola aperta

Sono in commercio degli "strumenti combinati" che consistono in dispositivi che hanno contemporaneamente la presenza di protesi acustica e generatore di suono. Sono però dispositivi poco maneggevoli quindi poco usati e a nostro avviso meno efficaci di una buona protesi acustica

Spesso nella pratica TRT vengono consigliati dispositivi ambientali, da usare anche durante il riposo notturno in quanto la terapia del suono è efficace anche di notte ed inoltre la stanza da letto è di solito la più silenziosa della casa. Essi emettono suoni della natura gradevoli. Possono comunque essere utilizzati anche contemporaneamente a protesi acustiche e generatori di suono

In linea generale però è da sottolineare che l'uso dei dispositivi non può avvenire senza un buon counseling ed il suono da solo non favorisce il retraining

Infatti il protocollo riabilitativo TRT garantisce risultati solo se applicato totalmente. Precedenti esperienze europee sottolineano come l'uso dei soli dispositivi "generatori di suono" o della sola terapia di ristrutturazione cognitiva diano risultati scadenti rispetto al loro uso combinato così come proposto dalla TRT

### **Tattiche di retraining**

Sono delle tattiche che prendono spunto nella pratica cognitivo comportamentale denominata desensibilizzazione sistematica che si basa sul principio che l'esposizione graduale ad uno stimolo favorisce l'abituazione.

Praticamente si consiglia di ascoltare l'acufene o i suoni fastidiosi (nell'iperacusia) per un lasso di tempo (breve) ogni giorno. Ridurre il contrasto tra acufene e ambiente esterno mediante l'arricchimento sonoro o usando dispositivi. Fare questo solo per tutto il tempo in cui non si provino reazioni spiacevoli (iniziare solo con 10 secondi). Fare ciò solo 10 volte al giorno. Il resto del tempo forse tu reagirai come prima, cioè ne sarai disturbato. E' importante non pretendere troppo all'inizio. Immergersi in esperienze negative o a troppi rumori ambientali fastidiosi può far peggiorare le cose. Così come in un processo di desensibilizzazione di una allergia, i progressi devono essere molto lenti. Un periodo medio di retraining prende circa 18 mesi o anche di più nei casi più severi. Pensare positivamente al reale meccanismo dell'acufene o dei suoni esterni durante l'esercizio, come descritto nel modello di Jastreboff. Aumentare gradualmente il tempo dell'esercizio, partendo da pochi secondi a minuti. Un lento progresso, poco e spesso, funziona di più.

Sperimentare una diminuzione dei periodi di reazione o di coscienza dell'acufene o dei suoni esterni senza esserne disturbati è indice di progresso (habituation).

### **Quale figura professionale?**

- La TRT ha una profonda connotazione riabilitativa che va al di là dell'uso o meno di dispositivi
- Nelle Tinnitus Clinic britanniche e statunitensi chi si occupa della TRT è la figura dell'"Hearing Therapist" assente in Italia
- Nel panorama nazionale i riabilitatori più adatti sono forse i logopedisti che nel loro iter formativo seguono corsi di audiologia e psicologia necessari a nostro avviso all'applicazione della TRT

#### Completamento formativo

- Conoscenza della letteratura sugli acufeni
- Corso formativo TRT
- Conoscenze base di Biofeedback
- Conoscenza delle tecniche di rilassamento

Tecniche base di counseling cognitivo comportamentale per essere in grado di instaurare un relazione di aiuto

## **BIBLIOGRAFIA**

C.M. Hackney (2001) 21° European Instructional Course on "Tinnitus and its management" Nottingham aprile 2001

Hazell J.W.P. (1995) Models of tinnitus: Generation, Perception: Clinical Implications. In: *Tinnitus Mechanisms*. Ed. Vernon J & Mo"ller A., Publ Allyn & Bacon, Boston Chapter 7:57-72

Hazell J.W.P. (1995) Tinnitus as the manifestation of a survival-style reflex - an anthropological approach. *Proceedings of the Vth International Tinnitus Seminar Portland Oregon USA July 12-15. 1995 pp 579- 582*

Hazell J.W.P. (1995) Support for a neurophysiological model of tinnitus: Research data and clinical experience. *Proceedings of the Vth International Tinnitus Seminar Portland Oregon USA July 12- 15. 1995 pp 51-57*

Jastreboff, P.J. (1990) Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci.Res.* 8:221- 254

Jastreboff, P.J. and Hazell, J.W.P. (1993) A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Brit.J.Audiol.* 27:1- 11, 1993.

Sheldrake J.B., Jastreboff P.J., Hazell J.W.P. (1995) Perspectives for the total elimination of tinnitus perception. *Proceedings of the Vth International Tinnitus Seminar Portland Oregon USA July 12-15. 1995 pp 531-537*

Heller, M.F. Bergman M. (1953) Tinnitus in normally hearing persons. *Ann. Otol* 62: 73-83

Le Doux J. (1996) Il cervello emotivo *Baldini e Castaldi*

Goleman D. (1995) L'intelligenza emotiva *BUR*

Mahoney M.J. (1985) Cambiare sé stessi *Astrolabio*

Meichenbaum D. (1990) Al termine dello stress *Erickson*

Beck A. T. (1984) Principi di terapia cognitiva *Astrolabio*

Guidano V.F. , Reda M.A. Cognitivismo e psicoterapia *Franco Angeli*