

UIMP

Universidad Internacional
Menéndez Pelayo



TESI DI FINE CORSO

**Insufficienza Glottica Cronica
per Slivellamento Cordale in un Cantante**

TUTOR

Dr. Alfonso BORRAGÁN TORRE

STUDENT

Dr. Carmen DI MAIO

ANNO ACCADEMICO 2020-2021

INDICE:

1. INTRODUZIONE	PAG.2
2. FONAZIONE FIOLOGICA E INSUFFICIENZA GLOTTICA	PAG.2
3. CAUSE DELLA INSUFFICIENZA GLOTTICA.....	PAG.3
4. CONSEGUENZE DELL'INSUFFICIENZA GLOTTICA	PAG.5
5. INSUFFICIENZA GLOTTICA FIOLOGICA	PAG.7
6. STUDIO DI UN CASO DI INSUFFICIENZA GLOTTICA.....	PAG.7
7. PROGRAMMA DI AZIONE.....	PAG.9
8. MOTIVAZIONI E COMMENTI SULL'ESPERIMENTO.....	PAG.9
9. RISULTATI	PAG.10
10. SECONDO ESPERIMENTO: DESCRIZIONE E RISULTATI	PAG.11
11. CONCLUSIONI.....	PAG.13
12. BIBLIOGRAFIA.....	PAG.15
13. ALLEGATO NR. 1.....	PAG.16
14. ALLEGATO NR. 2.....	PAG.19

1. INTRODUZIONE

La ragione che mi ha spinto ad affrontare questa ricerca è legata alla mia esperienza di cantante e insegnante di canto con problemi di fuga d'aria.

Quando ho iniziato a cantare in molti restavano colpiti dalla mia voce per il suo timbro scuro, morbido e con una componente particolare. Un'insegnante mi fece notare che la particolarità della mia voce era quello che lei definì simpaticamente uno "sfiatino". Si trattava di una fuga d'aria legata, secondo la sua opinione, ad un atteggiamento posturale delle corde vocali consolidato negli anni. Mi disse che potevo decidere se lasciarla così o correggerla per evitare possibili danni in futuro. Io semplicemente scelsi di ignorare il problema perché non avrei mai voluto che la mia "bella" voce cambiasse.

Nel corso degli anni, mentre consolidavo la mia consapevolezza sulla voce e le mie conoscenze tecniche, ho cominciato ad osservare una serie di caratteristiche della mia vocalità sia cantata che parlata alle quali, non solo mi ero abituata, ma consideravo i miei punti di forza: una voce sporca, disfonica, graffiata, poco a fuoco. Anche se erano spesso accompagnate da grosse difficoltà nella tessitura acuta e una generale instabilità della voce.

Soffrivo da molti anni di un reflusso gastro-esofageo latente e di fastidi alle vie respiratorie con sensazione frequente di naso chiuso, iperproduzione di muco, riacque continuo, ma anche a questo ero abituata, tanto da considerarli elementi indipendenti dalla mia voce cantata. Solo dopo aver compreso di avere un problema ho iniziato una serie di visite foniatriche, sedute logopediche e visite gastroenterologiche. Le diagnosi sono state: ernia iatale, esofagite grave, insufficienza glottica con slivellamento delle aritenoidi.

A questo punto mi sono chiesta: E' possibile risolvere l'insufficienza glottica con il canto? Prima di provare a dare una risposta al mio quesito, vediamo che cos'è l'insufficienza glottica, da cosa è causata e quali conseguenze produce.

2. FONAZIONE FISIOLÓGICA E INSUFFICIENZA GLOTTICA

Nella fonazione fisiologica le corde vocali si congiungono sulla linea mediana producendo l'accollamento dei bordi liberi che creano un ostacolo all'aria proveniente dai polmoni. Questo produce un aumento immediato e repentino della pressione sotto le corde tale da determinarne l'apertura. La fuoriuscita dell'aria attraverso le corde provoca un brusco calo di pressione con un effetto di risucchio (*Effetto Bernoulli*) che le fa richiudere dando vita alla cosiddetta *Onda Mucosa*, ovvero al ciclo infinito di apertura e chiusura delle corde necessario alla fonazione.

Nello spazio tra le corde false e quelle vere c'è un solco di forma ellittica, indispensabile al buon funzionamento della voce: il *Ventricolo di Morgagni*. Questo spazio genera continuamente muco lubrificante che, attraverso la pressione negativa, viene aspirato e rilasciato in abbondanza sulle corde così da favorirne il movimento fisiologico e prevenire la denaturalizzazione delle proteine della lamina propria.

Una buona chiusura delle corde produce, inoltre, un buon timbro già al livello della sorgente, quindi molto suono con una componente armonica ottimale e la presenza di una prima armonica fondamentale dotata di un'intensità adeguata.

Naturalmente le cavità di risonanza andranno ad amplificare questo segnale e quindi più il timbro glottico è buono, più il segnale è ricco di armoniche, più l'amplificazione darà luogo ad una voce ricca, risonante e bella.



Corde vocali in adduzione fisiologica

L'insufficienza glottica si verifica quando le corde vocali non riescono ad addursi completamente. Questa chiusura incompleta lascia uno spazio tra le pieghe che provoca un passaggio d'aria durante la fonazione e impedisce alle corde una corretta vibrazione. La conseguenza percettiva è l'udibilità di un rumore da fuga d'aria che può andare a sovrapporsi al segnale in modo più o meno evidente, fino addirittura a sostituirlo.

Questo rumore si posiziona nelle zone più gravi dello spettro (*MDVP-Multi-Dimensional Voice Program*) quando lo spazio glottico è ampio con le pareti non rigide e in questo modo scurisce la voce. Questo accade quando la corrente aerea è dotata di un *Moto Laminare*.

Quando invece lo spazio glottico è più ristretto e le pareti sono tese, il moto dell'aria in uscita assume carattere *Turbolento* e questo fa sì che il rumore vada a posizionarsi in una zona superiore dello spettro.

3. CAUSE DELLA INSUFFICIENZA GLOTTICA

Le cause della insufficienza glottica sono solo quattro, anche se, all'interno di ogni categoria, possono esserci molte varianti. Le prime due sono le più frequenti:

1. Qualsiasi elemento impedisca alla corda di essere perfettamente liscia lascia uno spazio nell' adduzione cordale che produce un'insufficienza glottica. Il bordo libero può essere

irregolare a causa di una lesione sporgente, di una escrescenza o protuberanza causata da patologie quali *Pre-contatti*, *Noduli della plica vocale*, *Polipi della Laringe*. *Cisti mucose*, *Cisti sierose*, *Edemi con prolasso mucoso*, *Edemi di Reinke*. Ci sono anche casi di irregolarità congenite del bordo libero quali *Sulcus*, *Vergeture*, *Ponte mucoso*.

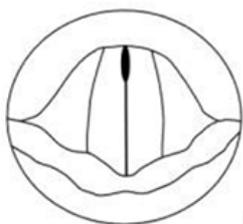
2. La seconda causa di scarsa adduzione cordale riguarda le patologie della zona posteriore della glottide che non permettono alle corde vocali di addursi sulla linea mediana. Si tratta di infiammazioni della zona interaritenoidica (lo spazio tra le aritenoidi) che molto spesso si sviluppano a causa di patologie legate al reflusso gastro esofageo o ad infiammazioni nasali.

Le altre due cause sono collegate alla patologia della Paralisi Cordale.

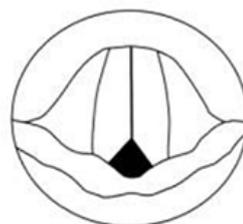
3. La prima è legata alla mobilità della corda. Quando si parla di paralisi cordale in realtà si tratta sempre di una paralisi della muscolatura aritenoidica conseguente ad una lesione nervosa che paralizza anche le corde vocali. Di solito la paralisi avviene su una delle aritenoidi che rende impossibile l'adduzione in quanto una sola corda, con il suo naturale movimento, non riesce a raggiungere l'altra oltre la zona mediana. Questo è possibile solo dopo un lungo periodo di terapia specifica mirata a modificare l'elasticità muscolare.
4. La seconda causa è legata allo slivellamento del piano glottico a causa di lesioni neurologiche. Nello specifico, in seguito ad una paralisi dei muscoli aritenoidici, la postura anomala di lunga durata crea un dislivello tra le corde vocali che, in seguito alla riconnessione del nervo e alla riattivazione muscolare, restano nella posizione errata. Questo evento può verificarsi anche in seguito a lesioni infiammatorie importanti e di lunga durata.

Alla laringoscopia, l'insufficienza glottica può presentarsi in sette forme diverse in base al tipo di patologia e alla posizione in cui la corda vocale risulta danneggiata:

- Insufficienza glottica anteriore o posteriore: chiudendosi, le corde lasciano un'apertura nella parte anteriore o in quella posteriore;



Insufficienza glottica anteriore



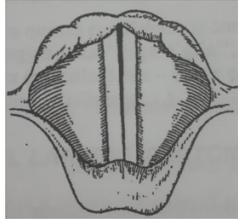
Insufficienza glottica posteriore

- Insufficienza glottica a Clessidra: quando il contatto avviene solo nella zona centrale delle corde che lasciano uno spazio vuoto anteriormente ed uno posteriormente;



Insufficienza glottica a clessidra

- Insufficienza glottica longitudinale: quando resta uno spazio vuoto lungo tutto il bordo cordale;



Insufficienza glottica longitudinale

- Insufficienza glottica irregolare: quando il bordo cordale si presenta frastagliato o ondulato per cui l'adduzione non può essere completa;



Insufficienza glottica irregolare

- Insufficienza glottica per paralisi cordale in posizione intermedia (quando la paralisi non è in zona paramediana e le corde restano poco aperte) o laterale (quando lo spazio tra le corde è molto ampio).



Paralisi cordale monolaterale

4. CONSEGUENZE DELL'INSUFFICIENZA GLOTTICA

L'insufficienza glottica di solito rappresenta un sintomo preoccupante, specialmente per il professionista della voce, a causa delle conseguenze negative che produce:

- L'attrito tra le corde vocali. L'eccesso di aria che passa tra le corde produce una secchezza delle mucose con conseguente modificazione delle strutture circostanti (assottigliamento dei tessuti, micro lesioni);
- La diminuzione della pressione dell'aria e dell'emissione sonora. Se la pressione dell'aria che spinge sotto le corde non trova l'ostacolo necessario, ne consegue la produzione di una voce debole, soffiata, ipofonica, poco intensa, sporca e che necessita di compensazioni per poter essere emessa;
- La diminuzione della pressione transglottica. Ovvero la riduzione della pressione tra le corde vocali. Se la pressione non è sufficientemente negativa, anche l'aspirazione del muco lubrificante dal Ventricolo di Morgagni sarà insufficiente, con conseguente alterazione della lubrificazione dei tessuti;
- La diminuzione dell'Onda mucosa, che porterà come conseguenza un aumento dello sforzo vocale che a sua volta produrrà irrigidimento e quindi riduzione dell'elasticità delle strutture con conseguente compressione di queste ultime.



In sintesi, una insufficienza glottica produce tre situazioni estremamente dannose per la salute vocale

1. Mette la laringe in una condizione di sforzo vocale continuo.
2. Modifica la lubrificazione della laringe in forma cronica.
3. Produce modificazioni strutturali e microlesioni dei tessuti anche definitive.

Tutte queste alterazioni convergono in un unico, enorme problema: le Infiammazioni. I processi infiammatori possono essere di varia natura: reflusso gastro-esofageo, cattivo funzionamento del naso o qualsiasi altro disturbo legato alla zona naso-faringea. Essi portano come conseguenza primaria la riduzione della capacità di autoregolarsi dei tessuti. Anche questa diminuzione può diventare, a sua volta, causa di infiammazioni e di insufficienza glottica.

In conclusione, quindi, l'insufficienza può essere origine, ma anche conseguenza di processi infiammatori importanti.

5. INSUFFICIENZA GLOTTICA FISIOLOGICA

La fuga d'aria può essere anche fisiologica in fasi transitorie della vita.

Durante la muta vocale nelle ragazze c'è una riduzione dell'adduzione glottica con insufficienza posteriore, causata dal ridotto tono dei muscoli interaritenoidi, con comparsa di voce soffiata soprattutto nella parte più acuta della tessitura.

Nella muta iniziale maschile è presente una labilità adduttoria con rumore da fuga d'aria nella parte più acuta della tessitura che migliora in un arco di 12/14 mesi circa.

Nella fase dell'invecchiamento avviene un irrigidimento del giunto cricoaritenoidico che provoca la diminuzione del movimento cordale con un'adduzione meno efficace.

E' possibile anche produrre volontariamente una fuga d'aria attivando la cosiddetta Voce Soffiata, molto in uso nella voce artistica, ma bisogna saperla dosare perché l'abuso produrrebbe gli stessi effetti delle patologie sopra descritte.

6. STUDIO DI UN CASO DI INSUFFICIENZA GLOTTICA

Lo slivellamento delle corde vocali, come abbiamo già visto, accade quasi sempre per una causa neurologica: Il nervo perde forza e cede. Questo può accadere anche per una causa infiammatoria, ma si tratta di un evento piuttosto raro.

Le mie corde vocali, alla visita foniatrica, mostrano uno slivellamento che, per come si presenta la muscolatura (con entrambe le aritenoidi mobili), non sembra riconducibile ad una paralisi.



Corde vocali con dislivello sul piano glottico

E' probabile che la causa sia un'inflammatione molto forte che ha bloccato e tirato verso l'alto o il basso le aritenoidi provocando una differenza di altezza tra le corde. Questo dislivello impedisce il corretto accollamento dei bordi liberi cordali con conseguente fuga d'aria intrafonatoria.

L'inflammatione può dipendere dal reflusso gastro esofageo o dal naso (o da qualsiasi altra cosa accaduta nella zona glottica posteriore). Si può mettere in relazione con una postura scorretta perché, quando si ha un'inflammatione e si assume una postura compensatoria sbagliata, l'inflammatione fissa la posizione errata della corda facendole perdere mobilità.

Un altro elemento può essere la costrizione che attivavo di frequente prima di iniziare a studiare canto. Non può essere ritenuta la diretta responsabile dell'inflammatione, ma certamente può aver provocato una postura errata.

L'ultimo elemento analizzato riguarda la posizione della mandibola che, a causa di una II classe non più trattabile in ortodonzia, viene spinta in avanti, come atteggiamento compensatorio, fin da quando ero bambina e questo può influenzare la posizione della lingua.

In sintesi nel mio caso il reflusso (o altro) ha provocato l'inflammatione, che ha provocato l'insufficienza glottica, che, a sua volta, ha alimentato l'inflammatione innescando un brutto circolo vizioso dal quale è difficile uscire.

Attualmente sono in cura con Inibitore di pompa protonica per ernia iatale e forte esofagite, e dalle immagini dell'ultima visita foniatrica si evince un assottigliamento della lamina propria con delle lesioni.

A questo punto le domande che mi sono posta sono:

E' possibile modificare definitivamente l'insufficienza glottica in un cantante con il canto?

E' reversibile lo stato infiammatorio in cui mi trovo? Cosa posso fare?

7. PROGRAMMA DI AZIONE

Sono partita dal presupposto che il nostro corpo cambia continuamente e nel giro di 10 anni riesce a rigenerarsi completamente, che c'è un turnover cellulare che tende a riformare correttamente le cellule di ogni parte del corpo in tempi diversi.

Ho quindi studiato il seguente programma di azione da svolgere in 5 giorni per 3 volte al giorno, per un totale di 9 minuti, cronometro alla mano:

- *3 min. parlare o cantare mentre respiro vapore caldo/umido (con fiori di camomilla e timo)*
- **RIPETERE PER 3 VOLTE I SEGUENTI DUE ESERCIZI:**
 - 60 sec.: trazioni in avanti della lingua tenendo 8/10 sec, poi mollare e riprendere tirando un po' di più cantando o parlando.*
 - 60 sec.: esercizi di micro-yodel (tipo sioux) 10 sec + 5 sec. normali toccando le zone acute o gravi in base a dove trovo maggiori difficoltà*

Per misurare la validità della sperimentazione ho registrato la mia voce prima di iniziare il protocollo e dopo i 5 giorni registrando con il cellulare nelle stesse condizioni (stesso luogo e alla stessa distanza dal cellulare) nel modo seguente:

- */a/ lunga al TMF per 3 volte (altezza comoda)*
- *+ registrazione di un brano difficile per intero (ho scelto 'Hurt' di Christina Aguilera)*

8. MOTIVAZIONI E COMMENTI SULL'ESPERIMENTO

Ho utilizzato la fonazione con il caldo umido per preparare la mucosa al lavoro successivo; le trazioni ripetute della lingua durante la fonazione perché ogni volta che tiro la lingua verso l'esterno le corde vocali si chiudono e si allenano alla fonazione in adduzione; gli esercizi di microyodel perché i salti aiutano a togliere tensione cordale producendo un contatto più preciso, alternati ad intervalli semplici di seconda minore per migliorare l'elasticità complessiva.

Ripeto l'esperimento per tre volte in ognuna delle tre sessioni quotidiane così da trasferire e fissare le informazioni al cervello nel modo più efficace.

Nei cinque giorni in cui ho fatto l'esperimento ho tenuto un diario in cui ho appuntato tutte le sensazioni. La prima volta mi è servita per capire esattamente cosa fare così ho definito un protocollo standardizzato con tutti i vocalizzi e le emissioni sonore.

Le trazioni linguali sono state piuttosto spiacevoli. Ho sentito dolore in particolare al livello del frenulo linguale, infatti ho dovuto tirare la lingua anteriormente e non verso il

basso. I primi tre giorni il dolore non mi ha permesso una buona trazione della lingua e questo ha reso gli esercizi molto sgradevoli tanto da associare tutto il protocollo ad una sensazione spiacevole. Nel momento della fonazione la lingua tendeva ad arretrare soprattutto sugli estremi della tessitura vocale, ed è qui che ho attivato di più il gioco della forza. Pian piano la lingua ha mollato un po' la tensione, l'ho sentita meno "ingombrante" e ho avuto la sensazione che alcuni suoni intrappolati dietro di essa si stessero liberando, mentre il movimento della lingua si ampliava. L'indolenzimento è continuato sempre, ma negli ultimi due giorni il dolore acuto si è affievolito.

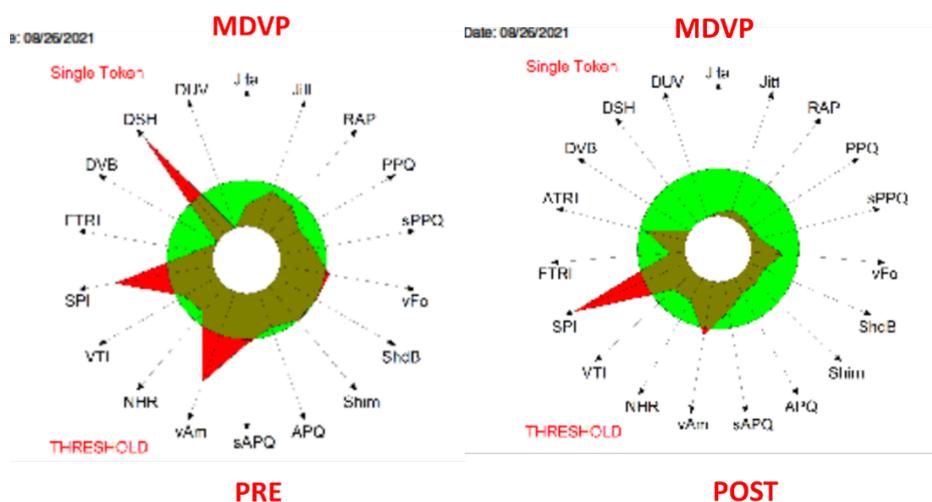
Ho percepito fin da subito un forte aumento della salivazione e una migliore umidificazione del cavo orale.

Durante i cinque giorni la qualità della mia voce è risultata fortemente instabile. L'ho sentita ariosissima, con la gola secca, particolarmente sfocata, affaticata e fioca, a volte la voce è uscita sdoppiata (tipo diplofonia), a tratti ho sentito più che una scarsa adduzione, come se le corde andassero a vuoto, e, per riuscire ad emettere i suoni, ho dovuto provarli molte volte.

Infine, lavorando sulle note acute, ho sentito dolori muscolari a livello di gola e collo. Di contro sono anche riuscita a migliorare la tessitura acuta toccando bene note tipo FA#4/SOL4 sempre lavorando gradualmente.

9. RISULTATI

Le analisi effettuate sulle registrazioni con MDVP (*Multi-Dimensional Voice Program 22* parametri in rapporto a frequenza, intensità e rumore delle diverse frequenze) hanno evidenziato che la vocale /a/ risulta molto migliorata alla fine dei 5 giorni.



Sulla canzone, invece, notiamo addirittura il peggioramento di alcuni parametri. Questi i parametri soggettivi valutati, i risultati dell'MDVP (*VEDI ALLEGATO 1*):

Parametri	Tirare lingua+microyodel	
	PRE	POST
Leggerezza	1	3
Risonanza	1	2
Proiezione	2	1
Vibrato	2	2
Intonazione	3	2
	9	10
Rotture di voce	1	2
Voce ariosa	2	3
	3	5

Parametri soggettivi valutati: (punteggio da 0 min a 4 max)

Nella vocale ferma, a differenza della complessa dinamicità della canzone, sono riuscita a controllare bene la chiusura, quindi concludo che gli esercizi, almeno in parte, hanno funzionato e allora mi chiedo: Perché la voce non è migliorata anche nella canzone?

La prima ipotesi è che, in presenza di uno slivellamento cordale presente già da tempo, è troppo difficile controllare l'adduzione.

La seconda ipotesi è che, nonostante le cure, l'infiammazione alla base è ancora attiva e quindi il risultato raggiungibile con questo protocollo è insignificante perché gestire le dinamiche del canto su una patologia così complessa risulta davvero difficile.

Il trattamento farmacologico per il reflusso, infatti, non è risolutivo, ma serve solo ad abbassare il grado di acidità. Se lo sfintere dell'esofago è aperto, qualsiasi comportamento errato (piegarsi in avanti, mangiare troppo) provoca la risalita di acido che danneggia i tessuti, i quali impiegano non meno di 3 o 4 mesi per ripararsi. Anche il naso chiuso e le mucose secche sono conseguenza del reflusso quindi potrebbe trattarsi di una patologia secondaria ad esso.

Poi ho valutato che, se il lavoro svolto ha addirittura peggiorato l'emissione cantata, evidentemente la soluzione non è da ricercare in un cambio di tecnica vocale, ma bisogna puntare a modificare le strutture.

10. SECONDO ESPERIMENTO: DESCRIZIONE E RISULTATI

Ipotizzando quindi che la causa del problema sia da ricercare nell'infiammazione, ho tentato anche un secondo esperimento.

Ho provato a cantare recuperando la memoria della voce corretta, provando, cioè, a recuperare le capacità dei bambini che non cantano con la gola, ma imitano con il cervello.

Poiché la mia voce ha sempre avuto un certo grado di disфонia e una grossa difficoltà a muoversi sul registro acuto, ho provato a recuperare nella memoria la voce del brano originale di C. Aguilera che avevo ascoltato un'infinità di volte. Ho provato a cantarlo per tre volte senza voce, concentrandomi sul suono originale che avevo in testa, quindi il mio cervello ha abbinato i movimenti del corpo a quei risultati acustici.

Immediatamente dopo, mi sono immersa in una vasca con l'acqua fino al collo che mi permetteva di fluttuare. Ho cantato la canzone con le orecchie tappate dalle cuffie nelle quali ho mandato la musica ad alto volume in modo da sentire pochissimo la mia voce e l'ho registrata. L'obiettivo era mettere il corpo in una condizione di massima leggerezza per rendere i tessuti liberi di muoversi con elasticità, e capaci di emettere i suoni che avevo appena fissato nella mia mente, senza che io potessi controllarli con l'ascolto.



Nella prima parte è stata un'esperienza un po' faticosa perché ho dovuto concentrarmi molto per cercare di fissare nella memoria il brano originale, ma anche piacevole, perché ho provato un senso di grande libertà nel cantare che ormai fatico a sentire.

Ho riascoltato il brano registrato, l'ho messo a confronto con la prima e la seconda registrazione e questi sono i risultati:

Parametri	Tirare lingua+microyodel		BAGNO VASCA
	PRE	POST	
Leggerezza	1	3	3
Risonanza	1	2	4
Proiezione	2	1	4
Vibrato	2	2	3
Intonazione	3	2	2
	9	10	16
Rotture di voce	1	2	1
Voce ariosa	2	3	1
	3	5	2

Parametri soggettivi valutati: (punteggio da 0 min a 5 max)

La voce è risultata molto più timbrata, risonante e proiettata (anche grazie al vapore che respiravo) ma anche un po' urlata, forse a causa del bisogno istintivo di 'ascoltarmi'. Poi abbiamo provato a confrontare le tre registrazioni con l'MDVP (*Multi-Dimensional Voice Program*), ma non abbiamo ottenuto risultati attendibili in quanto l'ultima registrazione era stata fatta in un ambiente con eco e rumori molto diversi dai primi due ed il programma dava dei risultati chiaramente distanti dalla realtà. Abbiamo deciso, quindi, di affidare la valutazione a tre giudici esterni, esperti di voce (cantanti lirici e moderni) i quali hanno valutato la mia voce secondo i parametri soggettivi utilizzati nel primo esperimento.

Il brano è stato diviso in tre parti definite Canzone 1-2-3 e il confronto è stato fatto solo tra la prima registrazione e l'ultima. Risultano migliorati in modo significativo la Risonanza, la Proiezione e il Vibrato e risultano ridotte sia le rotture di voce che l'insufficienza glottica

11. CONCLUSIONI

La domanda iniziale era: "Posso risolvere l'insufficienza glottica con il canto? La risposta è sicuramente affermativa, ma nel mio caso non risolutiva della resa vocale, infatti il risultato sulla canzone è stato insoddisfacente. Perché?

Quando ho affrontato il lavoro vocale vero, con tutte le sue complessità, ho realizzato che il mio problema non è la cattiva adduzione, ma, avendo a disposizione l'endoscopia, ho ipotizzato si trattasse dell'infiammazione. Quindi ho fatto il secondo esperimento provando a mettere il mio corpo nello stato di massima leggerezza e analizzare i risultati. Il problema non l'ho risolto, ma ho avuto molte risposte interessanti:

1. Il lavoro di trazione linguale e microyodel ha decisamente migliorato l'accollamento, con ottimi risultati soprattutto sulla voce parlata.
2. Sarebbe inutile lavorare solo sul miglioramento dell'adduzione cordale perché non otterrei alcun risultato sulla voce cantata.
3. Il mio problema principale non è la fuga d'aria, ma lo slivellamento cordale.
4. Lo slivellamento è secondario ad una infiammazione importante perciò bisogna lavorare per modificare completamente la struttura.
5. Ho verificato che cantando al massimo della leggerezza ottengo dei buoni risultati in termini di libertà vocale e di miglioramento qualitativo.

In conclusione credo che il risultato sia raggiungibile, ma solo programmando un intervento complesso come complessa è la patologia. Servono tempi più lunghi e un lavoro su più fronti: esercizi quotidiani per migliorare l'elasticità e l'adduzione cordale (i più efficaci restano le trazioni linguali e il micro-yodel), un'attenta gestione del reflusso gastro esofageo

da valutare con lo specialista e poi tantissima idratazione. A questo proposito potrei provare, degli antinfiammatori locali lubrificanti a base di Pectina (Acido Galatturonico), Aloe, Vitamine B₅ (Acido Pantotenico).

In casi estremi potrei valutare la chirurgia per riparare i tessuti. Esiste una tecnica efficace e consolidata in cui si preleva grasso autologo dal paziente da infiltrare nelle corde vocali trasformandone la struttura. Questo avviene per la presenza di cellule madre che hanno la capacità di “modificare” le corde. In alternativa esiste la tecnica PRP che filtra nelle corde vocali i fattori di crescita piastrinica estratti dal sangue dello stesso paziente e purificati per centrifugazione, che ha la funzione di accelerare il naturale processo di guarigione e rigenerazione tissutale. Si tratta, però, di una terapia ancora in fase di sperimentazione.

BIBLIOGRAFIA:

- **A.Borragàn Torre, M.A. Agudo Leguina, M.J Gonzàles Fernàndez, B. Gomez Mediavilla, M.Borragàn Salcines** - PROEL Metodo Propriocettivo Elastico per il trattamento dei problemi della voce – Elasticità e Risonanza
- **Lyris N. Onwordi; Chadwan Al Yaghchi.** - Airway Glottic Insufficiency
- **Blake Simpson, Clark Rosen** - Glottic Insufficiency: Vocal Fold Paralysis, Paresis, and Atrophy
- **Presentazione Massimo DEL BO** LA VOCE – Anatomia e Fisiologia - Patologia – Terapia 2 PATOLOGIA VOCALE - Tomo1 Semiologia, Disfonie disfunzionali
- **Angela Castellani/Cecilia Cardinali** a cura di - L'ANATOMIA PER IL CANTANTE - Guida anatomica per conoscere il proprio strumento.
- **Silvia Magnani** - LA FUGA D'ARIA INTRAFONATORIA – Podcast
- **Silvia Magnani** - CURARE LA VOCE Diagnosi e Terapia dei disturbi della voce — **Francoangeli Editore**
- **Theodore Dimon** – ANATOMIA DELLA VOCE – ed italiana a cura di **P.Scimemi e G.Lucarini** – **PICCIN Editore**
- **Daniela Battaglia Damiani** – ANATOMIA DELLA VOCE Tecnica, tradizione, scienza e canto – **RICORDI Editore**