



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

**Tesi specialistica di fine corso
Expert in Proprioceptive Elastic Method (PROEL) in the
treatment of voice disorders**

**Titolo
Idroterapia come cura: effetti dell'idratazione superficiale
sulle corde vocali**

**Relatore:
Alfonso Borragan Torre**

**Candidato:
Nadia Valentina Cortesi Matricola P041 2019-20**

**Anno Accademico
2019/2020**

Introduzione

Il corpo dipende dall'acqua per sopravvivere. Ogni cellula, tessuto e organo ha bisogno dell'acqua per avere un buon funzionamento. Questo elemento ha numerosi ruoli nel corpo umano, ad esempio, agisce come struttura, è necessario alla termoregolazione, come solvente, reagente, come vettore per sostanze nutritive e sostanze di rifiuto, lubrificante e ammortizzatore nelle articolazioni. L'acqua è indispensabile per una buona salute generale. Grazie alla ricerca è oramai appurato che un corretto bilanciamento dei liquidi corporei sia fondamentale per la salute ed il funzionamento ottimale dell'organismo. In ambito di medicina foniatria, quello dell'idratazione è un argomento che ha sempre suscitato molto interesse ed è oggetto di tante ricerche scientifiche sia come igiene per il benessere delle corde vocali nelle voci sane, sia come terapia e cura nelle voci patologiche. Nonostante la grande ricerca, non c'è purtroppo la sicurezza circa gli effetti positivi dell'idratazione cordale sulla performance vocale. In una recente *review* di Naomi A. Hartley è emerso come crescenti evidenze scientifiche siano concordi sul fatto che stati di disidratazione possano essere sfavorevoli ed abbiano effetti negativi sulla performance muscolare ma al contempo, in altri studi, non si sono evidenziati risultati significativi o particolarmente vantaggiosi derivanti l'idratazione cordale. Questa ricerca vuole analizzare se una terapia di idratazione locale, eseguita costantemente per un periodo di tre settimane, possa portare effetti positivi e di guarigione in un caso di cordite che si protrae da diversi mesi causata da uno stato di infiammazione da bronchite e successivamente trascurata per surmenage lavorativo su un solo soggetto.

Capitolo 1

Fisiologia dell'omeostasi idrica cordale

L'acqua è il principale costituente del nostro corpo, poiché circa il 60% del peso corporeo è da essa costituito. Questo contenuto acquoso varia a seconda della composizione corporea (massa magra e grassa) e dall'età. Nei neonati e nei bambini, la percentuale di acqua del peso corporeo è più alta che negli adulti, ciò è dovuto principalmente al maggiore contenuto di acqua nel compartimento intracellulare. Nell'adulto, circa due terzi dell'acqua totale si trova nello spazio intracellulare, mentre un terzo è rappresentato da acqua extracellulare.

L'omeostasi idrica dell'organismo è finemente regolata da sistemi ormonali che controllano l'intake di liquidi tramite la sensazione della sete e l'escrezione di liquidi, essenzialmente tramite l'apparato urinario, digestivo, tegumentario e respiratorio, a vari volumi e tonicità.

Gli input idrici sono composti da tre principali fonti: l'acqua che introduciamo con la tipica raccomandazione di bere almeno 8 bicchieri di acqua al giorno (60%), l'acqua che ingeriamo tramite alimenti solidi che contengono comunque questo elemento (30%) e l'acqua che produciamo derivante l'ossidazione dei micronutrienti (10%). Mentre le principali vie di perdita d'acqua dal corpo sono i reni, la pelle, il tratto respiratorio e, a un livello molto basso, il sistema digestivo.

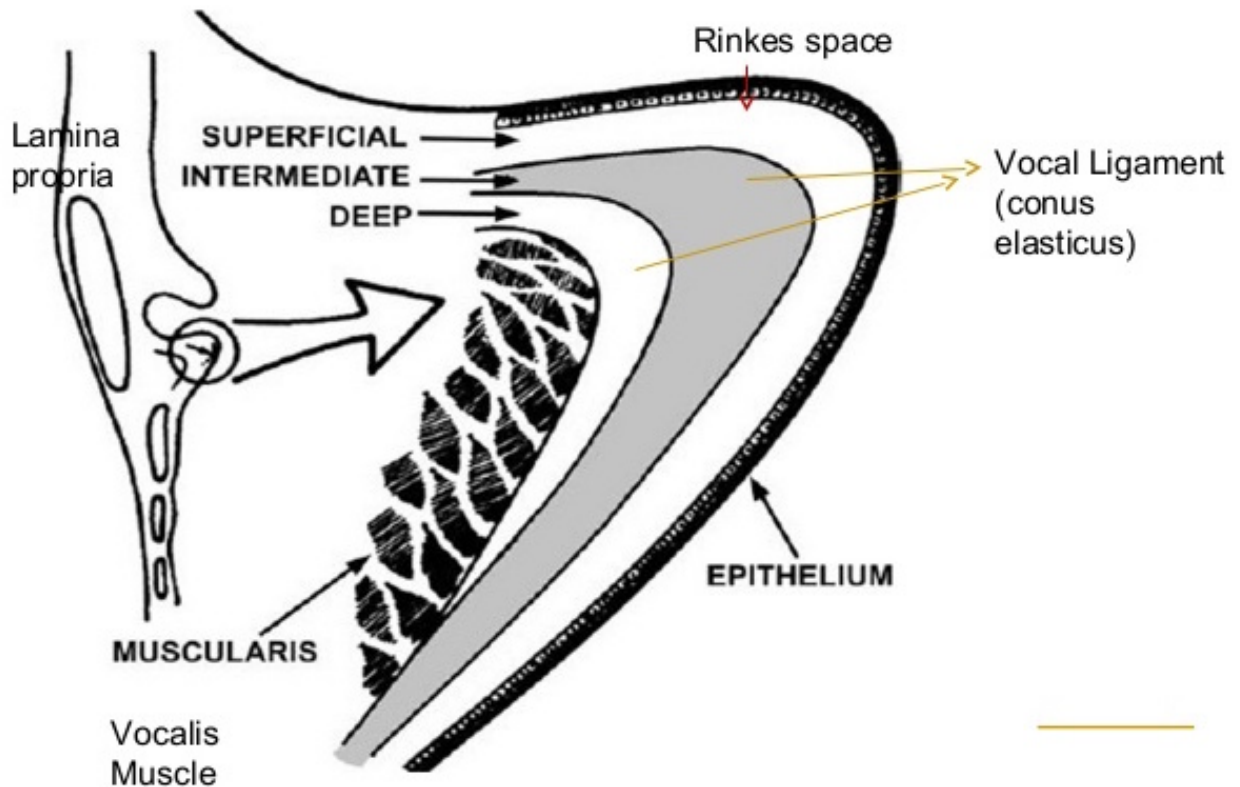
Tramite questi meccanismi di fine regolazione, il corpo è in grado di raggiungere un equilibrio idro-elettrolitico ottimale nei compartimenti cellulari e tissutali, definito in fisiologia eu-idratazione. Alterazioni dei sistemi di regolazione dell'omeostasi idrica possono condurre a condizioni subpatologiche o francamente patologiche di disidratazione o iperidratazione, con conseguenze negative pressoché ad ogni livello dell'organismo.

L'apparato fonatorio risente dello stato di idratazione corporea in quanto le corde vocali sono strutture – per quanto piccole – complesse, costituite da vari tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare) la cui interazione è fondamentale ai fini di un corretto funzionamento. Un'ottimale idratazione cordale è quindi necessaria e fondamentale per il mantenimento delle proprietà visco-elastiche delle pliche vocali.

La struttura anatomica delle corde vocali è caratterizzata dalla presenza di tessuti interfacciati e interagenti (figura 1):

- Epitelio pavimentoso composto non corneificato in cui le cellule dello strato superficiale sono appiattite e la loro protezione e idratazione è dovuta alle secrezioni mucose riversate dalle ghiandole sulla superficie epiteliale. Lamina basale.

- Lamina propria, trilinguare, composta da uno stato mixoide (spazio di Reinke), uno stato intermedio di connettivo in cui prevalgono le fibre elastiche e uno stato profondo di connettivo in cui prevalgono le fibre di collagene. Lo stato intermedio e profondo costituiscono il legamento vocale.
- Muscolo vocale (muscolo tiro-aritenoideo)



L'epitelio gioca un ruolo fondamentale nella regolazione dell'omeostasi idrica della superficie delle corde vocali attraverso sistemi di trasporto di molecole d'acqua e ioni.

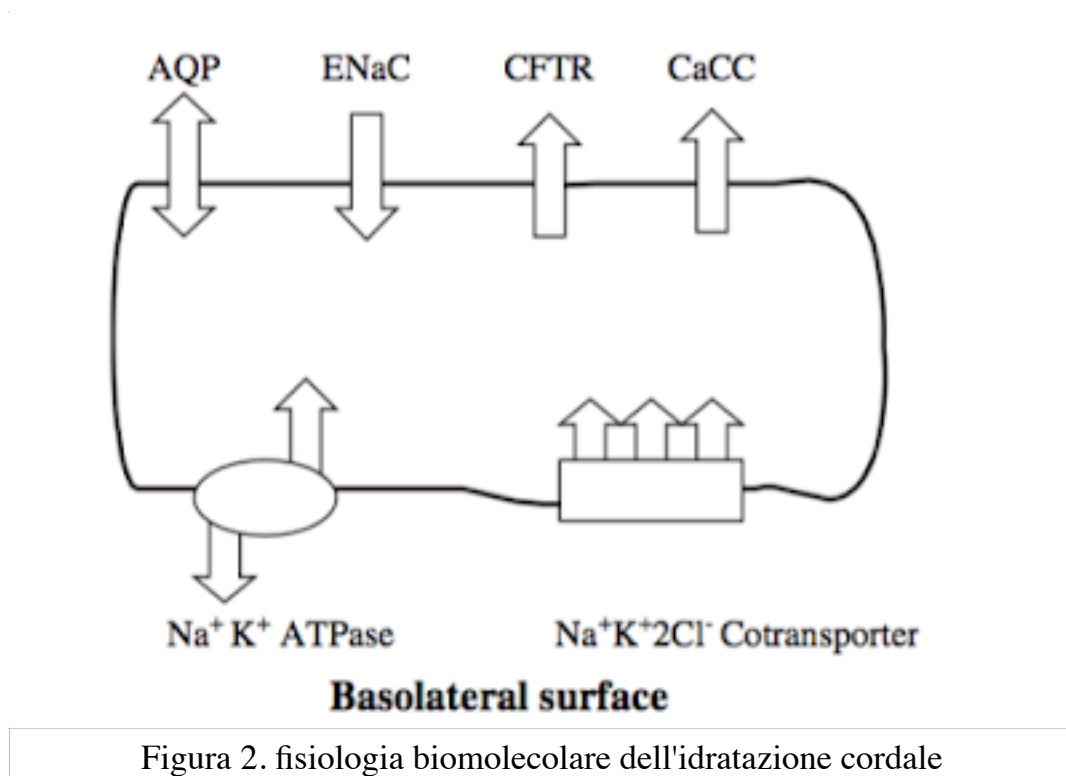
Una recente review di C. Leydon ha raccolto le evidenze in letteratura circa i meccanismi biomelacolari che sottostanno ai fenomeni di regolazione idrica cordale. Quello che emerge dai più recenti studi è che l'epitelio cordale contribuirebbe attivamente a mantenere l'omeostasi del film acquoso di superficie tramite trasportatori ionici e sistemi di trasporto idrico bidirezionali.

Nello specifico, sono stati identificati almeno cinque/sei tipologie di trasportatori molecolari sulla membrana delle cellule dell'epitelio cordale (figura 2):

- Na-K ATPasi (pompe sodio-potassio): identificate sul versante basolaterale delle cellule, contribuiscono a mantenere un gradiente elettrochimico transmembranale

(essenziale per il corretto funzionamento cellulare) tramite il trasporto di ioni K (potassio) e Na (sodio) con dispendio energetico sotto forma di ATP.

- Cotrasportatore Na K 2Cl: è stato anch'esso identificato sul versante baso-laterale delle cellule epiteliali cordali, dove garantirebbe un "libero ingresso" di ioni sodio, potassio e cloro.
- Canali ionici per il sodio (ENaC) e per il cloro (CFTR) sono stati identificati sul versante luminale delle cellule epiteliali cordali. Il primo favorirebbe il movimento di sodio dal film acquoso superficiale verso l'interno delle cellule, il secondo invece sembrerebbe implicato nella secrezione di ioni cloro verso l'esterno.
- Canali per le molecole d'acqua (acquaporine): localizzate sul versante luminare, garantiscono un flusso acquoso bidirezionale attraverso la membrana cellulare.



Il trasporto di ioni sodio e cloro attraverso la membrana, grazie ai sopraesposti meccanismi biomolecolari, rappresenta il "motore" chimico per la generazione di flussi d'acqua transepiteliali. Essi sarebbero responsabili del mantenimento del film acquoso che riveste la mucosa glottica, importante al fine di mantenere le proprietà visco-elastiche del cover cordale.

Idratazione superficiale: come idratare le corde vocali

L'idratazione delle corde vocali avviene quindi principalmente in due modalità:

- Idratazione sistemica, ossia l'idratazione generale dal corpo che proviene dall'interno al fine di mantenere sano il tessuto mucoso
- Idratazione locale o superficiale per incrementare l'idratazione specificatamente sulla superficie delle corde vocali.

L'idratazione locale è possibile con diverse modalità:

La somministrazione di calore umido

Per apportare calore umido si utilizzano fumenti con un recipiente specifico, il vapo-inalatore. All'acqua bollente è possibile aggiungere sostanze per veicolare antinfiammatori e disinfettanti direttamente sulla mucosa. In particolare è consigliabile l'uso di camomilla romana in fiori che possiede molteplici proprietà come effetto antistaminico, antinfiammatorio, cicatrizzante e disinfettante. Il timo è un potente antisettico locale ma anche generale, i suoi componenti attivi sono il timolo e l'acido ascorbico, inoltre contiene alte dosi di ferro.

Idratazione per via nasale

Attraverso una garza umida è possibile avere una idratazione ottimale delle vie respiratorie alte respirando acqua attraverso il naso. Oppure gocce di acqua poste nel vestibolo nasale con un contagocce.

Nebulizzazione

Un recente studio di R. Vermeulen ha effettuato una ricerca su giovani cantanti apportando umidità alle pieghe vocali attraverso la nebulizzazione di soluzione salina isotonica affermando l'efficacia del trattamento sulla performance vocale.

Umidità nell'ambiente

Altri metodi per aumentare l'idratazione sono umidificando l'ambiente, inspirare vapore nel bagno turco, docce calde per almeno 10 minuti, sauna oppure camminare in luoghi con molta umidità come, ad esempio, in riva al mare.

Queste modalità di idratazione non sono indipendenti ma vanno integrate al fine di un'ottima produzione vocale, in quanto si possono influenzare e sostenere a vicenda. Una corretta idratazione superficiale consente un arricchimento del film acquoso che riveste le mucose del vestibolo laringeo e della glottide e contribuisce alla turgidità della lamina propria della muscosa

Quando i cantanti professionisti non si idratano adeguatamente, la disidratazione porta lo strato di muco sulle corde vocali che diventa spesso e viscoso, aumentando contemporaneamente il peso e la secchezza delle corde vocali, impedendo una giusta vibrazione e aumentando la vulnerabilità alle lesioni vocali. Le pieghe vocali con un buono stato di umidificazione richiedono una pressione dell'aria sub-glottica inferiore rispetto a quando il meccanismo vocale è asciutto, quindi un'idratazione superficiale sufficiente è essenziale per l'oscillazione ottimale della piega vocale.

Mantenere un'adeguata idratazione della corda vocale protegge anche le cellule epiteliali dai batteri e dagli agenti irritanti che si potrebbero inalare. Sebbene si ritiene che entrambi i meccanismi di idratazione biologica mantengano la vibrazione vocale e l'ottimizzazione della qualità della voce, i processi esatti responsabili della loro influenza congiunta non sono completamente compresi.

Capitolo 2

Idroterapia: Scopo

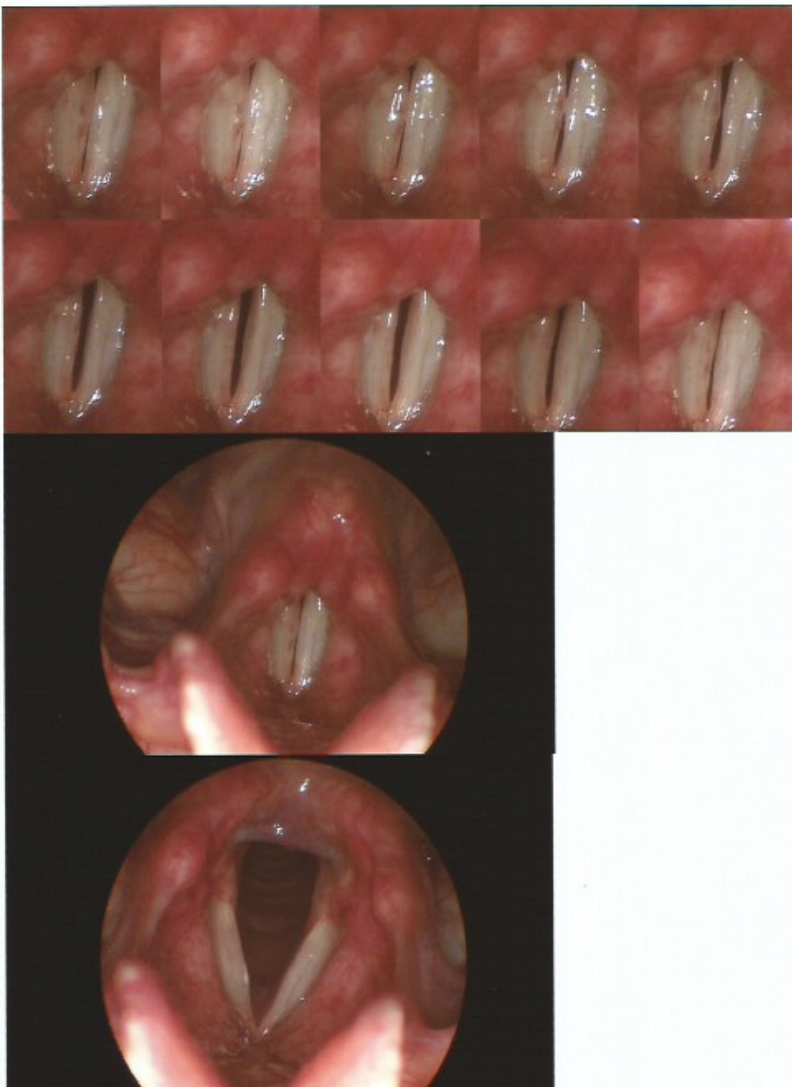
Lo scopo di questo studio è quello di descrivere l'effetto di una idroterapia effettuata su me stessa sulla qualità vocale ed eventuali miglioramenti dello stato di cordite, stato di congestione e iperemia interaritenoidica, ectasie capillari con stato edematoso del cover. Al fine di validare l'attendibilità dei risultati verranno prese in esame le immagini riprese per via endoscopica nei mesi precedenti e subito dopo il trattamento, registrazioni acustiche acquisite prima e dopo la terapia della durata di 3 settimane con un'indagine spettroacustica della voce (mdvp) e autovalutazione.

Timeline diagnostica:

La prima diagnosi è stata effettuata il 2 ottobre 2019:

La paziente si presenta con stato di bronchite al ritorno di un viaggio all'estero.

“Da qualche mese difficoltà vocali della durata di qualche giorno. Attualmente flogosi alte vie aeree con tosse. Segnalata iperemia interaritenoidica e ectasie capillari con stato edematoso del cover. Ipotiroidismo trattato con Eutirox 75 mg.”



Prescrizione medica:

Zitromax compresse per 3 gg,
Tegens compresse per 1 mese,
Pantorc 40 mg per 1 mese,
Gaviscon Advance per 1 mese,
Bromacetil 600 mg per 5 gg. Poi Flogeril Forte per 10 giorni,
Lyndiaral gocce per 1 mese.

La paziente riporta: fatica nella voce cantata, lenta ripresa del tono vocale nei giorni successivi, voce disfonica nei suoni medi, appesantimento e poca agilità.

Diagnosi 27 novembre 2019

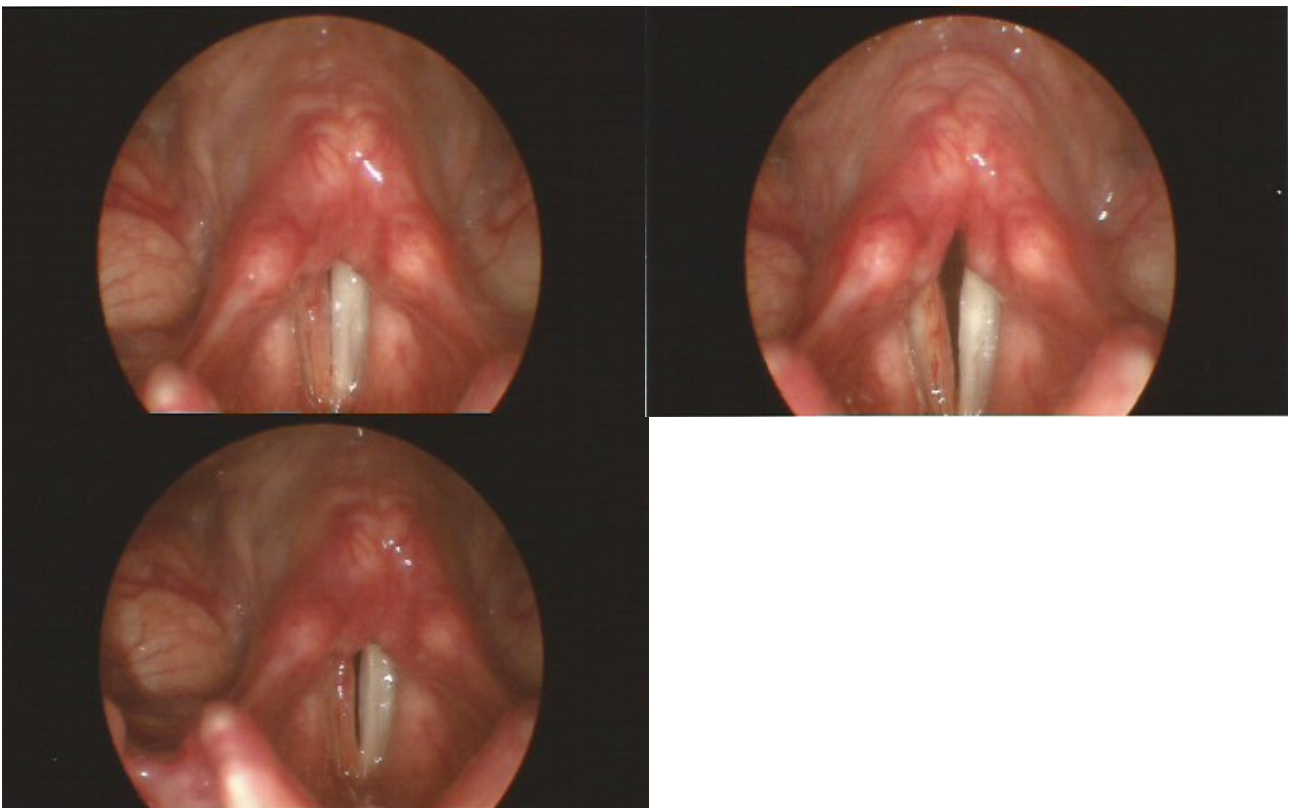
“Cordite destra con capillarite diffusa. Bordi regolari, adduzione valida.”

Prescrizione medica:

Carnitene 2 gr per 10 gg, Flomax buste per 5 gg, Bromelina Solgar per 1 mese, Pantorc 20 mg per 15 gg, Daflon per 1 mese.

La paziente riporta:

Peggioramento dovuto probabilmente al surmenage vocale dal lavoro (insegna canto 6-8 ore per 5 giorni settimanali) e attività concertistica. Avverte disfonia a fine giornata, poca agilità vocale, stato di affaticamento, ripresa lenta di un buon tono vocale.



Diagnosi del 27 gennaio 2020

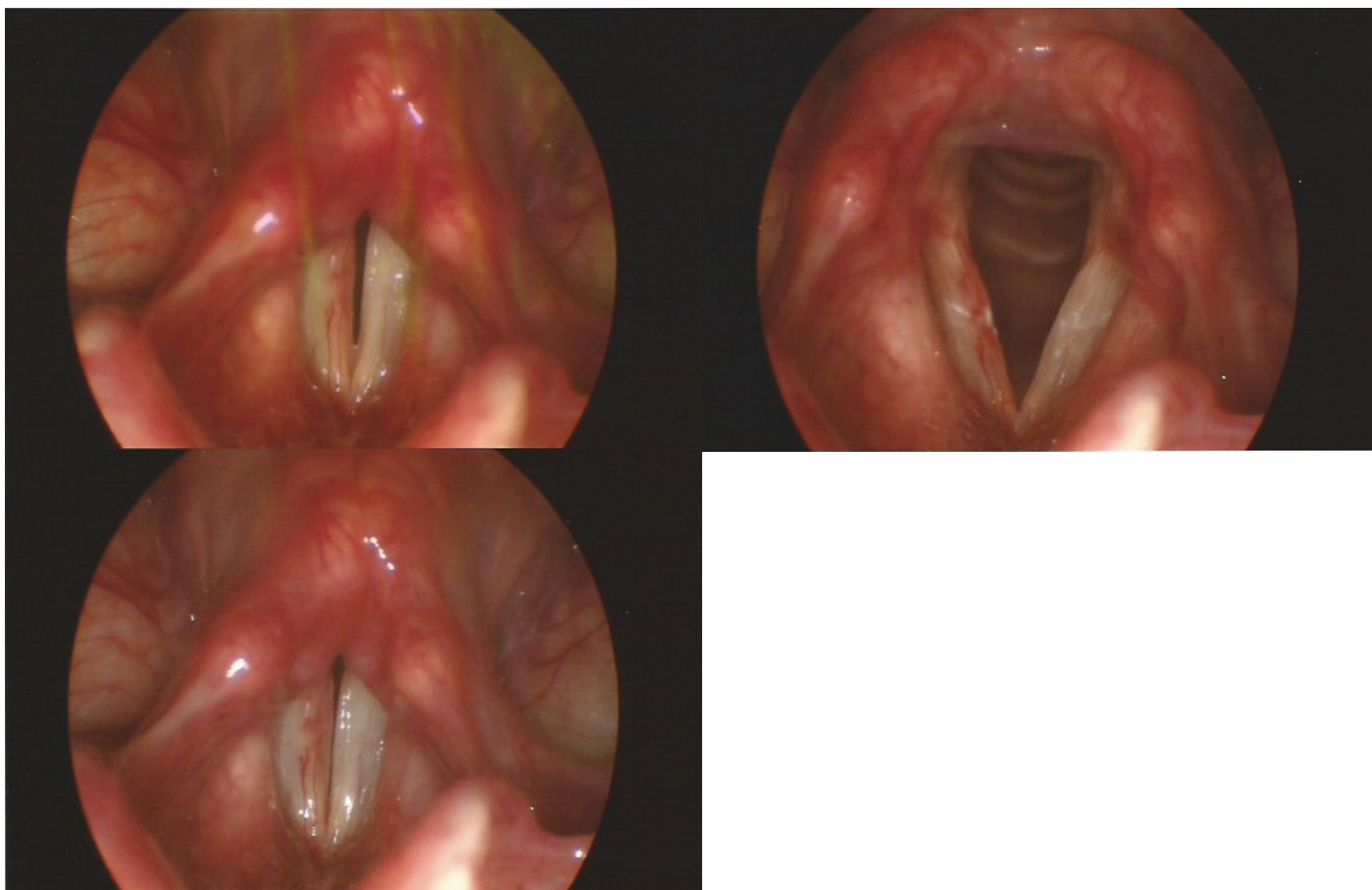
“Cordite destra, residua capillarite, minore lo stato di congestione e l’iperemia del cover”

Prescrizione medica:

Bromellina Plus Solgar per 1 mese, Reparilexin 40 mg per 20 gg, Tegens per 1 mese, Apis Homaccord + Arnica comp Hell gocce prima e subito dopo l’insegnamento.

La paziente riporta:

Leggero miglioramento dovuto probabilmente oltre alla terapia farmacologia, anche a maggior riposo vocale. Un leggero miglioramento nella pienezza del suono e in agilità. Non esegue prescrizione farmacologica ad eccezione di Bromellina Plus Solgar per 1 mese, Apis Homaccord + Arnica comp Hell gocce



Aprile 2020

A causa di forza maggiore non è stato possibile effettuare in questo periodo una ulteriore diagnosi, ma la paziente riporta ancora non un miglioramento completo della voce, perdita di tono nella voce parlata a fine giornata. In questo particolare periodo, a causa di una pandemia a livello mondiale, è cambiato in modo significativo la metodologia di lavoro trasformando l'insegnamento del canto individuale in aula a un lavoro individuale online. Indubbiamente le ore di lavoro vocale sono diminuite, ma la modalità in remoto comporta una fatica vocale comunque importante e maggiore rispetto alla lezione in presenza. Nonostante quindi una diminuzione del surmenage vocale, non ci sono particolari miglioramenti vocali da segnalare, ma permane una minor resistenza alla fatica vocale, una lenta ripresa del tono e break vocali in zona di passaggio.

Autovalutazione prima della terapia

Data 6 maggio 2020

Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale						
	Domande	Mai: 0	Quasi mai: 1	Qualche volta: 2	Quasi sempre: 3	Sempre: 4
1	Quando parlo rimango a corto di fiato	0				
2	La mia voce varia nel corso della giornata				3	
3	La voce mi sembra soffiata e flebile			2		
4	La voce mi sembra rauca	0				
5	Ho l'impressione di dover forzare per produrre la voce			2		
6	Mentre parlo la voce varia in modo imprevedibile		1			
7	Cerco di modificare la mia voce perché sia migliore			2		
8	Faccio molta fatica a parlare			2		
9	Alla sera la mia voce è più brutta				3	
10	Nel corso di una conversazione rimango senza voce	0				
	Punteggio: 15 (Punteggio massimo: 40)					

Prove acustiche

Allo scopo di testimoniare un cambiamento al termine della idroterapia, è stata effettuata anche una indagine acustica prima e dopo il trattamento con la registrazione professionale delle seguenti tracce:

- Vocale /a/ in *piano* e *forte* sulle note LA 2, MI 3, LA 3, DO 4 in voce piena
- Glissando
- Brano cantato "Viva la Vida" Chris Martin, estensione gravi La 2, estensione acuti Re 4
- Brano parlato

Idroterapia: Metodo

Dal 6 maggio 2020 è stata effettuata una idroterapia locale seguendo un protocollo giornaliero:

MATTINA: idratazione dal naso inalando acqua dalle dita e garza 10 minuti

POMERIGGIO: (prima delle lezioni online) Calore umido 10 minuti con camomilla, timo, Fonazione

/O/ /U/ 3 volte per 3 volte

/i/ glissando per 3 volte

Tra una lezione e l'altra (al momento la media di 3/4 lezioni online al giorno) idratazione tramite narice ispirando acqua dalle dita

A termine lezioni: Garza 10 minuti

SERA

Calore umido 10 minuti con camomilla, timo,

Fonazione

/O/ /U/ 3 volte per 3 volte

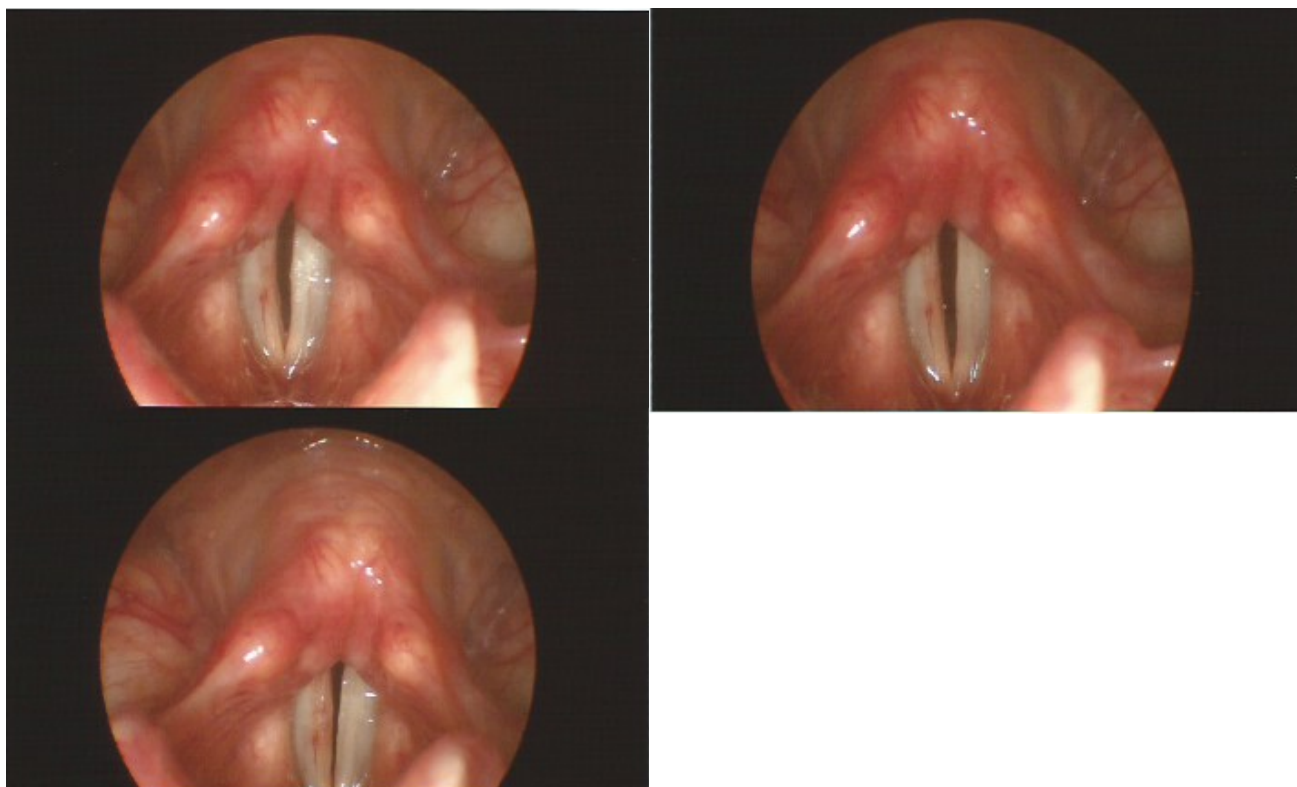
/i/ glissando per 3 volte

Lavaggio nasale con spruzzino prima di coricarsi

Diagnosi laringoscopia post terapia

Diagnosi 26 maggio 2020

“Ridotta la capillarizzazione e l'iperemia della metà mediale del cover destro. Area madreperlacea posteriore. Migliorata idratazione e ampiezza d'onda. Prescrizione: Daflon 500 mg per 1 mese (ogni 3/4 mesi)



Indagine prove acustiche

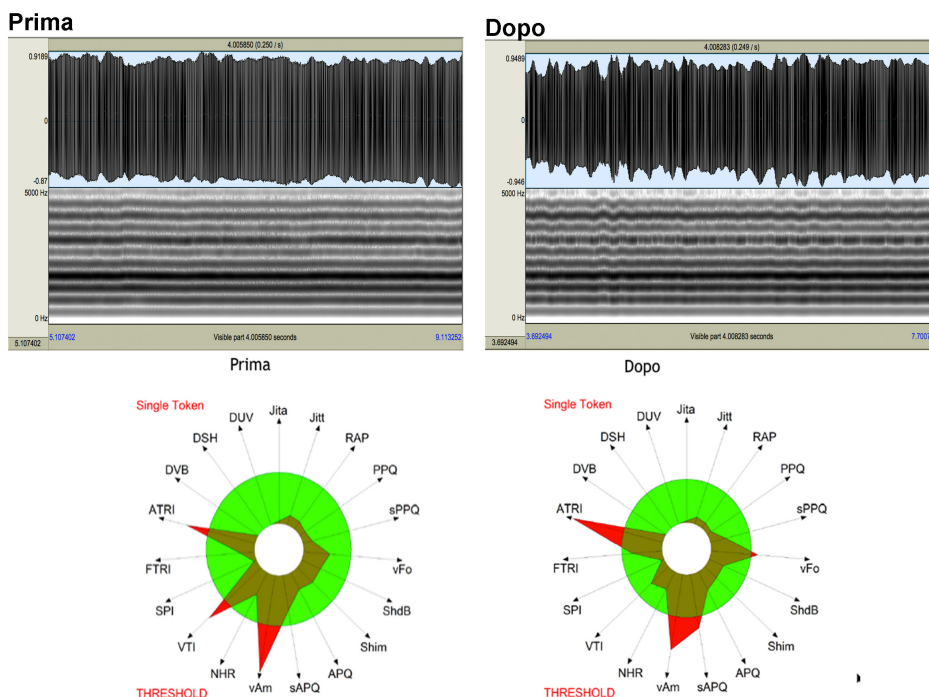
Riportiamo ora le indagini clinico-strumentali effettuate sui frammenti acustici utilizzando lo *spetrogramma* e l'*analisi acustica multiparametrica* (mdvp)

Lo *spetrogramma* è un diagramma in cui nell'asse Y vengono riportati i valori della frequenza di vibrazione glottica (in Hz) e nell'asse X il tempo trascorso (in sec.). La frequenza fondamentale e le armoniche successive vengono rappresentate come linee più o meno scure a seconda dell'intensità della voce. Quando il segnale vocale è disarmonico, cioè è presente rumore nello spettro vocale, si osserva un annerimento diffuso situato tra le armoniche o che si sostituisce a queste ultime, a seconda che le componenti di rumore prevalgano più o meno sulle componenti armoniche.

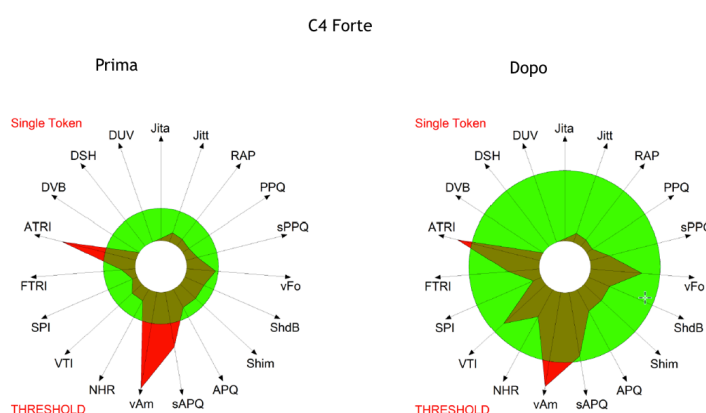
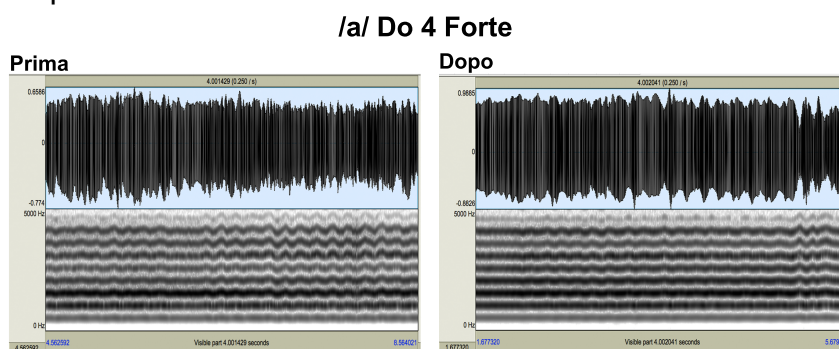
L'*analisi acustica multiparametrica* è realizzata mediante diversi programmi computerizzati presenti in commercio, tra i quali il più internazionalmente diffuso è il Multi Dimensional Voice Program (MDVP). Il software analizza i tre secondi centrali di una vocale /a/ tenuta a tonalità ed intensità costanti. In un grafico a stella vengono riportati 22 parametri acustici utili ad analizzare le caratteristiche percettive vocali.

Analizzando il frammento acustico della vocale /a/ intonata sul La 3 in dinamica forte, la spettrografia mostra una differenza sulla ricchezza delle armoniche e una maggiore ampiezza vibratoria. Dal punto di vista dell'indagine spettroacustica non ci sono particolari differenze tra pre e post terapia

/a/ LA 3 Forte



Analizzando il frammento acustico della vocale /a/ intonata sul Do 4 in dinamica forte, la spettrografia mostra una minima differenza di maggiore ricchezza delle armoniche dopo la terapia. Dal punto di vista dell'indagine spettroacustica non ci sono particolari differenze tra pre e post terapia



Autovalutazione dopo la terapia

Data 26 maggio 2020

Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale						
	Domande	Mai: 0	Quasi mai: 1	Qualche volta: 2	Quasi sempre: 3	Sempre: 4
1	Quando parlo rimango a corto di fiato	0				
2	La mia voce varia nel corso della giornata		1			
3	La voce mi sembra soffiata e flebile	0				
4	La voce mi sembra rauca	0				
5	Ho l'impressione di dover forzare per produrre la voce			2		
6	Mentre parlo la voce varia in modo imprevedibile		1			
7	Cerco di modificare la mia voce perché sia migliore			2		

Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale					
8	Faccio molta fatica a parlare			2	
9	Alla sera la mia voce è più brutta		1		
10	Nel corso di una conversazione rimango senza voce	0			
	Punteggio: 9 (Punteggio massimo: 40)				

Conclusioni

Da alcuni anni molti medici specializzati in foniatra, che si occupano in particolare della voce professionale, sostengono che l'idratazione è una componente importante dell'igiene vocale. Tuttavia, sul tema dell'idratazione superficiale, in particolare per questo caso preso in esame, è necessaria una base di prove più ampia per determinare l'esatta relazione e l'effetto sulla qualità della voce e comprovare la sua applicazione clinica.

In questo studio, non è stata riscontrata una differenza significativa tra i risultati clinico-strumentali precedenti e successivi alla terapia, ma dalle immagini della laringoscopia si evince un buon miglioramento delle pliche vocali con una riduzione della capillarizzazione e l'iperemia del cover. Anche l'analisi acustica non rivela particolari differenze percettivo-acustiche degne di nota, per questo sarebbe interessante continuare un'indagine percettiva raccogliendo opinioni da parte di esperti vocali per valutare parametri interessanti al miglioramento qualitativo della voce cantata. D'altra parte è comunque rilevante la autovalutazione propriocettiva della paziente che rivela un'importante differenza al termine della terapia. *“I benefici dell'idratazione superficiale sono stati evidenti fin dal primo giorno di applicazione riscontrando sempre una maggiore fluidità e morbidezza dei toni vocali, minore affaticamento, una migliorata adduzione delle pliche vocali e messa in voce nell'intonazione”*. Non secondario è un importante fattore economico della terapia che è praticamente azzerato. Sebbene ci siano stati risultati contrastanti riguardo ai parametri acustici della voce, i riscontri positivi relativi alla propriocezione della paziente supportano l'uso dell'idratazione come terapia e beneficio vocale. È evidente che devono essere condotte ulteriori ricerche per verificare, chiarire e quantificare gli effetti dell'idratazione topica e sistemica sulla voce oltre a indicare le procedure al fine di garantire risultati ottimali. In un ambiente professionale in cui la qualità della voce ottimale è fondamentale, ogni miglioramento contribuisce alla crescita complessiva delle performance nel cantante professionista.

Bibliografía

Jequier E, Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64:115–123.

Leydon C, Sivasankar M, Falciglia DL, Atkins C, Fisher KV. Vocal fold surface hydration: a review. *J Voice.* 2009;23:658–665

Fisher KV, Telsler A, Phillips JE, Yeates DB. Regulation of vocal fold transepithelial water flux. *J Appl Physiol.* 2001;91:1401–1411

Leydon C. Stimulating Chloride Ion Fluxes Across Vocal Fold Epithelium. *Communication sciences and disorders [Ph.D.]*. Evanston, IL: Northwestern University; 2005.

Lodewyck D, Menco BP, Fisher KV. Immunolocalization of aquaporins in vocal fold epithelia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;33: 557–563.

Hartley NA, Thibeault SL. Systemic hydration: relating science to clinical practice in vocal health. *J Voice.* 2014 Sep;28(5):652

Sivasankar M, Leydon C. The role of hydration in vocal fold physiology. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;18:171–175.

Ayala KJ, Cruz KJ, Sivasankar M. Increased hydration in voice therapy: is there support for its widespread use? *Tex J Audiol Speech Lang Pathol.* 2007;30:47–57.

Fisher KV, Ligon J, Sobecks JL, Roxe DM. Phonatory effects of body fluid removal. *J Speech Lang Hear Res.* 2001;44:354–367.

Verdolini-Marston K, Sandage M, Titze IR. Effect of hydration treatments on laryngeal nodules and polyps and related voice measures. *J Voice.* 1994; 8:30–47.

Verdolini-Marston K, Titze IR, Druker DG. Changes in phonation threshold pressure with induced conditions of hydration. *J Voice.* 1990;4:142–151.

Solomon NP, Glaze LE, Arnold RR, van Mersbergen M. Effects of a vocally fatiguing task and systemic hydration on men's voices. *J Voice.* 2003;17:31–46.

Solomon NP, DiMattia MS. Effects of a vocally fatiguing task and systemic hydration on phonation threshold pressure. *J Voice.* 2000;14:341–362.

Roy N, Tanner K, Gray S, et al. An evaluation of the effects of three laryngeal lubricants on phonation threshold pressure. *J Voice* 2003;17:331–42

Franca MC, Simpson KO. Effects of hydration on voice acoustics. *Contemp Issues Commun Sci Disord.* 2009;36:142–148.

Yiu EML, Chan RMM. Effect of hydration and vocal rest on the vocal fatigue in amateur karaoke singers. *J Voice.* 2003;17:216–227.

Centro de Foniatria y Logopedia (CFL) - Santander (<http://foniatriaylogopedia.com>)

Borragan AT. Hidratación y Lubricación para un alto rendimiento de la voz. Online-publication available at <http://gellingeffect.com/publicacione/>

Leydon C, Wroblewski M, Eichorn N, Sivasankar M. A meta-analysis of outcomes of hydration intervention on phonation threshold pressure. *J Voice.* 2010;24:637–643.

Tanaka K, Kitajima K, Tanaka H. Relationship between transglottal pressure and fundamental frequency of phonation, with effects of dehydration produced by atropine, in healthy volunteers. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2001;110:1066–1071.

Erickson-Levendoski E, Sivasankar M. Investigating the effects of caffeine on phonation. *J Voice.* 2011;25:e215–e219.

Fantini M. Idratazione e voce : cosa sappiamo e cosa c'è da scoprire? at <http://vocologicamente.blogspot.com/>

Borragán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borragán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Las bases de la terapia vocal (1/5). CFL training Ed. 2017.

Borragán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borragán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Le basi della terapia vocale (1/5). CFL training Ed. 2017.

Borragán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borragán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Elasticità e risonanza (2/5). CFL training Ed. 2017.

Borragán Torre A, Borragán Salcines M: Hidratación de los Pliegues Vocales (CV) en ambientes 100% saturados de humedad mediante respiración nasal con gasa húmeda. En "La voz normal y patológica. Diagnóstico y tratamiento de la patología vocal" de María Cristina A. Jackson-Menaldi. Editorial Panamericana, 2018, 499- 500.

Vermeulen R, Van der Linde J, Abdoola S, van Lierde K, Graham M. The Effect of Superficial Hydration, With or Without Systemic Hydration, on Voice Quality in Future Female Professional Singers. 10.1016/j.jvoice. 2020.01.008

Un Grazie speciale al prof. Alfonso Borragan Torre per l'immensa disponibilità e l'interessamento verso ogni singolo, per l'amore e la generosità, l'insegnamento e per aver terminato ogni lezione con una domanda, per aver aperto la sua casa alle nostre curiosità. Grazie a tutto lo staff di CFL Trainig, meraviglioso e sempre disponibile. Grazie ai compagni di corso per la condivisione dei dubbi, per l'aiuto, per la squadra che siamo riusciti a creare, per i messaggi ad ogni ora. Grazie sempre alla mia famiglia che mi sostiene in questo percorso in cui non si finisce mai di imparare.