



Universidad de Oviedo

**LA REHABILITACIÓN LOGOPÉDICA EN LA DISFONÍA CAUSADA
POR SARS-Cov-2 GRAVE. RESULTADOS FUNCIONALES Y DE
CALIDAD DE VIDA.**

**SPEECH THERAPY REHABILITATION IN DYSPHONY CAUSED
BY SERIOUS SARS-Cov-2. FUNCTIONAL AND QUALITY OF LIFE
RESULTS.**

(Modalidad empírica)

Trabajo Fin de Grado

Manuel Álvarez Gómez

Julio 2022

Grado en Logopedia
Facultad de Psicología
Universidad de Oviedo
Curso académico 2021-2022

RESUMEN

Introducción: El paciente COVID-19 con intubación orotraqueal prolongada por complicaciones respiratorias puede desarrollar una disfonía como secuela.

Objetivo: Establecer un protocolo de evaluación y posterior rehabilitación de estos pacientes que trate de mejorar su función vocal y calidad de vida.

Material y método: Se realiza la evaluación de dos participantes que incluye el análisis acústico de la voz, el VHI, el estudio perceptual con GRABS y CAPE-V y la imagen con nasofibroendoscopio. Además, se valora la función respiratoria con el TMF y otros procedimientos instrumentales. Se establece un programa de rehabilitación logopédica acorde, con ejercicios de técnica vocal, respiración y tracto vocal semiocluido.

Resultados: La disfonía evoluciona de afectación moderada a leve en el primer caso y de leve a voz normal en el segundo reflejándose positivamente en la valoración que hacen los pacientes de su voz. Los valores obtenidos en el análisis acústico y la valoración de la función respiratoria reflejan una leve mejoría. El estudio por imagen identifica un cierre glótico competente y, además, en el primer caso, la disminución de la hiperfunción vocal.

Conclusión: La rehabilitación logopédica posterior al estudio detallado del paciente disfónico mejora la voz y la percepción que tiene la propia persona sobre ella.

Palabras clave: COVID-19, disfonía, voz, logopedia, calidad de vida.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 patient with prolonged orotracheal intubation due to respiratory complications may develop dysphonia as a sequel.

Objective: To establish a protocol for the evaluation and subsequent rehabilitation of these patients that tries to improve their vocal function and quality of life.

Material and method: Two participants were evaluated, including acoustic voice analysis, VHI, perceptual study with GRABS and CAPE-V, and nasofibroendoscope imaging. In addition, respiratory function is assessed with the FMT and other instrumental procedures. A speech therapy rehabilitation program is established accordingly, with vocal technique, breathing and semi-occluded vocal tract exercises.

Results: The dysphonia evolves from moderate to mild involvement in the first case and from mild to normal voice in the second, reflecting positively on the assessment that patients make of their voice. The values obtained in the acoustic analysis and the evaluation of the respiratory function reflect a slight improvement. The imaging study identified competent glottic closure and, in addition, in the first case, decreased vocal hyperfunction.

Conclusion: Speech therapy rehabilitation after the detailed study of the dysphonic patient improves the voice and the person's own perception of it.

Keywords: COVID-19, dysphonia, voice, speech therapy, quality of life.

ABREVIATURAS

CAPE-V: “Consensus Auditory Perceptual Evaluation of Voice”.

COVID-19: “coronavirus disease”.

CV: Calidad de vida.

GRABS: “Grade, roughness, asthenic, breathy, strain”.

IMC: Índice de Masa Corporal.

LDH: Lactato deshidrogenasa.

ORL: Otorrinolaringología. Otorrinolaringólogo.

PCR: “Polymerase chain reaction”.

PEM: Presión espiratoria máxima.

PFT: Pico de flujo tos.

PIM: Presión inspiratoria máxima.

SARS-Co-2: “severe acute respiratory syndrome for coronavirus 2”.

TAC: Tomografía axial computarizada.

TFG: Trabajo Fin de Grado.

TMF: Tiempo máximo de fonación.

TVSO: Tracto vocal semiocluido.

UCI: Unidad de cuidados intensivos.

VHI: “Voice Handicap Index”.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. FUNDAMENTACIÓN	6
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	10
3.1. HIPÓTESIS	10
3.2. OBJETIVOS	10
4. MATERIAL Y MÉTODO	11
4.1. PARTICIPANTES	11
4.2. MATERIAL	13
4.3. PROCEDIMIENTO	19
4.4 ANÁLISIS DE LOS DATOS	24
5. RESULTADOS	26
6. DISCUSIÓN	36
7. CONCLUSIONES	39
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
9. ANEXOS	45
Anexo I. CAPE-V	45
Anexo II. Índice de incapacidad vocal (VHI-30).	46
Anexo III. Consentimiento del Comité de Ética.	47
Anexo IV. Hoja de información y consentimiento informado de la investigación	48
Anexo V. Consentimiento informado para fibroendoscopia y estudios de voz.	50
Anexo VI. Protocolo COVID-19 del HUCA.	52
Anexo VII. Lectura utilizada en la coordinación fonorrespiratoria.	54

1. INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se produce en Wuhan (República Popular China) un brote por coronavirus (COVID-19), enfermedad que hasta el momento no se había detectado en humanos y que dada su propagación y peligrosidad fue oficialmente reconocida como pandemia en marzo de 2020. El virus SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, ocasiona un síndrome respiratorio agudo severo que puede llevar a la muerte del paciente en las situaciones más graves, pero que también puede generar secuelas funcionales posteriores a su padecimiento. Entre las secuelas que se observan en las personas que han pasado por el estado crítico de la enfermedad, destacan las respiratorias, psicológicas, digestivas y otorrinolaringológicas, lista que aumenta en relación al tiempo transcurrido desde su fase aguda y al conocimiento médico de esta problemática. Todas las secuelas van a acabar provocando un deterioro general que afecta a la calidad de vida (CV) del paciente, por lo que es importante abordar el problema de manera integral con un equipo interdisciplinar de profesionales. Los logopedas han de ofrecer a estos pacientes los servicios oportunos para la resolución de estas secuelas, principalmente en aspectos como la voz, deglución y olfato, sin olvidar el imprescindible apoyo psicológico.

En este Trabajo Fin de Grado (TFG) se presenta un modelo de evaluación e intervención para la disfonía posterior a COVID-19, a causa de una intubación prolongada, por medio de su aplicación en dos participantes con dichas características. Se selecciona este tema por la frecuencia con que estas personas desarrollan disfonía y por las posibilidades de recuperación que ofrece la rehabilitación logopédica.

2. FUNDAMENTACIÓN

La **voz** es el sonido producido por la vibración de las cuerdas vocales tras el paso del aire espirado proveniente de los pulmones. Este sonido se amplía en las estructuras situadas por encima de las cuerdas vocales, las cavidades de resonancia, que modulan y articulan el sonido para transformarlo en la palabra hablada (Molina et al., 2006).

En el aparato vocal se diferencian una serie de estructuras que en conjunto generan la voz hablada (Imagen 1). El primer nivel del aparato vocal lo constituye la cavidad infraglótica, “fuelle”, formada básicamente por los pulmones, pero en la que intervienen otras estructuras como el diafragma, los bronquios y la tráquea. En ella se genera un flujo de aire o soplo que asciende hasta llegar a la laringe. El segundo nivel se encuentra en la laringe y se denomina cavidad glótica. Está formada por las cuerdas vocales y se conoce como “vibrador”. En él se genera el sonido al pasar el soplo entre las cuerdas vocales y hacerlas vibrar. Finalmente, el tercer nivel es la cavidad supraglótica, “resonador” formada por la faringe, cavidad oral y las fosas nasales que a modo de caja de resonancia consiguen amplificar y modular el sonido generado (Torres, 2007).

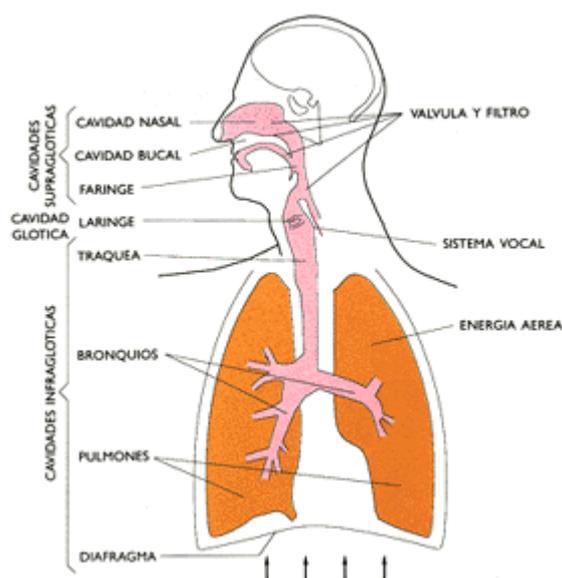


Imagen 1. Aparato vocal.

El producto final de la función del aparato vocal es la voz que podemos definir como una espiración sonorizada que el ser humano utiliza para comunicarse. Este sonido tiene una serie de **cualidades** que lo caracterizan (Guerrero, 2019):

- El **tono** es la frecuencia con la que vibran las cuerdas vocales por unidad de tiempo. Diferencia sonidos graves y agudos. Está determinado por la longitud y masa de las cuerdas vocales, así en las voces agudas habría mayor tensión y menor tamaño, ocurriendo lo contrario en las graves. Su unidad de medida es el hertzio (Hz).
- La **intensidad**, volumen, se relaciona con la cantidad de aire espirado durante la emisión, diferenciando voces débiles o fuertes. Su unidad de medida es el decibelio (dB).
- La **duración** es el tiempo que dura un sonido desde que aparece hasta que se extingue. Diferencia sonidos largos y cortos. Se mide en segundos (s).
- El **timbre** es la característica que va a permitir diferenciar voces de igual intensidad, tono y duración. Depende de la fuente sonora y de la forma y tamaño de la cavidad de resonancia, así cada voz va a tener su timbre característico.

La **voz normal** es difícil de definir ya que no existen unos criterios objetivos que ayuden a identificarla como tal y muchas veces depende de la propia percepción de cada persona. Según Cobeta et al. (2013) la voz normal debería tener un timbre agradable, con sonoridad y ausencia de ruido. Un tono adecuado, acorde con la edad y sexo de la persona. Un volumen apropiado, de manera que se escuche en el contexto de la conversación sin que llame la atención exageradamente por su intensidad. Una flexibilidad adecuada, entendiéndose está como las variaciones pertinentes en tono y volumen de acuerdo con lo que se dice.

La **voz patológica** es aquella en la que su timbre, tono, intensidad o flexibilidad difieren de las voces propias de las personas de su mismo grupo de edad, sexo o cultura. En clínica es denominada **disfonía** y engloba cualquier alteración en la producción vocal y su calidad. Puede ser causada por gran variedad de problemáticas, desde lesiones orgánicas hasta alteraciones de carácter funcional por mal funcionamiento del aparato vocal. En este TFG adquiere más importancia la alteración vocal provocada por una parálisis/paresia de

la cuerda vocal ya que son consecuencias de una intubación prolongada, técnica habitual en la ventilación mecánica por COVID-19.

La enfermedad por **COVID-19** es un síndrome respiratorio agudo severo, causado por el virus SARS-CoV-2. Se caracteriza por una insuficiencia respiratoria progresiva, aunque su manifestación clínica puede ser variar desde una infección asintomática hasta una neumonía muy grave que requiere ventilación asistida. La sintomatología más frecuente es la respiratoria como tos, fiebre y disnea, pero también se presenta fatiga, trastornos digestivos y del tracto respiratorio (Díaz et al., 2020). Aunque la enfermedad se puede manifestar de formas muy diferentes, existen una serie de **factores pronósticos** que ayudan a conocer cuando se puede esperar más riesgo de complicaciones y peor evolución. Esos factores son la edad, el sexo masculino, los ingresos hospitalarios previos y las comorbilidades. Las comorbilidades más frecuentes asociadas con la COVID-19 en forma grave son la enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, inmunodepresión y los procesos oncológicos (Vélez et al., 2020). Otros investigadores han afinado más el riesgo de complicación en personas con antecedente de cardiopatía y niveles de LDH menores de 345 UI/L al ingreso y una edad superior a 65 años (Martos et al., 2021).

Si el paciente con COVID-19 evoluciona hacia la gravedad por compromiso de la vía respiratoria hay que recurrir a la ventilación. La **intubación orotraqueal** es una técnica muy utilizada en los servicios de urgencia sobre todo cuando el paciente presenta una insuficiencia respiratoria aguda y se necesita garantizar su respiración. Consiste en la introducción de un tubo en la tráquea a través de la cavidad oral con la ayuda de un laringoscopio. Se consigue proteger la vía aérea frente a la aspiración, mantener un conducto de baja resistencia favorecedor del intercambio gaseoso, conectar dispositivos de asistencia respiratoria y tener una vía que facilite la eliminación de secreciones (Ostabal, 2002).

Es un procedimiento agresivo que puede generar **secuelas posteriores**. Esta posibilidad aumenta en casos donde la intubación es prolongada, superior a 15 días, y en la enfermedad por COVID-19 ya que la infección del tracto respiratorio aumenta el riesgo de lesión glótica y subglótica postintubación pudiéndose ocasionar parálisis recurrencial y estenosis laringotraqueal como secuelas principales (Rouhani et al., 2021). A consecuencia de la intubación prolongada se observan lesiones laringotraqueales precoces en dos tercios

de los pacientes, siendo la mayoría leves y localizadas en la comisura laríngea anterior y en el tercio medio traqueal (Garrido, 1995). Piazza et al. (2020) también describe la aparición de granulomas, malacia e incluso necrosis traqueal.

Las lesiones producidas por la intubación en el paciente post-COVID-19 generan **consecuencias funcionales** como la disfonía, la disfagia y la parosmia con la consecuente alteración en la actividad diaria y CV. La disfonía es considerada como el síntoma más frecuente observándose que el 93,8% de estos pacientes con disfonía presentan alguna anomalía localizada en la glotis (Naunheim et al., 2020).

La **parálisis unilateral de cuerda vocal** es la mayor responsable de las secuelas funcionales vocales que presenta el paciente post-COVID-19. Si la parálisis es bilateral la clínica se caracteriza por disnea o estridor a causa de la disminución del espacio glótico. Las parálisis y paresias, cuerda que conserva cierta movilidad, ocasionan un cierre incompleto de la glotis durante la fonación produciendo disfonía por hipofunción, al escapar el soplo durante la fonación. La voz es aérea con limitación de la altura tonal y, a la larga, aparece fatiga vocal (Cantillo et al., 2013). Si no se soluciona el problema es posible que se produzca una disfonía por hiperfunción de manera que se implican estructuras que no participan directamente en la producción vocal para compensar el defecto de cierre (Fazio et al., 2014).

La descripción de la cualidad vocal es ciertamente subjetiva. La clínica debe realizar un diagnóstico de la patología del paciente que vaya seguido de un estudio de las características de su voz con el uso de evaluaciones perceptuales, como los sistemas CAPE-V y GRABS, y de análisis acústicos objetivos como el obtenido con el programa PRAAT. Otras pruebas diagnósticas utilizadas para valorar adecuadamente la disfonía son la videoendoscopia y la estroboscopia laríngea, esta última para la valoración de la onda mucosa. Completan la evaluación de estos pacientes la autovaloración de su CV utilizando cuestionarios específicos, como el VHI. Así, la rehabilitación logopédica es el eje principal para restaurar la función vocal de los pacientes que debe ser personalizada, de manera que se adapte a las dificultades y necesidades específicas cada paciente.

Todas estas circunstancias, propias de los pacientes post-COVID-19 con secuela de parálisis de cuerda vocal, y la importancia que en ellos puede tener la rehabilitación logopédica, han hecho que me decidiese por este tema para mi TFG.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. HIPÓTESIS

Las personas que han pasado por un estado crítico a causa del COVID-19 pueden presentar como secuela una paresia-parálisis de cuerda vocal con trastornos de la función vocal y disminución de su CV. Con la evaluación y posterior intervención logopédica personalizada se podrían obtener mejores resultados en la función fonatoria, en la percepción vocal y en su CV.

3.2. OBJETIVOS

Este TFG tiene como objetivo general evaluar y rehabilitar la disfonía producida por una parálisis de cuerda vocal en las personas afectadas por COVID-19 que precisaron intubación orotraqueal.

Como objetivos operativos se plantean:

- Realizar una primera valoración perceptual de la voz a través de las escalas GRABS y CAPE-V.
- Valorar la calidad vocal autopercebida a través de la escala VHI.
- Realizar una valoración acústica de la voz con el programa PRAAT que incluya tono, intensidad, perturbación del tono (Jitter) y de la intensidad (Shimmer), relación armónico/ruido y el espectrograma de banda estrecha.
- Realizar una evaluación de la función respiratoria midiendo la presión inspiratoria máxima (PIM) y la presión espiratoria máxima (PEM).
- Valorar la capacidad del paciente en el manejo de sus propias secreciones midiendo el pico flujo de tos (PFT) con la utilización de un medidor de Peak-Flow.
- Estudiar la función laríngea durante la fonación con el TMF y la imagen por videoendoscopia.
- Realizar un programa individualizado de intervención logopédica para mejorar su función fonatoria.

- Repetir todas las pruebas: GRABS, CAPE-V, VHI, estudio acústico, función respiratoria, TMF y videoendoscopia al final de la intervención, comprando con los datos previos.

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1. PARTICIPANTES

Se utilizan dos criterios en la selección de participantes: 1) Ser mayor de edad y haber pasado la infección COVID-19 en forma grave precisando intubación orotraqueal y/o traqueotomía en UCI, presentando posteriormente disfonía persistente por tener una parálisis de cuerda vocal. 2) No haber recibido rehabilitación logopédica previa al estudio.

El diseño inicial había planificado 10 participantes. Las complicaciones ocasionadas por el endurecimiento de la pandemia entre los meses de octubre (2021) a febrero (2022) nos obligó a modificar este planteamiento inicial. Por otra parte, a nivel personal, surgió de manera imprevista un problema serio de salud que modificó todas las acciones planificadas y me hizo dudar en su realización. Por ese motivo no se pudo comenzar el estudio hasta mediados de febrero y hubo que adaptar el número de participantes y su intervención para ajustarse a los plazos disponibles. Además, hay que considerar que la complejidad de la patología que presentaban los participantes requirió un número mínimo de sesiones para que los resultados fuesen valorables. Por todas estas consideraciones se seleccionaron dos casos de acuerdo con los criterios antes citados.

Caso 1. JV. Varón de 60 años, con IMC: 33,2 kg/m², que ingresa en UCI por neumonía bilateral a causa de SARS-Cov-2 el 10 de marzo de 2021 con PCR positiva el día 5 de ese mismo mes. Antecedentes de exfumador desde hace 25 años de 20 cigarrillos a la semana durante 10 años. Tiene hipertensión arterial con mal control domiciliario, hipercolesterolemia sin tratamiento e hipoacusia. Al ingreso llega muy sintomático con artralgias, mialgias, fiebre y sintomatología intestinal con un empeoramiento progresivo a nivel respiratorio. La insuficiencia respiratoria es importante por lo que se decide su ingreso en UCI precisando intubación orotraqueal desde ese mismo día hasta el 26/03, sumando un total de 16 días. En su estancia hospitalaria el paciente siempre está estable y evoluciona favorablemente con buena adaptación a la ventilación por lo que se reduce

progresivamente la sedación. Alta el 27/03 con buen estado general y sin riesgo de complicaciones. En una revisión días después se detecta en un TAC cérvico-torácico una medialización de ambas cuerdas vocales que reduce la luz glótica, un pequeño granuloma subglótico y cierta traqueomalacia en los primeros anillos traqueales. Por videoendoscopia se diagnostica parálisis de cuerda vocal derecha y paresia de la izquierda que ocasiona un paso glótico reducido pero suficiente, además de un edema interaritenoides y una leve hipertrofia de bandas. Clínicamente no presenta estridor, pero sí cierta sensación disneica, sin signos de trabajo respiratorio y disfonía evidente. En las siguientes revisiones se observó una notable mejoría de la sensación disneica que llega a desaparecer cuando recibe tratamiento esteroideo. En el momento de iniciar la rehabilitación, la cuerda vocal derecha sigue paralizada en posición paramediana mientras que la izquierda recupera totalmente su movilidad con disfonía moderada, fonostenia e intensidad vocal reducida. En fonación se aprecia movilidad de ambos aritenoides y cierre glótico en Valsalva.

Caso 2. MT. Mujer de 63 años, con IMC: 40,5 k/m², que ingresa en UCI el día 7/5/21 por complicaciones respiratorias a causa de una infección por SARS-Cov-2. Desde su ingreso hasta el 22/5 la paciente permanece intubada, sumando un total de 15. Tiene antecedentes de hipertensión arterial, obesidad mórbida y amigdalectomía. No es bebedora ni fumadora. Tras la evolución favorable y estado general óptimo de la paciente se decide dar el alta el 24/5. En valoraciones posteriores, refiere disfonía y moderada odinofagia, observando por endoscopia una parálisis de cuerda vocal derecha en posición paramediana que tiene limitada su abducción con una fijación interaritenoides. La cuerda vocal izquierda tiene una movilidad normal, dejando entre las dos un espacio glótico suficiente. Además, se observa otra lesión con aspecto de granuloma subglótico en el lado derecho de la laringe, secuelas laríngeas postintubación. No refiere disnea, disfagia ni pérdida de peso. El carraspeo y la tos seca son frecuentes en consulta. La paciente ha ido mejorando progresivamente la voz hasta mantenerse ahora estabilizada la disfonía y mantenida la parálisis de la cuerda vocal derecha, desapareciendo el granuloma. Se refiere sequedad faringo-laríngea y limitación del tiempo fonatorio. Rehabilitación logopédica como tratamiento de elección.

4.2. MATERIAL

Para la evaluación y estudio de cada caso se utilizaron una serie de pruebas e instrumentos, descritos a continuación, que permiten obtener los datos necesarios para comenzar la rehabilitación logopédica y valorar sus resultados. Además, también se describen los materiales empleados para realizar la propia intervención.

4.2.1. GRABACIÓN DE LA VOZ

Las voces fueron grabadas con una interfaz de audio Steinberg UR22C y un micrófono de condensador de diadema AKG C544L, cardioide, con una gama de frecuencia de 20 a 20000Hz, un nivel de ruido equivalente a 22 dB(A), un nivel de presión sonora límite para un factor de distorsión no lineal de 3% de 130 dB SPL (umbral de audición) y una sensibilidad de -28 dB. Se toman dos muestras de voz de las vocales sostenidas /a/, /e/, /i/, las frases fonéticamente balanceadas del CAPE-V y un fragmento de conversación en el que el paciente dice su nombre, años, profesión, número de hijos y sus nombres.

Se utiliza como equipo informático un HP Laptop con las siguientes especificaciones; procesador Intel® Celeron® N4000 CPU@1.10 GHz, sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64 y 8,00 B de RAM.

4.2.2. ANÁLISIS ACÚSTICO

Para el análisis de las muestras de voz previamente grabadas se utiliza el programa PRAAT en su versión 6.2.13, realizado por Paul Boersma y David Weenik en el año 1992. Es un programa especializado diseñado para la investigación en fonética que analiza, sintetiza y manipula señales de habla (Correa, 2014). En este estudio y siguiendo el protocolo de la European Laryngological Society para el análisis acústico en relación con la voz del paciente se estudian las variables descritas en la tabla 1 (Asiaee et al. 2020).

Tabla 1.

Variables cuantitativas del análisis acústico.

Variable	Medida	Valores normales
Frecuencia fundamental (F0)	Hertzios (Hz)	100-165 / 190-262
Intensidad	Decibelios (dB)	65-70
Perturbación del tono (jitter)	0,0 %	0-1
Perturbación de la intensidad (shimmer)	0,0 %	0-3
Relación armónico/ruido (HNR)	Decibelios (dB)	<16.5

Las variables son descritas por Delgado et al. (2017):

- Jitter (local): variabilidad absoluta de la frecuencia periodo a periodo dividido por la frecuencia media total de los periodos de la señal.

- Shimmer (local): variabilidad absoluta entre la amplitud de periodos consecutivos divididos por la media total de la amplitud.

- HNR (*Mean Harmonic to Noise Ratio*): medida que cuantifica la cantidad de ruido auditivo existente en la señal de voz. Logaritmo en base 10 de la ratio entre la energía periódica y la energía correspondiente al ruido, multiplicado por 10.

El PRAAT permite el estudio del **espectrograma** que hace referencia a la representación gráfica de la voz permitiendo la identificación de sus componentes y variaciones a lo largo de un periodo de tiempo. Para la visualización de un espectrograma de banda estrecha, utilizado en este estudio, en Spectrogram Settings se cambia la cifra de Window length de 0,005 por 0,045 (Núñez et al. 2012). Con la escala de Yanagihara se clasifica la severidad de la disfonía según cuatro tipos considerando las características de este espectrograma de banda estrecha (Droguett, 2017). En el tipo I, existe una mezcla leve de ruido con componentes armónicos de las vocales. En el tipo II, los componentes de ruido en el segundo formante de /e/-/i/ predominan sobre los armónicos y aparecen en frecuencias altas. En el tipo III, en el segundo formante de /e/-/i/ aparece solo ruido y aumenta su presencia por encima de 3000 Hz. En el tipo IV, hay ruido en el segundo formante también de /a/ y en frecuencias altas pudiéndose perder armónicos del primer formante a favor del ruido.

4.2.3. ANÁLISIS PERCEPTUAL DE LA VOZ Y CALIDAD DE VIDA

CAPE-V. Es un método de análisis perceptual de la voz consensuado por expertos y validado al español por Núñez et al. (2014) que valora la severidad global, aspereza, voz aérea, tensión, tono e intensidad utilizando una línea de 100 mm como escala analógico-visual. El observador, escuchando la voz del paciente, señala el grado de desviación percibida respecto de la normalidad marcando sobre la línea. La puntuación que se obtiene en cada ítem reporta el grado de afectación que tiene el sujeto en cada uno de ellos, a mayor valor la voz estará más afectada. Se plantean 3 tareas para la valoración: emisión sostenida de las vocales /a/ e /i/, reproducción de 6 frases y habla espontánea (Anexo 1). Se establece que los valores entre 0 y 33 corresponden a una afectación leve, entre 34 y 66 sería moderada y entre 67 y 100 grave (Morato, 2014).

GRABS. Es una escala propuesta por Hirano (1981) que consiste en la valoración subjetiva de la voz por parte del evaluador. Es la escala más fiable, difundida y utilizada para la valoración perceptual de la calidad vocal (Sostres et al., 2015). Emplea una gradación de 0 a 3 puntos para determinar el grado de afectación, con el criterio de voz normal (0), afectación leve (1), afectación moderada (2) y afectación grave (3), para describir una serie de parámetros: G (Grade) afectación general de la voz, R (Roughness) ronquera, A (Asthenicity) astenia/falta de potencia vocal, B (Breathiness) voz aérea y S (Strain) tensión. La calificación es realizada a partir del habla conversacional, en lectura de textos o en la emisión de una vocal sostenida.

VHI. El índice de incapacidad vocal o Voice Handicap Index es un cuestionario desarrollado por Jacobson et al. (1997) que fue validado al español por Núñez et al. (2007) con el objetivo de cuantificar el impacto que percibe un sujeto con un problema de voz en diferentes ámbitos: el de la propia función vocal (funcional), el de la capacidad física relacionada con ella (físico) y en las emociones que le provoca (emocional). Es la herramienta más utilizada a nivel mundial para valorar el impacto de la calidad vocal en la vida de un individuo a través de sus 30 ítems organizados en las 3 subescalas ya mencionadas (Román et al., 2019). Las puntuaciones más altas se asocian a una mayor problemática (Anexo 2).

4.2.4. ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA Y LARÍNGEA

Medidor de presión respiratoria (Imagen 2). Es un dispositivo utilizado para medir la presión respiratoria máxima. Permite obtener los valores de PIM y PEM, en cm H₂O además de evaluar la fuerza de los músculos respiratorios. La prueba se realiza con el paciente sentado, en posición cómoda con el tórax y cuello erguidos y los pies apoyados en el suelo, introduciendo ligeramente la boquilla en la boca, con labios sellados para evitar fugas, y utilizando una pinza nasal. Para medir PIM, el paciente exhala suave y completamente llegando al volumen residual, para luego inhalar tan fuerte y rápido como le es posible. Para PEM, el paciente inhala profunda y completamente, llegando a la capacidad pulmonar total, para luego exhalar rápido y con la mayor fuerza posible. Ambas pruebas se repiten 3 veces, 60 segundos de descanso, y se selecciona el mayor valor (Mora et al., 2014). Los valores de PIM y PEM más aceptados han sido propuestos por Black y Hyatt (1969), con PIM para varones de 115 ± 27 cmH₂O y PEM de 100-150 cmH₂O, siendo los valores de normalidad para mujeres 25% menores.



Imagen 2. Medidor de presión respiratoria.

Tiempo máximo de fonación (TMF). Se trata de un parámetro del estudio aerodinámico de la voz que consiste en la prolongación de la emisión de la vocal /a/ durante el mayor tiempo posible a una frecuencia e intensidad cómodas, calculándose la media en 3 repeticiones. Además, el cálculo del tiempo máximo de espiración (TME), con el paciente prolongando su soplo espiratorio con la emisión de /s/ durante el mayor tiempo posible, se puede calcular el índice s/z. Dicho índice es el resultado del cociente entre el tiempo con /s/ y TMF(a) indicando la eficacia del cierre glótico.

Medidor Peak-Flow (Imagen 3). Este aparato se utiliza para medir el pico flujo de tos (PFT), relacionado con la capacidad tusígena y el manejo de las propias secreciones. Con forma tubular, contiene un mecanismo pistón-muelle que se mueve al aplicar un flujo de aire durante una maniobra de espiración forzada, la tos, midiendo el resultado en litros por minuto (Miquel et al. 2002). En la prueba se le pide al sujeto que exhale todo el aire hasta el volumen de reserva espiratorio, inspire profundamente hasta su máximo permitido y, por último, contactando con la boquilla, se le pide que realice una tos fuerte, seca y no prolongada, a través del dispositivo (Real, 2018). Se repite 3 veces, con 60 segundos de descanso, seleccionando la de mayor valor.



Imagen 3. Peak Flow.

Nasofibroendoscopia laríngea. Es un procedimiento realizado por el servicio de ORL que es bien tolerado por el paciente. Consiste en introducir un endoscopio flexible por vía nasal llegando al nivel de las coanas donde se inclina 90°, pasa el istmo velofaríngeo y visualiza toda la zona faringo-laríngea (Imagen 4a). Permite observar la anatomía de la zona (Imagen 4b), además de valorar la función laríngea. El endoscopio flexible utilizado en este estudio fue el modelo Olympus type v4 (Imagen 4c) que se encuentra conectado a una fuente de luz y a un sistema de grabación que utiliza el programa “Windows Movie Maker”.



Imagen 4. a) Nasofibroendoscopia laríngea; b) Imagen de la laringe; c) Endoscopio.

4.2.5. MATERIAL LOGOPÉDICO

En la rehabilitación, se necesitan los siguientes materiales para los ejercicios de TVSO: una botella de agua de 0,5L de capacidad que marcaremos cada 5 centímetros para saber cuántos cm de H₂O utilizaremos en la actividad (Imagen 5a). En el trabajo de hiperfunción (JV) se utilizaron 5 cm de H₂O y para el de hipofunción (MT) fueron necesarios 12 cm de H₂O. También se necesitan tubos de 8 mm de diámetro (Imagen 5b) y específicamente una pajita de 5 mm de diámetro (Imagen 5b) para el trabajo del caso 2.

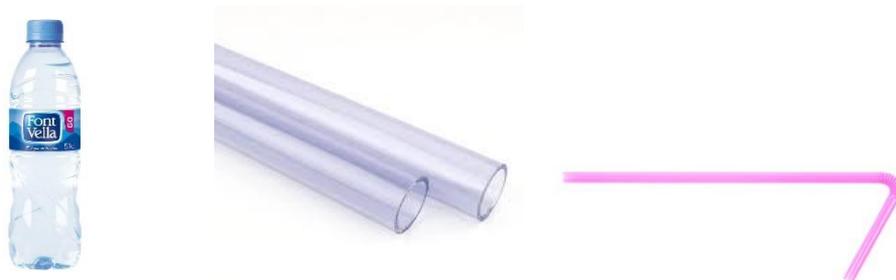


Imagen 5. a) Botella 0,5L; b) Tubo 8 mm; c) Pajita 5 mm.

4.3. PROCEDIMIENTO

4.3.1. Diseño, información y consentimiento.

Se planificó el diseño de la investigación como un estudio prospectivo no experimental de dos casos. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias comprobando que reúne las condiciones éticas necesarias (Anexo 3). Toda la intervención y plan propuesto fue desarrollado en las Consultas Externas del servicio de ORL del HUCA en los días y horario acordes a las posibilidades de los pacientes e investigador.

Antes de comenzar la investigación se informó al posible participante de las características del estudio, lo que se pretende desarrollar en él y cuáles son los procedimientos a los que se va a tener que someter (Anexo 4). Después de asegurar la comprensión de dicha información, los participantes firmaron el consentimiento informado donde se recogen estos aspectos (Anexo 5). Se garantiza la total confidencialidad y la posibilidad de abandonar el estudio siempre que se desee. Por otra parte, también se informa que el estudio seguirá el protocolo COVID-19 establecido por el HUCA (Anexo 6) con el fin de asegurar la mayor seguridad.

Una vez firmados los consentimientos y obtenidos los datos, estos serán tratados de manera confidencial y anónima según lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, del 5 de diciembre sobre “Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales” (BOE-A-2018-16673). Así, el ORL y la logopeda serán los únicos autorizados a entrar en las historias clínicas, pudiendo el resto del equipo investigador manejar dicha información para realizar el estudio. Se evitó en todo momento la identificación de los participantes adjudicándoles una clave: caso 1 JV y caso 2 MT.

4.3.2. Protocolo.

Para planificar la rehabilitación de cada participante se recogieron una serie de datos previos. Para ello se hizo una evaluación inicial grabando las voces para analizarlas posteriormente con el programa PRAAT. Las grabaciones fueron valoradas perceptualmente por los investigadores con los sistemas CAPE-V y GRABS. Cada participante hizo la autoevaluación de su voz con el cuestionario VHI-30 completando este

primer día con la evaluación de la respiración (PIM, PEM, PFT), del TMF y de la laringe con la nasofibroendoscopia.

En cada participante se realizaron dos sesiones de evaluación de 1 hora, antes y después de la intervención, para comparar los resultados obtenidos. En cada una se hicieron todos los procedimientos descritos anteriormente. La rehabilitación logopédica constó de un total de 10 sesiones de 1 hora, 2 semanales, estimando este número suficiente para obtener ganancias vocales cuantificables. Los ejercicios realizados se modificaron según las necesidades particulares de cada participante en ese momento, siendo cada sesión, en general, diferente a la anterior. Se incluyen ejercicios de rehabilitación logopédica clásicos y de nuevo estudio como los de tracto vocal semiocluido. Se le ofrece a cada participante una lista corta de ejercicios personalizada para el trabajo diario, 10 minutos, en su domicilio.

4.3.3. Plan de rehabilitación.

Se utilizan ejercicios clásicos en la rehabilitación logopédica que están recogidos en la mayoría de los manuales y tratados (Prater et al. 1992) (Morrison et al. 1996) (Bustos Sánchez 2013). Se realizan 4-6 repeticiones y 3 series de cada ejercicio, según se necesite. Es importante remarcar el carácter individualizado de la intervención, aunque la problemática sea similar. No es una receta de ejercicios a repetir en todas las situaciones, sino una rehabilitación personalizada donde el logopeda tiene una adaptación constante a la evolución del paciente en cada sesión, moldeando la rehabilitación a sus necesidades. Enumeramos los aspectos de la rehabilitación trabajados:

1) Trabajo de la respiración siguiendo un modelo costo-diafragmático. Este modelo es el más apropiado a la hora de hablar. Permite coger el máximo aire posible implicando la musculatura apropiada para ello, sin forzar otra que no se necesite. Se ofrece información, se hace de modelo y se modela al propio sujeto para conseguirlo. El sujeto respira utilizando el diafragma, coloca sus dos manos por debajo de las costillas y siente como la zona abdominal se hincha-relaja, tratando de movilizar lo menos posible la zona del pecho y los hombros.

2) Trabajo para el control respiratorio. Es necesario ser consciente de la propia respiración y su dominio ayuda a la voz. Se pide al sujeto que inhale en dos tiempos y expulse el aire en uno, con un ritmo tranquilo que no lleve a la fatiga, después inhala en uno y expulsa en dos y finalmente inhala en dos y expulsa en dos. Posteriormente se le pide que coja el aire y lo suelte diciendo una /s/ prolongada, sin llegar a quedarse por completo sin aire, y con /s/ entrecortadas.

3) Trabajo de coordinación fonorrespiratorio. El participante debe aprender a coger el aire suficiente para lo que quiere decir, controlar su capacidad y no llegar al punto de máximo esfuerzo haciendo las pausas necesarias. El sujeto cuenta hasta 10, más si resulta necesario, cogiendo aire cada dos números, cada tres o cada vez que lo necesite. Se utiliza esta misma mecánica en días de la semana, frases y conversación espontánea donde debe decir un número de palabras que no implique gran esfuerzo respiratorio, con comodidad. En lecturas prediseñadas se comienza leyendo el texto cogiendo aire en cada frase para después ampliar a dos frases o más si es posible (Anexo VII).

4) Trabajo de cierre glótico en la disfonía por hipofunción. Permite un trabajo vocal que compensa el defecto en el cierre. El paciente después de una inspiración debe decir con fuerza un fonema determinado con /k/ (kik, kak, krik, ki ke...), repitiéndolo las veces que se consideren oportunas. Se pueden realizar series en las que se incorporen cambios de nota, de tal manera que en /ka ka ka/ se siga un patrón do re do, pudiendo realizarse con las cinco vocales. En los ejercicios de esfuerzo se aprietan las manos una contra la otra haciendo un esfuerzo corto e intenso.

5) Trabajo específico de técnica vocal apropiada sin tensión. Son ejercicios de transición suave entre sílabas (au, oi, asa, ese...), emisión de una vocal sostenida sin esfuerzo o con cambio de notas (do-re-do, do-re-m-re-do...) y trabajo de la resonancia (mm, mam, maaam, variando el tono...) donde se utilizan fonemas nasales que apoyen un sonido que se “siente” más arriba y sin tensión. Se busca una voz sin esfuerzo que emplee una técnica vocal apropiada y que suene amplificadas, es decir, que se escuche bien. El sujeto con una explicación y ejemplificación previa de lo que debe hacer, emite oralmente cada uno de los aspectos que se acaban de comentar, siguiendo las indicaciones y ajustes que realice el logopeda para la correcta ejecución del ejercicio. Se emplean en la hiperfunción, aunque en casos de hipofunción, una vez compensado el defecto glótico, pueden ser de utilidad.

6) Trabajo enfocado a liberar la tensión por hiperfunción. El sujeto hace vibrar los labios después de una inspiración imitando un sonido del tipo /br/. En el cuello con el paciente realizando movimientos suaves y continuos hacia los lados, hacia adelante y atrás o a modo de péndulo por delante. En los hombros realizando círculos o con la tensión-relajación de la zona.

7) Trabajo específico de R prolongada y con variación de tono. Es un ejercicio de técnica vocal con el que conseguimos la movilidad de las cuerdas vocales, flexibilidad, técnica vocal sin tensión y cierre. El paciente coge aire y emite una /r/ lo más prolongada posible sin llegar al máximo esfuerzo. Se puede repetir este ejercicio utilizando cambios de tono de tal manera que se busque el grave-agudo-grave en esa /r/ prolongada o un cambio de nota siguiendo el patrón do- re-do.

8) Tracto vocal semiocluido (TVSO) (Guzmán et al., 2018). Se realizan ejercicios de soplo y fonación utilizando un recipiente con agua y un tubo, de mayor diámetro en la hiperfunción y menor en el defecto de cierre, según las necesidades del paciente y lo que se quiera conseguir. El sujeto introduce el tubo a la profundidad estipulada por el logopeda y, tras una inspiración, suelta el aire con el fin de crear burbujas controlando en todo momento su soplo. Una vez terminada la serie y después de coger aire, se le pide que emita un sonido, /bu/, prolongándolo sin llegar al esfuerzo máximo, con el objetivo de generar burbujas en el agua. Finalmente, con ese sonido prolongado se le pueden pedir variaciones en las notas siguiendo el patrón do-re-do o variaciones en la tonalidad. Estos ejercicios se utilizan en el entrenamiento y rehabilitación vocal de tal manera que se incrementa la interacción fuente/filtro producido por el refuerzo de la vibración de las cuerdas vocales. Otros aspectos modificables son la cantidad de agua y la altura a la que se introduce el tubo (a mayor cantidad y más profundidad se realiza mayor esfuerzo).

4.3.4. Cronograma.

Los procedimientos realizados a cada participante en cada una de las sesiones se exponen en los cronogramas de las tablas 2, 3 y 4.

Tabla 2.

Cronograma de las sesiones de evaluación en ambos participantes.

Mes	Marzo	Abril								Mayo			
Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
VHI													
GRABS													
CAPE-V													
PRAAT													
PIM, PEM, PFT													
TMF													
VEL*													

*VEL: Videoendoscopia laríngea.

Tabla 3.

Cronograma de las sesiones de rehabilitación en el participante 1 (JV).

Mes	Marzo	Abril								Mayo			
Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MCD													
TCR													
CFR													
TCG													
TVSE													
TLT													
TR													
TVSO													

*MCD: Modelo costodiafragmático. *TCR: Trabajo control respiratorio. *CFR: Coordinación fonorrespiratoria. *TCG: Trabajo cierre glótico. *TVSE: Técnica vocal sin esfuerzo. *TLT: Trabajo liberación tensión. *TR: Trabajo R. *TVSO: Tracto vocal semioculto.

Tabla 4.

Cronograma de las sesiones de rehabilitación en el participante 2 (MT).

Mes	Marzo	Abril							Mayo				
Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MCD*		■											
TCR*		■											
CFR*		■											
TCG*		■											
TVSE*						■							
TLT*													
TR*		■											
TVSO*		■											

*MCD: Modelo costodiafragmático. *TCR: Trabajo control respiratorio. *CFR: Coordinación fonorrespiratoria. *TCG: Trabajo cierre glótico. *TVSE: Técnica vocal sin esfuerzo. *TLT: Trabajo liberación tensión. *TR: Trabajo R. *TVSO: Tracto vocal semiolcuido.

4.4 ANÁLISIS DE LOS DATOS

En el estudio se tienen en cuenta para su análisis y valoración las variables cuantitativas y cualitativas que exponemos a continuación:

Como **variables cuantitativas** se encuentran:

- La puntuación directa obtenida en el VHI, en la escala funcional, física, emocional y total.
- Los valores de la función respiratoria: TMF (s) y TMF (a) en segundos, índice S/Z: en valor absoluto, PIM y PEM en centímetros de agua (cm H₂O) y PFT en litros por minuto (L/min).
- Los valores del análisis acústico: Frecuencia fundamental en Hertzios (Hz), intensidad, en decibelios (dB), relación armónico/ruido en decibelios (dB), perturbación del tono (jitter) y perturbación de la intensidad (shimmer) en porcentaje (%).
- Las puntuaciones del CAPE-V en valor absoluto.

Por otra parte, se describen las siguientes **variables cualitativas**:

- Puntuaciones de GRABS especificando voz normal (0), afectación leve (1), afectación moderada (2) o afectación grave (3).
- Imagen y función de la laringe en la nasofibroendoscopia: cierre glótico en fonación, espacio glótico en respiración, hiperfunción de bandas, edemas y estado/movilidad y posición de la cuerda vocal.
- Grado de disfonía por escala de Yanagihara.

Para el estudio y cálculo de los estadísticos básicos (valores absolutos, porcentajes) necesarios para el proyecto se utilizó el programa SPSS (“Statistical package for the social sciences”) versión 28.0.0.0 para Windows (2021). Para su representación han sido empleados diferentes métodos como gráficas, histogramas o tablas.

5. RESULTADOS

En las figuras 1 y 2 se recogen las puntuaciones directas obtenidas en el **VHI**.

Figura 1.

VHI del participante 1 (JV). Fuente: Elaboración propia.

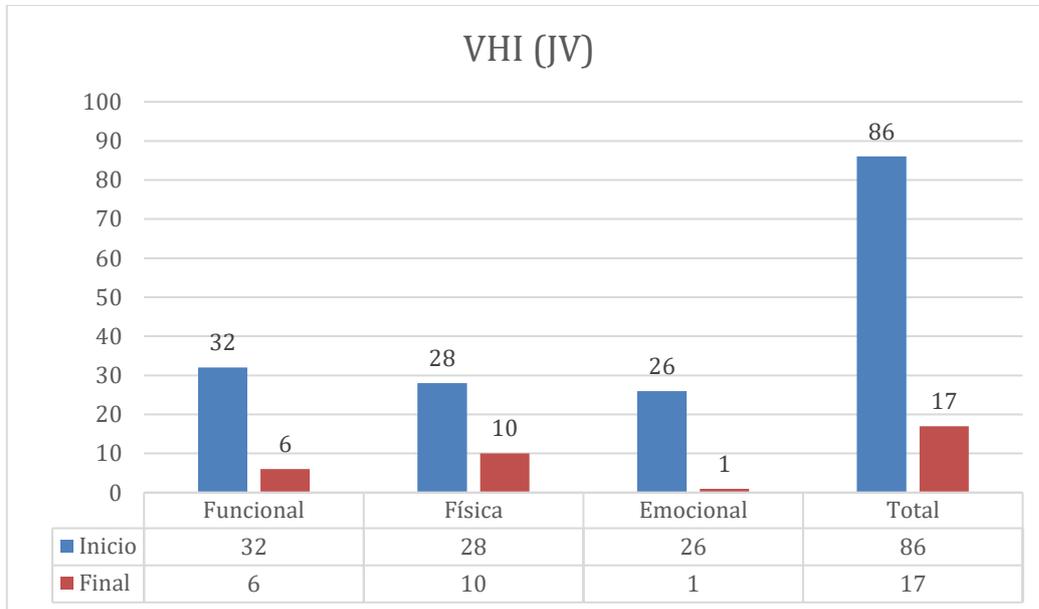
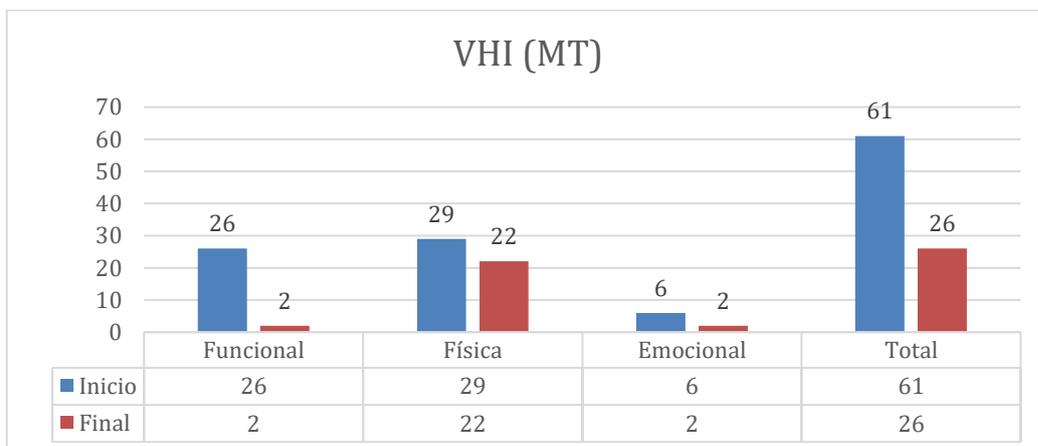


Figura 2.

VHI del participante 2 (MT). Fuente: Elaboración propia.



En las tablas 5 y 6 se reflejan las puntuaciones medias del **TMF** y su **índice S/Z**.

Tabla 5.*TMF e índice S/Z del participante 1 (JV).*

Variable	INICIO	FINAL	DIFERENCIA
TMF (s)	6,87	6,55	-0,32
TMF (a)	11,31	10,97	-0,34
Índice S/Z	0,6	0,59	-0,01

Tabla 6.*TMF e índice S/Z del participante 2 (MT).*

Variable	INICIO	FINAL	DIFERENCIA
TMF (s)	7,26	6,94	-0,32
TMF (a)	2,61	4,05	1,44
Índice S/Z	2,78	1,71	-1,07

En las figuras 3 y 4 se muestran los resultados obtenidos en el estudio del **PIM** y **PEM**.

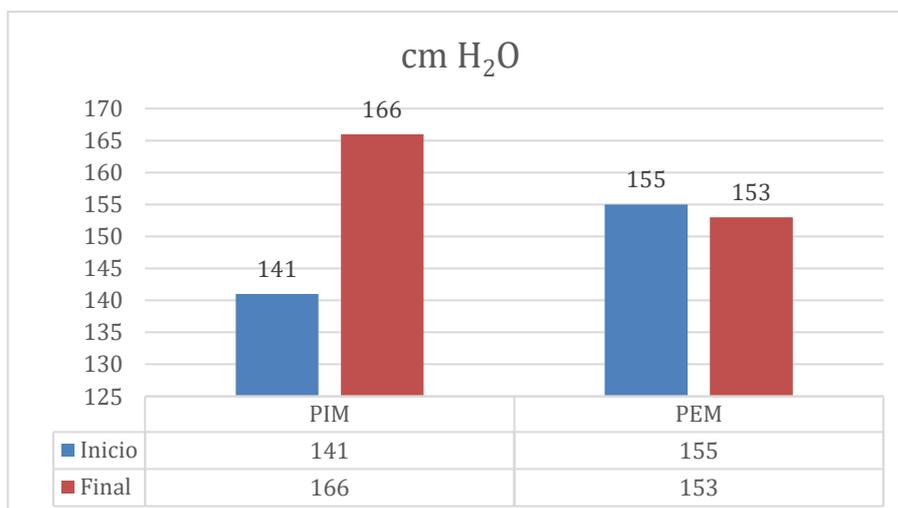
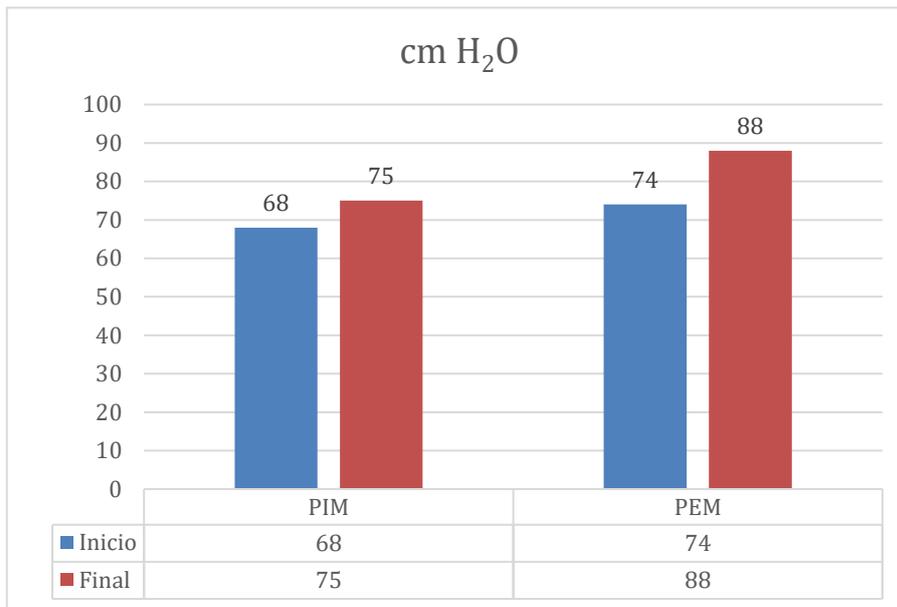
Figura 3.*PIM y PEM del participante 1 (JV). Fuente: Elaboración propia.*

Figura 4.

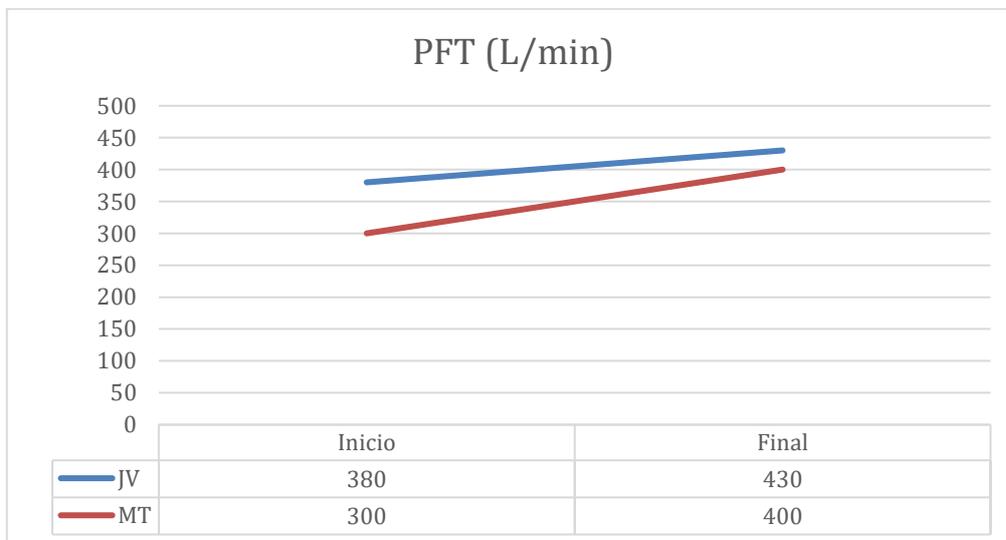
PIM y PEM del participante 2 (MT). Fuente: Elaboración propia.



En la figura 5 se presentan los resultados del **PFT**.

Figura 5.

PFT de los participantes 1 y 2. Fuente: Elaboración propia.



En las tablas 7 y 8 se muestran las puntuaciones en la escala **GRABS**. Las figuras 6 y 7 ofrecen una visión resumida.

Tabla 7.

Escala GRABS en el participante 1 (JV).

Variable	EVALUADOR 1		EVALUADOR 2		EVALUADOR 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
G	2	1	2	0	2	1
R	2	0	3	0	3	0
A	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0
S	2	1	2	1	2	0

Figura 6.

Puntuación total de los evaluadores en JV. Fuente: Elaboración propia.

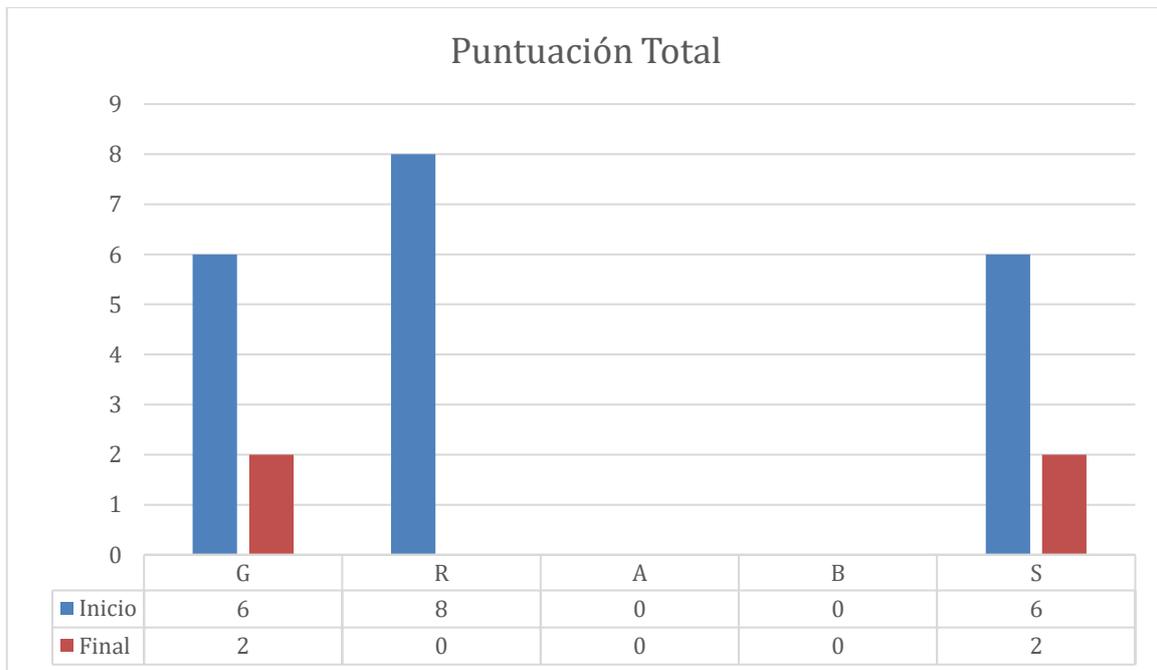
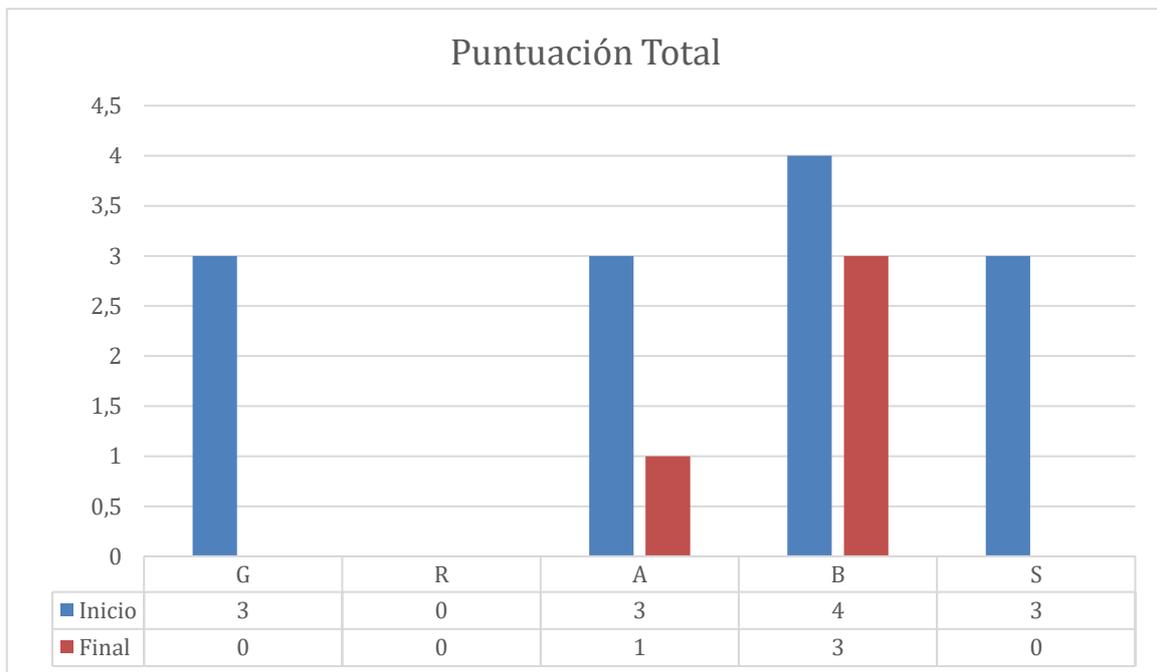


Tabla 8.*Escala GRABS en el participante 2 (MT).*

Variable	EVALUADOR 1		EVALUADOR 2		EVALUADOR 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
G	1	0	1	0	1	0
R	0	0	0	0	0	0
A	1	0	1	1	1	0
B	2	1	1	1	1	1
S	1	0	1	0	1	0

Figura 7.*Puntuación total de los evaluadores en MT. Fuente: Elaboración propia.*

En las tablas 9 y 10 se muestran los resultados de la escala **CAPE-V**. Las figuras 8 y 9 reflejan las medias de las tres valoraciones efectuadas de cada parámetro.

Tabla 9

Puntuaciones CAPE-V del participante 1 (JV)

Variable	EVALUADOR 1		EVALUADOR 2		EVALUADOR 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Severidad	45	15	40	10	40	10
Aspereza	60	20	45	15	50	10
Escape	0	0	10	0	0	0
Tensión	45	15	35	15	35	10
Tono	25	5	15	5	20	5
Intensidad	20	0	20	0	20	10

Figura 8.

Medias de las puntuaciones CAPE-V en JV. Fuente: Elaboración propia.

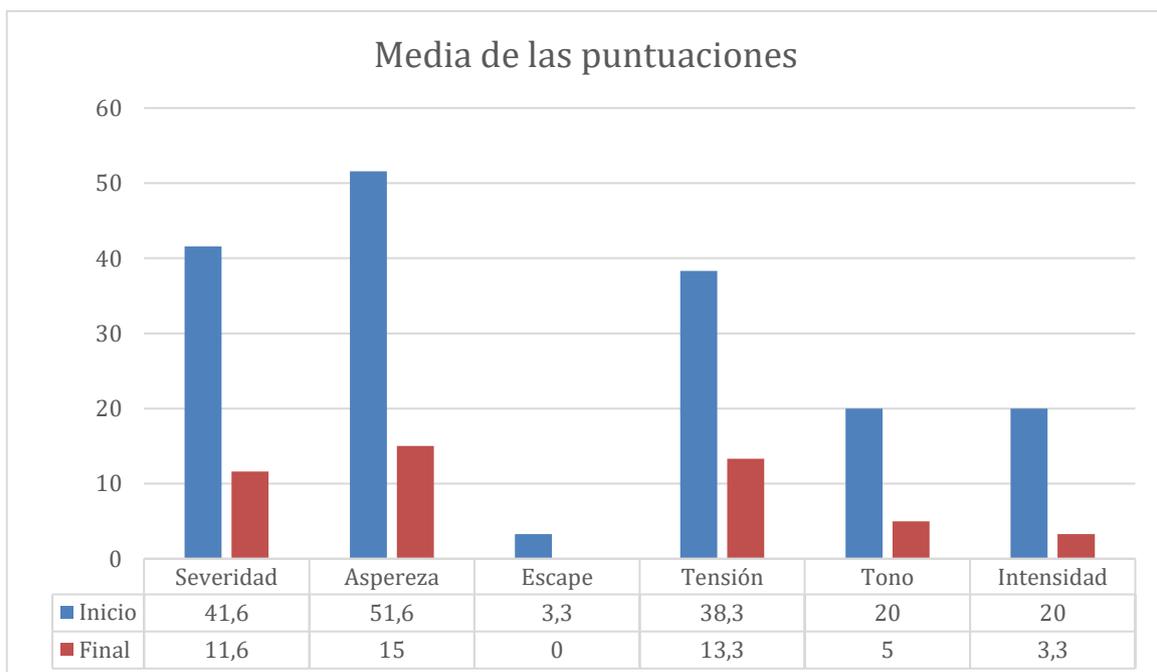


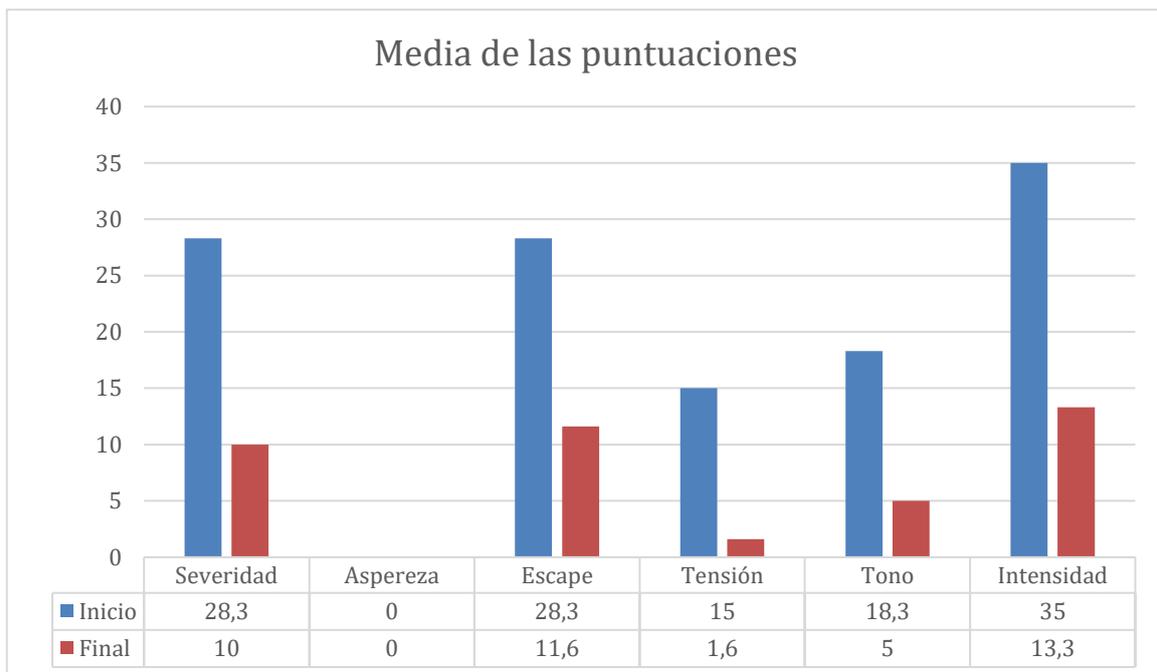
Tabla 10

Puntuaciones CAPE-V del participante 2 (MT).

Variable	EVALUADOR 1		EVALUADOR 2		EVALUADOR 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Severidad	30	10	25	10	30	10
Aspereza	0	0	0	0	0	0
Escape	25	10	35	10	25	15
Tensión	15	0	20	5	10	0
Tono	10	0	25	5	20	10
Intensidad	40	15	35	15	30	10

Figura 9.

Medias de las puntuaciones CAPE-V en MT. Fuente: Elaboración propia.



En la tabla 11 se incluyen los datos del análisis acústico con PRAAT.

Tabla 11

Datos del análisis acústico en JV y MT.

Variable	JV		MT	
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL
Frecuencia	141,972 Hz	125,599 Hz	202,767 Hz	227,257 Hz
Intensidad	79,24 dB	75,39 dB	74,47 dB	78,8 dB
Jitter	0,2%	0,301%	0,979%	0,566%
Shimmer	3,859%	1,997%	2,985%	2,705%
HNR*	21,182 dB	22,311 dB	17,585 dB	19,245 dB

*HNR: Relación armónico/ruido.

Las imágenes 6, 7, 8 y 9 reflejan los espectrogramas.

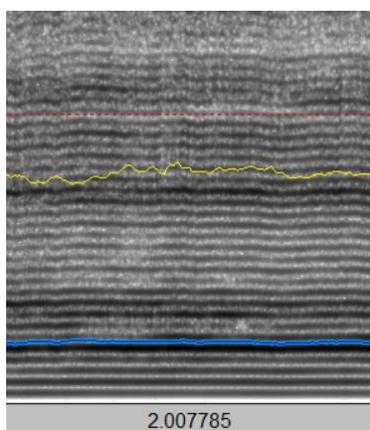


Imagen 6. Espectrograma /a/ JV en el inicio.

Grado II Yanagihara.

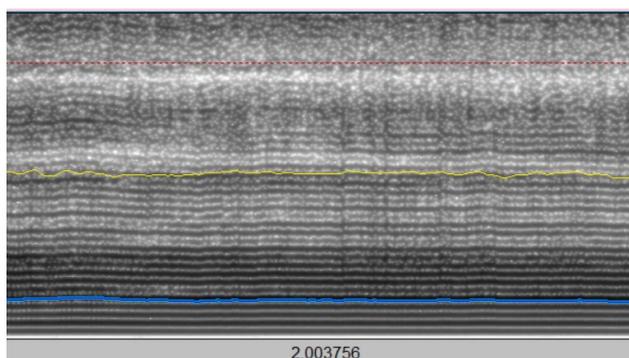


Imagen 7. Espectrograma /a/ JV en el final.

Grado II Yanagihara.

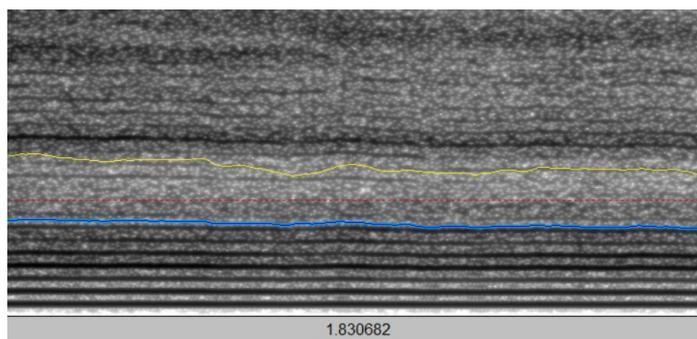


Imagen 8. Espectrograma /a/ MT en el inicio.
Grado III Yanagihara.

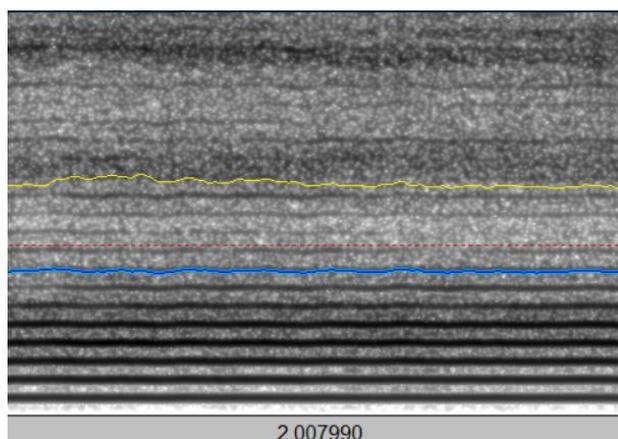


Imagen 9. Espectrograma /a/ MT en el final.
Grado II Yanagihara.

En las tablas 12 y 13 se presentan los resultados de la exploración con el nasofibroendoscopio.

Tabla 12.

Estudio en el participante 1 (JV).

Variable	INICIO	FINAL
Cierre	Incompleto (Leve)	Compensado con CVI
EGR*	Suficiente	Suficiente
Fonación con bandas	Si	No
Edema	Moderado	Leve
Estado/Movilidad CV*	Parálisis CVD	Parálisis CVD
Posición CV	Paramediana (CVD)	Paramediana (CVD)

*EGR: Espacio glótico en respiración. * CV: Cuerda vocal.

Tabla 13.

Estudio en el participante 2 (MT).

Variable	INICIO	FINAL
Cierre	Incompleto	Moderada compensación
EGR*	Suficiente	Suficiente
Fonación con bandas	No	No
Edema	No	No
Estado/Movilidad CV*	Paresia CVD	Paresia CVD
Posición CV	Paramediana (CVD)	Paramediana (CVD)

*EGR: Espacio glótico en respiración. * CV: Cuerda vocal.

6. DISCUSIÓN

Con el desarrollo de este TFG se ha permitido realizar un estudio de la evaluación y posterior rehabilitación de dos pacientes con disfonía posterior a COVID-19.

La percepción que tienen los pacientes acerca de su problema con la voz mejora tras la rehabilitación logopédica como se muestra en la puntuación final obtenida en el VHI, la cual disminuye con respecto al inicio en 69 y 35 puntos respectivamente (Figuras 1 y 2). Rosen y Murry (2000) valoran la utilidad de esta herramienta en patologías como la parálisis unilateral de cuerda vocal antes y después del tratamiento, coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio. En ambos casos la subescala que conserva una mayor afectación es la física de acuerdo con lo estudiado por Hsiung et al. (2003) que afirma que dicha subescala suele ser la más afectada en estos pacientes. Esto podría ser explicado por la incapacidad que tiene la rehabilitación logopédica de resolver completamente problemas orgánicos, de manera que ciertas dificultades vocales van a seguir persistiendo.

La mejoría de la calidad de la voz se contrasta con la valoración realizada por los tres evaluadores tanto al inicio como al final del estudio en el análisis perceptual. Con el GRABS se observa en el primer caso (Figura 6) la evolución de una disfonía moderada con componentes de tensión y aspereza a una disfonía leve conservando ligeramente la tensión. Estos resultados concuerdan con los descritos en su valoración con CAPE-V (Figura 8) añadiendo una leve afectación de la intensidad y el tono que es prácticamente resuelta con la rehabilitación. El segundo caso es clasificado como una disfonía leve con afectación también leve de voz débil, tensa y aérea, conservándose únicamente este último parámetro tras la rehabilitación, utilizando GRABS (Figura 7). De igual forma que pasaba con el caso anterior existe una fuerte correlación en sus puntuaciones CAPE-V (Figura 9) de tal manera que solo se añaden la afectación leve del tono, solventada al final, y de la intensidad que, aunque disminuida, permanece alterada.

El análisis acústico no refleja amplias variaciones en los resultados obtenidos antes y después de la intervención. La frecuencia en ambos casos se encuentra recogida, en las dos evaluaciones, dentro de los valores normativos establecidos por Jackson (2005) de 100 a 165Hz para hombres y de 190 a 262Hz para mujeres. De igual forma sucede con la intensidad que de acuerdo con Casado et al. (2009) varía entre 75 y 80 dB en una conversación normal. Al no evidenciar estos dos parámetros una problemática inicial sus

valores tras la rehabilitación no pueden mostrar grandes mejorías. Por otra parte, en el shimmer si se produce una disminución en los resultados finales obtenidos en ambos casos, y especialmente en el primero, considerándose como normales según Boersma y Weenick (2001). No se producen cambios importantes en el jitter aunque en la relación armónico/ruido aumentan ligeramente los valores pudiéndose esto explicar por la menor presencia de ruido en la voz de los sujetos. La leve evolución de estas puntuaciones se refleja en los espectrogramas donde en el primer caso se identifica un grado II en Yanagihara en ambas evaluaciones y en el segundo se consigue pasar de un grado III a un grado II.

Se observa una falta de progreso en la medición de los TMF en ambos pacientes ya que los resultados obtenidos tan solo resultan positivos para la vocal /a/ en el caso 2. En general los valores permanecen constantes o sufriendo un ligero retroceso insuficiente como para considerarse problemático. Según Casado et al. (2002) valores por debajo de 10 segundos en el TMF para la /a/ son patológicos indicando una dificultad respiratoria o laríngea como ocurre concretamente en el segundo caso. La índice S/Z menor que 1 asociado a un mayor tiempo de espiración con la /s/ refleja una problemática respiratoria y una función laríngea competente para la lesión presente. Por su parte en el segundo caso, existe un problema respiratorio reflejado en el reducido tiempo para la /s/ y haciéndose más evidente en la /a/ que también deja ver un importante problema de defecto glótico de acuerdo con Farías (2007) que considera una patología laríngea con valores superiores a 1,2. La rehabilitación ofrecida no trabaja específicamente estos aspectos de manera que los sujetos no han recibido un entrenamiento específico dirigido a mejorar sus tiempos. Esto sumado a los problemas orgánicos y respiratorios que presentan de base los cuales son de difícil rehabilitación, pueden explicar estos resultados y evolución.

En el estudio de PIM y PEM se pueden observar ligeras mejorías en los resultados obtenidos en la última evaluación tras la intervención. En el caso 1, los valores de ambas variables tanto al comienzo como al final del estudio se encuentran dentro de lo establecido por Rodríguez et al. (2016) como normalidad, PIM $105,67 \pm 21,88$ cmH₂O y PEM $108,72 \pm 26,41$ cm H₂O en una muestra de 163 sujetos. En el segundo caso se presentan valores por debajo de dicha normalidad que evolucionan favorablemente al final consiguiendo una puntuación en PEM no considerada como problemática. En la medición del PFT ya desde e inicio se obtienen resultados propios de un sujeto sin dificultades para

manejar sus propias secreciones, pero aun así la evaluación final demuestra una mejoría en este aspecto. Según Herrero (2020) se consideran normales valores entre 300 y 700 L/min necesitándose asistencia a la tos con valores menores a 270 y un mínimo de 160 para lograr una óptima higiene de secreciones. Estas mejorías pueden estar explicadas por el trabajo respiratorio realizado en la rehabilitación.

La videoendoscopia permite observar de forma directa los resultados de la intervención en la función laríngea. En el primer caso se observa al final una compensación total del defecto glótico y la fonación sin implicar estructuras como las bandas ventriculares. En el segundo, la compensación en el cierre evoluciona positivamente a moderada con su consecuente mejora en la calidad vocal. Aspectos como la movilidad de la cuerda vocal afectada y la posición de la misma no se modifican debido a que estos problemas anatómicos son de una complicada solución a través de la rehabilitación logopédica. Aún así, se observa como la intervención beneficia al paciente en las variables estudiadas de manera que su disfonía disminuye.

En cuanto a algunas limitaciones que ofrece este estudio, se considera que una muestra superior hubiera aportado un mayor peso a los resultados de manera que se pudiera realizar una más fácil generalización. Además, una mayor cantidad de sesiones ofrecidas a ambos participantes ayudaría a obtener una mejora mayor en su calidad vocal y otros aspectos evaluados.

7. CONCLUSIONES

Tras el análisis y discusión de los resultados obtenidos tras la realización del estudio se obtienen las siguientes conclusiones:

- El estudio perceptual con GRABS y CAPE-V refleja una evidente mejoría en su valoración antes y después de la rehabilitación.
- El VHI presenta valores que reflejan menos incapacidad vocal al final de la intervención, en sus 3 subescalas y en la puntuación final.
- El análisis acústico y el espectrograma no muestra cambios sustanciales entre el antes y después de la rehabilitación, tan solo la perturbación de la intensidad (shimmer) y la relación armónico/ruido mejoran en los dos participantes.
- El estudio aerodinámico de la función vocal no muestra diferencias e incluso empeoran ligeramente al final de la rehabilitación pudiéndose explicar por la falta un entrenamiento específico.
- Las presiones respiratorias y de la tos muestran ligeras mejorías en los dos participantes por el trabajo respiratorio en la rehabilitación.
- El estudio con nasofibroendoscopia refleja mejorías con respecto a la fonación con bandas y cierre glótico.
- Un plan de rehabilitación logopédica individualizado, centrado en el paciente COVID-19 con disfonía favorece en gran medida la función vocal y la percepción que tiene la propia persona y los investigadores de ella.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asiaee, M., Vahedian-azimi, A., Atashi, S.S., Keramatfar, A., y Nourbakhsh, M. (2020). Voice quality evaluation in patients with COVID-19: An acoustic analysis. *Journal of Voice*. doi: 10.1016/j.voice.2020.09.024
- Black, L. F. y Hyatt, R. E. (1969). Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *American Review of Respiratory Disease*, 99(5), 696-702. doi: 10.1165/arrd.1969.99.5.696
- Boersma, P. y Weenink, D. (2001). Praat, a system for doing phonetics by computer. *Glott International*, 5, 341-345.
- Bustos, I. (2013). *Intervención Logopédica en trastornos de la voz*. Paidotribo.
- Cantillo, E., Jurado, A y Gutiérrez, J. (2013). Parálisis laríngeas periféricas. En Cobeta, I., Núñez, F. y Fernández, S. (Ed), *Patología de la voz. Ponencia oficial Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial 2013*. (pp. 276-282). Marge Medica Books. <https://seorl.net/PDF/ponencias oficiales/2013 Patología de la voz.pdf>
- Casado, J. C. y Torres, J. A. (2002). *La evaluación clínica de la voz: fundamentos médicos y logopédicos*. Aljibe.
- Casado, J. C y Pérez, A. (2009). *Trastornos de la voz: del diagnóstico al tratamiento*. Aljibe.
- Correa, J. A. (2014). *Manual de análisis acústico del habla con praat*. Instituto Caro y Cuervo.
- Cobeta, I., Núñez, F y Fernández, S. (2013). Voz normal y clasificación de las disfonías. En Cobeta, I., Núñez, F. y Fernández, S. (Ed), *Patología de la voz. Ponencia oficial Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial 2013*. (pp. 237-241). Marge Medica Books. <https://seorl.net/PDF/ponencias oficiales/2013 Patología de la voz.pdf>
- Delgado, J., León, N. M., Jiménez, A., Izquierdo, L. (2017). Análisis acústico de la voz: medidas temporales, espectrales y cepstrales en la voz normal con el Praat en una muestra de hablantes de español. *Revista de Investigación en Logopedia*, 7(2), 2017.

- Díaz, F.J., y Toro, A.I. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & Laboratorio*, 24(3), 183-206.
doi: <https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- Droguett, Y. G. (2017). Aplicaciones clínicas del análisis acústico de la voz. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 77(4), 474-483.
doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162017000400474>
- Farías, P. G. (2007). *Ejercicios para restaurar la función vocal: observaciones clínicas*. Akadia.
- Fazio, S., Ortega, A. G., Sáenz, A. (2014). Disfonías crónicas en adultos: definición, clasificación, causas, etiopatogenia y abordaje diagnóstico. *Revista Médica Universitaria*, 10(1), 1-25.
- Garrido, J. M. (1995). *Lesiones laringotraqueales inducidas por intubación endotraqueal prolongada* [Tesis de doctorado, Universidad de Sevilla]. Depósito de investigación – Universidad de Sevilla.
- Guerrero, G. M. (2019). *La voz: cualidades de la voz – clasificación, defectos e higiene de la voz*. Universidad Nacional de Educación, Perú.
- Guzman, M. y Salfate, L. (2018). Ejercicios con Tracto Vocal Semi-Ocluido: Efectos en la Función Glótica, Aerodinámica y configuración del tracto vocal. *Areté*, 18(2), 21–32.
doi: <https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.18203>
- Herrero, M. V. (2020). Presiones y pico flujo tosido en la asistencia mecánica de la tos. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(1), 175-191.
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of voice*. Springer-Verlag.
- Hsiung, M. W., Lu, P., Kang, B. H. y Wang, H. W. (2003). Measurement and validation of the voice handicap index in voice-disordered patients in Taiwan. *The Journal of Laryngology and Otology*, 117(6), 478-481. doi:10.1258/002221503321892334
- Jackson Menaldi, M. C. (2005). *La voz normal*. Editorial Médica Panamericana.
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70.
<https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>

- Martos, F., Luque del Pino, J., Jiménez, N., Mora, E., Asencio, C., García, J. M., Navarro, F., Núñez, M. V. (2021). Comorbilidad y factores pronósticos al ingreso en una cohorte COVID-19 de un hospital general. *Revista Clínica Española*, 221(9), 529-535. doi:10.1016/j.rce.2020.05.017
- Miquel-Gomara, J., Román, M. (2002). Medidor de Peak-flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. *Medifam*, 12(3), 206-208.
- Molina, M. T., Fernández, S., Vázquez, F., Urra, A. (2006). Voz del niño. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, 50(3), 31-43.
- Mora, R. J., Gochicoa, L., Guerrero, S., Cid, S., Silva, M., Salas, I., Torre, L. (2014). Presiones inspiratoria y espiratoria máximas: Recomendaciones y procedimiento. *Neumología y cirugía de tórax*, 73(4), 247-253.
- Morato, M. (2014). *Análisis perceptual de la disfonía: Adaptación y validación del CAPE-V al español* [Tesis de Doctorado, Universidad de Oviedo]. ResearchGate.
- Morrison, M. y Rammage L. (1996). *Tratamiento de los trastornos de la voz*. Masson.
- Murry, T. y Rosen, C. A. (2000). Outcome measurements and quality of life in voice disorders. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 33(4), 905-916. [https://doi.org/10.1016/S0030-6665\(05\)70251-6](https://doi.org/10.1016/S0030-6665(05)70251-6)
- Naunheim, M.R., Zhou, A.S. Puka, E., Franco, R.A., Carroll, T.M, Teng, S.E., Mallur, P.S., y Song, P.C. (2020). Laryngeal complications of COVID-19. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 5(6), 1117–1124. <https://doi.org/10.1002/lio2.484>
- Núñez, F., Corte, P., Señaris, B., Llorente, J. L., Górriz, C., Suárez, C. (2007). Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 58(9), 386-392. doi: 10.1016/s0001-6519(07)74954-3
- Núñez, F., Díaz, J. P., García, I. G., Moreno, A., Costales, M., Moreno, C., Martínez, P. (2012). El espectrograma de banda estrecha como ayuda para el aprendizaje del método GRABS de análisis perceptual de la disfonía. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 63(3), 173-179. doi:10.1016/j.otorri.2011.10.002

- Núñez, F., Morato, M., García, I., Ávila, A. (2014). Adaptación fonética y validación del método de valoración perceptual de la voz CAPE-V al español. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 66(5), 249-257. doi:10.1016/j.otorri.2014.07.007
- Ostabal, M. I. (2002). La intubación endotraqueal. *Medicina Integral*, 39(8), 335-342.
- Piazza, C., Filauro, M., Dikkers, F.G., Reza Nouraei, S. A., Sandu, K., Sittel, C., Amin, M.R., Campos, G., Eckel, H.E., y Peretti, G. (2020). Long-term intubation and high rate of tracheostomy in COVID-19 patients might determine an unprecedented increase of airway stenoses: a call to action from the European Laryngological Society. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 278(1), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06112-6>
- Prater, R. J. y Swift, R. W. (1992). *Manual de terapéutica de la voz*. Masson.
- Real, A. (2018). Análisis comparativo de los valores del pico flujo de tos usando dos instrumentos de medición y dos interfaces diferentes sobre población adulta sana. Universidade da Coruña, Grado en Fisioterapia. A Coruña. Recuperado a partir de: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/21193/RealRodr%C3%ADguez_Alba_TFG_2018.pdf
- Rodríguez, C. L., Hernández, E. D., Guzmán, C. A., Ortiz, D. C. y Rico, A. V. (2016). Caracterización de las medidas de presión inspiratoria y espiratoria máxima en adultos jóvenes sanos de Bogotá, D.C. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(1), 53-58. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n1.47089>
- Román, J., Elias, L., Bontorino, E., Wilder, F. (2019). Relación entre VHI (Voice Handicap Index) y valoración objetiva de la perturbación vocal. *Revista FASO*, 26(1), 24-30.
- Rouhani, M. J., Clunie, G., Thong, G., Lovell, L., Roe, J., Ashcroft, M., Holroyd, A., Sandhu, G., y Al Yaghchi, C. (2021). A Prospective Study of Voice, Swallow, and Airway Outcomes Following Tracheostomy for COVID-19. *Laryngoscope*, 131(6), E1918–E1925. <https://doi.org/10.1002/lary.29346>
- Sostres, Y. A., Quintero, R., Amaro, M. (2015). Uso de la escala GRABS en la evaluación perceptual de la voz de pacientes disfónicos. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 6(4), 78-87.
- Torres, B. (2013). La voz y nuestro cuerpo: un análisis funcional. *Revista de Investigaciones en Técnica Vocal*, 1, 40-58.

Vélez, M., Velásquez, P., Acosta, J., Vera, C. Y., Franco, J. S., Jiménez, C., Palacios, K. L., Vélez, V. Gómez, Y., Patiño, D., Andrade, S., Jaimes, F., Marín, I. C., Castaño, D. y Ramírez, P. A. (2020). *Factores clínicos pronósticos de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19*. Unidad de Evidencia y Deliberación para la Toma de Decisiones – UNED.

9. ANEXOS

Anexo I. CAPE-V.

Consenso sobre la evaluación auditivo-perceptual de la VOZ (cape-v)

Los siguientes parámetros de la calidad vocal serán calificados tras completar las siguientes tareas vocales:

Tarea 1. Vocal sostenida /a/ e /i/ durante 3 a 5 segundos.

Tarea 2. Oraciones: (a) Nuria ojeó una pajarita y una blusa amarillas. (b) Marta multa mi moto más mágica. (c) La llave brilla en la mano. (d) Irene adora hacer huevos al horno. (e) Mamá me mimma una mano. (f) Ata tu zapato a tu pata.

Tarea 3. Conversación natural en respuesta a: "cuénteme acerca de su trastorno vocal" o "dígame como le funciona la voz".

Severidad global:				Puntuación
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Aspereza:				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Escape:				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Tensión:				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Tono: Indicar la naturaleza de la desviación: _____.				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Intensidad: Indicar la naturaleza de la desviación: _____.				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Característica adicional 1: _____				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Característica adicional 2: _____				
_____				C I ____/100.
	LE	MO	SE	
Comentarios sobre la nasalidad: normal _____ . otros: _____				
Describir: _____				
Características adicionales: diplofonía, vocal fry, falsetto, astenia, afonía, inestabilidad del tono, temblor, fonación húmeda, otros términos relevantes: _____.				

Anexo II. Índice de incapacidad vocal (VHI-30).

Índice de Incapacidad Vocal V. H. I. (Jacobson et al., 1997)

Nombre: _____ Fecha: _____ Total V.H.I.: _____

Las siguientes son afirmaciones que muchas personas han usado para describir sus voces y los efectos que produce su voz en sus vidas. Marque con un círculo la respuesta que indica con qué frecuencia usted ha tenido cada experiencia.

N (0): nunca; **CN** (1): casi nunca; **AV** (2): a veces; **CS** (3): casi siempre; **S** (4): siempre.

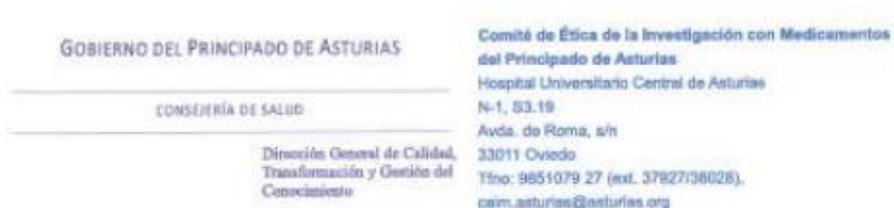
Parte I-F (Funcional)	N	CN	AV	CS	S
1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz.	0	1	2	3	4
2. La gente no me entiende en sitios ruidosos.	0	1	2	3	4
3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa.	0	1	2	3	4
4. Uso el teléfono para hablar menos de lo que desearía.	0	1	2	3	4
5. Tiendo a evitar las reuniones sociales debido a mi voz.	0	1	2	3	4
6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares.	0	1	2	3	4
7. La gente me pide que repita lo que les digo.	0	1	2	3	4
8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social.	0	1	2	3	4
9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
10. Mi problema con la voz me hace perder dinero.	0	1	2	3	4
Total Funcional:					

Parte II-P (Física)	N	CN	AV	CS	S
1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4
2. Mi voz suena distinta a lo largo del día.	0	1	2	3	4
3. La gente me pregunta, ¿Qué pasa con tu voz?	0	1	2	3	4
4. Mi voz suena quebrada y seca.	0	1	2	3	4
5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz.	0	1	2	3	4
6. La calidad de mi voz es impredecible.	0	1	2	3	4
7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente.	0	1	2	3	4
8. Me esfuerzo mucho para hablar.	0	1	2	3	4
9. Mi voz empeora por la tarde.	0	1	2	3	4
10. Mi voz se altera en mitad de una frase.	0	1	2	3	4
Total Físico:					

Parte III-E (Emocional)	N	CN	AV	CS	S
1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
2. La gente parece irritada por mi voz.	0	1	2	3	4
3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz.	0	1	2	3	4
4. Mi voz me molesta.	0	1	2	3	4
5. Progreso menos debido a mi voz.	0	1	2	3	4
6. Mi voz me hace sentir minusválido.	0	1	2	3	4
7. Me siento disgustado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
9. Mi voz me hace sentir incompetente.	0	1	2	3	4
10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz.	0	1	2	3	4
Total Emocional:					

ESCALAS (NIVELES DE SEVERIDAD Y PUNTAJE)					Puntaje Total
Sumando por escala la puntuación máxima obtenible es 40	Incapacidad Leve (< 20 puntos)	Moderada (21 a 30)	Severa (>30 puntos)		
Sumando las tres escalas la puntuación máxima obtenible es 120	Incapacidad vocal leve (< 30 puntos)	Moderada (31 a 60)	Severa (61 a 90)	Grave (91 a 120)	

Anexo III. Consentimiento del Comité de Ética.



Oviedo, 28 de marzo de 2022

El Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias, ha revisado el Proyecto de Investigación (Trabajo Fin de Grado) T.F.G. código del CEImPA nº 2022.109, titulado ***“Secuelas de la pandemia COVID-19 en las funciones de la voz, deglución y olfato. Evaluación e intervención por parte de un equipo multidisciplinar para su rehabilitación”***. Investigadores Principales, D. Alex Suarez Riaño, D. Jorge Alonso Sánchez y Manuel Álvarez Gómez. Tutores, D. César Antonio Álvarez Marcos, Dña. Paloma Sirgo Rodríguez, Dña. María José Fernández Gutiérrez y Dña. Lilliana Santamarina Rabanal. Universidad de Oviedo.

El Comité ha tomado el acuerdo de considerar que el citado proyecto reúne las condiciones éticas necesarias para poder realizarse y en consecuencia emite su autorización.

Los Consentimientos informados deberán firmarse por duplicado (para dejar constancia de ello) y una copia deberá ser archivada con la documentación del estudio.

Le recuerdo que deberá guardarse la máxima confidencialidad de los datos utilizados en este proyecto.



Fdo: PABLO ISIDRO MARRÓN
Secretario del Comité de Ética de la Investigación
del Principado de Asturias

CONSEJERÍA DE SANIDAD
COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Anexo IV. Hoja de información y consentimiento informado de la investigación.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título: “Disfonía como secuela SARS-Cov-2 grave y calidad de vida”

Investigador principal: Manuel Álvarez Gómez. Tutores: - y -

Yo (nombre y apellidos).....

- He leído la hoja de información que se me ha entregado
- He podido hacer preguntas sobre el estudio
- He recibido suficiente información sobre el estudio
- He hablado con (nombre del investigador).....
- He tenido tiempo suficiente para considerar de manera adecuada mi participación en el estudio
- Comprendo que mi participación es voluntaria
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 - cuando quiera
 - sin tener que dar explicaciones
 - sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Firma del participante

Firma del investigador

Fecha:

Fecha:

Nombre

Firma

Tipo de relación con el participante

Representante legal, familiar o persona vinculada de hecho

Fecha:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, D/Dña (nombre y apellidos).....con DNI ,
expreso mi voluntad de revocar el consentimiento firmado en Oviedo con fecha
y declaro que no deseo participar en el estudio “Disfonía como secuela SARS-Cov-2 grave
y calidad de vida”, realizado por Manuel Álvarez Gómez y tutorizado por - y -.

.....

Firma del participante

Firma del representante

Firma del investigador

Fecha:

Anexo V. Consentimiento informado para fibroendoscopia y estudios de voz.

SERVICIO DE ORL HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FIBROENDOSCOPIA Y ESTUDIOS DE VOZ

Nombre del médico que le informa: -

Fecha:

En qué consiste

1.- *Es una técnica endoscópica que permite estudiar los trastornos de la deglución, valorando fundamentalmente la penetración y aspiración el bolo alimenticio en la vía aérea.*

2.- *El procedimiento se realiza siempre con indicación del médico especialista. La técnica suele realizarse sin ningún tipo de anestesia, aunque ocasionalmente se puede poner de forma tópica en la fosa nasal.*

3.- *La prueba se realiza con el paciente consciente en posición de sentado. Se introduce el fibroendoscopio por la nariz progresando hasta la zona faríngea con el fin de visualizar la vía aerodigestiva superior y la tráquea, tanto en reposo como durante la fonación. No suele haber complicaciones importantes, siendo las más habituales ligera molestia faríngea y tos. En caso de alergia a la anestesia local no se utilizará de forma tópica.*

4. *Se grabará la entrevista con el paciente y posteriormente la grabación de fonemas, palabras y frases con el programa de voz, e imágenes con la cámara de endoscopia. Esto no supone ninguna molestia y se respetará en todo momento la confidencialidad evitando la identificación del paciente.*

Riesgos personalizados

Alternativas posibles

Declaro *que he sido informado por el médico de los riesgos del procedimiento, al que accedo voluntariamente, se me han explicado las posibles alternativas y que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.*

Estoy satisfecho/a con la información recibida, he podido formalizar toda clase de preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.

En consecuencia, doy mi consentimiento para la realización del procedimiento.

Firma del paciente

Firma del médico

Nombre del representante legal en caso de incapacidad del paciente, con indicación del carácter con el que interviene (padre, madre, tutor...)

Nombre del representante legal

Firma

DNI

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con fecha revoco el consentimiento prestado para la realización del procedimiento.

Firma del paciente

Firma del médico

Nombre del representante legal en caso de incapacidad del paciente, con indicación de carácter con el que interviene (madre, padre, tutor, etc.).

Nombre del representante legal

Firma del representante legal

D.N.I.

Anexo VI. Protocolo COVID-19 del HUCA.

La pandemia covid-19 ha provocado un repentino y profundo impacto en todos los sistemas de salud, en la Universidad y en la actividad de todos los profesionales sanitarios y docentes, incluidos los logopedas y los estudiantes del Grado en Logopedia. Las medidas que a continuación se citan serán llevadas de manera rigurosa, en lo posible, durante la realización del proyecto y, por supuesto, fuera de él. La capacidad para adaptarnos a esta nueva realidad nos obliga a generar modificaciones en nuestra forma de actuar para adaptar nuestro trabajo a los nuevos escenarios. Siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Sanidad y del Consejo General de Colegios de Logopedas se seguirán las siguientes medidas:

Antes de iniciada la actividad:

- Se contará con las medidas de protección para todos: mascarillas, guantes, jabón, gel hidroalcohólico, desinfectante, etc.
- Toma de temperatura a todos los participantes y confirmación de PCR negativa por parte de los investigadores.
- Zonas comunes y salas de intervención despejadas de todo el material que no sea imprescindible para la actividad en curso.
- Se tendrá a la vista solo lo imprescindible.

Una vez iniciada la actividad con el participante:

- Informar a los participantes de todas las medidas adoptadas.
- Mantener, siempre que sea posible, las distancias de seguridad.
- Retirar pulseras, collares o pendientes al haberse demostrado que el coronavirus permanece sobre superficies metálicas durante días.
- Cumplir el horario. No llegar antes de la hora pautada.
- Utilizar las medidas de higiene y protección necesarias.
- Utilizar, siempre que sea posible, materiales que sean desechables y de un solo uso.

- Todo aquel material desechable debe tirarse a la basura tras su uso y depositarlo en el lugar adecuado al terminar la jornada laboral con la bolsa debidamente cerrada.
- Tras cada sesión debe desinfectarse tanto la mesa como las sillas utilizadas antes de que un nuevo paciente entre en sesión.
- Se coordinarán los horarios de forma que se eviten esperas innecesarias.
- Se dispondrá de tiempo para ventilación y limpieza de sala y materiales utilizados.
- Se optará por la telellamada y los procedimientos on-line cuando sea posible, si la situación epidemiológica así lo demanda, particularmente en la realización de los cuestionarios.
- Se tratará de reducir en lo posible el tiempo dedicado a cada sesión y el número de sesiones con el fin de evitar riesgos.
- En caso de detectar alguna situación de sospecha se dará cuenta a las autoridades sanitarias y a las personas encargadas de la Asociación.

Los EPIS: mascarillas, guantes, protección ocular y facial y ropa.

En el uso de equipos de protección individual se seguirán las recomendaciones del Ministerio de Sanidad para la prevención y control de la infección (Ministerio de Sanidad, 2020).

EPI aplicados a las técnicas de logopedia

A la hora de determinar los equipos de protección individual adecuados a las técnicas empleadas en logopedia se tendrá en cuenta si las técnicas permiten o no guardar la distancia física de seguridad (2 metros), si puede existir contacto con mucosas o salpicaduras de saliva y/o secreciones y si la técnica empleada puede estimular tos y ser considerada generadora de aerosoles.

•Al realizar valoración clínica de la voz, contacto oral y/o cualquier actividad que se pueda considerar generador de aerosoles se utilizará:

Higiene de manos, guantes, mascarilla FFP2, bata desechable y pantalla facial. El participante se dejará puesta la mascarilla quirúrgica.

Anexo VII. Lectura utilizada en la coordinación fonorrespiratoria.

Por entre
 unas matas,
 seguido de perros
 (no diré corría)
 volaba un conejo.
 De su madriguera
 salió un compañero,
 y le dijo:
 -Tente; amigo,
 ¿qué es esto?
 -¿Qué ha de ser?
-responde-,

sin aliento llego...
 Dos pícaros galgos
 me vienen siguiendo.
 -Sí -replica el otro-;
 por allí los veo;
 pero no son galgos.
 -¿Pues qué son?
 -Podencos.
 -¿Podencos dices?
 -Sí, como mi abuelo.
 -Galgos y muy galgos;
bien vistos los tengo.

-Son podencos:
 vaya,
 que no entiendes
 de eso.
 -Son galgos,
 te digo.
 -Digo que podencos.
 En esa disputa
 llegando los perros,
 pillan descuidados
 a mis dos
 conejos.