



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic. Diego, Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO:

Zampar, Angeles Celeste

TUTOR:

Lic. Bordón, Edith Erilda

FECHA DE PRESENTACIÓN

21 de Agosto, 2020

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

28 de Agosto, 2020

TÍTULO DEL TRABAJO:

*“PATRONES RESPIRATORIOS Y EJERCICIOS DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR FRENTE A LA TÉCNICA A LABIOS FRUNCIDOS Y EJERCICIOS DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR EN PACIENTES CON EPOC QUE ASISTEN A UN CONSULTORIO PRIVADO, EN GOYA CORRIENTES”.*

SEDE:

Santo Tomé, Corrientes

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
📞 (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamin Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
📞 (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
📞 (03756) 15401364

# **INDICE**

<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>ABSTRACT</b> .....	4
<b>RESUMO</b> .....	5
<b>INTRODUCCION</b> .....	6
<b>Problema de investigación:</b> .....	6
<b>Objetivos</b> .....	6
<b>JUSTIFICACION</b> .....	7
<b>MARCO TEORICO</b> .....	9
<b>Antecedentes:</b> .....	9
<b>HIPOTESIS</b> .....	13
<b>MATERIALES Y METODOS:</b> .....	14
<b>Diseño de investigación</b> .....	14
<b>Población:</b> .....	14
<b>Criterios de inclusión:</b> .....	14
<b>Criterios de exclusión</b> .....	14
<b>Criterios de eliminación</b> .....	14
<b>Variables</b> .....	14
<b>PROCEDIMIENTO</b> .....	15
<b>ANALISIS DE DATOS</b> .....	16
<b>RESULTADOS</b> .....	17
<b>DISCUSION</b> .....	20
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	26
<b>ANEXOS</b> .....	29
<b>Diagnostico</b> .....	29
<b>Escalas</b> .....	31
<b>Foto</b> .....	33
<b>Consentimiento informado:</b> .....	34
<b>Notas:</b> .....	38

## **RESUMEN:**

**Introducción:** Analizar la evolución de la disnea, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes de ambos sexos entre 60-80 años con EPOC sometidos a patrones respiratorios y ejercicios de miembro superior e inferior frente a la técnica a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior que asisten a un consultorio privado de Goya Corrientes; en el periodo de Abril/Junio 2020.

**Materiales y métodos:** Se desarrolló un estudio experimental. La muestra se llevó a cabo en Goya Corrientes en un consultorio privado; evaluando a 24 pacientes con diagnóstico de EPOC entre las edades de 50 – 75 años divididos en dos grupos donde 12 fueron sometidos a patrones respiratorios, ejercicios de miembro superior e inferior y 12 a la técnica a labios fruncidos, ejercicios de miembro superior e inferior; Las sesiones fueron de 30 minutos cada una, 3 veces por semana con un total de 8 semanas. Tanto al inicio como en el final los pacientes fueron valorados con las escala para disnea, Escala modificada del Medical Research Council, COPD Assessment Test (CAT) encargada de evaluar calidad de vida, y la capacidad funcional con el aparato Copd-6.

**Resultados:** Analizando el pre y post tratamiento se puede afirmar que en cuanto a las variables disnea y calidad de vida hubo diferencias estadísticamente significativas con un P. valor <0,05 en ambas intervenciones. En cuanto, a la capacidad funcional se obtuvieron datos con un valor no significativo.

**Conclusión:** Se concluyó que el tratamiento con patrones respiratorios y ejercicios de miembros son efectivos a la hora de disminuir la disnea y mejorar la calidad de vida del paciente, de igual manera pero con menor efectividad la técnica a labios fruncidos. Pero en ninguno de los dos tratamientos fueron lo suficientemente efectivos para producir cambios significativos en la capacidad funcional, necesitando de un tratamiento más extenso para lograr una mejora.

**Palabras claves:** Rehabilitación respiratoria, falta de aire, ejercicios de miembro superior e inferior, técnicas respiratorias, tratamiento para EPOC, Rehabilitación kinésica.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** To analyze the evolution of dyspnea, functional capacity and quality of life in patients of both sexes between 60-80 years of age with COPD who underwent respiratory patterns and upper and lower limb exercises compared to the pursed lips technique and upper limb exercises and lower who attend a private office in Goya Corrientes; in the period of April / June 2020.

**Materials and methods:** An experimental study was developed. The sample took place in Goya Corrientes in a private office; evaluating 24 patients with a diagnosis of COPD between the ages of 50-75 years divided into two groups where 12 were subjected to respiratory patterns, upper and lower limb exercises and 12 to the pursed lips technique, upper and lower limb exercises; The sessions were 30 minutes each, 3 times a week for a total of 8 weeks. Both at the beginning and at the end, the patients were evaluated with the dyspnea scale, the Modified Scale of the Medical Research Council, the COPD Assessment Test (CAT) in charge of evaluating quality of life, and functional capacity with the Copd-6 device.

**Results:** Analyzing the pre and post treatment it can be stated that in terms of dyspnea and quality of life variables there were statistically significant differences with a P. value <0.05 in both interventions. Regarding functional capacity, data with a non-significant value were obtained.

**Conclusion:** It was concluded that treatment with respiratory patterns and limb exercises are effective in reducing dyspnea and improving the patient's quality of life in the same way, but with less effectiveness, the pursed lip technique. But in neither of the two treatments were they effective enough to produce significant changes in functional capacity, requiring a more extensive treatment to achieve improvement.

**Key words:** Respiratory rehabilitation, shortness of breath, upper and lower limb exercises, respiratory techniques, COPD treatment, Kinesic rehabilitation.

## **RESUMO:**

**Introdução:** Analisar a evolução da dispneia, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes de ambos os sexos entre 60-80 anos com DPOC submetidos a padrões respiratórios e exercícios de membros superiores e inferiores comparados à técnica de lábios franzidos e exercícios de membros superiores. e menores que frequentam um escritório privado em Goya Corrientes; no período de abril / junho de 2020.

**Materiais e métodos:** Foi desenvolvido um estudo experimental. A amostra ocorreu em Goya Corrientes em um escritório privado; avaliar 24 pacientes com diagnóstico de DPOC com idades entre 50 e 75 anos divididos em dois grupos onde 12 foram submetidos à técnica respiratória, exercícios de membros superiores e inferiores e 12 à técnica de lábios franzidos, exercícios de membros superiores e inferiores; As sessões duravam 30 minutos cada, 3 vezes por semana, em um total de 8 semanas. Tanto no início quanto no final, os pacientes foram avaliados com a escala de dispneia, a Escala Modificada do Conselho de Pesquisa Médica, o COPD Assessment Test (CAT) responsável por avaliar a qualidade de vida e capacidade funcional com o dispositivo Copd-6.

**Resultados:** Analisando o pré e pós-tratamento pode-se afirmar que em relação às variáveis dispneia e qualidade de vida houve diferenças estatisticamente significantes com valor de  $P. <0,05$  em ambas as intervenções. Em relação à capacidade funcional, foram obtidos dados com valor não significativo.

**Conclusão:** Concluiu-se que o tratamento com padrões respiratórios e exercícios para membros são eficazes na redução da dispneia e na melhoria da qualidade de vida do paciente da mesma forma, porém com menor eficácia, a técnica de lábios franzidos. Mas em nenhum dos dois tratamentos eles foram eficazes o suficiente para produzir mudanças significativas na capacidade funcional, exigindo um tratamento mais extenso para alcançar a melhora.

**Palavras-chave:** Reabilitação respiratória, falta de ar, exercícios para membros superiores e inferiores, técnicas respiratórias, tratamento da DPOC, Reabilitação cinésica.

## **INTRODUCCION:**

Durante los periodos de práctica, la patología elegida EPOC, es muy frecuente tanto en los centros de rehabilitación como en los hospitales, los cuales presentan diferentes grados de disnea, y capacidad funcional. Sería de gran ayuda la obtención de mayor información, con el objetivo de establecer a través de los tratamientos, si repercuten sobre la sintomatología de los pacientes, y si lo realizan, de qué manera. Evaluando si de tal forma se puede o no mejorar su calidad de vida, para si luego llevarla a cabo cuando se necesite. Con respecto a la población necesaria para la realización de dicho tema se cuenta con la población necesaria, obtenidos de un consultorio privado de neumonología.

Entonces el motivo de selección de dicho tema de investigación científica, fue producido en querer aumentar la experiencia en el área de respiratorio, ya que fue interesante desde un comienzo de la rotación de la materia y porque en un futuro se podría seguir la residencia de dicha cátedra.

### **Problema de investigación:**

Nos lleva hacernos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la evolución de la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes entre 50-75 años con EPOC sometidos a Patrones respiratorio y ejercicios de miembro superior e inferior frente a la Técnica a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior que asisten a un consultorio privado de Goya Corrientes. En el periodo de Abril/Junio de 2020?

### **Objetivos:**

#### Objetivos generales:

Determinar cuál es la evolución de la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes entre 50-75 años con EPOC sometidos a Patrones respiratorio y ejercicios de miembro superior e inferior frente a la Técnica a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior que asisten a un consultorio privado de Goya Corrientes. En el periodo de Abril/Junio de 2020.

#### Objetivos específicos:

- Medir la disnea con la Escala modificada del Medical Research Council
- Calidad de vida con el COPD Assessment Test (CAT)
- Capacidad funcional con Copd-6.

## **JUSTIFICACION:**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se manifiesta principalmente por una limitación crónica al flujo aéreo poco reversible, asociada generalmente al humo de tabaco. Se trata de una enfermedad con un porcentaje elevado de morbimortalidad, y supone un problema de salud pública de gran magnitud. (1)

Al ser una de las enfermedades con mayor morbimortalidad su carga no se extiende más allá de los pacientes, además es una de las principales causas de años de vida con discapacidad. Se calcula que 80 millones de personas en el mundo padecen formas moderadas y severas (2). Organización Mundial de la Salud reiteran que la EPOC, ha pasado de ser la quinta causa de muerte en 1990, a la cuarta desde el año 2000 y se espera que sea la tercera en 2020. Según estos datos se considera que en el mundo fallecen cada año al menos 2,75 millones de personas por la enfermedad (3). Echazarreta, Et Al. (4) en el año 2017 analizaron la prevalencia del EPOC en Argentina la cual fue de 14,5%, 18,4% en hombres y 11,7% en mujeres con incremento en cada década de vida analizada.

Los síntomas más característicos del EPOC son disnea crónica y progresiva, tos y producción de esputo, estos últimos condicionan la limitación al flujo aéreo. La disnea es el síntoma más incapacitante y generador de ansiedad, es progresiva condicionando la calidad de vida de los pacientes. (5)

Los ejercicios de respiración y un aumento correspondiente en el estilo de respiración diafragmática pueden aumentar la fuerza del diafragma y la musculatura del núcleo profundo. (6)

La técnica de respiración o patrón diafragmática es la sincronización de la inspiración nasal lenta y profunda con la expansión abdominal. Favorece a tener tendencia natural a respirar con respiraciones más lentas y profundas usando músculos espiratorios, para promover un mayor uso del diafragma y un menor uso de los músculos de la caja torácica superior y los músculos accesorios cervicotorácicos; se cree que esto aumenta la eficiencia de la respiración; y ayuda a mejorar la tolerancia a la actividad y aliviar la disnea de esfuerzo a través de la coordinación de la respiración abdominal-diafragmática con otras actividades físicas. (7,8)

La respiración con labios fruncidos o “pursed-lip”, coordinada con la respiración, es una técnica que tiene como fin mejorar la ventilación global y regional, el intercambio gaseoso, la función de la musculatura respiratoria, la disnea y la tolerancia al ejercicio. Además ayuda a prevenir el colapso temprano de la vía aérea, reduce la frecuencia respiratoria y la magnitud de la disnea, mejorando el volumen corriente y la saturación arterial de oxígeno. (9)

Es una maniobra utilizada frecuentemente en los programas de rehabilitación respiratoria, con el objetivo de mejorar la eficacia de la respiración y proporcionar un mejor control de la disnea durante la realización de las actividades de la vida diaria en pacientes con EPOC. Los autores observaron que los pacientes mostraban una reducción significativa del volumen pulmonar al final de la espiración, tanto más marcada cuanto más intensa era la obstrucción, definida por el volumen espiratorio forzado en el primer segundo. Se realiza con labios entrecerrados, a modo de chistido. (10,11)

La literatura médica contiene información sobre las alteraciones de la estructura y de la función de los músculos respiratorios en diferentes patologías crónicas, se ha hablado del entrenamiento muscular inspiratorio como una importante estrategia terapéutica, al igual que el entrenamiento de los músculos espiratorios ha demostrado su efectividad. Si se entrena a los músculos espiratorios específicamente se produce una mejora significativa en la realización del ejercicio, tanto en individuos sanos como en pacientes. La mayoría de los pacientes con EPOC y otras enfermedades respiratorias presentan debilidad de los músculos espiratorios. (11)

Según varios análisis basados en la evidencia muestran que el componente más efectivo es el entrenamiento con ejercicio. Muchos estudios realizados sobre rehabilitación pulmonar que han incluido al ejercicio como su componente principal, han demostrado reducción en la disnea, mayor tolerancia al ejercicio, mejoría de la función cardiovascular y músculo-esquelética, mejoría de la capacidad aeróbica y funcional, una mayor motivación personal y, en general, un mejor estado de salud. (12)

En cuanto a la disnea es una experiencia subjetiva constituida por sensaciones que pueden diferir en intensidad, es el síntoma más clave en los pacientes con EPOC utilizado para valorar la gravedad de la enfermedad y el pronóstico de la misma. Siendo el síntoma más incapacitante y progresivo que condiciona la calidad de vida de los pacientes. La escala de disnea mMRC (Escala modificada del Medical Research Council) utilizada por varios autores de la revista Arch Bronconeumol, es un instrumento de medición que establece la gravedad de la disnea según la tarea física realizada, consta de 5 ítems y su valor se establece en un rango de 0 (no disnea o solo con grandes esfuerzos) a 4 (disnea de reposo). El cuestionario CAT es un instrumento para valorar la calidad de vida de los pacientes con EPOC. Consta de 8 ítems, de los cuales se obtiene una puntuación de 0 a 40; cuanto mayor sea el valor, peor será el estado de salud. Tales puntajes de CAT se habían categorizado en grupos de gravedad, como se describe en la guía del usuario de CAT: bajo impacto (puntaje del 1 a 10), impacto medio (11 a 20), alto impacto (21 a 30), muy alto impacto (31 a 40). (13,5,14,15)

La Iniciativa GOLD (Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease) recomienda la utilización de cuestionarios validados, como la escala Medical Research Council Dyspnea scale (MRC), y el COPD Assessment Test (CAT) (16).

Respecto al aparato COPD-6, un espirómetro de bolsillo que mide el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y en 6 segundos (FEV6) y que ofrece el cálculo del cociente FEV1/FEV6 como medida de obstrucción, alternativa al cociente FEV1/capacidad vital forzada. Entonces el COPD-6 es un pequeño dispositivo electrónico, portátil, su utilización es sencilla y permite obtener estos valores FEV1, FEV6, además este dispositivo consta con una flecha que indica si existe o no obstrucción (considerándola si el cociente FEV1/FEV6 es  $< 0,7$ ), y muestra mediante una escala de colores el grado de la misma, según la clasificación recomendada en las guías GOLD. (17,18)

## **MARCO TEORICO:**

### **Antecedentes:**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad de las vías respiratorias, lentamente progresiva, se caracteriza por una obstrucción del flujo aéreo que no es reversible. La EPOC incluye aspectos diferentes como el enfisema, la bronquitis crónica y el fenotipo mixto EPOC-asma. Esta enfermedad es una de las principales causas de muerte y tiene un importante impacto sobre la calidad de vida de los pacientes, actualmente no existe cura, y el tratamiento tiene como objetivo principal controlar los síntomas y reducir el riesgo exacerbaciones, deterioro funcional y mortalidad. Generalmente el paciente es o ha sido fumador durante un tiempo prolongado y refiere el comienzo de sus síntomas a partir de los 35-40 años. La disnea es el síntoma principal de la enfermedad y el que mayor pérdida de calidad de vida produce. (19)

Suele comenzar a partir de los 40 años, alcanzando su máxima prevalencia entre los 60 y 80 años. Se estima como la cuarta causa de muerte en el mundo para el 2030 como consecuencia del tabaquismo, luego de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las infecciosas. Se trata de una enfermedad con una elevada morbimortalidad, y es problema de salud pública de gran magnitud, además representa un elevado coste sanitario. Se considera que su prevalencia siga aumentando. La tasa de mortalidad del EPOC en 100.0 habitantes de población mundial, en el año 2008 fue de 449,22 en hombres y 238,47 en mujeres. Se considera que la mortalidad va aumentar de manera significativa, sobre todo en hombres, a partir de los 55 años. (19,20,1)

En el EPOC su principal factores de riesgo, es el hábito tabáquico que presentan tos crónica, con o sin producción de esputo o disnea. El tabaco es, el factor etiológico más importante, pero además presenta un factor genético, conocido como el déficit de alfa-1-antitripsina (AAT). El déficit de AAT incrementa el riesgo de enfermedad y reduce la supervivencia en sujetos fumadores. (19) Además de estos dos factores predisponentes, se presentan más, como lo son la hiperreactividad bronquial inespecífica, exposición laboral, contaminación atmosférica, infecciones respiratorias, factores climáticos. (21) Respecto al tratamiento la revista Chilena de enfermedad respiratoria en el año 2011 trabajaron con pacientes portadores de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con y sin insuficiencia respiratoria crónica que estaban en un programa de rehabilitación respiratoria. Reflexionaron sobre la utilidad de las técnicas de respiración, y llegaron a la conclusión de no recomendar las técnicas de respiración diafragmática en pacientes con EPOC, pero si otra técnica de respiración, como la respiración con labios fruncidos, en un EPOC en etapas avanzadas. La siguiente revista nos recomendó ciertos tratamientos y otros no, pero no nos brindó los detalles del procedimiento que realizaron para llegar a dicha conclusión. (9)

Según las Drs Torres, Smith y Rodríguez (22) en el año 2011 la coordinación de los movimientos toracoabdominales durante la ventilación espontánea de reposo y de ejercicio, dividido en dos fases, la 1ra fase: duración 1 a 2 semanas, Utilización cúpula abdomino-difragmática, corrigiendo la asinergias ventilatorias, trabajando con frecuencias respiratorias de 5 a 10 rpm, aumenta el trabajo ventilatorio. En la 2da fase: una duración hasta que se logre el nuevo ritmo ventilatorio, se le sugiere al paciente el nuevo ritmo ventilatorio, Fr 10 y 15 rpm. Esto ayuda a disminuir la frecuencia ventilatoria y da protagonismo al diafragma. También corrige movimientos paradójicos y asincronismos ventilatorios. Ayuda a conseguir una ventilación natural de tipo diafragmático abdominal favoreciendo la adquisición de un nuevo ritmo ventilatorio permanente, aumentando el volumen corriente y disminuyendo la frecuencia respiratoria.

Los siguientes autores nos brindaron con detalle el procedimiento que realizaron en su estudio.

Un año más tarde, Hernández y Ochoa (23) llevaron a cabo estudio cuasiexperimental, considerando una muestra de 50 pacientes que asistían a un consultorio de neumología, la aplicación de fisioterapia respiratoria constó de técnicas de respiración diafragmática, respiración de labios fruncidos, tos asistida, vibroterapia y espiración forzada; evaluados con caminatas durante 6 minutos y el subir escalones, pruebas realizadas durante ocho semanas con una frecuencia de tres veces/semana. Según su estudio la aplicación de las dos técnicas de fisioterapia respiratoria ayudó a mejorar significativamente la tolerancia a la actividad física en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Hernández y Ocho nos brindaron la frecuencia de las sesiones a realizar y nos recomiendan la utilización de las siguientes técnicas, pero no nos explican como hicieron cada procedimiento.

Los autores de la revista Arch Bronconeumol contaron con pacientes con EPOC y Disnea limitante de grado 2 según la escala modificada del Medical Research (mMRC) e indican que las técnicas de reeducación respiratoria tienen como objetivo reeducar el patrón ventilatorio, prevenir la deformación torácica, fomentar el ahorro energético y disminuir la sensación de disnea. A pesar de los beneficios de la integración del patrón diafragmático, en el caso de pacientes con hiperinsuflación este tipo de trabajo respiratorio puede aumentar la sensación de disnea, sobrecargar la musculatura inspiratoria y reducir la eficiencia mecánica del acto ventilatorio. La respiración con labios fruncidos facilita la recuperación de los pacientes con patología obstructiva crónica e hiperinsuflación tras el esfuerzo, aunque su evidencia aun es escasa según la revista Arch Bronconeumol en el año 2014. Dicha revista nos habla tanto de lo aconsejable que sería la utilización de las siguientes técnicas, pero también nos comenta sobre alguna de las consecuencias que podrían llegar a tener. (24).

Pero para la revista chilena de enfermedad respiratoria, que realizaron el tratamiento en pacientes con EPOC estable que presentan disnea y limitación a la hora de realizar ejercicio, llevaron a cabo el entrenamiento de la musculatura inspiratoria aislada, o con complemento de ejercicios de reacondicionamiento general aumenta la fuerza muscular inspiratoria y la resistencia a la fatiga, disminuyendo la disnea en reposo y durante el ejercicio. Además, los estudios sugieren que el EMI tiende a mejorar la capacidad funcional para realizar ejercicio, efecto favorable que no alcanzó significación estadística. Concluye que el entrenamiento muscular inspiratorio puede ser útil en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, que tienen disfunción muscular inspiratoria comprobada. La siguiente revista se refirió al beneficio del entrenamiento muscular pero nos dio los suficientes datos para poder reproducirlo. (25)

La asociación Argentina de medicina respiratoria realizó un consenso en el año 2008 y opina sobre las siguientes técnicas: considera que la respiración diafragmática es la sincronización de la inspiración nasal lenta y profunda con la expansión abdominal, para luego espirar a través de la boca con los labios fruncidos (pursed-lip). Algunos estudios demostraron que mejora el intercambio de gases y alivia la disnea, mientras otros mostraron conclusiones opuestas. La asociación no recomienda la utilización en razón de la evidencia existente. Otra técnica que hace referencia es sobre la Respiración de labios entrecerrados, fruncidos o (pursed-lip) la cual se lleva a cabo mediante espiración con labios fruncidos, que realizan naturalmente algunos pacientes con EPOC cuando tienen disnea o aumento de la demanda ventilatoria. Esta estrategia respiratoria reduce la frecuencia respiratoria, la ventilación por minuto, la relación  $Ti/tot$ , el atrapamiento aéreo, la disnea y la presión parcial arterial de dióxido de carbono ( $PaCO_2$ ), como también aumenta el volumen corriente, la presión parcial arterial de oxígeno ( $PaO_2$ ) y la

saturación de oxígeno. Algunos autores consideran que se debe incluir esta técnica de los labios fruncidos en los programas de fisioterapia respiratoria como una estrategia más, para mejorar la eficiencia de la respiración en los pacientes con EPOC. La efectividad de los labios entrecerrados para disminuir la disnea en el EPOC es controvertida, ya que trabajos actuales demuestran aumento de la ventilación en reposo y durante el ejercicio.

(7)

Sharp, Danon, Druz (8), consideraron que la principal intervención fisioterapéutica dirigida a mejorar la función de los músculos respiratorios es la respiración diafragmática, que a menudo se usa en combinación con la respiración con los labios fruncidos teniendo como objetivo lograr enseñarle al paciente a suprimir su tendencia natural a respirar inspiraciones apresuradas y en su lugar a respirar con respiraciones más lentas y profundas usando músculos espiratorios, para promover un mayor uso del diafragma y un menor uso de los músculos de la caja torácica superior y los músculos accesorios cervicotorácicos; se cree que esto aumenta la eficiencia de la respiración; y ayuda a mejorar la tolerancia a la actividad y aliviar la disnea de esfuerzo a través de la coordinación de la respiración abdominal-diafragmática con otras actividades físicas.

De igual manera, Jiménez, Ugas y Rojas (26) que llevaron a cabo un estudio de cohorte prospectivo de 13 pacientes (5 hombres, 8 mujeres) con una edad media  $\pm$  desviación estándar de  $74,38 \pm 10$  años. Los criterios de inclusión fueron que debían presentar EPOC leve, moderado y severo según la clasificación GOLD. Realizaron la técnica de “respiración a labios fruncidos” (rLF) haciéndolos soplar a través de un silbato por 5 veces, también les hacían soplar pelotas de 20, 30 y 40 g sobre una mesa de 2 m de longitud de un extremo a otro, repitiendo la operación varias veces hasta lograr que la pelota cayera al suelo por el otro extremo y para finalizar las actividades inflaban globos, uno por cada paciente. Consideraron que el entrenamiento de la musculatura respiratoria mejoró la fuerza muscular respiratoria y el tiempo de resistencia a la fatiga, resultando en una reducción de la disnea, lo que concuerda con los resultados de diversos estudios. Además creen que es importante trabajar tanto los músculos inspiratorios como espiratorios ya que así al tenerlos entrenados en una situación de crisis, los pacientes responderán de una mejor manera a las demandas ventilatorias. Existen muchos estudios que evidencian la correlación entre entrenamiento muscular respiratorio y mejoría de la calidad de vida. El siguiente estudio nos demostró que el entrenamiento muscular es favorable y nos brindó cada detalle del mismo para que este sea reproducible.

En el año 2019 Mendes, Moraes, Hoffman (27), Corroboraron que los ejercicios de respiración, como la respiración diafragmática y la respiración con los labios fruncidos, desempeñan un papel en algunas personas con EPOC y podrían considerarse para aquellos pacientes que no pueden hacer ejercicio. Sin embargo, hay informes de algunos efectos adversos de la respiración diafragmática en pacientes con EPOC. Por lo tanto, evaluaron los efectos de la respiración diafragmática y la respiración diafragmática combinada con los labios fruncidos sobre la cinemática de la pared torácica, la disnea y la asincronía de la pared torácica en sujetos con EPOC, y también evaluar si la combinación de ambos ejercicios reduce los efectos adversos de la respiración diafragmática manteniendo sus beneficios, en un total de 17 sujetos con EPOC, edad media de  $65 \pm 7$  años de edad, con antecedentes de tabaquismo y estabilidad clínica sin hospitalización. Ambos ejercicios respiratorios promovieron aumentos significativos en el volumen tidal de la pared torácica y al final de la inspiración. Volumen de la pared torácica y sus compartimentos en comparación con la respiración tranquila. Se observó una disminución significativa en la frecuencia respiratoria y un aumento significativo en el tiempo inspiratorio y espiratorio para la respiración diafragmática y la respiración diafragmática más la respiración con los labios fruncidos en comparación con la

respiración tranquila. Para las variables de asincronía, no se observaron diferencias significativas para el ángulo de fase entre las 3 condiciones, mientras que se observó un aumento significativo en la relación de la fase inspiratoria y la relación de la fase espiratoria entre todos los compartimentos analizados durante la respiración diafragmática y la respiración diafragmática más la respiración con los labios fruncidos, en comparación con la respiración tranquila, sin diferencias entre los ejercicios de respiración. Dichos autores nos brindaron cada de talle de su investigación, con sus respectivos pros y contra.

El conceso chile de rehabilitación respiratoria en paciente con EPOC del año 2011 sugiere el entrenamiento muscular de extremidades inferiores ya que otorga significativos beneficios a los pacientes con EPOC en cuanto a disminuir la disnea, mejorar la capacidad de ejercicio y la calidad de vida (calidad de la evidencia A, recomendación fuerte).

Debido a que la debilidad de los músculos periféricos contribuye a la limitación en el ejercicio de los pacientes respiratorios crónicos, el ejercicio contra resistencia es una forma de entrenamiento en la que intervienen pequeños grupos musculares y ha sido utilizado en muchos estudios de ejercicio en pacientes con EPOC. Los programas de entrenamiento de miembro inferior incluyen dos o tres series de ocho a diez repeticiones cada una, con una carga equivalente entre 50% y 85% de una repetición máxima. (28)

Respecto al ejercicio de los miembros en la Rehabilitación Vargas Olga, C. (12) argumenta que, los análisis basados en la evidencia muestran que el componente más efectivo es el entrenamiento con ejercicio. Recomendando la utilización de máquinas de resistencia o pesas para grandes grupos musculares de miembros superiores o inferiores. Inicialmente, puede ser sólo repeticiones sin carga para los pacientes con un compromiso severo. Existen muchas formas de hacer fortalecimiento, como máquinas de resistencia, pesas, bandas elásticas y el peso del cuerpo, una alternativa para iniciar puede ser el sentarse-pararse de una silla, inicialmente sólo movilizand o el peso del cuerpo y posteriormente con pesas en las manos o en las caderas. Recomienda 2 a 3 días por semana, 30 minutos por sesión, con intervalos de descanso pueden ir de 1 a 3 min., dependiendo del grado de disnea y la saturación arterial de oxígeno. Con 2 a 3 series de 8 a 10 repeticiones usando cargas del 50% al 85%, de una repetición máxima.

El consenso Argentino de rehabilitación respiratoria en el año 2008 considero que el entrenamiento muscular es el principal componente de la rehabilitación respiratoria. Sugiriendo una frecuencia de tres veces por semana, con un método de entrenamiento continuo variable, aplicable para pacientes con EPOC, con una carga progresiva del 50 al 85%, de 20 -30 minutos por sesión, de 1-3 series de 8-10 repeticiones. Estimando que el entrenamiento de los músculos de los miembros superiores es importante dado que muchas actividades de la vida diaria involucran su uso. Indicando que la Rehabilitación respiratoria (RR) mejora la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud, en cuanto más activo se mantenga el paciente en un programa de RR, más está asociado a mejoría en la sobrevida. (7)

La revista Elsevier nos relata que los ejercicios de miembros se han realizado en mayor parte en casos con afectación moderada o severa, e incluso se ha encontrado beneficio cuando el grado de obstrucción es severa y con retención de CO<sub>2</sub>. En general cualquier enfermo con EPOC moderada o severa es candidato a realizar rehabilitación pulmonar. La edad como única variable no es un criterio de exclusión; se ha demostrado que es beneficiosa tanto en jóvenes como en mayores de 75 años con deterioro similar en las pruebas funcionales. Revisan la literatura y observan sobre el entrenamiento de miembros inferiores en un total de 900 pacientes el beneficio de este a demostrando un aumento en la capacidad máxima de ejercicio y de tolerancia a diversas formas de ejercicio submáximo. Además con respecto a los miembros superiores sabemos que las tareas

cotidianas requieren de su movilización y esto produce en el paciente con EPOC una disnea importante, dado que para elevar y extender los brazos se utilizan los músculos de la parte superior de torso, cuello y cintura escapular, lo cual conlleva una utilización menor de la musculatura accesoria respiratoria. Las dos modalidades de entrenamiento, con cicloergómetro (entrenamiento con soporte) y el realizado mediante la elevación de pesos (entrenamiento sin soporte físico), se realiza durante unos 30 minutos de duración y una intensidad que corresponda al 60% de la máxima tolerada, para posteriormente ir aumentando de forma progresiva. En un trabajo randomizado y con grupo control, demuestran la utilidad del entrenamiento de miembros superiores. Más recientemente estudian los efectos de varios grupos y comparan el entrenamiento sólo de brazos, frente al ejercicio de piernas y un tercer grupo en que se combinó tanto ejercicio de brazos como de piernas. Este último grupo obtuvo los mejores resultados en cuanto a resistencia de extremidades superiores o distancia recorrida como en calidad de vida percibida. El período mínimo para lograr los efectos deseados se considera de al menos cuatro-doce semanas en sesiones de 20-40 minutos y con una media de tres a cinco a la semana. (29) Maddocks, Kon. Canavan, (30) realizaron en el año 2016 un programa de ejercicios ambulatorios de 8 semanas, que constaba 20 sesiones supervisadas comprenden 1 hora de ejercicio y 45 min de educación. El entrenamiento con ejercicios fue individualizado y progresivo. El entrenamiento de resistencia de miembros inferiores constaba de 2 series de 10 repeticiones de press de piernas sentado, realizado con una carga de entrenamiento inicial del 60% como máximo en una repetición, así como ejercicios de sentado y de pie, extensión de rodilla, flexión de cadera y abducción de cadera con pesas de tobillo. El entrenamiento de resistencia de las extremidades superiores incluyó flexiones de bíceps, press de hombros y remo vertical con pesas libres. Se reclutaron 816 pacientes ambulatorios con EPOC de los cuales 209/816 pacientes (25,6%, IC del 95%: 22,7 a 28,7) eran frágiles. Los resultados de la rehabilitación favorecieron, con respuestas consistentemente mejores en la puntuación MRC, el rendimiento del ejercicio, el nivel de actividad física y el estado de salud (todos  $p < 0,001$ ). Después de la rehabilitación, 71/115 (61,3%) pacientes previamente frágiles ya no cumplían los criterios de caso de fragilidad. Los siguientes autores nos brindaron toda la información necesaria con respecto a la investigación que llevaron a cabo.

## **HIPOTESIS**

Existe diferencia en cuanto a la evolución de la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes entre 50-75 años con EPOC sometidos a Patrones respiratorio y ejercicios de miembro superior e inferior frente a la Técnica a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior que asisten a un consultorio privado de Goya Corrientes. En el periodo de Abril/Junio de 2020.

## **MATERIALES Y METODOS:**

**Diseño de investigación:** Experimental, donde se realizó 3 sesiones semanales durante 8 semanas con un tiempo de duración de 30 minutos, con progresiones en las repeticiones comenzando por 8 repeticiones de 3 series y llegando a 15 repeticiones de 3 series en las técnicas de respiración, y 8-10 repeticiones de 1-3 series en los ejercicios de miembros. Se registró al comienzo y finalización del tratamiento la Disnea medida con la Escala modificada del Medical Research Council, su capacidad funcional con Copd-6 y su evolución en la calidad de vida con la escala COPD assessment test (CAT).

**Población:** La investigación se llevó a cabo con un total de (N°=24) pacientes, de ambos sexos, separados en 2 grupos de 12 pacientes cada uno con diagnóstico de EPOC, en el consultorio privado de Goya Corrientes.

**Criterios de inclusión:** Pacientes con diagnóstico de EPOC (Ver anexo 1 pag, 29), edad 50-75 años, ambos sexos.

**Criterios de exclusión:** No fueron candidatos a ser incluidos los pacientes con trastornos psiquiátricos o de conducta que condicionen la colaboración con el programa, aquellos con patología cardiovascular aguda o inestable que limite la realización de ejercicio y los pacientes con enfermedades del aparato locomotor que sean incompatibles con el entrenamiento muscular.

**Criterios de eliminación:** Personas que no se comprometieron con las asistencias requeridas para el tratamiento. Pacientes que no suspendieron el consumo de tabaco durante el tratamiento.

### **Variables:**

- **Independiente:** Patrones respiratorio, técnica a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior.
- **Dependiente:** Disnea, calidad de vida y capacidad funcional.
- **Herramientas:** Escala modificada del Medical Research Council (Ver anexo 2 pág. 31), COPD Assessment Test (CAT) (Ver anexo 3 Pág. 32), Copd-6.

### **Operacionalización de las variables**

<b><u>Variables</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Dimensión</u></b>	<b><u>Indicadores</u></b>	<b><u>Herramientas</u></b>
Disnea	Sensación subjetiva de malestar respiratorio, de intensidad variable.	Respiración	Grados de disnea	Escala modificada del Medical Research Council
Calidad de vida	La mejoría de la calidad de vida puede lograrse curando la enfermedad o mejorando los síntomas.	De la enfermedad	Impacto negativo de la EPOC	COPD Assessment Test (CAT)
Capacidad funcional	Cantidad de aire que se puede respirar desde el nivel de espiración normal y que distiende sus pulmones hasta su capacidad máxima.	Pulmonar	Mide VEF1 VEF6. Y VEF1/VEF6	Copd-6

## **PROCEDIMIENTO:**

El presente proyecto será evaluado por el Comité de Ética del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Fundación H. A. Barceló. Se le entregará a los tutores legales del participante un documento escrito titulado “Carta de información y consentimiento escrito de participación del voluntario” y un “Consentimiento informado” explicando los objetivos y propósitos del estudio y que puede abandonarlo en cualquier momento que desee. En ese documento también se indica cómo será mantenida la confidencialidad de la información del paciente en el estudio ante una eventual presentación de los resultados en eventos científicos y/o publicaciones. En caso de aceptación el sujeto firmara dicho documento.

El trabajo trascurrió durante la pandemia del Covid-19 por lo tanto se debieron tomar todas las medidas de prevención acorde al protocolo indicado por Ministerio de Salud Pública de la Nación, se realizó de manera no presencial por parte de la investigadora (Ver anexo 4 Pág. 33), ejecutado por la Lic. Bordón Edith tutora a cargo. La licenciada estuvo a cargo de presentar el consentimiento informado a cada paciente (Ver anexos 5 Pág. 34), una vez firmado por el paciente, se procedió a evaluar en el período de Abril-Junio a adultos entre 50- 75 años que asistan al consultorio privado de la ciudad de Goya, Corrientes con diagnóstico clínico de EPOC teniendo en cuenta las criterios de inclusión y exclusión anteriormente mencionados.

A los pacientes en el inicio de su tratamiento se los midió en cuanto a su Disnea con la Escala modificada del Medical Research Council que es un instrumento de medición que establece la gravedad de la disnea según la tarea física realizada, consta de 5 ítems y su valor se establece en un rango de 0 (no disnea o solo con grandes esfuerzos) a 4 (disnea de reposo). (13). Además también se los evaluó con el cuestionario CAT instrumento encargado para valorar la calidad de vida de los pacientes con EPOC, que consta de 8 ítems, de los cuales se obtiene una puntuación de 0 a 40; cuanto mayor sea el valor, peor será el estado de salud. (14). Y por último se les realizó una prueba con COPD-6 pequeño dispositivo electrónico, portátil, su utilización es sencilla y permite obtener valores FEV1, FEV6, además este dispositivo consta con una flecha que indica si existe o no obstrucción y muestra mediante una escala de colores el grado de la misma, según la clasificación recomendada en las guías GOLD. (18) Posterior a la finalización de los tratamientos a los pacientes se los volvió a medir sobre estos tres parámetros para luego compararlos y obtener un resultado de ello.

Se realizaron 3 sesiones semanales durante 8 semanas con un tiempo de duración de 30 minutos. La intervención será entonces de 2 meses, en 24 sesiones (7) (23). De las cuales se midió en la primera sesión y la última. Luego de haber obtenido todos los resultados se registraron los datos obtenidos para su posterior comparación. Los datos arrojados fueron registrados en una planilla Excel y comparados a través de pruebas estadísticas.

Se dividió la muestra al azar en dos grupos, el primer grupo de 12 pacientes fue tratado con Patrones respiratorios y ejercicios de miembro superior e inferior (Grupo 1) y el segundo grupo de 12 pacientes con la Técnica de respiración a labios fruncidos y ejercicios de miembro superior e inferior (grupo 2). A ambos grupos se les realizaron sus respectivos tratamientos durante el periodo comprendido entre los meses de Abril, Junio del 2020, con un total de 24 sesiones:

**Grupo 1:** Los pacientes asistieron al consultorio para realizar las técnicas de respiración diafragmática y ejercicios de miembro superior e inferior. Se comenzó

instruyendo a los pacientes para que se coloquen en decúbito supino, con rodillas flexionadas. Se les pidió que se concentren en su diafragma, llenando su abdomen inferior. Además tuvieron que mantener su región toracolumbar bien apoyada, manteniendo sus hombros y cuello relajados. En cada ejercicio de respiración se realizaron 3 series de 8 repeticiones, con un descanso de cinco segundos entre repetición y de un minuto entre serie. Aumentando las repeticiones a 15, progresivamente.

Para los ejercicios de miembros previamente se realizó una adecuada entrada en calor de la región a utilizar, se fue intercalando entre los días de sesión la realización ejercicios de miembro superior o inferior. Para los ejercicios de miembro superior se focalizó el entrenamiento de los músculos bíceps, deltoides, tríceps, trapecio, y pectorales. Se realizaron elevación de hombros, elevación y abducción de brazos, flexión de codo, pree de pecho. Para los ejercicios de miembro inferior se trabajaron los músculos cuádriceps, gemelos, isquiotibiales y abductores de cadera. Los ejercicios fueron elevación de la punta del pie, elevación de talón, extensión de rodilla, flexión de cadera, talón hacia atrás, abducción de cadera. Después de la finalización del tratamiento se realizó la vuelta a la calma. Se realizaron 3 series de 8 repeticiones, fue progresando gradualmente hasta llegar a 20 repeticiones, se comenzó desde la posición de sentado a parado y luego se incrementó el peso.

**Grupo 2:** Los pacientes de este grupo trabajaron con la técnica de respiración a labios fruncidos. Se realizaron inspiraciones nasales con espiraciones bucales con labios entrecerrados, a modo de chistido 3 series de 8 repeticiones con un progreso hasta 15 repeticiones, también se llevó a cabo la técnica con ejercicios para que no se vuelva muy rutinario, como soplar a través de un sorbete, soplar a través de una pipa, repitiendo la operación varias veces hasta lograr que la pelota se eleve y para finalizar inflaron globos, lo máximo posible.

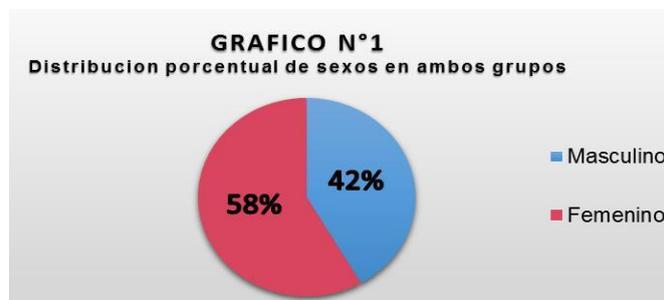
Para los ejercicios de miembros previamente se realizó una adecuada entrada en calor de la región a utilizar, se fue intercalando entre los días de sesión la realización ejercicios de miembro superior o inferior. Para los ejercicios de miembro superior se focalizó el entrenamiento de los músculos bíceps, deltoides, tríceps, trapecio, y pectorales. Se realizaron elevación de hombros, elevación y abducción de brazos, flexión de codo, pree de pecho. Para los ejercicios de miembro inferior se trabajaron los músculos cuádriceps, gemelos, isquiotibiales y abductores de cadera. Los ejercicios fueron elevación de la punta del pie, elevación de talón, extensión de rodilla, flexión de cadera, talón hacia atrás, abducción de cadera. Después de la finalización del tratamiento se realizó la vuelta a la calma. Se realizaron 3 series de 8 repeticiones, fue progresando gradualmente hasta llegar a 20 repeticiones, se comenzó desde la posición de sentado a parado y luego se incrementó el peso.

## **ANALISIS DE DATOS**

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Windows versión 21.0 (SPSS, Inc., Chicago EE. UU). Se calculó estadística descriptiva, para variables cualitativas se presentaron en forma de frecuencia porcentual y absoluta, y para variables cuantitativas media y desvío estándar. Los datos se analizaron utilizando la estadística descriptiva. Se empleó la prueba de Wilcoxon para la comparación pre y post tratamiento y para la comparación entre grupos la Prueba de Mann-Whitney medidas estadística no paramétricas. Valores de P. valor < 0,05 se consideraron significativos.

## **RESULTADOS**

La muestra estuvo constituida por un total de 24 pacientes, de los cuales el 41,6% (10) fueron de sexo masculino y el 58,3% (14) fueron de sexo femenino. La edad promedio de la misma fue de 67 años ( $\pm 6$ ). El grupo 1 al cual se le aplico patrones respiratorios, estaba formado por (n=12) de edad promedio 67 años ( $\pm 7$ ) donde el 50% (6) fueron de sexo masculino y el 50% (6) femenino, mientras que el grupo 2 de técnica a labios fruncidos, estaba conformado por (n=12) de edad promedio 67 años ( $\pm 5$ ), donde el 33,3 (4) fueron de sexo masculinos y 66,7 (8) fueron de sexo femenino.



**Tabla N°1: Distribución de frecuencia porcentual y absoluta de la variable disnea, medida por la escala mMRC, en ambos grupos.**

Variable	Grupos	Grados	PRE (%)	POST (%)	P. VALOR
DISNEA	GRUPO 1	0	8,3 (1)	33,3 (4)	0,00
		1	25 (3)	33,3 (4)	
		2	33,3 (4)	33,3 (4)	
		3	33,3 (4)	0 (0)	
		4	0 (0)	0 (0)	
	GRUPO 2	Grados	PRE (%)	POST (%)	P. VALOR
		0	16,7 (2)	50,0 (6)	0,00
		1	16,7 (2)	33,3 (4)	
		2	33,3 (4)	16,7 (2)	
		3	33,3 (4)	0 (0)	
4	0 (0)	0 (0)			

La tabla N°1 corresponde a la variable disnea, evaluada con la escala modificada del Medical Research Council, donde podemos observar que en la segunda columna se encuentran el grupo 1 con intervención patrones respiratorios y grupo 2 con intervención técnica a labios fruncidos, la tercera columna se encuentra los grados de disnea, donde el grado 1 corresponde a disnea en ejercicios intensos y el grado 4 al realizar actividades de la vida diaria o salir de la casa. En la cuarta columna la primera sesión, donde la mayor cantidad de pacientes se encuentra en los grados más altos de disnea, y la quinta columna corresponde a la vigésima cuarta sesión donde los grados más altos disminuyeron o ya no presentan pacientes. Algunos valores presentan coma y otros decimales para que se puedan completar 100% de la distribución porcentual. La sexta columna corresponde al P. valor, donde podemos observar que en ambos grupos hubo cambios estadísticamente significativos con un P. valor  $<0,05$ .

<b>Tabla N°2: Distribución de frecuencia porcentual y absoluta de la variable calidad de vida, evaluado por Test de CAT, en ambos grupos.</b>					
<b>Variable</b>	<b>Grupos</b>	<b>Grado</b>	<b>PRE (%)</b>	<b>POST (%)</b>	<b>P. VALOR</b>
<b>Calidad de Vida</b>	<b>GRUPO 1</b>	Impacto Bajo	8,3 (1)	58,3 (7)	0,00
		Impacto Medio	58,3 (7)	41,7 (5)	
		Impacto Alto	25,5 (3)	0 (0)	
		Impacto Muy Alto	8,3 (1)	0 (0)	
	<b>GRUPO 2</b>	<b>Grado</b>	<b>PRE (%)</b>	<b>POST (%)</b>	<b>P. VALOR</b>
		Impacto Bajo	41,7 (5)	83,3 (10)	0,02
		Impacto Medio	41,7 (5)	16,7 (2)	
		Impacto Alto	8,3 (1)	0 (0)	
Impacto Muy alto	8,3 (1)	0 (0)			

La tabla N°2: Corresponde a la variable calidad de vida, evaluada con el COPD Assessment Test (CAT), donde la segunda columna se encuentra los grupos, en la tercera columna observamos los grados donde el impacto bajo va de un valor entre 1 a 10 y muy alto impacto corresponde a un valor de 31 a 40. En la cuarta columna observamos la primera sesión donde los impactos más altos tienen mayor cantidad de pacientes, y en la quinta columna se encuentra la última sesión, donde ambos grupos los impactos más altos ya no presentan pacientes. La sexta se encuentra el P. valor, donde podemos determinar una disminución en ambos grupos pero mayormente en el G1, habiendo cambios estadísticamente significativos con un P. valor <0,05.

<b>Tabla N°3: Medidas de tendencias central y su dispersión, de la variable capacidad funcional medida con el COPD6, en ambos grupos.</b>				
<b>Grupos</b>	<b>Variable</b>	<b>PRE</b>	<b>POST</b>	<b>P. VALOR</b>
<b>GRUPO 1</b>	FV1	61 (±22)	64 (±23)	0,43
	FV6	72 (±14)	76 (±15)	0,19
	FV1/FV6	95 (±20)	83 (±19)	0,15
	Edad Pulmonar	103 (±26)	100 (±17)	0,95
<b>GRUPO 2</b>	<b>Variable</b>	<b>PRE</b>	<b>POST</b>	<b>P.VALOR</b>
	FV1	64 (±27)	69 (±29)	0,05
	FV6	78 (±24)	76 (±23)	0,96
	FV1/FV6	84 (±16)	86 (±22)	1,00
	Edad Pulmonar	95 (±21)	95 (±21)	0,57

La tabla N°3: Corresponde a la variable capacidad funcional, evaluada con el COPD6 (espirómetro portátil), en la primera columna se pueden observar los grupos uno y dos sometidos a sus respectivos tratamientos, en la segunda observamos las variables volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), volumen espiratorio forzado en el sexto segundo (VEF6), cociente de los dos parámetros que nos indica grado de obstrucción (VEF1/VEF6) y edad pulmonar promedio que da el espirómetro según los valores anteriormente mencionados, en la tercera columna la primera sesión, en la cuarta la vigésima cuarta y en la sexta columna encontramos el P. valor. Podemos determinar de esta forma que no hubieron cambios estadísticamente significativos en ninguno de los dos grupos, con un P. valor >0,05.

**Tabla N°4: Medidas de distribución porcentual de las variables disnea y calidad de vida, y medida de tendencia central de la variable capacidad funcional, del post tratamiento de ambos grupos.**

<b>Variable</b>	<b>Grados</b>	<b>POST G1 (%)</b>	<b>POST G2 (%)</b>	<b>P. VALOR</b>	
<b>Disnea</b>	0	33,3 (4)	50,0 (6)	0,32	
	1	33,3 (4)	33,3 (4)		
	2	33,3 (4)	16,7 (2)		
	3	0 (0)	0 (0)		
	4	0 (0)	0 (0)		
<b>Calidad de vida</b>	<b>Grados</b>	<b>POST G1 (%)</b>	<b>POST G2 (%)</b>	<b>P. VALOR</b>	
	Impacto Bajo	58,3 (7)	83,3 (10)		0,18
	Impacto Medio	41,7 (5)	16,7 (2)		
	Impacto Alto	0 (0)	0 (0)		
Impacto Muy Alto	0 (0)	0 (0)			
<b>Variable</b>		<b>POST G1</b>	<b>POST G2</b>	<b>P. VALOR</b>	
<b>FV1</b>		64 (±23)	69 (±29)	0,79	
<b>FV6</b>		76 (±15)	76 (±23)	0,79	
<b>FV1/FV6</b>		83 (±19)	86 (±22)	0,60	
<b>Edad Pulmonar</b>		100 (±17)	95 (±21)	0,56	

La tabla N°4 corresponde a la comparación post tratamiento de ambos grupos, en el grupo uno se intervino con patrones respiratorios y el grupo dos con técnica a labios fruncidos. En la columna uno corresponde a las variables de disnea, calidad de vida y capacidades funcionales, en la tercera columna observamos el post. Tratamiento del grupo 1, en la cuarta columna el post. Tratamiento del grupo dos, y en la quinta columna el P. valor de cada variable. Podemos observar que no hubo diferencias estadísticamente significativas tanto en el tratamiento con patrones respiratorios como en la técnica a labios fruncidos.

## **DISCUSION**

Según los resultados obtenidos en el estudio, en cuanto a las variables disnea y calidad de vida, analizando el pre y post tratamiento se puede afirmar que hubo diferencias estadísticamente significativas con un P. valor  $<0,05$  en ambas intervenciones, utilizando para la medición de la disnea la escala modificada Medical Research Council, y para la valoración de la calidad de vida el test de Cat, ambos de sencilla interpretación con palabras de fácil comprensión para el paciente. Sin embargo, en la variable capacidad funcional no se encontraron valores significativos post tratamiento, utilizando un espirómetro portátil de bolsillo COPD6, su utilización es sencilla y permite obtener estos valores FEV1, FEV6, y su cociente como medida de obstrucción, alternativa al cociente FEV1/capacidad vital forzada. Además este dispositivo consta con una flecha que indica si existe o no obstrucción según la clasificación recomendada en las guías GOLD.

En el año 2008 Martin Sivori, Marta Almeida, Roberto Benzo y compañeros (7), realizaron en Argentina un análisis sistemático de la evidencia científica con el objetivo de actualizar las normativas anteriores de rehabilitación respiratoria (RR), disponían hasta la actualidad de solamente dos comunicaciones sobre la situación epidemiológica de la RR en la Argentina, Benzo y col. sobre 196 neumónólogos encuestados y Sívori y col. sobre 185. La RR mejoró la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud (Evidencia Grado B). En la evaluación inicial se utilizaron herramientas que permitan cuantificar la gravedad de la condición basal del paciente y aquellas que servían de parámetros para valorar su respuesta a la rehabilitación. Se utilizó en lo posible aquellas que sean más simples, económicas y menos invasivas. Respecto evaluación de la capacidad ventilatoria no se espera que la rehabilitación induzca cambios. Como recomendación mínima una espirometría convencional y como recomendación máxima ventilación voluntaria máxima, y medición de volúmenes pulmonares. Para la evolución de la disnea, puede ser evaluada de dos maneras, puntualmente durante el ejercicio o estableciendo el impacto funcional de este síntoma. Evaluación durante el ejercicio, los instrumentos aptos son la escala de Borg modificada (0-10) y la escala analógica visual (VAS). Evaluación del síntoma de la disnea funcional se mide con 2 herramientas, la Escala del Medical Research Council (MRC) con puntuación de 0 (sin disnea) a 4 (máxima disnea) o los Índices Basal y Transicional de Disnea de Mahler (BDI y TDI). Como evaluación del síntoma la escala del MRC es recomendable por su simplicidad y la universalidad de su empleo ya que facilita la comparación de resultados. Los cuestionarios validados para evaluar la calidad de vida en un grupo de pacientes son St George Respiratory Questionnaire (SGRQ), el Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) o los Cuestionarios genéricos: El SF-36. Como recomendación mínima, la evaluación mínima del cambio en la calidad de vida consiste en interrogar al paciente sobre una mejoría significativa luego de la rehabilitación, la utilización de los cuestionarios específicos es propia de los estudios clínicos o de la evaluación de grupos. La interpretación de los estudios clínicos requiere distinguir entre la significación estadística y la clínica, con el objetivo de esclarecer si una diferencia observada constituye un efecto trivial o realmente importante. Si bien el número de ensayos aleatorizados y controlados son pocos, así como la cantidad de pacientes, existen algunos estudios que han establecido pautas de significación clínica en los resultados. Con respecto al tratamiento, la respiración diafragmática es la sincronización de la inspiración nasal lenta y profunda con

la expansión abdominal, algunos estudios han demostrado que mejora el intercambio de gases y alivia la disnea, mientras otros mostraron conclusiones opuestas. No se aconseja en razón de la evidencia existente (1A). La respiración de labios entrecerrados, fruncidos o de chistidos (pursed-lip) es la espiración con labios fruncidos, a modo de chistido, Esta estrategia respiratoria reduce la frecuencia respiratoria, la ventilación por minuto, la relación  $Ti/tot$ , el atrapamiento aéreo, la disnea y la presión parcial arterial de dióxido de carbono ( $PaCO_2$ ), como también aumenta el volumen corriente, la presión parcial arterial de oxígeno ( $PaO_2$ ) y la saturación de oxígeno. Algunos autores consideran que se debe incluir esta técnica de los labios fruncidos en los programas de fisioterapia respiratoria como una estrategia más, para mejorar la eficiencia de la respiración en los pacientes con EPOC. La efectividad de los labios entrecerrados para disminuir la disnea en las EPOC es controvertida, ya que trabajos actuales demuestran aumento de la ventilación en reposo y durante el ejercicio. Se sugiere evaluar su aplicación en cada caso particular (1C). El entrenamiento aeróbico es capaz de mejorar la capacidad oxidativa muscular de los pacientes con EPOC e incrementar su tolerancia al ejercicio (Evidencia Grado A). También se produce un incremento de la fuerza muscular luego de un programa de entrenamiento de la misma (Evidencia Grado B). Se debe entrenar la musculatura de los miembros inferiores sobre la cual existe la mayor evidencia en sus beneficios, se sugiere entrenar la musculatura de los miembros superiores, músculos respiratorios activos en la EPOC, ya que su uso implica una marcada disnea y deterioro de la calidad de vida (Evidencia Grado B). El impacto de su entrenamiento ha generado evidencia en la disminución de la disnea, mejoría de la tolerancia al ejercicio y de la calidad de vida. Se debe incluir ejercicios aeróbicos de miembros superiores e inferiores en todo programa de RR, especialmente en pacientes con EPOC (1B y 1A respectivamente). Se sugiere elegir el método de entrenamiento ya sea método continuo constante (MCC), método continuo variable (MCV) o métodos con intervalos. La intensidad de la carga depende del método que se utilizará, se sugiere comenzar con intensidades entre 40% a 50% de la carga máxima inicial, y en el transcurso de la adaptación ajustar la carga según el método usado. La frecuencia de las sesiones, se recomienda como mínimo 3 sesiones semanales, de no menos de 30 minutos. Se sabe que los efectos fisiológicos conseguidos con el entrenamiento muscular, son transitorios y que se pierden a lo largo del tiempo cuando cesa la actividad física. La situación ideal sería poder mantener el entrenamiento “de por vida” ya que la intensidad se incrementa de manera progresiva, para comenzar a observar cambios, puede ser necesario un entrenamiento de 8 a 12 semanas. Para tal fin, se debe programar un régimen de actividad física diaria de al menos 3 días por semana. En la década del 80, estudios no controlados observacionales habían referido la sobrevida de pacientes en programas de RR a los 3 años 64 a 100% de sobrevida, a 5 años 41 a 86% de sobrevida, y a 10 años 17 a 64% de sobrevida. Sneider y col., en un estudio controlado y no aleatorizado, informaron la sobrevida a 10 años en 1.133 pacientes que fue de 66% en el grupo que completó la RR vs. 53% en los que no se rehabilitaron. Ries y col., en el único estudio controlado y aleatorizado, siguieron a 119 pacientes durante 6 años, divididos en dos grupos, educación y RR. No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos 56 vs. 67%,  $p=0.06$ . Recientemente, el NETT comunicó en 1218 pacientes el efecto sobre la sobrevida en los pacientes que se operaban y que debían cumplir con un programa de RR previo. La mortalidad a los 90 días fue significativamente menor en el grupo que cumplió RR y tratamiento médico vs. Cirugía 1.3% vs. 7.9%,  $p<0.001$ , pero la mortalidad a 29 meses fue similar. Troosters y col. recientemente han publicado un

análisis agrupado de la sobrevida de todos los estudios a 12 y 18 meses de seguimiento, la mortalidad fue de 7.8% en el grupo RR vs. 9.9% en el grupo control, estimándose que la RR reduce 31% el riesgo de mortalidad, si bien estos estudios no fueron diseñados para tal fin. Por lo tanto, existe evidencia indirecta y con sustento racional, que permite concluir que cuanto más activo se mantenga el paciente en un programa de RR, más está asociado a mejoría en la sobrevida (Evidencia Grado B). Podemos observar que dicho estudio es una revisión sistemática anterior a la última década, la cual propone una rehabilitación respiratoria general, discutiendo cual tratamiento presenta mayor evidencia. Dicha revisión discrimina la efectividad del patrón diafragmático, en contraposición con respecto al presente estudio experimental, pero coincide con la efectividad de los ejercicios de miembro superior e inferior y deja a criterio la utilización de técnica a labios fruncidos. Con respecto a las herramientas de medición propone la utilización de la espirometría para medir capacidad ventilatoria y la Escala del Medical Research Council para evaluar la funcionalidad de la disnea, de igual manera se realiza en el presente estudio, en cambio dicha revisión propone la utilización de otras escalas para medir la calidad de vida. La dosificación sugerida en el estudio anterior es similar a la propuesta en el estudio experimental. En el presente estudio experimental se realizó, en una muestra de 24 pacientes, dividida en dos grupos de 12, de ambos sexos entre 50 a 75 años, donde se dosificó en cada ejercicio de respiración 3 series de 8 repeticiones, aumentando las repeticiones hasta 15 progresivamente. Para los ejercicios de miembros se realizó 3 series de 8 repeticiones, y se progresó gradualmente hasta llegar a 20 repeticiones. Con un total de 24 sesiones divididas en 3 sesiones semanales. Sin embargo, dicha revisión investiga la efectividad de la rehabilitación respiratoria en general, obteniendo valores significativos en calidad de vida y tolerancia al ejercicio de igual manera en dicho estudio habiendo dividido en el tratamiento en dos grupos.

Hernandez y Ochoa (23) en 2012 evaluar el efecto de la aplicación de técnicas de fisioterapia respiratoria en la tolerancia a la actividad física en pacientes adultos mayores con enfermedad respiratoria crónica. Realizaron un estudio cuantitativo cuasiexperimental; considerando una muestra intencional de 50 pacientes asistentes al consultorio de neumología, la aplicación de fisioterapia respiratoria al grupo intervención constó de técnicas de respiración diafragmática, respiración de labios fruncidos, tos asistida, vibroterapia y espiración forzada, evaluados con caminatas durante 6 minutos y el subir escalones, pruebas realizadas durante ocho semanas con una frecuencia de tres veces/semana siendo valorados mediante la escala de disnea de Borg, longitud caminada y número de escalones subidos, el grupo control siguió la rutina del servicio. El análisis incluyó estadística inferencial con chi cuadrado y t de Student para igualdad de medias. En la primera evaluación hubo diferencias significativas en longitud recorrida GC=291,0m GE=372,0m ( $p<0,000$ ) y número de escalones subidos GC=19,28 GE=27,56 ( $p<0,000$ ), en la segunda evaluación ambas variables conservaron sus diferencias existiendo además disminución del grado de disnea moderada-severa GC=100% GE=68% ( $p<0,002$ ). En Conclusión la aplicación de las técnicas de fisioterapia respiratoria mejoró significativamente la tolerancia a la actividad física en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Con respecto al artículo antes descripto, se puede observar, que se utilizan las mismas variables independientes, sin embargo, ambas son utilizadas en el grupo intervención, con una muestra mayor, pero con el mismo periodo de intervención, en contraposición a nuestra investigación utiliza diferentes instrumentos

de medición, coincidiendo con la mejoría en la tolerancia a la actividad física y la disminución en la disnea luego de la aplicación de las terapias respiratorias.

Un estudio cuasi-experimental realizado el año 2019 por Mendes, Moraes, Hoffman y colegas (27), con una muestra 17 pacientes con EPOC, y una edad media de  $65 \pm 7$  años, con antecedentes de tabaquismo. El día 1, Inicialmente, se recopilaban datos clínicos y demográficos. Luego, se utilizó la escala de disnea del Medical Research Council para evaluar los síntomas, siguiente las presiones respiratorias máximas se evaluaron mediante el uso de un Manovacuómetro, y a continuación, los participantes realizaron la prueba de función pulmonar con un Vitalograph 2120. Después de eso, los participantes aprendieron cómo realizar la respiración diafragmática y la respiración diafragmática más la respiración con los labios fruncidos. El segundo día, después de una semana de evaluación se recordó inicialmente a los participantes sobre el rendimiento del ejercicio. Posteriormente se evaluaron mediante pletismografía optoelectrónica, compuesto por cámaras (6 en este estudio) que registran el movimiento de la pared torácica a través de 89 marcadores colocados en el tronco. La calificación de la disnea se registró antes e inmediatamente después de cada condición (respiración tranquila, respiración diafragmática y respiración diafragmática más respiración con los labios fruncidos) utilizando la escala de Borg modificada, la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca se evaluaron continuamente durante la recopilación de datos utilizando un oxímetro de pulso. Ambos ejercicios de respiración (respiración diafragmática y respiración diafragmática más respiración con los labios fruncidos) promovieron aumentos significativos en el volumen corriente de la pared torácica y el volumen inspiratorio final de la pared torácica y sus compartimentos en comparación con la respiración tranquila. Se observó una disminución significativa en la frecuencia respiratoria y un aumento significativo en el tiempo inspiratorio y espiratorio para la respiración diafragmática y la respiración diafragmática más la respiración con los labios fruncidos en comparación con la respiración tranquila. No se observaron diferencias significativas en la disnea después de que los participantes realizaron los ejercicios respiratorios en comparación con la respiración tranquila, así como entre ellos (respiración tranquila, media  $\pm$  DE  $0,42 \pm 0,78$ ; respiración diafragmática,  $0,57 \pm 0,96$ ; respiración diafragmática más respiración con labios fruncidos,  $0,52 \pm 0,79$ ,  $p = 0,17$ ).

En comparación con el trabajo de investigación, nuestra muestra fue mayor con un total de 24 pacientes, y se realizaron un total de 24 sesiones, los instrumentos de medición fueron similares, a diferencia del estudio anteriormente mencionado, se compararon los dos tratamiento enfrentados y no en un mismo grupo, llegando a la misma conclusión que no hubieron cambios estadísticamente significativos en cuanto a la disnea en la comparación de ambos grupo.

Jiménez, Ugas, Rojas (26) en el año 2017 en Chile realizaron un estudio de cohorte prospectivo de 13 pacientes (5 mujeres, 8 hombre) de  $74 (\pm 10)$  de edad, con diagnóstico de EPOC con estadios de GOLD I, II y III, a lo que fueron sometidos durante 3 meses a un programa de RP con énfasis en el entrenamiento de la musculatura respiratoria y periférica, kinesiterapia respiratoria ya actividades recreativas como inflar globos. Las variables medidas post tratamiento fueron función pulmonar, test de marcha 6 min, disnea a través de la escala modificada del Medical Research Council, presión inspiratoria máxima, volumen residual y capacidad residual funcional, tiempo de resistencia a la fatiga de la musculatura inspiratoria y espiratoria, calidad de vida a través del COPD Assessment Test y la circunferencia de los globos inflados. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 22, utilizando la prueba T de student para muestras relacionadas. Se encontraron cambios significativos ( $p < 0,05$ ) en todas las variables

medidas, mejorando la disnea, capacidad de ejercicio, calidad de vida, fuerza y resistencia de la musculatura respiratoria. Se puede observar que dicho artículo contiene una muestra inferior al de la investigación, por lo tanto presenta un desvío estándar menor y esto lleva a que los resultados sean menos precisos, pero los instrumentos de medición son iguales, y el análisis estadístico también se realiza con T de student, de igual manera en ambos estudios se observaron cambios significativos en la disnea y calidad de vida en la comparación de las sesiones, pero en esta investigación en la comparación grupal no se encontraron cambios estadísticamente significativos en ninguna variable medida, pero si cambios clínicos. También podemos decir que el anterior estudio no nos brinda una correcta dosificación del tratamiento que llevo a cabo, a contraposición del nuestro que si lo realiza.

El consenso Chileno en el 2011 junto con Vargas B, Cabrera R., Arancibia H., y colegas (28) demuestran que la evidencia científica que existe en cuanto a los beneficios del entrenamiento muscular de extremidades inferiores (EEII) de alta intensidad y con intervalos en la rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC, otorga significativos beneficios a los pacientes en cuanto a disminuir la disnea, mejorar la capacidad de ejercicio y la calidad de vida (calidad de la evidencia A). Se incluyeron en el análisis 14 estudios clínicos aleatorizados y controlados. En el meta-análisis, realizado por Lacasse y cols, evaluaron el efecto de la rehabilitación respiratoria en la capacidad de ejercicio y la calidad de vida de los pacientes con EPOC, considerando que el entrenamiento físico debía durar por lo menos cuatro semanas. Los autores encontraron una mejoría en la calidad de vida, la magnitud de la disnea, la capacidad de ejercicio funcional (prueba de caminata de 6 minutos) y de la capacidad de esfuerzo máximo (test incremental en cicloergómetro). Estos beneficios del EM-EEII fueron clínicamente importantes. A partir de este meta-análisis y de la reunión de expertos de la Sociedad de Tórax Americana (ATS), en la que se analizó el impacto de la rehabilitación respiratoria (RR) bajo la perspectiva de la medicina basada en la evidencia, quedó establecido que el entrenamiento muscular es el componente de los programas de RR que mayor impacto tiene sobre la disnea y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de los pacientes con EPOC, y más concretamente los programas de ejercicio centrados en las extremidades inferiores. Las mejorías clínicas obtenidas en los programas de RR, no se asocian a cambios significativos en la función pulmonar. La óptima frecuencia y duración de las sesiones de entrenamiento muscular no ha sido precisa, pero se recomienda sesiones entre 20 y 40 minutos de ejercicio continuo o intervalos, entre dos y cinco veces por semana. Que incluyen dos o tres series de ocho a diez repeticiones cada una, con una carga equivalente entre 50% y 85%. Se ha demostrado que 20 sesiones son suficientes para lograr efectos beneficiosos en los pacientes. Programas más prolongados pueden lograr efectos más duraderos, logrando el máximo beneficio en la sesión número 24. Podemos observar que dicho estudio está basado en estudios clínicos aleatorizados y controlados, a diferencia de esta investigación experimental, evalúa simplemente la efectividad del entrenamiento de los miembros inferiores en contraposición con nuestra investigación. Sin embargo la dosificación propuesta para el entrenamiento, es similar al realizado en este estudio, con un total de 24 sesiones, 3 veces por semanas, de 30 minutos comenzando con 3 series de 8 repeticiones hasta llegar a 20. Cabe destacar que es un artículo que brinda una dosificación específica.

En el año 2016 Maddocks, Kon, Canavan (30) realizaron un estudio de cohorte prospectivo respecto a la fragilidad de los pacientes con EPOC, con una muestra de 816

pacientes ambulatorios y una edad media de 70 (10) años, FEV<sub>1</sub> % predicho 48,9 (21,0). La fragilidad se evaluó mediante los criterios de Fried (pérdida de peso, agotamiento, baja actividad, lentitud y debilidad) antes y después de la rehabilitación pulmonar, los resultados se compararon mediante análisis de covarianza, ajustando por edad y sexo. Se realizó un entrenamiento de resistencia de miembros inferiores que constaba de 2 series de 10 repeticiones de press de piernas sentado, realizado con una carga de entrenamiento inicial del 60% como máximo en una repetición, así como ejercicios de sentado y de pie, extensión de rodilla, flexión de cadera y abducción de cadera con pesas de tobillo. El entrenamiento de resistencia de las extremidades superiores incluyó flexiones de bíceps, press de hombros y remo vertical con pesas libres. Un total 209/816 pacientes (25,6%, IC del 95%: 22,7 a 28,7) eran frágiles. La prevalencia de la fragilidad aumentó con la edad, la etapa de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), la puntuación del Medical Research Council (MRC) y la carga de comorbilidad ajustada por edad (todos  $p \leq 0,01$ ). Los pacientes frágiles tenían el doble de probabilidades de no completar el programa, a menudo debido a una exacerbación y / o ingreso hospitalario. Sin embargo, los resultados de la rehabilitación favorecieron a los que terminaron frágiles, con respuestas consistentemente mejores en la puntuación MRC, el rendimiento del ejercicio, el nivel de actividad física y el estado de salud (todos  $p < 0,001$ ). Después de la rehabilitación, 71/115 (61,3%) pacientes previamente frágiles ya no cumplían los criterios de caso de fragilidad. Con respecto al estudio previamente mencionado, podemos observar que hay una amplia diferencia de pacientes incluidos en contraposición al nuestro, además en el mismo compara la variable fragilidad que en esta investigación no se estudia. Cabe destacar que en este estudio nos especifica que músculos fueron trabajados con el total de series y repeticiones, los cuales fueron similares a nuestra investigación. Difiere en los instrumentos de medición, utilizando la puntuación del Medical Research Council (MRC), mientras que en este estudio se prefirió utilizar Escala modificada de Medical Research Council (mMRC), coincidiendo que en ambos post tratamientos hubo mejoras consistentes en ambas puntuaciones de las escalas. Para finalizar podemos destacar que ninguno de los anteriores artículos se encontró todas las variables, y que varios de ellos no detallaron con exactitud su población, su tratamiento o sus instrumentos de medición. No se encontraron demasiadas investigaciones recientes de los últimos años sobre las técnicas respiratorias ya sea patrón diafragmático o técnica a labios fruncidos, de las cuales si había de años muy posteriores, sin embargo, en dicho trabajo de investigación hubieron cambios significativos en ambos grupos post tratamiento de las variables, pero no lo suficientes para ser estadísticamente significativos a la hora de la comparación de ambos grupos post tratamiento.

A modo de conclusión, una vez analizados los resultados, podemos decir, ya sea en el tratamiento con patrones respiratorios o técnica respiración a labios fruncidos y los ejercicios de miembros, hay cambios significativos con respecto a la disnea y calidad de vida en los pacientes post tratamiento, no es así mismo con respecto a la capacidad funcional, pero cabe destacar que al comparar ambos post tratamientos ninguna de las variables otorga cambios estadísticamente significativos. Entonces aceptamos la hipótesis con respecto a la mejora post tratamiento de la disnea y calidad de vida, pero por otro lado se rechaza la hipótesis porque no se encontraron cambios en la capacidad funcional. Se propone metodológicamente utilizar más instrumentos para la medición de la capacidad funcional, ya sea con una espirometría convencional que brindaría mayor cantidad de datos, así mismo podemos proponer llevar la investigación durante una etapa estacional y no durante un cambio de la misma, como también seguir indagando sobre la dosificaciones y tipos de ejercicios para dicha patología ya que lo ideal sería que el paciente realice de por vida una rehabilitación respiratoria.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Arch Bronconeumol. 2012; 2(58).
2. Botero Mesa S, Restrepo D. Conceptos esenciales de la EPOC, prevalencia e impacto en America Latina. Med U.P.B. 2015; 34(1).
3. Soriano Ortiz JB, Almagro P, Sauleda Roig J. Causas de mortalidad en la EPOC. Arch Bronconeumol. 2009; 45(4).
4. Echazarreta L, Arias SJ, Del Olmo. Prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 6 aglomerados urbanos de Argentina: el estudio EPOC.AR. Arch Bronconeumol. 2017; 3(2).
5. Senmache JdlR. Manifestaciones clinicas del EPOC. Diagnostico. 2014; 53(1).
6. Stephens RJ, Haas M, Moore WL. Effects of Diaphragmatic Breathing Patterns on Balance ( Efectos de los patrones de respiracion diafragmatica en el equilibrio). Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2017; xx.
7. Sivori M, Almeida M, Benzo R. Nuevo consenso Argentino de rehabilitacion respiratoria. Medicina. 2008; 68(4).
8. Sharp JT, Danon J, Druz WS. Respiratory Muscle Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Funcion de los musculos respiratorios en pacientes con enfermedad obstructiva cronica). Respiratory Muscle Function in COPD. 1974; 110(6).
9. Mendoza I L, Horta M P. Educación en los programas de rehabilitación respiratoria de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Revista Chilena de Enf. Respiratoria. 2011.
10. Fregonezi GA, Resqueti VR, Güell Rous R. La respiración con los labios fruncidos. Arch Bronconeumol. 2004; 40(6).
11. Orozco Levi M, Marco Navarro E, Ramírez Sarmiento L. Entrenamiento de los músculos respiratorios: ¿sí o no? Elsevier Doyma. 2010; 44(2).
12. Vargas. Entrenamiento físico en enfermedad respiratoria crónica. Revista Ciencias de la Salud. 2003; 1(2).
13. Amado Diago CA, Puente Maestu L, Abascal Bolado B. Traducción y validación del cuestionario multidimensional Disnea-12. Arch Bronconeumol. 2017.
14. Rieger Reyes C, García Tirado FJ, Rubio Galán FJ. Clasificación de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva cronica segun la nueva guia iniciativa global para la enfermedad obstructiva cronica 2011. Arch Bronconeumol. 2014; 50(4).

15. Jones PW, Tabberer M, Hung W. Creación de escenarios del impacto de la EPOC y su relación con las puntuaciones de la prueba de evaluación de EPOC (CAT™). *BMC pulm Med.* 2011; 42(11).
16. Agustí A, Fernández Villar A, Capelastegui A. Estudio de la validez de las versiones en catalán, gallego y vasco del cuestionario COPD assessment test y equivalencia con la versión en castellano. *Arch Bronconeumol.* 2016.
17. Miravittles M, Llor C, Calvo Eduardo. Validación de la versión traducida del Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Population Screener. Su utilidad y la del FEV1/FEV6 para el diagnóstico de la enfermedad obstructiva crónica. *Medicina clínica.* 2012; 139(12).
18. Represas Represas C, Botana Rial M, Leiro Fernández V. Validación del dispositivo portátil COPD-6 para la detección de patologías obstructivas de las vías aéreas. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(8).
19. Izquierdo Alonso JL, Martín Paredes C. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Medicine.* 2018.
20. Sáenz B. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y tabaquismo. *Revista de la Asociación Médica Argentina.* 2017; 130(3).
21. Pino Blanco RJ, Álvarez Fernández O, Rivero Berovides JdD. Enfermedad Pulmonar. *Revista médica de cien fuegos.* 2011; 10.
22. Torres Delis Y, Smith Cortes O, Rodríguez Gomez Y. Protocolo de rehabilitación respiratoria en el paciente con EPOC moderada y severa. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación.* 2011; 3(1).
23. Hernández Martínez L, Ochoa Vigo K. Técnicas de fisioterapia respiratoria y tolerancia a la actividad física en adultos mayores con enfermedad respiratoria crónica. *Revista de enfermandes Herediana.* 2012; 5(2).
24. Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G. Rehabilitación respiratoria. *Arch Bronconeumol.* 2014.
25. Pinheiro G, Saldias F. Entrenamiento muscular inspiratorio en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Chilena de enfermedad respiratoria.* 2011.
26. Jiménez S J, Ugas V D, Rojas D C. Efectos de un Programa de Rehabilitación Pulmonar con énfasis en el entrenamiento de la musculatura respiratoria y actividades recreativas en un grupo de pacientes con EPOC. *Revista Chilena Enfermedad Respiratoria.* 2017.
27. Mendes , Moraes KS, Hoffman M. Effects of Diaphragmatic Breathing With and Without (Efectos de la respiración diafragmática con y sin respiración con los labios fruncidos en sujetos con EPOC). *Respiratory Care.* 2019; 64(2).

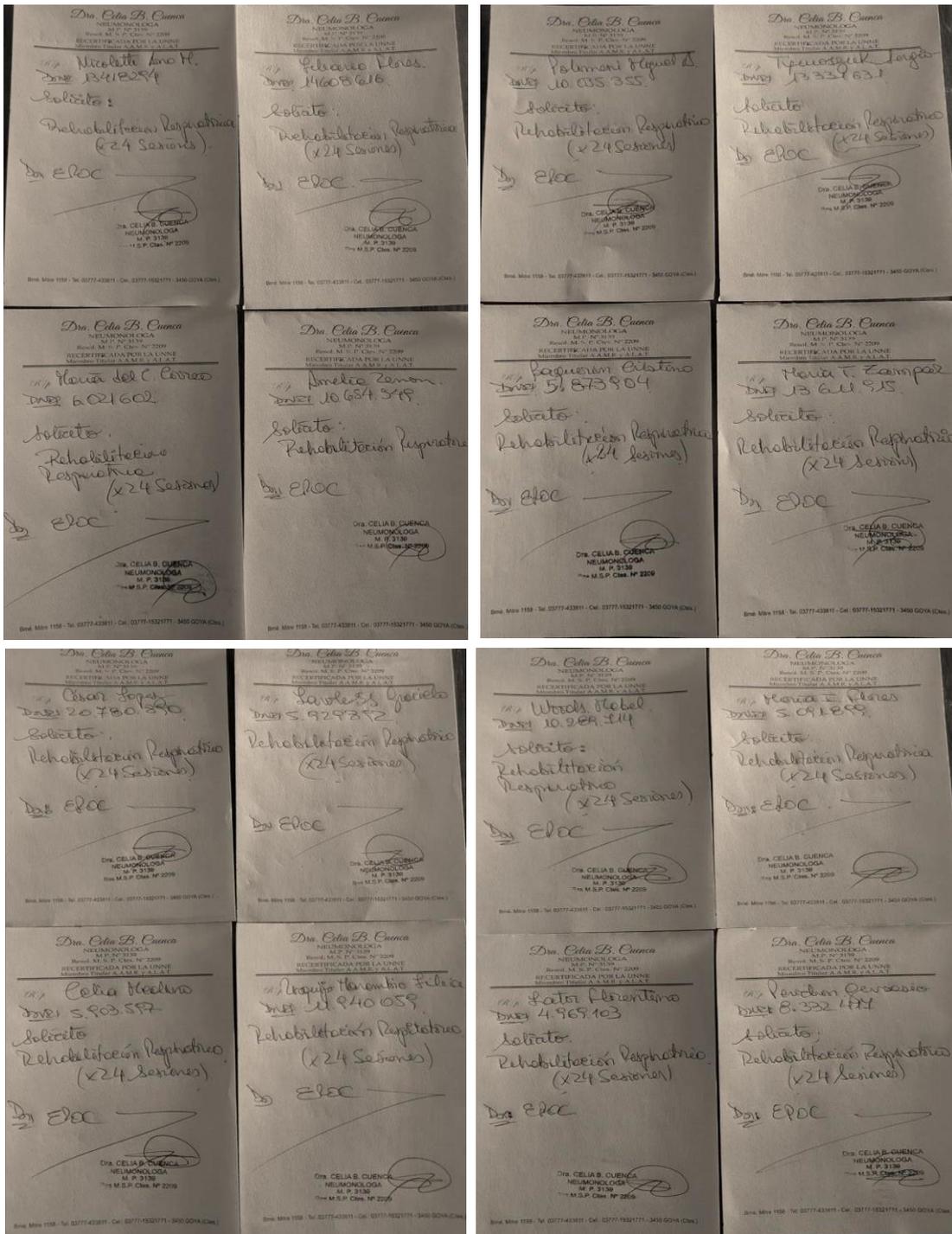
28. Vargas B D, Cabrera R O, Arancibia H F. Entrenamiento muscular de las extremidades inferiores en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Consenso Chileno de rehabilitación respiratoria en el paciente con EPOC. 2011; 27(104-109).
29. Jurado Gamez B, de Toro Torres E, Medina R. El entrenamiento muscular en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Elsevier. 2000; 36(2).
30. Maddocks , Kon SC, Canavan L. Physical frailty and pulmonary rehabilitation in COPD: a prospective cohort study (Fragilidad física y rehabilitación pulmonar en la EPOC: un estudio de cohorte prospectivo). Thorax. 2016; 71(988-995).

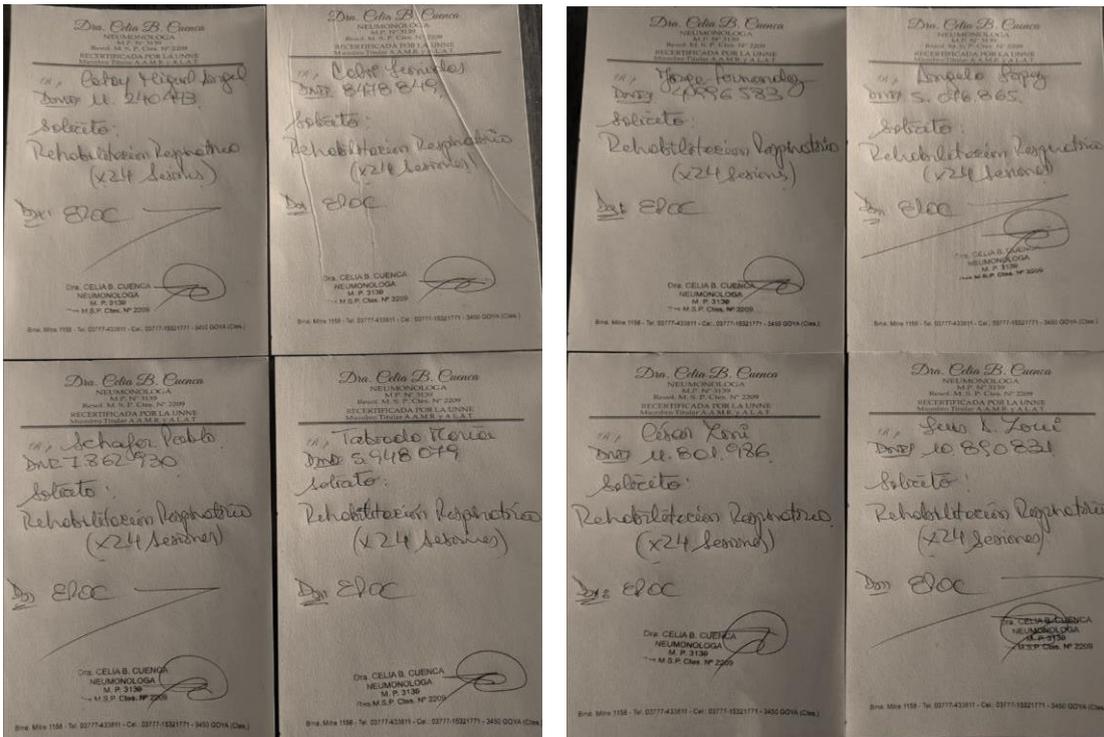
# ANEXOS

## Diagnostico

### ANEXO 1

#### Diagnostico medico





## **Escalas**

### ANEXO 2

Escala modificada del Medical Research Council, para valoración de la disnea.

## **Escala de disnea del Medical Research Council Modificada (mMRC)**

<b>Grado</b>	<b>Actividad</b>
0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso
1	Disnea al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada
2	La disnea le produce una incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso
3	La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 mts o después de pocos minutos de andar en llano
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse

ANEXO 3

COPD Assessment Test (CAT) encargada de evaluar calidad de vida.

Su nombre:

Fecha actual:



**¿Cómo es la EPOC que padece? Realización del COPD Assessment Test™ (CAT)**

Este cuestionario les ayudará a usted y al profesional sanitario encargado de tratarle a medir el impacto que la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) está teniendo en su bienestar y su vida diaria. Sus respuestas y la puntuación de la prueba pueden ser utilizadas por usted y por el profesional sanitario encargado de tratarle para ayudar a mejorar el manejo de la EPOC y obtener el máximo beneficio del tratamiento.

Para cada uno de los siguientes enunciados, ponga una X en la casilla que mejor describa su estado actual. Asegúrese de seleccionar una sola respuesta para cada pregunta.

**Ejemplo:** Estoy muy contento (0) (X) (2) (3) (4) (5) Estoy muy triste

		PUNTUACIÓN					
Nunca toso	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Siempre estoy tosiendo					
No tengo flema (mucosidad) en el pecho	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)					
No siento ninguna opresión en el pecho	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Siento mucha opresión en el pecho					
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta el aire	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta mucho el aire					
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas					
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la afección pulmonar que padezco	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la afección pulmonar que padezco					
Duermo sin problemas	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco					
Tengo mucha energía	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	No tengo ninguna energía					
		<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>					

El cuestionario de evaluación de la EPOC CAT y su logotipo es una marca registrada del grupo de compañías GlaxoSmithKline. © 2009 Grupo de compañías GlaxoSmithKline. Reservados todos los derechos. Last Updated: February 26, 2012

**Foto**  
ANEXO 4

Captura de pantalla, comprobante que la tutora Lic. Bordón Edith llevo a cabo el tratamiento. Enviando las planillas de datos tomados.



HOLAAA CELES COMO ESTAS ,ACA TE ESTOY ENVIANDO LOS DATOS QUE PUDE RECOLECTAR DE LOS PACIENTES ,YA TE DARÁS CUENTA QUE LA MAYORÍA CON RESPECTO A LA CAPACIDAD FUNCIONAL SE ENCUENTRAN CON OBJETIVOS EN PROCESO ,DADA LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y AL SER PACIENTES DE RIESGO ,NO PUDIMOS AVANZAR TANTO EN ALGUNOS CAMPOS ,PERO SÍ EN TODO LO QUE SEA CALIDAD DE VIDA ,GRADO DE DISNEA ,CONCIENCIACIÓN DE UNA RESPIRACIÓN FISIOLÓGICA NORMAL, CON RITMO ADECUADO .ETC,DESDE YA CUALQUIER COSA A TU DISPOSICIÓN ,ESPERO PUEDES LOGRAR TUS OBJETIVOS Y QUE SIEMPRE VAYAS POR MAS ICARIÑOS EDITH

N°	Pacientes	Pretratamiento					TOTAL	Puntaje
		Programa 1	Programa 2	Programa 3	Programa 4	Programa 5		
1	Nicolotti Ana Maria	1	2	4	0	3	11	2
2	Flores Liliana Isabel	4	3	4	0	5	16	3
3	Correa Maria Del Carmen	2	2	3	0	0	7	3
4	Zemora Arnela	1	4	4	2	2	13	2
5	Pederni Miguel Angel	0	2	0	2	1	5	0
6	Tymoschuk Sergio	1	3	1	0	1	6	0
7	Baqueiro Cristina Isabel	1	1	1	1	1	5	0

N°	Pacientes	Pre tratamiento	Post tratamiento	Puntaje
1	Nicolotti Ana Maria	Grado 2	2 Grado 1	1
2	Flores Liliana Isabel	Grado 3	3 Grado 1	1
3	Correa Maria Del Carmen	Grado 1	3 Grado 0	0
4	Zemora Arnela	Grado 3	3 Grado 1	1
5	Pederni Miguel Angel	Grado 2	2 Grado 1	1
6	Tymoschuk Sergio	Grado 2	2 Grado 0	0
7	Baqueiro Cristina Isabel	Grado 2	2 Grado 1	1
8	Zampar Maria Teresita	Grado 0	0 Grado 0	0
9	Lopez Cesar Augusto	Grado 0	0 Grado 0	0
10	Lavieci Graciela	Grado 1	3 Grado 0	0

N°	Pacientes	Pretratamiento				GOLD	Grupo
		Edad	FEV1	FVC	FEV1/FVC		
1	Nicolotti Ana Maria	60	85%	87%	86%	GOLD1	1
2	Flores Liliana Isabel	58	84%	79%	114%	GOLD2	2
3	Correa Maria Del Carmen	72	73%	88%	80%	GOLD1	1
4	Zemora Arnela	67	65%	73%	87%	GOLD1	1
5	Pederni Miguel Angel	68	64%	57%	85%	GOLD1	1
6	Tymoschuk Sergio	63	53%	47%	79%	GOLD2	2
7	Baqueiro Cristina Isabel	72	55%	57%	80%	GOLD1	1
8	Zampar Maria Teresita	60	70%	85%	83%	GOLD1	1
9	Lopez Cesar Augusto	56	88%	86%	114%	GOLD1	1

N°	PACIENTES	GOLD	PUNTAJE
1	Nicolotti Ana Maria	F 40	18.418.294
2	Flores Liliana Isabel	F 58	14.608.616
3	Correa Maria Del Carmen	F 72	6.021.402
4	Zemora Arnela	F 67	10.654.345
5	Pederni Miguel Angel	M 68	10.085.815
6	Tymoschuk Sergio	M 63	13.313.631
7	Baqueiro Cristina Isabel	F 72	18.874.804
8	Zampar Maria Teresita	F 60	13.611.915
9	Lopez Cesar Augusto	M 56	20.780.890
10	Lavieci Graciela	F 72	20.229.892
11	Lopez Cesar Augusto	M 56	18.665.445

ANEXO 5

**Consentimiento informado:**

**CARTA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO ESCRITO DE  
PARTICIPACIÓN DEL VOLUNTARIO**

**Información al voluntario**

Voluntario N°.....

Nombre y apellido:.....

DNI N°:.....

**Título del estudio** “PATRONES RESPIRATORIOS Y EJERCICIOS DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR FRENTE A LA TECNICA A LABIOS FRUNCIDOS Y EJERCICIOS DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR EN PACIENTES CON EPOC QUE ASISTEN A UN CONSULTORIO PRIVADO, EN GOYA CORRIENTES”

.....

**Al voluntario participante en el estudio**

Por favor, lea el siguiente texto atentamente. Usted puede preguntar todas sus dudas las cuales serán respondidas por el investigador.

Lo invitamos a participar de forma voluntaria en una investigación de grado que tiene como finalidad la obtención del título universitario en licenciatura en kinesiología y fisioterapia. Para la realización del estudio se le solicitara que se recueste en la camilla para proceder a realizar respiraciones diafragmáticas y/o realizar ejercicios de la técnica a labios fruncidos, también se realizara ejercicios de miembros superiores e inferiores. Estos procedimientos serán llevados a cabo por el tutor/a y supervisados Licenciado/a Bordón Edith responsable en el momento.

La investigación de grado va a ser realizado de acuerdo a las reglamentaciones Argentina, la Declaración de Helsinki (en el cual se establecen las normas y bienestar de los individuos que participan en ensayos clínicos). Este estudio ha sido revisado y aprobado por un Comité de Ética y por la Catedra de Metodología de investigación, de la Fundación H. A. Barceló. El objetivo de la Catedra de Metodología de investigación es proteger los derechos y el bienestar de los voluntarios que participan en los trabajos de investigación de grado, y ante cualquier duda Ud. se puede comunicar al teléfono.

Los datos obtenidos podrán ser utilizados para presentaciones en congresos, para la realización y publicación de trabajos científicos.

**Información de la Herramienta de evaluación:**

Se utilizaran la escala de valoración de la disnea MRCm (del Medical Research Council modificada), que proporcionara información acerca del grado de Disnea según la actividad que realiza o describe el paciente.

La escala de CAT (COPD Assessment Test), instrumentó que valora la calidad de vida en los pacientes con EPOC.

COPD-6 espirómetro de bolsillo encargado de medir la obstrucción que presenta el paciente y el grado de la misma.

Se le pedirá autorización para obtener imágenes fotográficas y/o videos antes, durante y posterior a la intervención con fines exclusivamente científicos.

### **Objetivo del estudio:**

Identificar la disminución de la disnea, si mejora la calidad de vida y capacidad funcional de los pacientes con EPOC, con la utilización de los distintos tratamientos.

### **Reglas y responsabilidades**

Desde el inicio al fin del protocolo de investigación se le solicitará que en caso de no poder cumplir con las siguientes ítems de aviso al investigador.

- Debe presentarse en el día y horario acordado con el investigador para la toma de datos.
- Si el día de la evaluación tiene muchísima presencia de falta de aire para ir, debe hacérselo saber al Investigador, para pactar otra entrevista.
- Si usted no respeta estas reglas se le podrá exigir que abandone el estudio.

### **Eventos Adversos**

Incapaz de cesar el consumo de tabaco durante el tratamiento. O si presentan congestiones o demasiada presencia de tos y esputo.

### **Otras informaciones**

Usted tiene el derecho de abandonar el estudio en cualquier momento.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Consentimiento escrito del voluntario para participar del test:

Por el presente documento confirmo que he sido informado, tanto de la naturaleza como del el significado de este estudio, entendiendo que no voy a recibir ningún beneficio médico directo por participar en este estudio. Mi participación es totalmente voluntaria y tengo derecho de abandonar el estudio en cualquier momento informando al Investigador, sin dar ninguna explicación y sin recibir ninguna penalidad por tal decisión.

Si por razones médicas o por razones independientes a mi participación en el estudio necesitara tomar algún medicamento, le informaré a mi médico que estoy participando en un estudio clínico de investigación de grado. Si fuera posible le informaré al investigador responsable antes de tomar el medicamento o bien dentro de la 24 horas después de haberlo iniciado.

Por la presente, doy mi consentimiento para que se me tomen fotografías mientras recibo o proveo tratamiento en la investigación de grado. El término “fotografía” incluye video o fotografía fija, en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o reproducción de imágenes.

Autorizo el uso o la divulgación de la(s) fotografía(s) para presentación de trabajos finales de carrera y congresos con fines educativos, de tratamiento, de investigación.

Si yo decido rescindir esta autorización, el Tutor supervisado y el Alumno investigador no permitirán posteriores divulgaciones de mi fotografía, pero no podrá pedir que se devuelvan las fotografías o la información ya divulgadas. Puedo solicitar que cese la

filmación o grabación en cualquier momento. Puedo rescindir esta autorización hasta una fecha razonable antes de que se utilice la fotografía, pero debo hacerlo por escrito y someter lo a través de correo electrónico. Puedo inspeccionar u obtener una copia de la fotografía cuyo uso o divulgación estoy autorizando.

Puedo negarme a firmar esta autorización. Mi negativa no afectará mi posibilidad de obtener tratamiento. Tengo derecho a recibir una copia de esta autorización

He leído bien y entendido la información describiendo el estudio y acepto las condiciones. El Alumno Investigador respondió a todas mis preguntas. Si luego necesitara más informaciones, puedo contactar al Tutor Supervisor y Alumno Investigador, en cualquier momento. Puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento.

Este documento es firmado por mí y manifiesto mi deseo de participar en el mismo.

Firma del Voluntario:..... DNI:.....

He informado al voluntario acerca de la naturaleza, el significado y los riesgos posibles de este estudio clínico. En mi opinión el voluntario entiende el contenido del Consentimiento Informado y de la Carta de Información.

Nombre y Apellido del Tutor (supervisor):.....

Firma:..... DNI: .....

Nombre y Apellido del Alumno Investigador:.....

Firma:..... DNI: .....

Nombre y Apellido del Testigo: .....

Firma: ..... DNI: .....



## CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA (ST)

### CARTA DE AUTORIZACION DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Santo Tomé (Ctes), 5 de Febrero de 2020

**Dra Carolina Galarza**

**Secretaria Académica Fundación H. A. Barceló**

Por medio de la presente yo el Licenciado Julio Rafael Gentil con DNI 29.184.838 y matricula MP 924 quien me desempeño como tutor de metodológico del trabajo de investigación final del alumno/a Zampar Angeles Celeste, con DNI 39863282, con el tema "Patrones respiratorios frente técnica a labios fruncidos en pacientes con EPOC en consultorio privado en Goya Corrientes."

Manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo cumpliendo con los objetivos establecidos.

JULIO RAFAEL GENTIL  
Lic. en Kinesiología y Fisiología  
MP 924

---

Tutor de contenido  
Firma, aclaración y sello

Lic. Rylandy Turcuman  
Coor. Académica Carrera de Kinesiología  
Facultad de Medicina  
Fundación H.A. Barceló  
Sede Santo Tomé, Ctes

---

Coordinador de la carrera  
Firma, aclaración y sello



## CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA (ST)

### CARTA DE AUTORIZACION DE TUTOR DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Santo Tomé (Ctes), 5 de Febrero de 2020

**Dra Carolina Galarza**

**Secretaria Académica Fundación H. A. Barceló**

Por medio de la presente yo Bordón Edith Erlinda con DNI 30545190 y matrícula 6384 quien me desempeño como tutor de contenido del trabajo de investigación final del alumno/a Zampar Angeles Celeste, con DNI 39863282, con el tema: "Patrones respiratorios frente técnica a labios fruncidos en pacientes con EPOC en consultorio privado, en Goya Corrientes".

Lic. Ricardo Turcuman  
Código Aglutinante Carrera de Kinesiología  
Facultad de Medicina  
Fundación H.A. Barceló  
Sede Santo Tomé Ctes

---

Tutor de contenido

Firma, aclaración y sello

---

Coordinador de la carrera

Firma, aclaración y sello



## CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA (ST)

Santo Tomé (Ctes), 5 de Febrero de 2020

**Dra Cuenca Celia Beatriz**  
**Consultorio privado en la localidad de Goya Corrientes.**

Por medio de la presente yo el Lic. Ricardo Turcumán con DNI 22.663.851 y matrícula MP 578, Coordinador Académico de la Lic en Kinesiología y Fisiatría de la Fundación Héctor A. Barceló de la Sede de Santo Tomé. Solicito Colaboración para que se autorice al alumno/a de 5° año de la Lic en Kinesiología y Fisiatría Zampar Ángeles Celeste con DNI 39863282, a que acceda a la recolección de datos y observación de pacientes, en compañía de su tutora Lic. Bordón Edith Erlilda DNI 30545190 y N° matrícula 6384.

Certifico que el/la alumno / a se encuentra en condiciones académicas de poder hacerlo, con el fin de obtener los datos necesarios para su Trabajo Final de Investigación, titulado "Patrones respiratorios frente a labios fruncidos en pacientes con EPOC en consultorio privado, en Goya Corrientes"

La información que se proporcione será sumamente confidencial y con fines exclusivamente académicos.

Sin otro particular.

Atentamente. –

Lic. Ricardo Turcumán  
Coord. Académico Carrera de Kinesiología  
Facultad de Medicina  
Fundación H.A. Barceló  
Sede Santo Tomé - Ctes

---

**Lic Ricardo Turcumán**

**Coordinador de la Carrera de Lic en Kinesiología y Fisiatría**

**Fundación H. A. Barceló – Sede Santo Tomé (Ctes)**